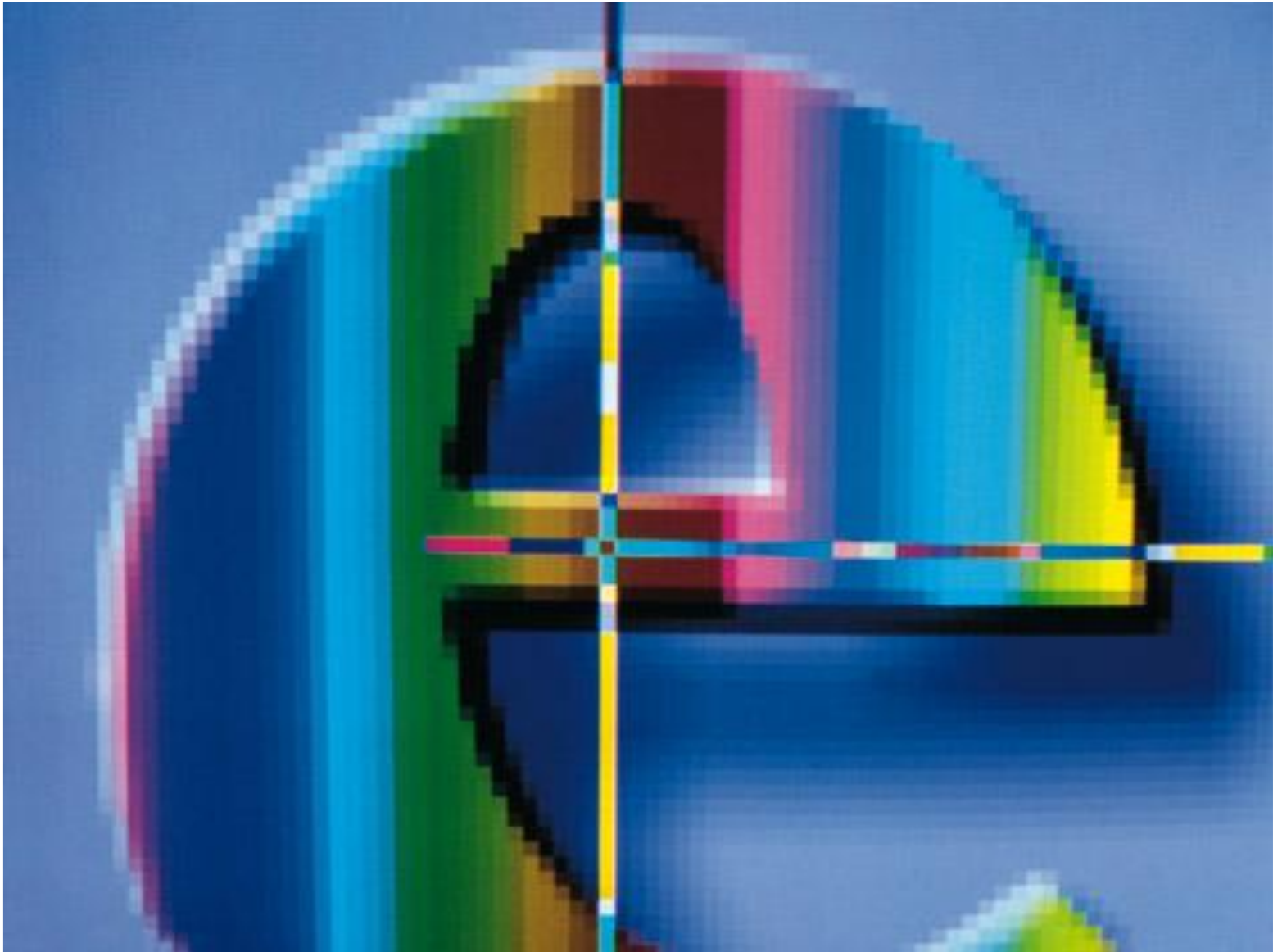


ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Zahvat:

Uređenje korita potoka Krapinice u
Zaboku (između industrijske ceste
Zabok i Autoceste Zagreb - Macelj) od
stac. 1+300 do stac. 2+642



travanj 2026.



Naručitelj: HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220,
10000 Zagreb

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

Radni nalog: I-03-1398

Naslov:

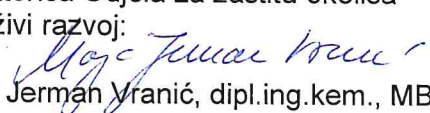
ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

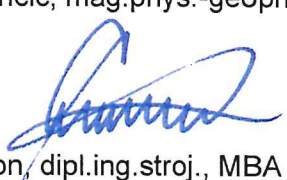
**Zahvat: Uređenje korita potoka Krapinice u Zaboku (između
industrijske ceste Zabok i Autoceste Zagreb - Macelj) od stac. 1+300
do stac. 2+642**

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

Stručni suradnici: Dora Ruždjak, mag.ing.agr.
Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.
Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.
Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing.,
univ.spec.oecoing.
Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.,
MBACon
Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj.
Jurica Tadić, mag.ing.silv.
Lucia Vujanović (rođ. Perković), mag.
oecol.

Ostali zaposleni
i stručni suradnici ovlaštenika: Lara Božičević, mag.educ.biol. et
chem.
Ivan Lakuš, mag.oecol.
Vjeran Sunko, univ.mag.ing.cheming.
Lucija Frančić, mag.phys.-geophys.

Direktorica Odjela za zaštitu okoliša
i održivi razvoj:

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

Direktor:

Elvis Cukon, dipl.ing.stroj., MBA

Zagreb, travanj 2026.

Sadržaj:

1. UVOD.....	1
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	3
2.1. TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPISE ZAHVATA IZ UREDBE O PROCJENI UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	3
2.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA I TEHNOLOŠKOG PROCESA	3
2.2.1. POSTOJEĆE STANJE	3
2.2.2. OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA.....	8
2.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	10
2.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA I PRITISAKA NA OKOLIŠ.....	10
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	11
3.1. LOKACIJA ZAHVATA	11
3.2. RELEVANTNI DOKUMENTI PROSTORNOG UREĐENJA.....	11
3.3. KLIMA	21
3.3.1. Klimatološke značajke	21
3.3.2. Opažene klimatske promjene i projekcije budućih klimatskih promjena	24
3.4. KVALITETA ZRAKA.....	27
3.5. KULTURNA DOBRA	28
3.6. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE	30
3.7. GEOLOŠKE I SEIZMIČKE ZNAČAJKE.....	31
3.8. VODNA TIJELA	33
3.8.1. POVRŠINSKE VODE	33
3.8.2. PODZEMNE VODE	38
3.8.3. ZONE SANITARNE ZAŠTITE.....	43
3.8.4. OPASNOST OD POPLAVA.....	44
3.9. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	46
3.10. BIORAZNOLIKOST	49
3.11. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE	50
3.12. EKOLOŠKA MREŽA	50
3.13. ŠUME I ŠUMARSTVO	51
3.14. DIVLJAČ I LOVSTVO	52
3.15. NASELJA I STANOVNIŠTVO	53
3.16. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	54
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	56
4.1. OPIS I OBILJEŽJA MOGUĆIH UTJECAJA.....	56
4.1.1. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ.....	56
4.1.2. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE I KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT	56
4.1.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene	
4.1.2.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	

4.1.3.	UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA	66
4.1.4.	UTJECAJ NA KULTURNU BAŠTINU	67
4.1.5.	UTJECAJ NA TLO	67
4.1.6.	UTJECAJ NA VODNA TIJELA.....	68
4.1.7.	UTJECAJ NA BIORAZNOLIKOST.....	69
4.1.8.	UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE.....	70
4.1.9.	UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU	71
4.1.10.	UTJECAJ NA ŠUME I ŠUMARSTVO	71
4.1.11.	UTJECAJ NA DIVLJAČ I LOVSTVO	71
4.1.12.	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO	71
4.1.13.	UTJECAJ OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA	71
4.1.14.	UTJECAJ BUKE	72
4.1.15.	OTPAD	72
4.2.	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	73
5.	MJERE ZAŠTITE I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	74
5.1.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA.....	74
6.	IZVORI PODATAKA.....	76
6.1.	POPIS PROPISA	76
6.2.	DOKUMENTI PROSTORNOG UREĐENJA.....	78
6.3.	PODLOGE.....	78
7.	PRILOZI.....	79
7.1.	PRILOG I: RJEŠENJE MINISTARSTVA ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA / ZAŠTITE PRIRODE.....	80

Popis tablica:

Tab. 3.4-1: Ocjena onečišćenosti zraka (sukladnosti s okolišnim ciljevima) zone HR 1 u razdoblju 2022. – 2024. godine s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te zaštitu vegetacije i ekosustava	28
Tab. 3.5-1: Zaštićena nepokretna kulturna dobra na prostoru Grada Zaboka.....	29
Tab. 4.1-1: Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske varijable (primarne) i s njima povezane opasnosti (sekundarne klimatske varijable)	60
Tab. 4.1-2: Sadašnja (modul 2a) i buduća izloženost lokacije zahvata (modul 2b) primarnim i sekundarnim klimatskim varijablama/opasnostima	61
Tab. 4.1-3: Ocjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene	62
Tab. 4.1-4: Procjena ranjivosti zahvata na klimatske promjene.....	62
Tab. 4.1-5: Ljestvica za procjenu vjerojatnosti pojavljivanja opasnosti	63
Tab. 4.1-6: Ljestvica za procjenu jačine utjecaja klimatskih varijabli s obzirom na rizik od oštećenja postrojenja.....	63
Tab. 4.1-7: Matrica rizika	64
Tab. 4.1-8: Analiza vjerojatnosti, utjecaja i procjena klimatskih rizika zahvata.....	64
Tab. 4.1-9: Ocjena potencijalnih utjecaja na elemente ekološkog stanja rijeka	69

Popis slika:

Sl. 2.2-1: Erozija i školjkasti lomovi na pokosu, strana prema autocesti Zagreb-Macelj	4
Sl. 2.2-2: Lokacije dva kružna toka na industrijskoj cesti gdje je vodotok sužen, a problem odnošenja dijelova pokosa je posljedica postavljenih kružnih tokova i njihove zaštitne obloge koja ulazi u profil vodotoka	5
Sl. 2.2-3: Nanosi materijala (otok) stac. 2+450 i stabla u koritu vodotoka stac. 2+350 potoka Krapinica koja zadržavaju naplavine	5
Sl. 2.2-4: Izgled cestovnog mosta u stac. 2+642,00 krajnja točka uređivanja korita	6
Sl. 2.2-5: Izgled armiranobetonskog preljeva i limnigrafske stanice u stac. 1+851,70	6
Sl. 2.2-6: Karakterističan izgled lijeve strane pokosa korita, formiranje klizišta nakon erodiranja materijala, stabla unutar slobodnog profila korita potoka na stac. 1+600,00	7
Sl. 2.2-7: Karakterističan izgled desne strane pokosa korita i most za vodovod na dionici zahvata 1+521,26 ostaci prijašnjih betonskih okna	7
Sl. 2.2-8: Obuhvat pojedinih sastavnica planiranog zahvata	9
Sl. 3.1-1: Obuhvat zahvata prikazan na DOF (digitalna ortofoto) i TK (topografskoj karti) podlozi	11
Sl. 3.2-1. Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora/površina iz PP Krapinsko-zagorske županije („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 04/02., 06/10. i 8/15.)	14
Sl. 3.2-2. Izvod iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora iz PP Krapinsko-zagorske županije („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 04/02., 06/10. i 8/15.)	15
Sl. 3.2-3. Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina iz PPUG Zaboka („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 8/09., 9/11., 3/13., 12/15., 10/17., 45/17., 5/18.- pročišćeni tekst, 14/18.- pročišćeni tekst, 30/19., 37/20., 1/21.- pročišćeni tekst, 29/21., 46/21.- pročišćeni tekst i 4/24.)	18
Sl. 3.2-4. Izvod iz kartografskog prikaza 3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora iz PPUG Zaboka („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 8/09., 9/11., 3/13., 12/15., 10/17., 45/17., 5/18.- pročišćeni tekst, 14/18.- pročišćeni tekst, 30/19., 37/20., 1/21.- pročišćeni tekst, 29/21., 46/21.- pročišćeni tekst i 4/24.)	19
Sl. 3.2-5. Izvod iz kartografskog prikaza 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju prostora iz PPUG Zaboka („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 8/09., 9/11., 3/13., 12/15., 10/17., 45/17., 5/18.- pročišćeni tekst, 14/18.- pročišćeni tekst, 30/19., 37/20., 1/21.- pročišćeni tekst, 29/21., 46/21.- pročišćeni tekst i 4/24.)	20
Sl. 3.3-1: Prosječna mjesečna temperatura zraka i prosječna mjesečna količina oborine izmjerena na meteorološkoj postaji Zagreb-Maksimir u razdoblju 1949. – 2024. godine	22
Sl. 3.3-2: Srednja, apsolutna minimalna i apsolutna maksimalna mjesečna temperatura zraka izmjerena na meteorološkoj postaji Zagreb-Maksimir u razdoblju 1949. – 2024. godine	23
Sl. 3.3-3: Prosječan broj studenih ($T_{\max} < 0 \text{ }^{\circ}\text{C}$), ledenih ($T_{\min} \leq -10 \text{ }^{\circ}\text{C}$), toplih ($T_{\max} \geq 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$) i vrućih ($T_{\max} \geq 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$) dana zabilježenih na meteorološkoj postaji Zagreb-Maksimir u razdoblju 1949. – 2024. godine	23

Sl. 3.3-4: Ruža vjetra za srednje desetominutne brzine (lijevo) te ruža udara vjetra (desno) na meteorološkoj postaji Zagreb-Maksimir u razdoblju 2000. - 2022. godine	24
Sl. 3.3-5: Promjena srednje temperature zraka (t), minimalne temperature zraka (tmin) i maksimalne temperature zraka (tmax) na 2 m u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. za scenarij RCP4,5. Godišnja promjena (GOD), promjena zimi (DJF), u proljeće (MAM), ljeti (JJA) i u jesen (SON)	26
Sl. 3.3-6: Relativna promjena broja suhih dana (DD; prvi stupac), uzastopnog niza sušnih dana (CDD1; drugi stupac) i uzastopnog niza kišnih dana (CWD1; treći stupac) u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. za scenarij RCP4,5. Godišnja promjena (GOD; prvi redak), promjena zimi (DJF; drugi redak) i ljeti (JJA; treći redak)	27
Sl. 3.5-1. Zaštićena kulturna dobra u okolici planiranog zahvata (Izvor: Registar kulturnih dobara RH, WFS mrežna usluga)	29
Sl. 3.6-1. Pedološka karta užeg i šireg područja zahvata	31
Sl. 3.7-1: Isječak geološke karte šireg područja obuhvata zahvata. Osnovna geološka karta – list Rogatec, M 1:100 000	32
Sl. 3.7-2. Prikaz šireg područja grada Zaboka na Karti potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 godina (lijevo) i 475 godina (desno)	33
Sl. 3.8-1: Prikaz obuhvata planiranog zahvata s vodnim tijelima na području obuhvata zahvata (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2023.)	34
Sl. 3.8-2: : Prikaz obuhvata planiranog zahvata u odnosu na grupirana tijela podzemne vode (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2023.)	38
Sl. 3.8-3: Prikaz obuhvata planiranog zahvata sa zonama sanitarne zaštite (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2023.)	44
Sl. 3.8-4: Karta opasnosti od pojave poplava na području obuhvata zahvata (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2023.)	45
Sl. 3.8-5: Područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava na području obuhvata zahvata (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2023.)	46
Sl. 3.9-1. Prikaz planiranog zahvata, krajobraznih područja i krajobrazne regionalizacije Hrvatske	47
Sl. 3.9-2. Obuhvat planiranog zahvata prikazan na kompozitnoj karti inventarizacije krajobraznih strukturai na digitalnom ortofoto snimku	48
Sl. 3.9-3. Najveća zakrpa visoke vegetacije unutar obuhvata segmenta uređenja potoka Krapinica, na umanjenici panoramske fotografije (pogled na jugoistok s Prilaza dr. Franje Tuđmana) ..	48
Sl. 3.10-1 Kartografski prikaz područja obuhvata zahvata na izvatku karte kopnenih nešumskih staništa RH (Izvor podataka: Bardi i sur., 2016)	49
Sl. 3.11-1: Kartografski prikaz najbližih zaštićenih područja prirode u odnosu na obuhvat planiranog zahvata	50

Sl. 3.12-1: Kartografski prikaz najbližih područja ekološke mreže u odnosu na obuhvat planiranog zahvata.....	51
Sl. 3.13-1: Obuhvat zahvata u odnosu na površine uređenih šuma	52
Sl. 3.14-1: Obuhvat zahvata u odnosu na granice lovišta.....	53
Sl. 3.15-1: Kretanje broja stanovnika na području Grada zuaboka od 2001. do 2021. godine	54
Sl. 3.16-1. Razina svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata (označeno crnom bojom) i okolici (slika preuzeta sa stranice Light Pollution Map).....	55

1. UVOD

Planirani zahvat podrazumijeva uređenje korita potoka Krapinica u Zaboku na dionici između industrijske ceste Zabok i Autoceste Zagreb-Macelj od stac. 1+300 do stac. 2+642. Nositelj zahvata su Hrvatske vode, ulica Grada Vukovara 220, 10000 Zagreb.

Svrha zahvata je sanacija i sprječavanje daljnje erozije i urušavanja pokosa vodotoka na dijelu između industrijske ceste i autoceste Zagreb-Macelj. Dosadašnja erozija uzrokovala je urušavanje pokosa na više mjesta s obje strane pokosa. Mjestimično su na lijevoj strani potoka vidljivi betonski temelji zaštitne ograde autoceste. U sklopu sanacije s lijeve strane potoka izvesti će se pristupna berma širine 3,5 m. Nakon sanacije, predviđeno je sprječavanje daljnje erozije dok bi održavanje i čišćenje korita od stabala i grmlja zbog kapaciteta protjecajnog profila smanjilo rizike od plavljenja za vrijeme velikih voda. Projektom je predviđena zaštita od vodnog vala 100 godišnjeg povratnog perioda.

Trenutno se na dionici nalazi armirano betonski prag s instaliranom limnigrafskom postajom Zabok koja se ne smatra predmetom ovog projekta. Također, ni obrambeni nasip s desne strane pokosa nije predmet ovog projekta.

Za predmetni zahvat izrađen je Idejni projekt „Idejni projekt zaštitnog zida za uređenja korita potoka Krapinice u Zaboku od stac. 1+300 do stac. 2+642“ (INSTITUT ZA ELEKTROPRIVREDU d.d., Kupska ulica 2, 10000 Zagreb; prosinac 2025.).

Zahtjev za provođenje postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi se sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Prilog III., točka 2.2.) za kanale, nasipe i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale koje bi mogle imati značajan negativan utjecaj na okoliš. Postojanje značajnog negativnog utjecaja na okoliš, na upit nositelja zahvata, utvrđuje nadležno upravno tijelo u županiji u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

Zahvat: **Uređenje korita potoka Krapinice u Zaboku (između industrijske ceste Zabok i Autoceste Zagreb - Macelj) od stac. 1+300 do stac. 2+642**

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ("Narodne novine" br. 61/14., 3/17.): PRILOG III.: 5. Izmjena zahvata s ovoga Priloga koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje nadležno upravno tijelo u županiji, odnosno u Gradu Zagrebu mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, a vezano za točku 2.2. Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale

Nositelj zahvata: Hrvatske vode, ulica Grada Vukovara 220, 10000 Zagreb

JP(R)S / JLS: Krapinsko-zagorska županija - Grad Zabok

Lokacija zahvata: k.č.7218/2, 7219/2, 7220/2, 7221/3, 7222/3, 7223/3, 7224/3, 7225/3, 7226/3, 7227/3, 7228, 9103, 9104, 9105, 9106, 9107, 9108, 9109, 9110, 9111/1, 9111/2, 9112, 9113, 9114, 9115, 9135/2, 9855/1, 9855/6, 9870,

9871, 9935/2, 9935/4, 9935/5, 9935/6, 9935/7, 9935/10, 9937/1, 9941/1,
9976, 9992, 9993. k.o. Zabok

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

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPISE ZAHVATA IZ UREDBE O PROCJENI UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Prema Prilogu III. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ("Narodne novine" br. 61/14., 3/17.) - popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno upravno tijelo u županiji, odnosno u Gradu Zagrebu, predmetni zahvat spada u kategoriju:

- 5. Izmjena zahvata s ovoga Priloga koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje nadležno upravno tijelo u županiji, odnosno u Gradu Zagrebu mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, a vezano za točku 2.2. Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale

2.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA I TEHNOLOŠKOG PROCESA

2.2.1. POSTOJEĆE STANJE

Potok Krapinica desna je pritoka rijeke Krapine, u koju se ulijeva na području grada Zaboka. Riječ je o **uređenom vodotoku**, međutim na pojedinim dijelovima postoji potreba za dodatnom revitalizacijom i uređenjem korita radi sprječavanja sve izraženijih erozijskih procesa. U posljednjim godinama, uslijed učestalijih pojava visokih vodostaja, erozija dna i pokosa korita postaje sve intenzivnija.

Posebnost i složenost zahvata proizlazi iz prostornog položaja vodotoka. Naime, s jedne strane korita nalazi se autocesta Zagreb–Macelj, dok se s druge strane nalazi državna cesta koja prolazi kroz grad Zabok (industrijska cesta). Zbog takvog položaja, erozijski procesi izravno ugrožavaju stabilnost i sigurnost okolne prometne infrastrukture i zaobalnog područja.

Predmetna dionica proteže se od cestovnog mosta u stacionaži 2+642,00 do nizvodne stacionaže 1+300,00, gdje se korito potoka postupno udaljava od industrijske ceste i dijela autoceste. Upravo na toj dionici zabilježena su najizraženija oštećenja.

Na više lokacija dolazi do intenzivne erozije dna i pokosa uz stranu prema autocesti. Posljedice su tzv. „školjkasti“ lomovi pokosa te lokalno otkrivanje betonskih stopa stupova zaštitne ograde autoceste, čime je narušena stabilnost pokosa i povećan rizik za sigurnost infrastrukture (Sl. 2.2-1).

Dodatni problem predstavljaju nanosi i formiranje sprudova (otoka) od erodiranog materijala unutar korita, kao i nakupine naplavina i srušenih stabala (Sl. 2.2-3). Takve zapreke smanjuju protočni profil, otežavaju protok vode i pogoršavaju hidrauličke uvjete tijekom velikih voda.

Posebno nepovoljni uvjeti zabilježeni su na lokacijama dvaju kružnih tokova na industrijskoj cesti (Sl. 2.2-2). Na tim je mjestima korito vodotoka suženo zbog izvedenih zaštitnih obloga koje zadiru u slobodni profil korita. Takvo suženje uzrokuje povećanje brzine toka i pojačanu eroziju na suprotnoj obali, što dodatno destabilizira pokose i ubrzava degradacijske procese.

Slijedom navedenog, na predmetnoj dionici nužno je provesti mjere sanacije i stabilizacije korita radi zaustavljanja daljnjih erozijskih procesa te osiguranja stabilnosti i sigurnosti okolne prometne infrastrukture.

U nastavku su prikazane fotografije postojećeg stanja.



Sl. 2.2-1: Erozijski i školjkasti lomovi na pokosu, strana prema autocesti Zagreb-Macelj



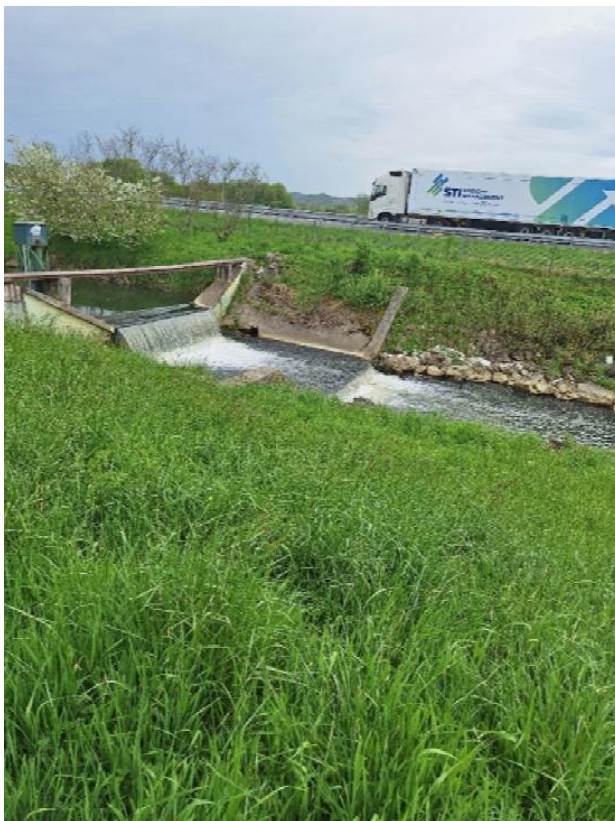
Sl. 2.2-2: Lokacije dva kružna toka na industrijskoj cesti gdje je vodotok sužen, a problem odnošenja dijelova pokosa je posljedica postavljenih kružnih tokova i njihove zaštitne obloge koja ulazi u profil vodotoka



Sl. 2.2-3: Nanosi materijala (otok) stac. 2+450 i stabla u koritu vodotoka stac. 2+350 potoka Krapinica koja zadržavaju naplavine



Sl. 2.2-4: Izgled cestovnog mosta u stac. 2+642,00 krajnja točka uređivanja korita



Sl. 2.2-5: Izgled armiranobetonskog preljeva i limnigrafske stanice u stac. 1+851,70



Sl. 2.2-6: Karakterističan izgled lijeve strane pokosa korita, formiranje klizišta nakon erodiranja materijala, stabla unutar slobodnog profila korita potoka na stac. 1+600,00



Sl. 2.2-7: Karakterističan izgled desne strane pokosa korita i most za vodovod na dionici zahvata 1+521,26 ostaci prijašnjih betonskih okna

2.2.2. OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA

Planirani zahvat obuhvaća uređenje korita potoka Krapinice u Zaboku u ukupnoj duljini 1342 m, i to od stacionaže 1+300 do stacionaže 2+642. Rekonstruirana trasa potoka Krapinica prati oblik postojećeg korita kako bi se smanjilo stvaranje suvišnih zemljanih radova, a regulacija potoka nalazi se unutar postojećih katastarskih granica. Na dijelu desne obale na dionici od 2+642 do 1+908,57 nalazi se obrambeni nasip uz industrijsku cestu Zabok.

U uzdužnom smjeru Krapinica ima ukupni pad od 1,7–2‰, osim u dijelu stepenice gdje je izgrađen betonski prag na stac. 1+850,70 i neposredno prije pozicije limnigrafske postaje na desnoj strani obale potoka. Poprečni profil korita je trapeznog presjeka s nagibom pokosa 1:1,3 (mjestimično 1:1,4) i širinom dna od 4,0 do 6,0 m, ovisno o slobodnom poprečnom presjeku. Za dimenzioniranje oblika korita uzet je postojeći trapezni oblik i postojeća niveleta, uz mjerodavan protok $Q = 75 \text{ m}^3/\text{s}$ i srednju brzinu tečenja $v = 2,53 \text{ m/s}$. Ovisno o stacionažama mijenja se izgled kanala i pripadajućih bankina, a nagib pokosa kanala do bankina je 1:1,3 do 1,4.

Od stacionaže 2+642 (most preko Krapinice) do stacionaže 2+040 predviđeno je da se pokosi i dno korita Krapinice oblikuju prema predviđenom poprečnom presjeku i prema projektiranoj niveleti, te da se na tako uređenoj površini obavi **hidrosjetva** s ciljem stabilizacije nastalog profila.

Od stacionaže 2+040 do kraja predviđenog donjeg dijela uređenja potoka na stacionaži 1+300 predviđeno je oblaganje pokosa i dna korita Krapinice **gabionskim madracima** debljine 30 cm. Gabionski madraci polažu se na pripremljene površine pokosa i dna korita, uz prethodno postavljene zaštitni **geotekstil** kao mjera zaštite od ispiranja tla.

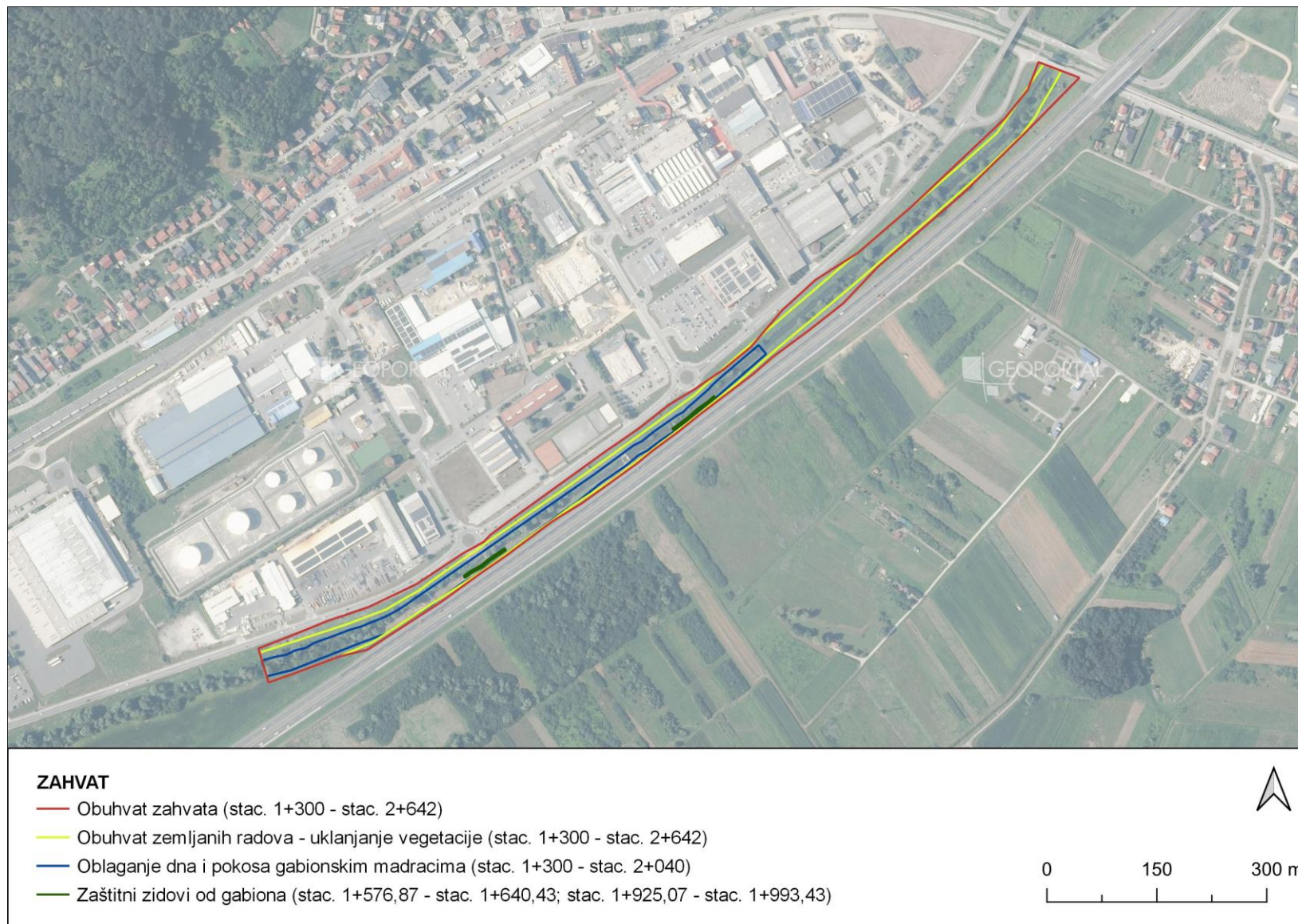
U sklopu radova predviđeno je **uklanjanje svih stabala i grmlja** unutar predviđene nivelete korita.

Unutar dionice od 2+040 do 1+300 na dva mjesta prema autocesti Zagreb–Macelj predviđena je izvedba dodatnog **zaštitnog zida od gabiona** na lijevoj strani obale kako bi se mogla izvesti berma širine 3,50 m. Prvi gabionski zaštitni zid izvodi se od stacionaže **1+576,87 do 1+640,43**, a drugi gabionski zaštitni zid izvodi se od stacionaže **1+925,07 do 1+993,43**. Oba zaštitna gabionska zida su posljedica izvedbe obloge pokosa rotora na industrijskoj cesti koji zadiru u slobodan profil korita te uvjetuju pojavu erozije na suprotnoj strani vodotoka.

Gabionskim madracima štite se dno i pokosi korita u skladu s tehničkim rješenjem. Ne oblažu se sljedeći dijelovi korita potoka Krapinice:

- dio uz armiranobetonski preljevni prag na stac. 1+851,70 i dio gdje je ugrađena limnigrafska postaja;
- dio armiranobetonskog slapišta ispod preljeva u duljini od stac. 1+843,46 do stac. 1+850,68;
- upornjaci mosta vodovoda preko potoka Krapinica na stac. 1+521,26 s obje strane pokosa korita;
- žablji ispušni s desne strane mosta ispod vodovodnog mosta.

Obuhvat pojedinih sastavnica planiranog zahvata prikazan je u nastavku (Sl. 2.2-8).



Sl. 2.2-8: Obuhvat pojedinih sastavnica planiranog zahvata

2.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

Predmetni zahvat ne uključuje postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces, stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

2.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA I PRITISAKA NA OKOLIŠ

Predmetni zahvat ne uključuje postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces, stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

- Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 04/02., 06/10. i 8/15.)
- Prostorni plan uređenja Grada Zaboka („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 8/09., 9/11., 3/13., 12/15., 10/17., 45/17., 5/18.- pročišćeni tekst, 14/18.- pročišćeni tekst, 30/19., 37/20., 1/21.- pročišćeni tekst, 29/21., 46/21.- pročišćeni tekst i 4/24.)

3.2.1. PROSTORNI PLAN KRAPINSKO-ZAGORSKE ŽUPANIJE

Izvod iz Prostornog plana Krapinsko-zagorske županije („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 04/02., 06/10. i 8/15.)

U Prostornom planu Krapinsko-zagorske županije, u Odredbama za provođenje navodi se sljedeće:

1. Uvjeti razgraničenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni

Članak 5.

Ovim Planom se načelno utvrđuju prostori/površine prema namjeni na:

- prostori/površine za razvoj i uređenje naselja
- prostori/površine za razvoj i uređenje izvan naselja (površine/zone izdvojene namjene)

Prostori/površine za razvoj naselja utvrđuju se u PPUO/G-u određivanjem granica građevinskog područja naselja, a prema odredbama, smjernicama i kriterijima ovog Plana.

Članak 8.

Prirodni predjeli su područja u kojima se ljudske aktivnosti odvijaju isključivo u funkciji zaštite i očuvanja relativno stabilnih eko sustava ili u funkciji ograničenog i kontroliranog gospodarskog iskorištavanja prirodnih resursa kao što je šumarstvo, vodno gospodarstvo, lovstvo, rekreacija i turizam.

Prema namjeni prirodna područja mogu biti:

(...)

- vodne površine koje se u pogledu namjene, korištenja i zaštite na području Županije dijele na tekućice i umjetna jezera (retencije i bajeri)

(...)

Članak 9.

Temeljem Zahtjeva zaštite i spašavanja određuju se mjere zaštite stanovništva i materijalnih dobara, razrađene prema mogućim opasnostima i prijetnjama koje mogu izazvati nastanak katastrofe i velikih nesreća.

Poplave i bujice

Potrebno je sanirati i obnoviti građevine koje su uništene ili oštećene, osigurati slobodan prostor oko vodotoka, održavati vodotokove i kanale vodozaštitnih i melioracijskih sustava. U suradnji s nadležnim tijelima planirati uređenje brdskih dijelova vodotokova i bolju odvodnju s terena, te izgradnju retencija ili vodnih stepenica. Prostornim planovima odrediti poplavna područja, kao i uvjete gradnje u istima.

(...)

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

6.3. Vodnogospodarski sustav

6.3.1. Zaštitne i regulacijske građevine

Članak 34.

Srednji i gornji dio toka rijeke Krapine i Sutle nije još uređen u pogledu zaštite od velikih voda. Na rijeci Krapini prioritetno se predviđaju radovi na čišćenju i regulaciji pojedinih dionica korita u cilju povećanja protjecajnog profila.

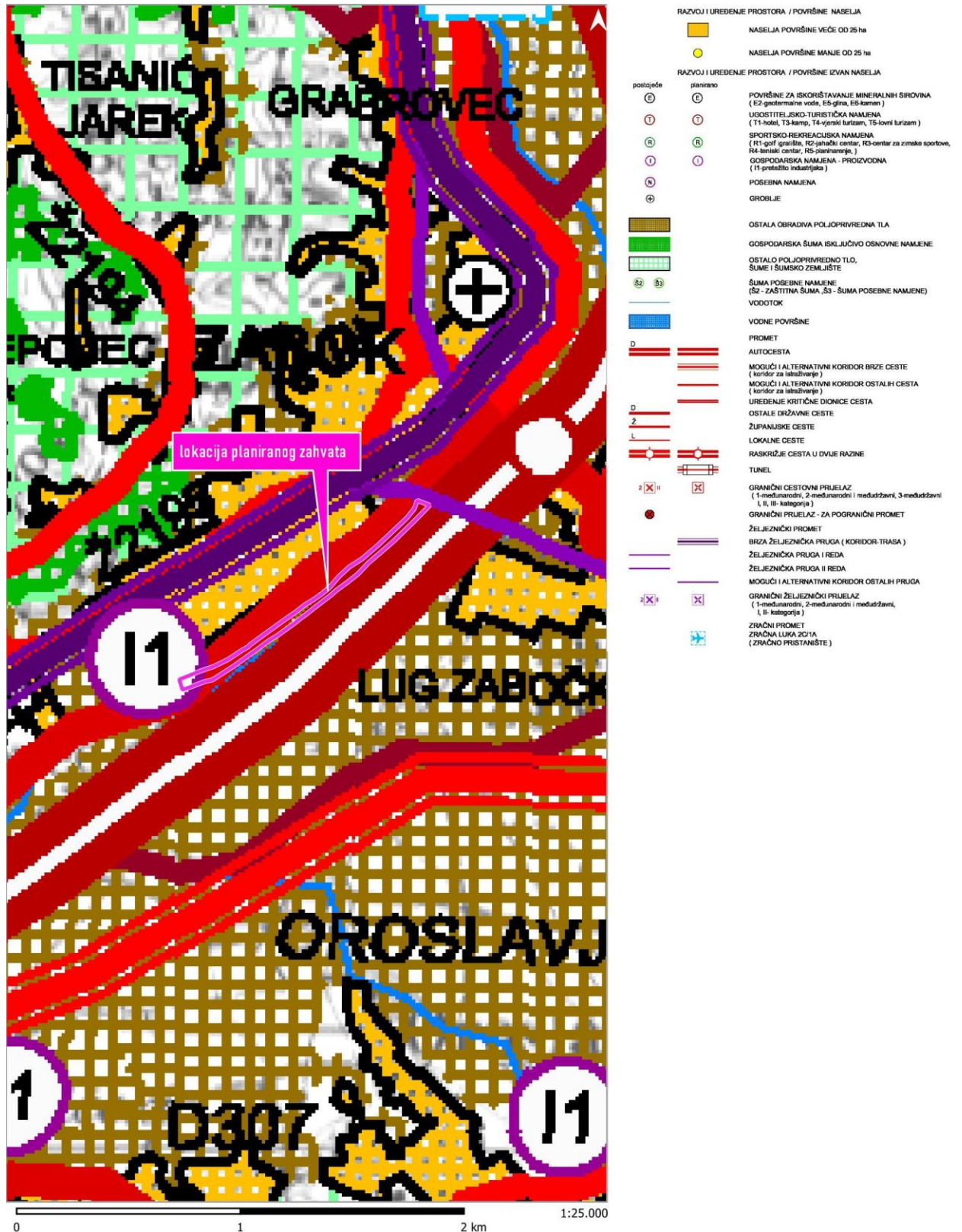
(...)

6.3.3. Građevine za zaštitu voda

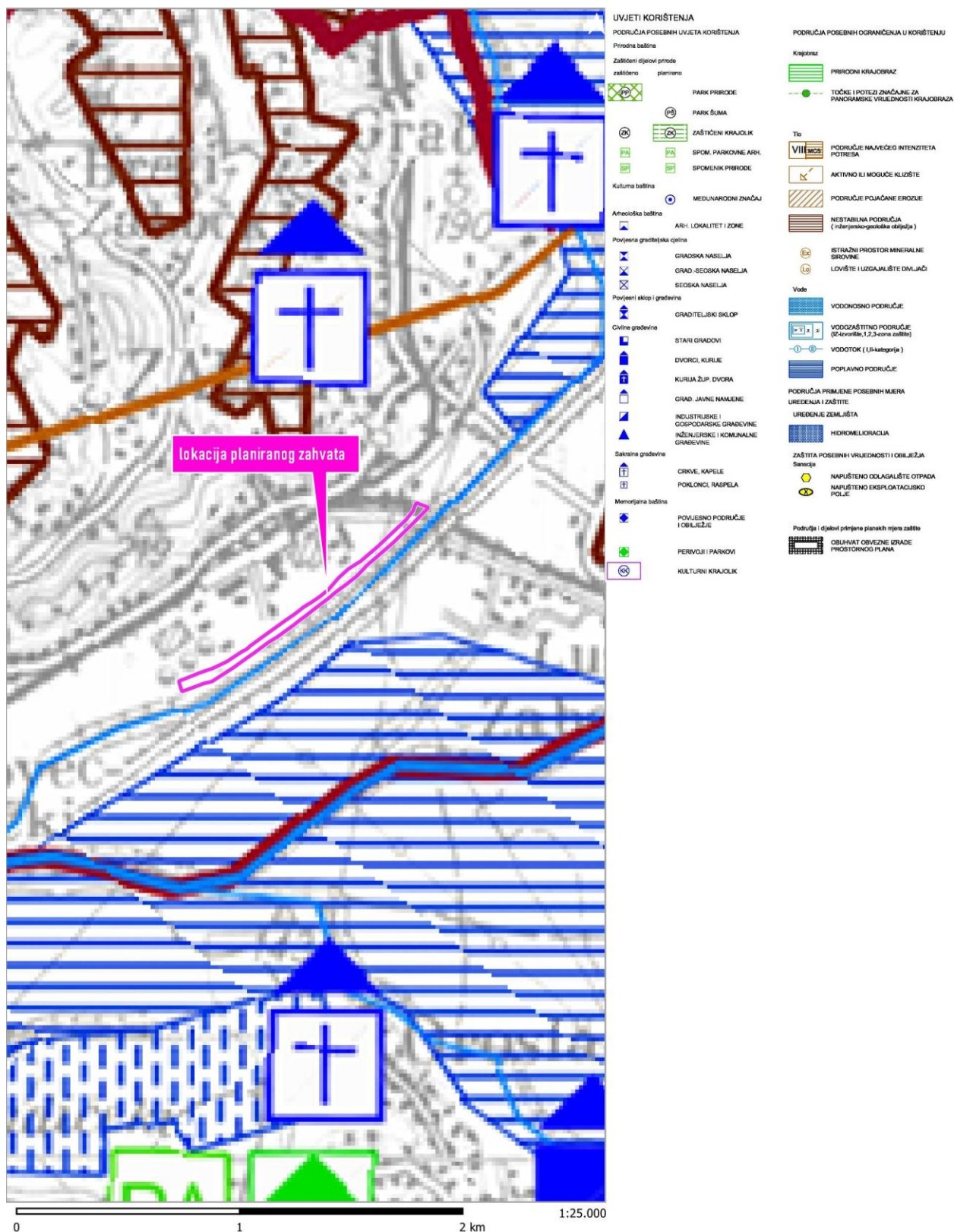
Članak 36.

Potrebno je donjeti Županijski plan za zaštitu voda usklađen sa Državnim planom za zaštitu voda. Potrebno je definirati cjelovit plan odvodnje otpadnih voda na području Županije, prema kojem će se utvrditi etapna izgradnja kanalskih sustava prema prioritetima sa zajedničkim uređajima za pročišćavanje zagađenih voda, zbrinjavanjem mulja i ispuštima u recipijent, uvažavajući kategorizaciju vodotoka.

Sustavi za zaštitu voda planiraju se u skladu sa Državnim i Županijskim planovima za zaštitu voda.



Sl. 3.2-1. Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora/površina iz PP Krapinsko-zagorske županije („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 04/02., 06/10. i 8/15.)



Sl. 3.2-2. Izvod iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora iz PP Krapinsko-zagorske županije („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 04/02., 06/10. i 8/15.)

3.2.2. PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA ZABOKA

Izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Zaboka („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 8/09., 9/11., 3/13., 12/15., 10/17., 45/17., 5/18.- pročišćeni tekst, 14/18.- pročišćeni tekst, 30/19., 37/20., 1/21.- pročišćeni tekst, 29/21., 46/21.- pročišćeni tekst i 4/24.)

U Prostornom planu uređenja Grada Zaboka, u Odredbama za provođenje navodi se sljedeće:

1. Uvjeti za određivanje namjena površina na području grada

Članak 5.

(...)

Površine u obuhvatu plana podijeljene su na sljedeće kategorije:

(...)

2.4. Ostale površine

(...)

2.1. Građevine od važnosti za Državu i županiju

Članak 6.

Planom su utvrđena sljedeće građevine i područja od važnosti za državu i županiju:

Građevine i područja od važnosti za državu

(...)

4. Vodne građevine

a/ Zaštitne i regulacijske građevine

- građevine na dijelovima slivnih područja Krapine i Krapinice

(...)

2.4. Poljoprivredne, šumske i druge negradive površine

2.4.3. Vodne površine

Članak 23.

Vodne površine na području grada obuhvaćaju vodotoke rijeke Krapine i Krapinice te druge manje potoke.

Za ove vodotoke planom se utvrđuje inundacijski pojas potreban za njihovo održavanje širine 5 m od ruba obale vodotoka, odnosno 20 m od nožice nasipa na vodotocima na kojima su izvedeni nasipi. Unutar inundacijskog pojasa zabranjuje se sva izgradnja, sadnja stabala ili bilo kakvi drugi radovi koji bi mogli onemogućiti pristup do vodotoka. Površine unutar inundacijskih pojasa mogu se koristiti u poljoprivredne svrhe.

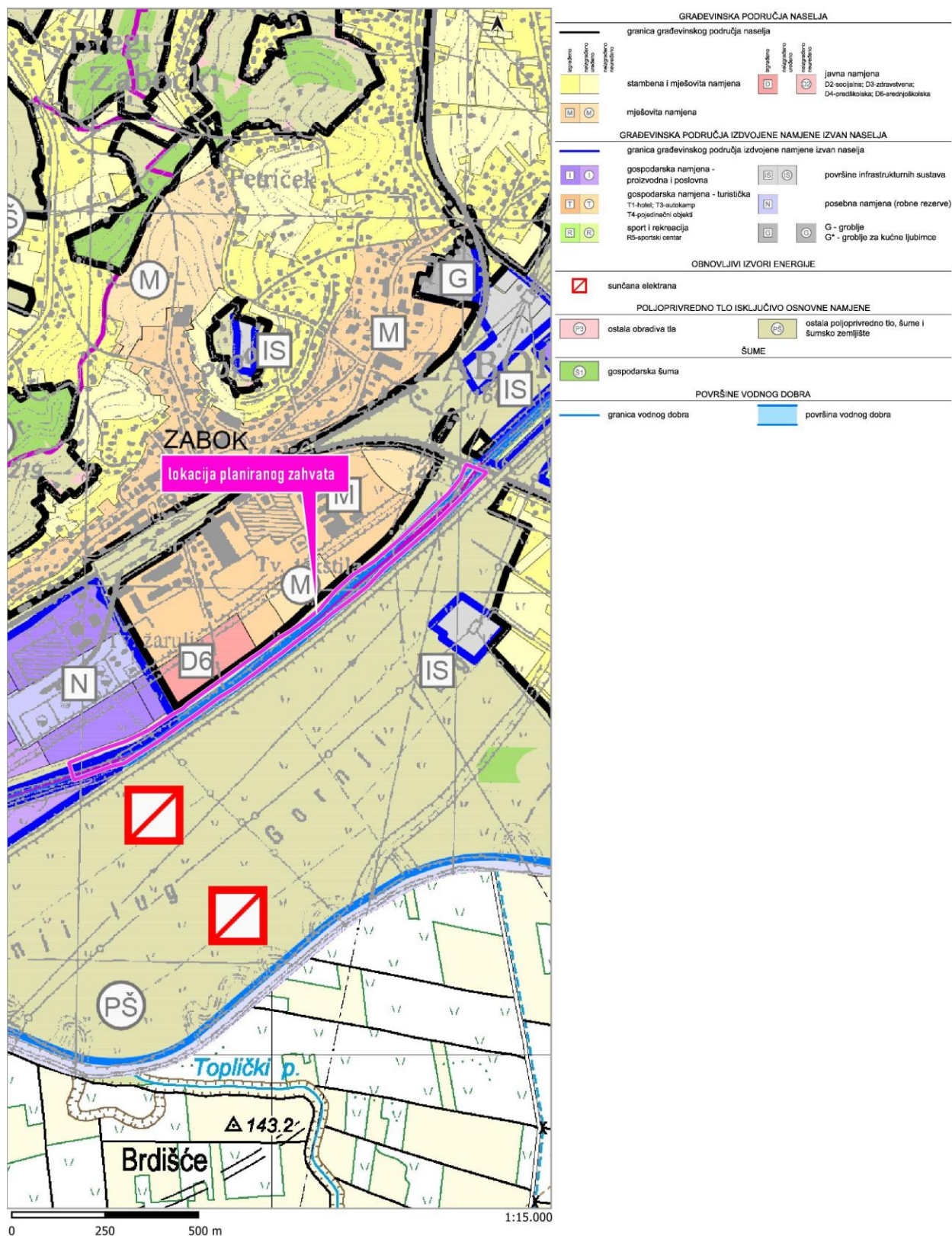
5. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometa i drugih infrastrukturnih sustava

5.6. Uređivanje vodotokova

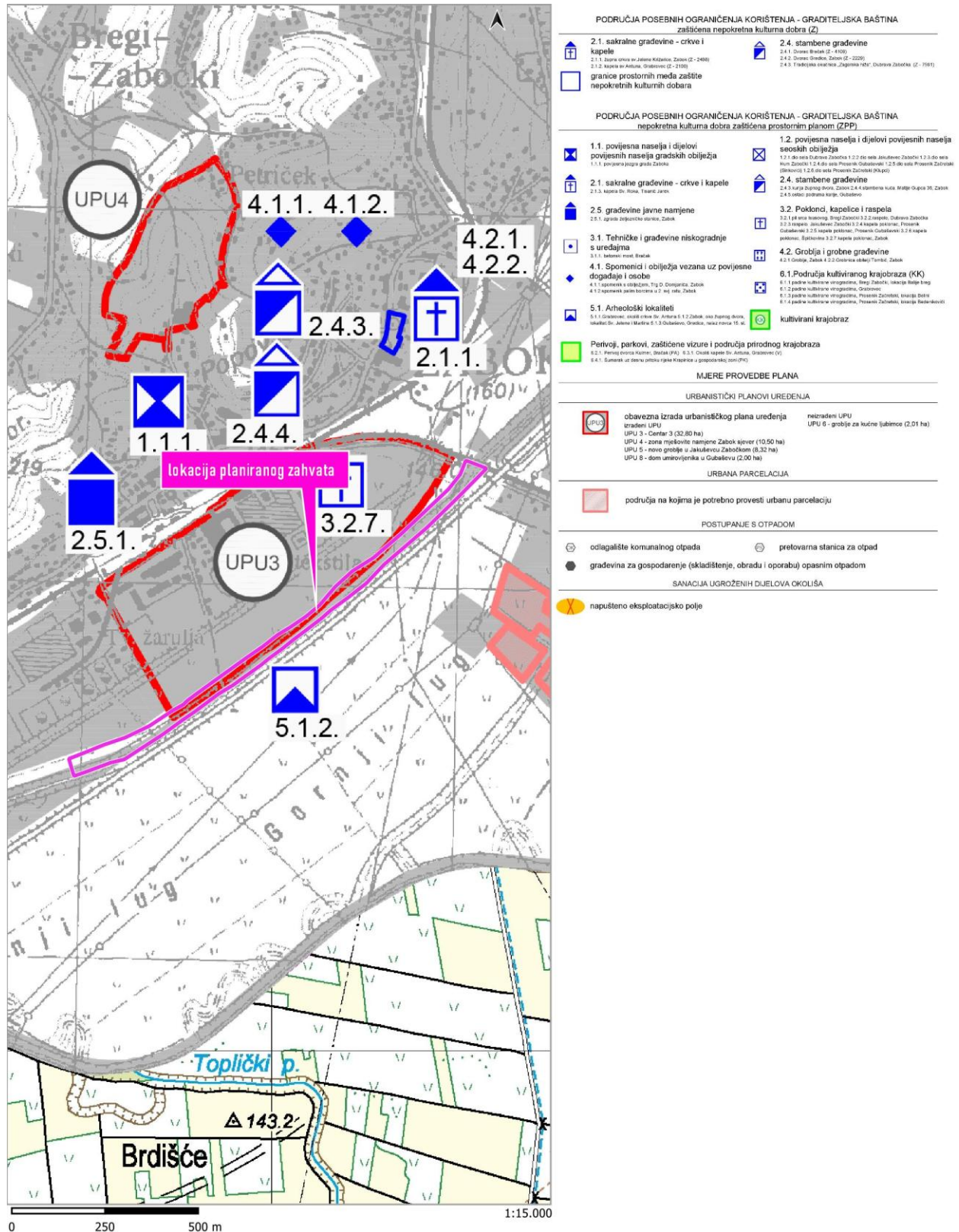
Članak 46.

U uređivanju vodotoka treba izbjegavati pravocrtne regulacije, a duž postojećih regulacija i agromeliorativnih zahvata omogućiti opstanak i mjestimičnu obnovu bujnih vlažnih biotopa i ambijenata.

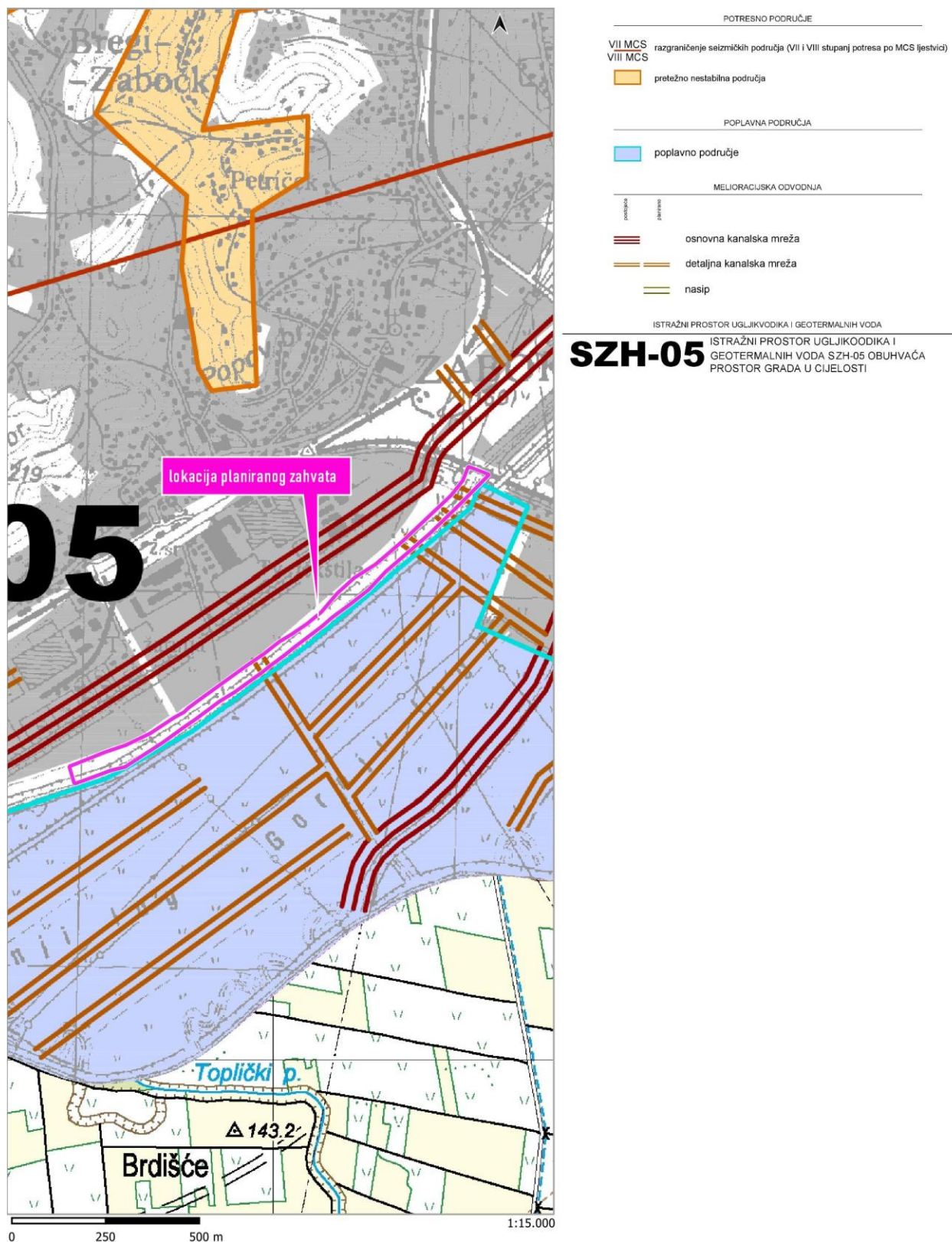
U projektima regulacije vodotoka postojeće stanje vegetacije mora se dokumentirati geodetskim i fotografskim snimkama, a u projektu se moraju predvidjeti mjere zaštite vegetacije kod izvođenja radova, te mjere obnove autohtone vegetacije po završetku radova na regulaciji vodotoka. U toku izvođenja neophodnih i nužnih regulacija vodotoka potrebno je zaštititi svu vegetaciju koja ne predstavlja prepreku izvođenju radova. Nakon završetka radova uz korita vodotoka treba obnoviti autohtonu vegetaciju.



Sl. 3.2-3. Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina iz PPUG Zaboka („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 8/09., 9/11., 3/13., 12/15., 10/17., 45/17., 5/18.- pročišćeni tekst, 14/18.- pročišćeni tekst, 30/19., 37/20., 1/21.- pročišćeni tekst, 29/21., 46/21.- pročišćeni tekst i 4/24.)



Sl. 3.2-4. Izvod iz kartografskog prikaza 3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora iz PPUG Zaboka („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 8/09., 9/11., 3/13., 12/15., 10/17., 45/17., 5/18.- pročišćeni tekst, 14/18.- pročišćeni tekst, 30/19., 37/20., 1/21.- pročišćeni tekst, 29/21., 46/21.- pročišćeni tekst i 4/24.)



Sl. 3.2-5. Izvod iz kartografskog prikaza 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju prostora iz PPUG Zaboka („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 8/09., 9/11., 3/13., 12/15., 10/17., 45/17., 5/18.- pročišćeni tekst, 14/18.- pročišćeni tekst, 30/19., 37/20., 1/21.- pročišćeni tekst, 29/21., 46/21.- pročišćeni tekst i 4/24.)

3.3. KLIMA

3.3.1. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

S obzirom na geografski položaj te horizontalnu i visinsku izraženost reljefa, područje Grada Zaboka, kao i cijele Krapinsko-zagorske županije, pripada kontinentalnom klimatskom tipu. Prema Köppenovoj klasifikaciji, područje zahvata karakterizira umjereni tip klime, tj. umjereni topla vlažna klima s toplim ljetima oznake Cfb. U takvom je klimatskom tipu prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca veća od ili jednaka 10 °C te manja od 22 °C, dok srednja temperatura najhladnijeg mjeseca iznosi između -3 °C i 18 °C.

U nastavku su opisana klimatološka obilježja sukladno meteorološkim podacima zabilježenima na postaji Zagreb-Maksimir, kao najbližoj službenoj postaji Državnog hidrometeorološkog zavoda promatranoj lokaciji zahvata (Gradu Zaboku). Postaja Zagreb-Maksimir nalazi se na području s vrlo sličnim karakteristikama području Hrvatskog zagorja u kojem se nalazi zahvat te udaljenost postaje od Zaboka iznosi manje od 25 km. Prema podacima analiziranim u nastavku, koji odgovaraju razdoblju između 1949. i 2024. godine¹, prosječna godišnja temperatura zraka iznosi je 11,1 °C, dok je ukupna godišnja količina oborine u prosjeku 867,7 mm. Klimatski dijagram s prosječnom mjesečnom temperaturom zraka i količinom oborine u odabranom razdoblju prikazan je na Sl. 3.3-1, dok su na Sl. 3.3-2 prikazane srednje, apsolutne minimalne i apsolutne maksimalne mjesečne temperature zraka.

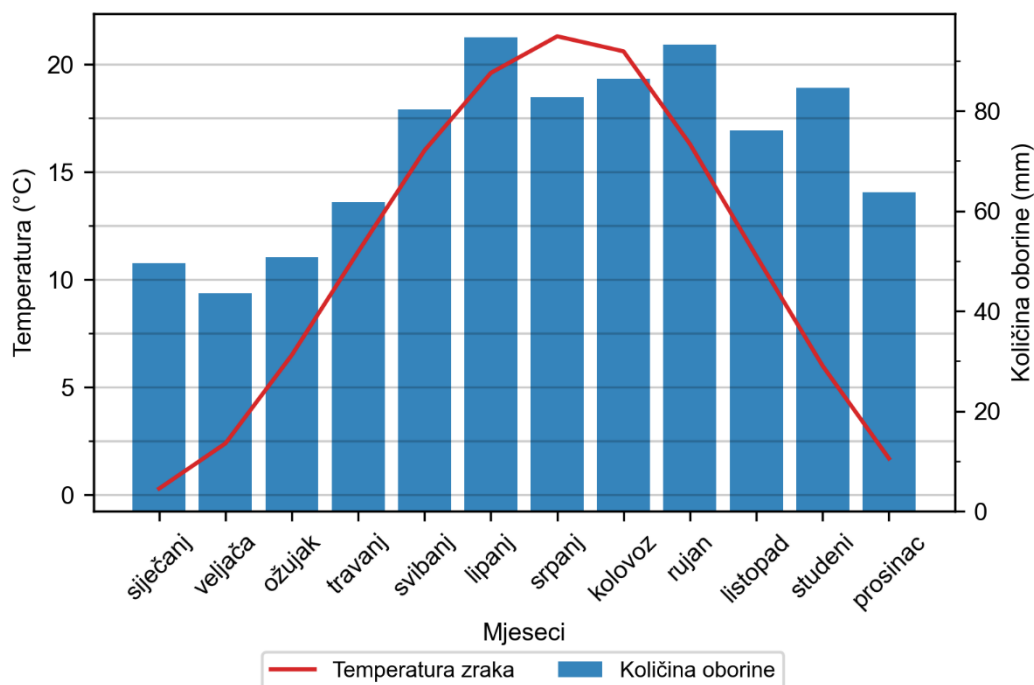
Srednja mjesečna temperatura zraka najtoplijeg mjeseca (srpnja) iznosila je 21,3 °C što je tek ispod granice koja određuje da se zagrebačka ljeta opisuju kao topla (22 °C). Prosječna temperatura najhladnijeg mjeseca (siječnja) iznosi 0,3 °C. Apsolutna maksimalna temperatura zraka u odabranom razdoblju izmjerena je 5. srpnja 1950. godine kada je iznosila 40,4 °C, dok je apsolutna minimalna temperatura zraka od -27,3 °C izmjerena 17. veljače 1956. godine. Tijekom godine nastupaju dva maksimuma oborine: jedan u lipnju te drugi u rujnu. Lipanj je mjesec s najviše oborine koja u prosjeku iznosi 94,7 mm, a veljača mjesec s najmanje oborine koja u prosjeku iznosi 43,6 mm. Na području zahvata nema izrazitih sušnih razdoblja tijekom godine, no u toplom dijelu godine je zabilježena veća količina oborine u odnosu na hladni dio godine.

Kao što je prikazano na Sl. 3.3-3, godišnje se na području Zagreba u prosjeku javlja 17 studenih dana s maksimalnom temperaturom zraka nižom od 0 °C. Takvi se dani uglavnom pojavljuju u jesen i zimu tijekom prodora hladnih zračnih masa na zagrebačko područje. Uz to, prosječno je zabilježeno šest ledenih dana godišnje, kada je minimalna temperatura zraka niža od ili jednaka -10 °C te se takvi dani najčešće pojavljuju zimi tijekom vedrih i mirnih noći kada dolazi do snažnog ohlađivanja tla i zraka. S druge strane, u toplijem dijelu godine prosječno je zabilježeno 80 toplih dana s maksimalnom temperaturom zraka višom od ili jednakom 25 °C s maksimumom u srpnju od 23 dana te 22 vruća dana s temperaturom zraka višom od ili jednakom 30 °C s maksimumom od osam vrućih dana u srpnju i kolovozu. Topli dani mogu se pojaviti u proljeće, ljeto i jesen, dok se vrući dani javljaju uglavnom u ljetnim mjesecima i tijekom ekstremnih vremenskih situacija, poput toplinskih valova.

Na području Zagreba uglavnom pušu slabi vjetrovi promjenjivog smjera, osobito u jesenskim i ljetnim mjesecima kada dominiraju bezgradijentna polja tlaka zraka, a najveće srednje mjesečne brzine vjetra zabilježene su u kasnu zimu i proljeće kada su na tom području česte ciklone i hladne fronte. Godišnja ruža vjetra koja odgovara srednjim desetominutnim brzinama vjetra te ruža vjetra s maksimalnim sekundnim brzinama vjetra u desetominutnim intervalima zabilježenima na postaji Zagreb-Maksimir u razdoblju 2000. – 2022. godine prikazana je na Sl. 3.3-4. Najučestaliji smjerovi vjetra su sjeverni i sjeveroistočni s brzinama koje vrlo rijetko premašuju 20 km/h. Osim sjevernog

¹ Državni hidrometeorološki zavod, Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi, meteorološka postaja Zagreb – Maksimir, https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1&Grad=zagreb_maksimir

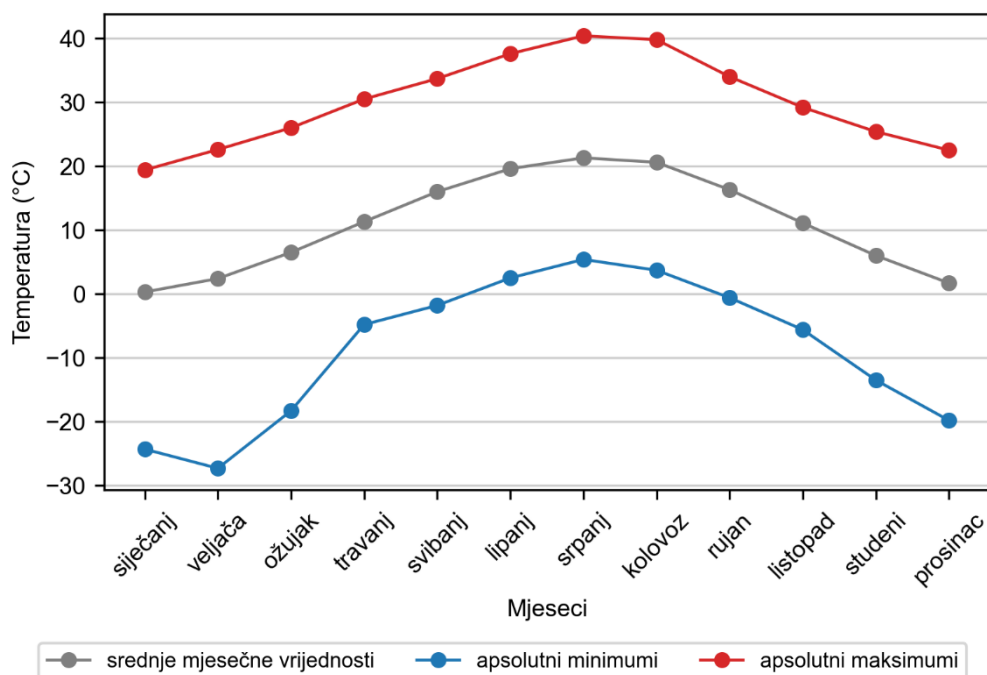
vjetra jačinom se ističe i jugozapadni vjetar čiji udari u nekim slučajevima premašuju brzinu od 39 km/h. Na području Zagreba vjetar je vrlo promjenjiv te ovisi o atmosferskim prilikama pa se ljeti uz konvektivnu naoblaku i kišu povremeno javlja jak zapadni vjetar koji odgovara putanjama jakih grmljavinskih oluja na području Hrvatske.²



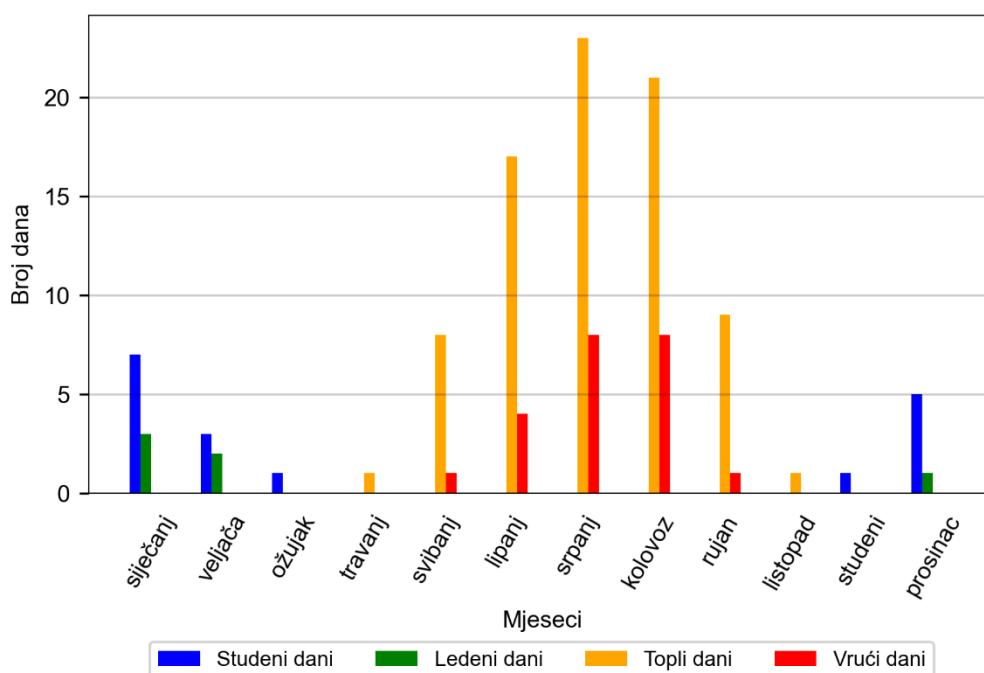
Sl. 3.3-1: Prosječna mjesečna temperatura zraka i prosječna mjesečna količina oborine izmjerena na meteorološkoj postaji Zagreb-Maksimir u razdoblju 1949. – 2024. godine³

² Državni hidrometeorološki zavod, Klimatološki osvrt na nevrijeme 19. srpnja 2023., https://meteo.hr/objave_najave_natjecaji.php?section=onn¶m=objave&el=priopcenja&daj=pr21072023

³ Podaci: Državni hidrometeorološki zavod, Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi, meteorološka postaja Zagreb – Maksimir, https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1&Grad=zagreb_maksimir



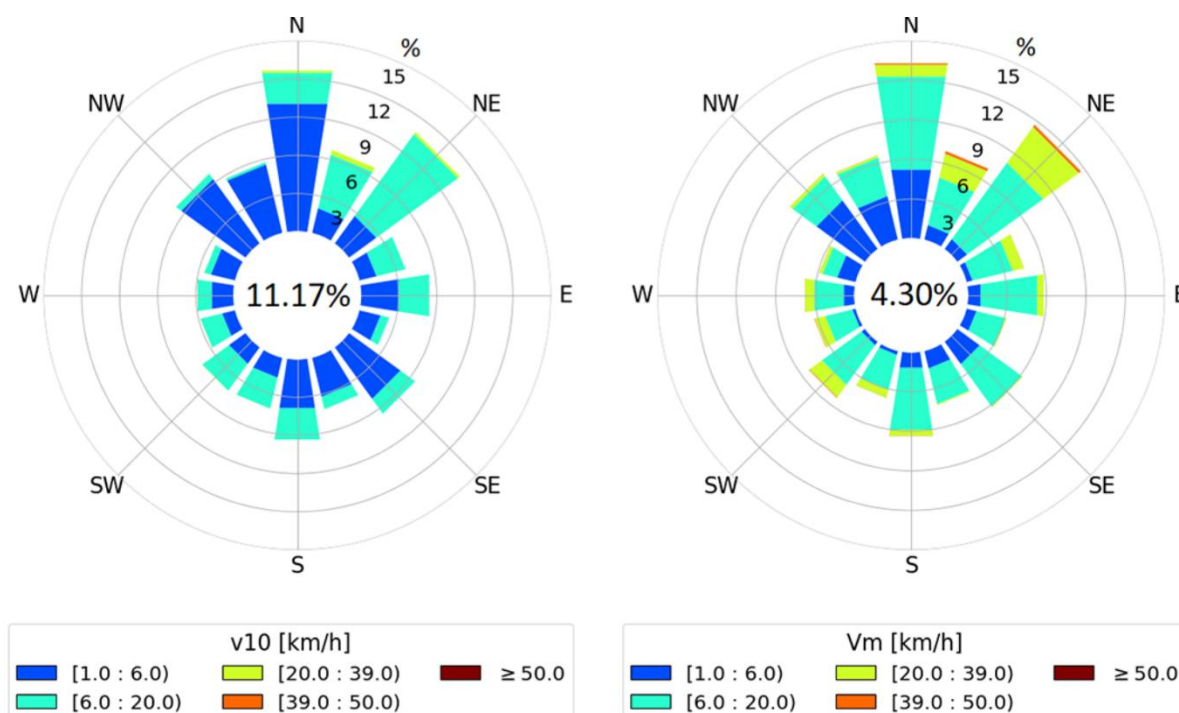
Sl. 3.3-2: Srednja, apsolutna minimalna i apsolutna maksimalna mjesečna temperatura zraka izmjerena na meteorološkoj postaji Zagreb-Maksimir u razdoblju 1949. – 2024. godine⁴



Sl. 3.3-3: Prosječan broj studenih ($T_{max} < 0\text{ }^{\circ}\text{C}$), ledenih ($T_{min} \leq -10\text{ }^{\circ}\text{C}$), toplih ($T_{max} \geq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$) i vrućih ($T_{max} \geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$) dana zabilježenih na meteorološkoj postaji Zagreb-Maksimir u razdoblju 1949. – 2024. godine⁵

⁴ Podaci: Državni hidrometeorološki zavod, Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi, meteorološka postaja Zagreb – Maksimir, https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1&Grad=zagreb_maksimir

⁵ Podaci: Državni hidrometeorološki zavod, Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi, meteorološka postaja Zagreb – Maksimir, https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1&Grad=zagreb_maksimir



Sl. 3.3-4: Ruža vjeta za srednje desetominutne brzine (lijevo) te ruža udara vjeta (desno) na meteorološkoj postaji Zagreb-Maksimir u razdoblju 2000. - 2022. godine⁶

3.3.2. OPAŽENE KLIMATSKE PROMJENE I PROJEKCIJE BUDUĆIH KLIMATIKH PROMJENA⁷

Na području Hrvatske od druge polovice 20. stoljeća zabilježeno je ubrzano zatopljenje. Trend promjene srednje godišnje temperature zraka iznosi i do 0,5 °C po desetljeću u središnjem dijelu Hrvatske. Zatopljenje je prisutno u svim godišnjim dobima, a najizraženije je ljeti, s trendovima od 0,3 do 0,6 °C po desetljeću. Istodobno je zabilježen i značajan porast srednjih minimalnih i maksimalnih temperatura zraka na godišnjoj i sezonskoj razini.

Osim porasta temperature zraka, klimatske promjene karakterizira i promjena režima oborine, posebice izražena na sezonskoj razini. Opažene promjene u količini oborine u nekim dijelovima Hrvatske pokazuju pozitivan, a u nekima negativan trend koji uvelike ovisi o dobu godine. Za razdoblje 1961. – 2020. godine u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. godine uočen je porast količine oborine u jesenskim i zimskim mjesecima na području zahvata do 10 %, dok se u proljetnim i ljetnim mjesecima uočava pad količine oborine do -10 % u desetogodišnjem razdoblju. Opisana sezonska raspodjela trendova količine oborine dovodi do slabo izraženih trendova količine oborine na godišnjoj razini, kako po predznaku tako i po iznosu.

Klimatske projekcije temperature zraka na 2 m visine u budućem razdoblju u odnosu na referentno vremensko razdoblje prikazane na Sl. 3.3-5 ukazuju na trend povećanja srednjih godišnjih i sezonskih vrijednosti na cijelom području Republike Hrvatske. Očekivani porast srednje godišnje temperature na području zahvata iznosi između 1,5 °C i 1,6 °C, dok se najveći

⁶ Državni hidrometeorološki zavod, Klimatološki osvrt na nevrijeme 19. srpnja 2023., https://meteo.hr/objave_najave_natjecaji.php?section=onn¶m=objave&el=priopcenja&daj=pr21072023

⁷ Ovo poglavlje napisano je sukladno podacima i opisima navedenima u Osmom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime (UNFCCC), Državnog hidrometeorološkog zavoda (2023), https://klima.hr/razno/publikacije/8NIKP_DHMZ.pdf

sezonski porast očekuje tijekom ljeta, s povećanjem između 2,0 °C i 2,2 °C. U zimskim i jesenskim mjesecima očekuje se porast srednje temperature zraka u rasponu od 1,4 °C do 1,6 °C. Proljetni porast temperature bit će najmanji, u rasponu između 1,1 °C i 1,2 °C.

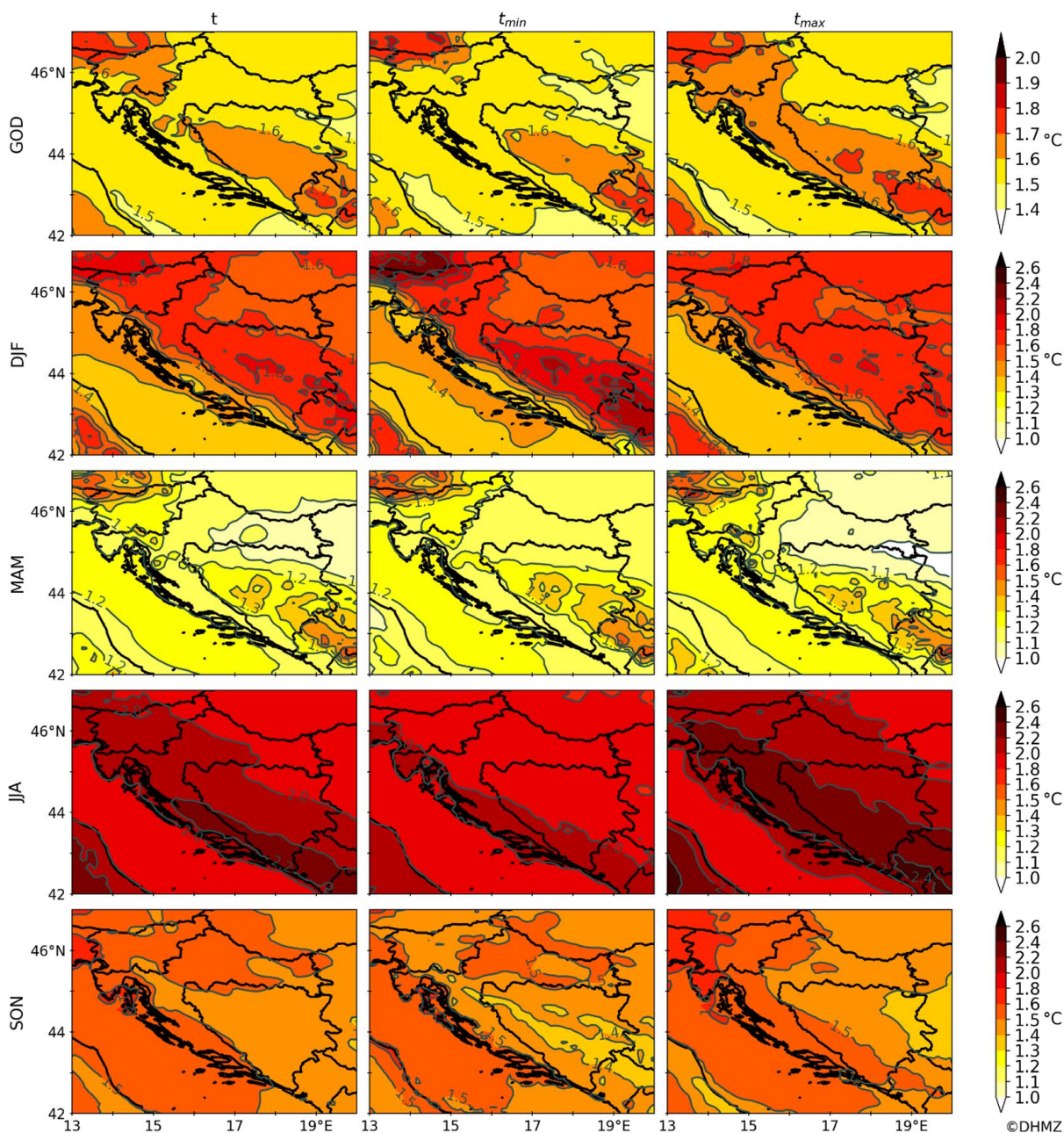
Minimalne i maksimalne temperature zraka također pokazuju rastući trend te se u ljeti očekuje najveći porast temperature zraka na cijelom području Hrvatske. Tijekom ljeta se na području središnje Hrvatske očekuje porast maksimalne temperature zraka između 2,0 °C i 2,2 °C, dok će minimalna temperatura u ljeti porasti između 1,8 °C i 2,0 °C u razdoblju 2041. – 2070. godine u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. godine. U zimskom razdoblju očekuje se porast maksimalne temperature zraka između 1,5 °C i 1,8 °C te minimalne temperature zraka između 1,4 °C i 1,6 °C. Jesenski porast maksimalne i minimalne temperature zraka iznositi će između 1,4 °C i 1,6 °C. Očekivani proljetni porast maksimalne i minimalne temperature zraka je najmanji s iznosima između 1,0 °C i 1,2 °C na području Krapinsko-zagorske županije.

Klimatske projekcije oborinskih indeksa prikazane su na Sl. 3.3-6. Na području zahvata očekuje se porast broja suhih dana⁸ u budućem razdoblju 2041. – 2070. godine u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. godine, ponajviše ljeti s iznosom između 4,0 % i 7,5 %. Slično tome, uzastopni niz suhih dana⁹ u ljetnim će se mjesecima povećati do 15 %, dok se u zimskim mjesecima očekuje smanjenje uzastopnog niza sušnih dana do -10 %. S druge strane, uzastopni niz kišnih dana¹⁰ će se u zimskim mjesecima povećati do 10 % na području zahvata, a u ljetnim mjesecima smanjiti do -15 %.

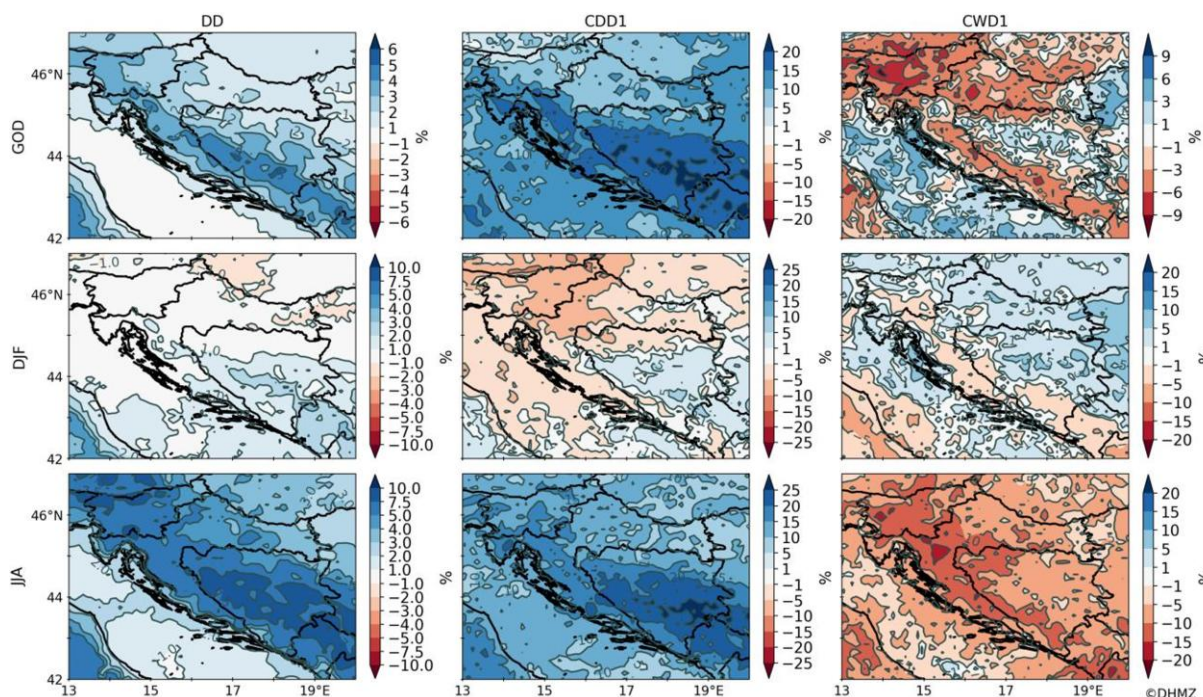
⁸ Suhi dani su dani s dnevnom količinom oborine $R_d < 1.0$ mm

⁹ Uzastopni niz suhih dana je najdulji niz uzastopnih sušnih dana. Sušni dan definiran kao dan s dnevnom količinom oborine < 1 mm (CDD1) i < 10 mm (CDD10)

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



Sl. 3.3-5: Promjena srednje temperature zraka (t), minimalne temperature zraka (t_{min}) i maksimalne temperature zraka (t_{max}) na 2 m u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. za scenarij RCP4,5. Godišnja promjena (GOD), promjena zimi (DJF), u proljeće (MAM), ljeti (JJA) i u jesen (SON)



Sl. 3.3-6: Relativna promjena broja suhih dana (DD; prvi stupac), uzastopnog niza sušnih dana (CDD1; drugi stupac) i uzastopnog niza kišnih dana (CWD1; treći stupac) u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. – 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2010. za scenarij RCP4,5. Godišnja promjena (GOD; prvi redak), promjena zimi (DJF; drugi redak) i ljeti (JJA; treći redak)

3.4. KVALITETA ZRAKA

Praćenje i procjenjivanje kvalitete zraka na prostoru Republike Hrvatske provodi se u pet zona i četiri aglomeracije¹¹. Područje obuhvata zahvata, kao i cijela Krapinsko-zagorska županija, nalazi se u zoni Kontinentalna Hrvatska (oznake HR 1) pa je stoga u nastavku opisana kvaliteta zraka u toj zoni. U

Tab. 3.4-1 dani su podaci o ocjeni onečišćenosti zone Kontinentalna Hrvatska (oznaka HR 1) u razdoblju 2022. – 2024. godine s obzirom na standarde zaštite zdravlja ljudi i standarde zaštite vegetacije i ekosustava.

Za sve godine u razdoblju 2022. – 2024. ocijenjeno je da je kvaliteta zraka u zoni HR 1 s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi bila prve kategorije s obzirom na: sumporov dioksid (SO₂), dušikov dioksid (NO₂), lebdeće čestice frakcija 10 μm (PM₁₀), lebdeće čestice frakcija 2,5 μm (PM_{2,5}), prizemni ozon (O₃), ugljikov monoksid (CO), benzen te olovo (Pb), kadmij (Cd), nikal (Ni) i arsen (As) u česticama PM₁₀. Na području zone HR 1 u razdoblju 2022. – 2024. godine nisu provedena mjerenja benzo(a)piren u česticama PM₁₀ te stoga u tom razdoblju ocjena sukladnosti okolišnim ciljevima nije dana zbog nepostojanja mjerenja i nemogućnosti primjene objektivne procjene.

¹¹ Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske ("Narodne novine" br. 1/14., 127/19.)

Za sve godine u razdoblju 2022. – 2024. ocijenjeno je da je kvaliteta zraka u zoni HR 1 s obzirom na zaštitu vegetacije i ekosustava bila prve kategorije s obzirom na: sumporov dioksid (SO₂), i dušikove okside (NO_x) i parametar AOT40.

Tab. 3.4-1: Ocjena onečišćenosti zraka (sukladnosti s okolišnim ciljevima) zone HR 1 u razdoblju 2022. – 2024. godine s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te zaštitu vegetacije i ekosustava

Onečišćujuća tvar	2022. godina	2023. godina	2024. godina
Ocjena onečišćenosti (sukladnosti) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi			
Sumporov dioksid (SO ₂)	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
Dušikov dioksid (NO ₂)	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
Lebdeće čestice PM ₁₀	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
Lebdeće čestice PM _{2,5}	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
Prizemni ozon (O ₃)	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
Ugljikov monoksid (CO)	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
Benzen	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
Olovo (Pb) u PM ₁₀	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
Kadmij (Cd) u PM ₁₀	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
Nikal (Ni) u PM ₁₀	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
Arsen (As) u PM ₁₀	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
Benzo(a)piren u PM ₁₀	Nije ocijenjeno	Nije ocijenjeno	Nije ocijenjeno
Ocjena onečišćenosti (sukladnosti) s obzirom na zaštitu vegetacije i ekosustava			
Sumporov dioksid (SO ₂)	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
Dušikovi oksidi (NO _x)	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
AOT40	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija

Napomena:

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

Kratice i oznake:

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

- (1) Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2023.): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu
- (2) Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2024.): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu
- (3) Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (2025.): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2024. godinu

3.5. KULTURNA DOBRA

Podaci o kulturnoj baštini na području Grada Zaboka sakupljeni su na temelju uvida u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske¹² i prostorne planove¹³.

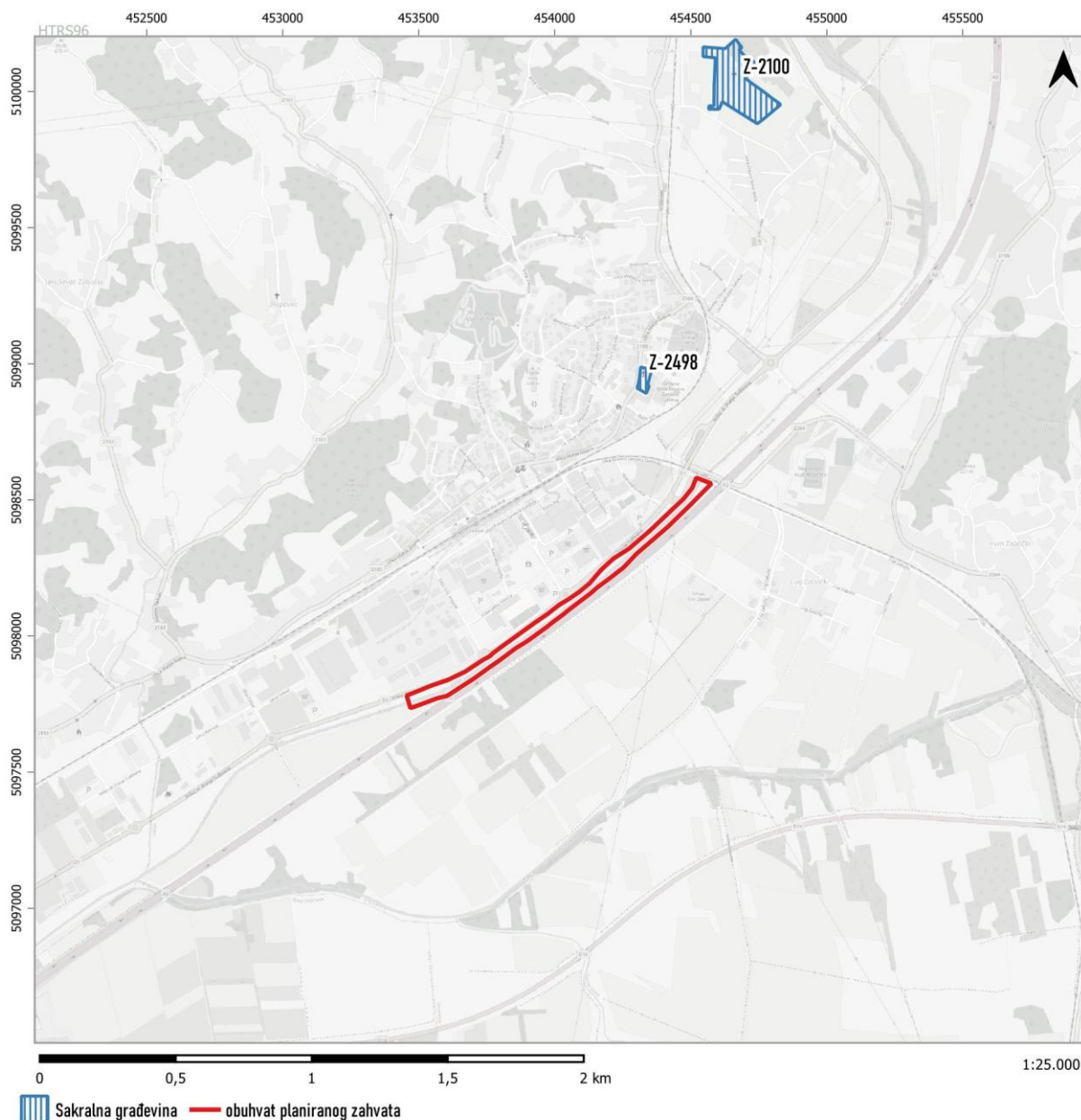
¹² Registar kulturnih dobara RH: <https://registar.kulturnadobra.hr/>

¹³ Prostorni plan uređenja Grada Zaboka

Utvrđena nepokretna kulturna dobra upisana u Registar kulturnih dobara RH kao zaštićena i preventivno zaštićena dobra prikazana su tablično (Tab. 3.5-1:), te prikazani na kartografskom prikazu uže okolice planiranog zahvata (Sl. 3.5-1).

Tab. 3.5-1: Zaštićena nepokretna kulturna dobra na prostoru Grada Zaboka

Reg. broj	Naziv kulturnog dobra	Naselje	Vrsta	Pravni status
Z-4109	Dvorac Bračak	Bračak	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Z-2229	Dvorac Gredice	Zabok	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Z-2100	Kapela sv. Antuna	Zabok	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Z-7591	Tradicijska okućnica „Zagorska hiža“	Dubrava Zabočka	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Z-2498	Župna crkva sv. Jelene Križarice	Zabok	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Z-4109	Dvorac Bračak	Bračak	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Z-2229	Dvorac Gredice	Zabok	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Z-2100	Kapela sv. Antuna	Zabok	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro



Sl. 3.5-1. Zaštićena kulturna dobra u okolini planiranog zahvata (Izvor: Registar kulturnih dobara RH, WFS mrežna usluga)

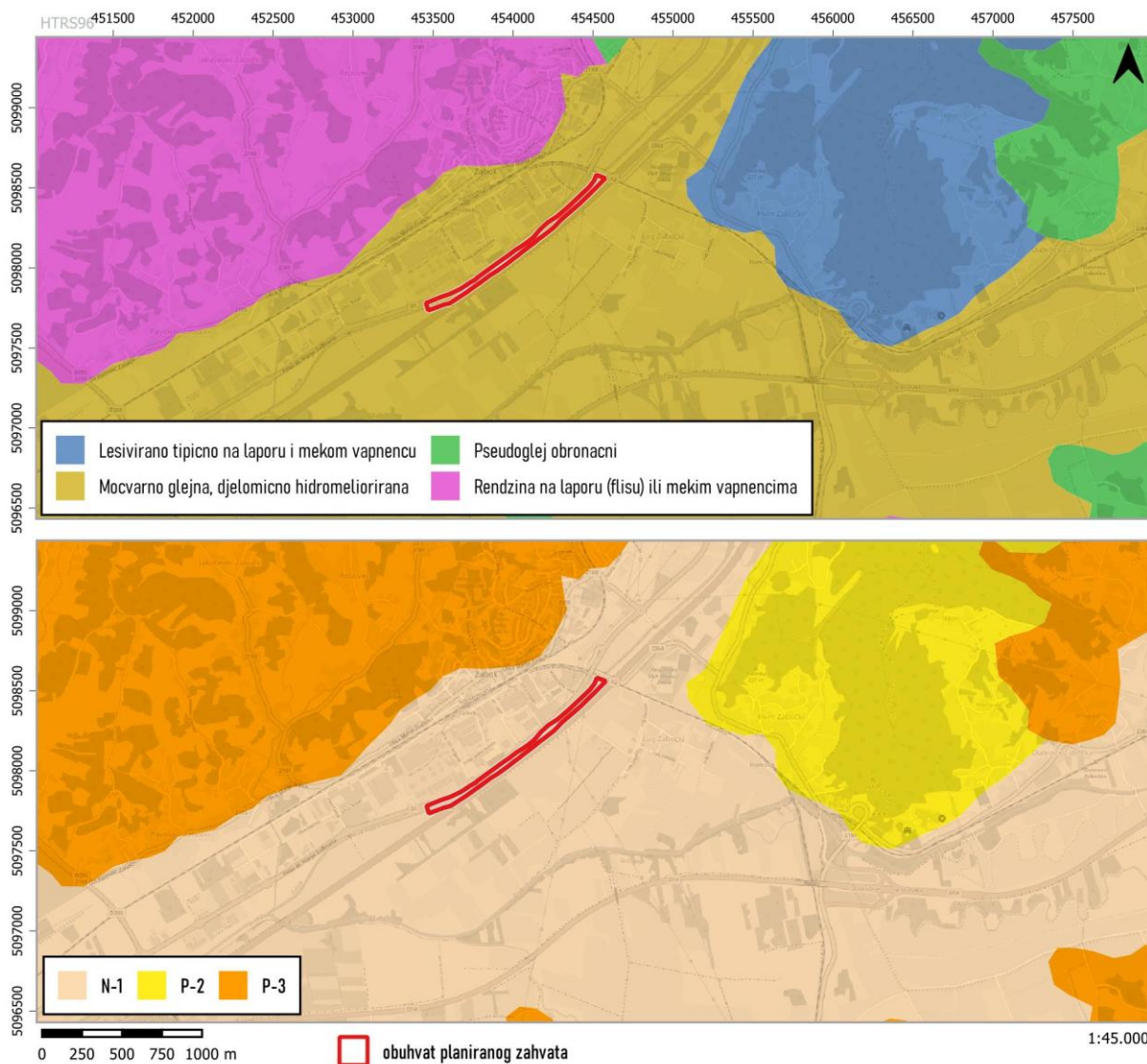
Na području obuhvata planiranog zahvata ne nalaze se zaštićene kulturno-povijesne vrijednosti sukladno navedenoj prostorno-planskoj dokumentaciji i registru kulturnih dobara RH.

Zahvatu najbliže zaštićeno kulturno dobro nalazi se na udaljenosti od ~360 m zračne linije sjeverno od najbliže točke planiranog zahvata - nepokretno pojedinačno kulturno dobro – sakralna građevina: Župna crkva sv. Jelene Križarice¹⁴ registarskog broja Z-2498.

¹⁴ Župna crkva je jednobrodna je građevina s užim i nižim svetištem zaključenim stiješnjenom apsidom te jednokatnom sakristijom prislonjenom uz sjeverni zid svetišta. Glavno pročelje, zaključeno kulisnim zabatom, bogato je raščlanjeno, s istaknutim klasicističkim portalom. Unutrašnjost crkve oslikana je dekorativnim šablonskim ornamentom, karakterističnim za prijelaz iz 19. u 20. stoljeće. Župna crkva Svete Jelene Križarice jedan je od najboljih primjera baroknog klasicizma u Zagorju, a glavni portal je rijedak i izuzetno kvalitetan primjer klasicističkih portala u Hrvatskoj. Smještajem na ponešto povišenom terenu u središtu naselja, crkva je prisutna u svim prilaznim vizurama gradu. Datacija: 782. g.n.e. - 1827. g.n.e.

3.6. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema pedološkoj karti lokaciju predmetnog zahvata karakteriziraju pedološke osobine šireg područja. Različite pedološke jedinice nastale su pod utjecajem reljefa te specifičnih vodnih prilika u određenim klimatskim uvjetima. Na samom području obuhvata zahvata prevladavaju antropogena tla, a zastupljene su sljedeće pedološke jedinice tla i to dominantno unutar obuhvata močvarno glejno, djelomično hidromeliorirano, a u okolici i lesivirano tipično na laporu i mekom vapnencu, rendzina na laporu/mekom vapnencu te pseudoglej obronačni.



Sl. 3.6-1. Pedološka karta užeg i šireg područja zahvata

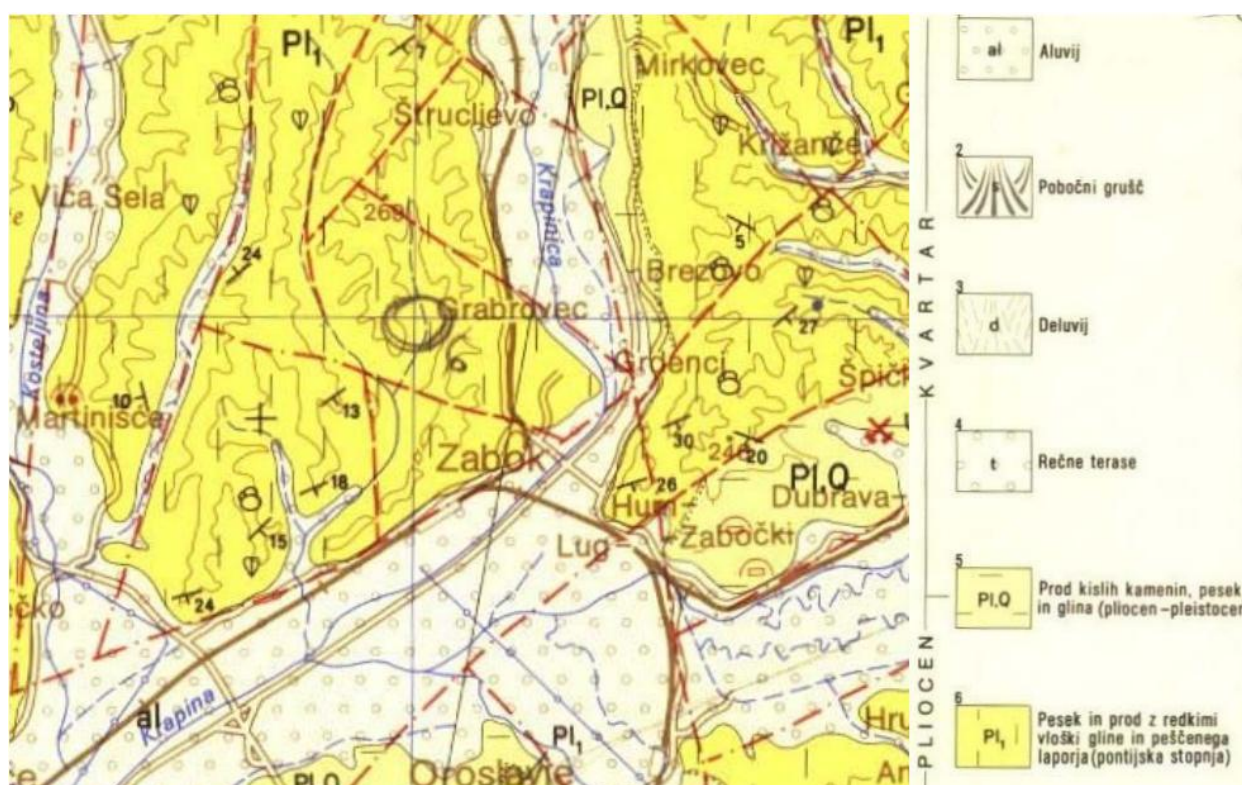
Područje obuhvata planiranog zahvata nalazi se na području koje se klasificira u skupinu privremeno nepogodnih tla (N-1).

3.7. GEOLOŠKE I SEIZMIČKE ZNAČAJKE

Prema prikazanoj karti geoloških jedinica izrađenoj na temelju Osnovne geološke karte – list Rogatec (Sl. 3.7-1), geološka građa šireg područja oko Zaboka tipična je za Hrvatsko zagorje, gdje su rijeke i potoci oblikovali mlađe, slabo konsolidirane nanosne sedimente, dok su starije glinovite i laporaste naslage prisutne u podlozi.

U dolinama rijeka i potoka, posebice uz rijeku Krapinu južno od grada i potok Krapinica koji prolazi uz Zabok, razvijeni su mlađi kvartarni nanosni sedimenti. To su aluvijalni i deluvijalni materijali - pijesak, šljunak, ilovača i glina - koje su vodotoci akumulirali i taložili tijekom vremena. Površinski sloj terena u samom području zahvata pretežno čine ti kvartarni sedimenti, dok su starije pliocenske naslage prisutne u podlozi te na okolnim brežuljcima.

S hidrogeološkog stajališta, kvartarni nanosni sedimenti dolina Krapinice i rijeke Krapine, zbog većeg udjela pijeska i šljunka, imaju relativno dobru propusnost i omogućuju kretanje podzemnih voda. Pliocenski lapori i glinoviti slojevi na brežuljcima, s druge strane, imaju slabu propusnost, pa podzemne vode sporije prolaze kroz njih i mogu se lokalno zadržavati.



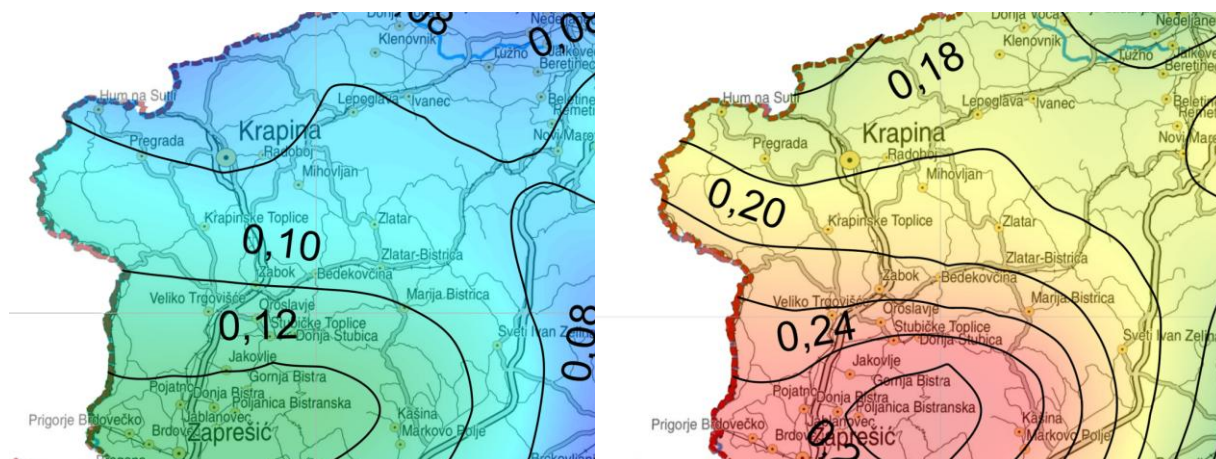
Sl. 3.7-1: Isječak geološke karte šireg područja obuhvata zahvata. Osnovna geološka karta – list Rogatec, M 1:100 000¹⁵

Područje se nalazi u širem seizmički aktivnom dijelu sjeverozapadne Hrvatske koji je povezan s tektonikom Panonskog bazena i rubnih zona Alpa i Dinarida. U seizmičkom kontekstu šire zagrebačke regije mogu se izdvojiti značajniji potresi u recentnoj geološkoj povijesti. Najsnažniji zabilježen potres koji je pogodio ovu regiju dogodio se 9. studenog 1880. godine s epicentrom u obroncima Medvednice, a njegova procijenjena magnituda iznosila je oko 6,3 prema Richterovoj ljestvici. U novije vrijeme, potres 22. ožujka 2020. godine magnitude oko 5,3–5,5 s epicentrom sjeverno od Zagreba bio je najsnažniji instrumentalno zabilježen potres u zagrebačkoj regiji u

¹⁵ Aničić, A. & Juriša, M. (1984): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Rogatec L33–68. – Geološki zavod, Ljubljana; Geološki zavod, Zagreb, (1971–1981); Savezni geološki institut, Beograd.

posljednjih 140 godina. Taj potres se intenzivno osjetio u cijelom Zagrebu i šire, uz značajnu materijalnu štetu, i dodatno je potvrdio prisutnost seizmičke aktivnosti u širem području.

Prema Karti potresnih područja u Republici Hrvatskoj, za povratno razdoblje od 95 godina, područje planiranog zahvata može očekivati maksimalno horizontalno vršno ubrzanje tla u iznosu od približno $a_{gR} \approx 0,10$ g, dok za povratno razdoblje od 475 godina ta vrijednost iznosi približno $a_{gR} \approx 0,23$ g (Sl. 3.7-2). Navedeno odgovara potresu intenziteta između VI° i VII° ($T_p = 95$), odnosno između VII° i VIII° ($T_p = 475$) prema *Mercalli-Cancani-Siebergovoj* (MCS) ljestvici.¹⁶ Potres takvog intenziteta se prema MCS ljestvici definira kao vrlo jak do razoran, a može uzrokovati znatna oštećenja do 25% zgrada, rušenje pojedinih kuća, nastanak pukotina u tla te klizišta na padinama.



Sl. 3.7-2. Prikaz šireg područja grada Zaboka na Karti potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 godina (lijevo) i 475 godina (desno)¹⁷

Navedeni podaci ukazuju na to da se područje zahvata svrstava među seizmičke aktivnije zone Republike Hrvatske. Naime, šire područje grada Zagreba i Medvednice prožeto je rasjedima duž kojih se događaju pomaci koji uzrokuju pojačanu seizmičku aktivnost područja. U užem području zahvata u Zaboku i okolici seizmička aktivnost nije tako izražena kao neposredno oko Zagreba, no zbog blizine aktivnijih struktura u široj regiji nije potpuno zanemariva.

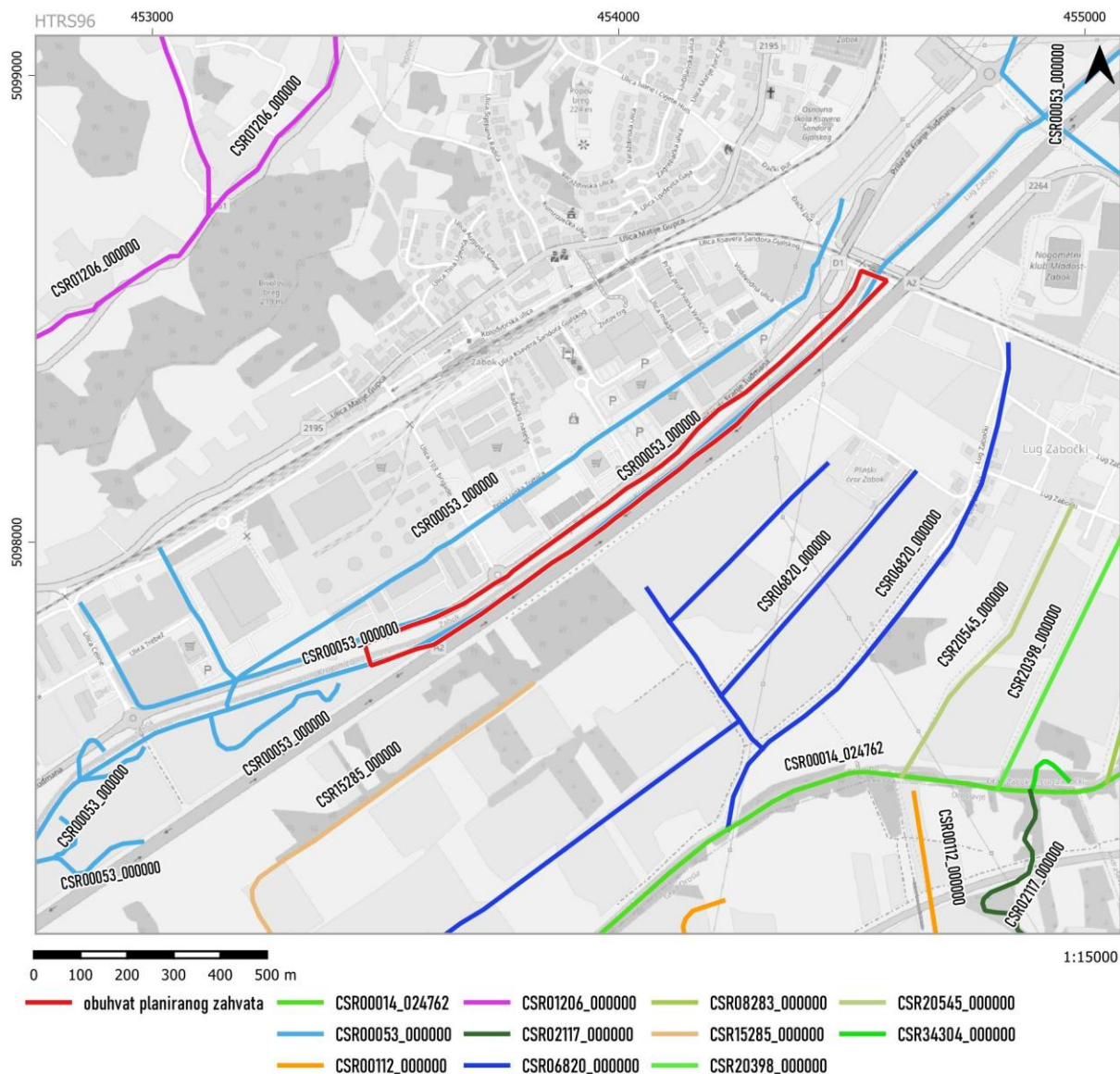
3.8. VODNA TIJELA

3.8.1. POVRŠINSKE VODE

Prema podacima Hrvatskih voda, temeljem zahtjeva o pristupu informacijama, predmetni zahvat nalazi se na području vodnog tijela CSR00053_000000 – Krapinica, dok su na širem području zahvata prisutna slijedeća vodna tijela: CSR00014_024762 - KRAPINA, CSR01206_000000 - ZABOČKI POTOK, CSR08283_000000, CSR20545_000000, CSR00053_000000 - KRAPINICA, CSR02117_000000 - ČRNEC, CSR15285_000000, CSR34304_000000, CSR00112_000000 - TOPLIČKI P., CSR06820_000000 i CSR20398_000000 (Sl. 3.8-1).

¹⁶ Masi, A., Chiauuzzi, L., Nicodemo, G., & Manfredi, V. (2020). Correlations between macroseismic intensity estimations and ground motion measures of seismic events. *Bulletin of Earthquake Engineering*, 18(5), 1899-1932.

¹⁷ <http://seizkarta.gfz.hr/hazmap/karta.php>

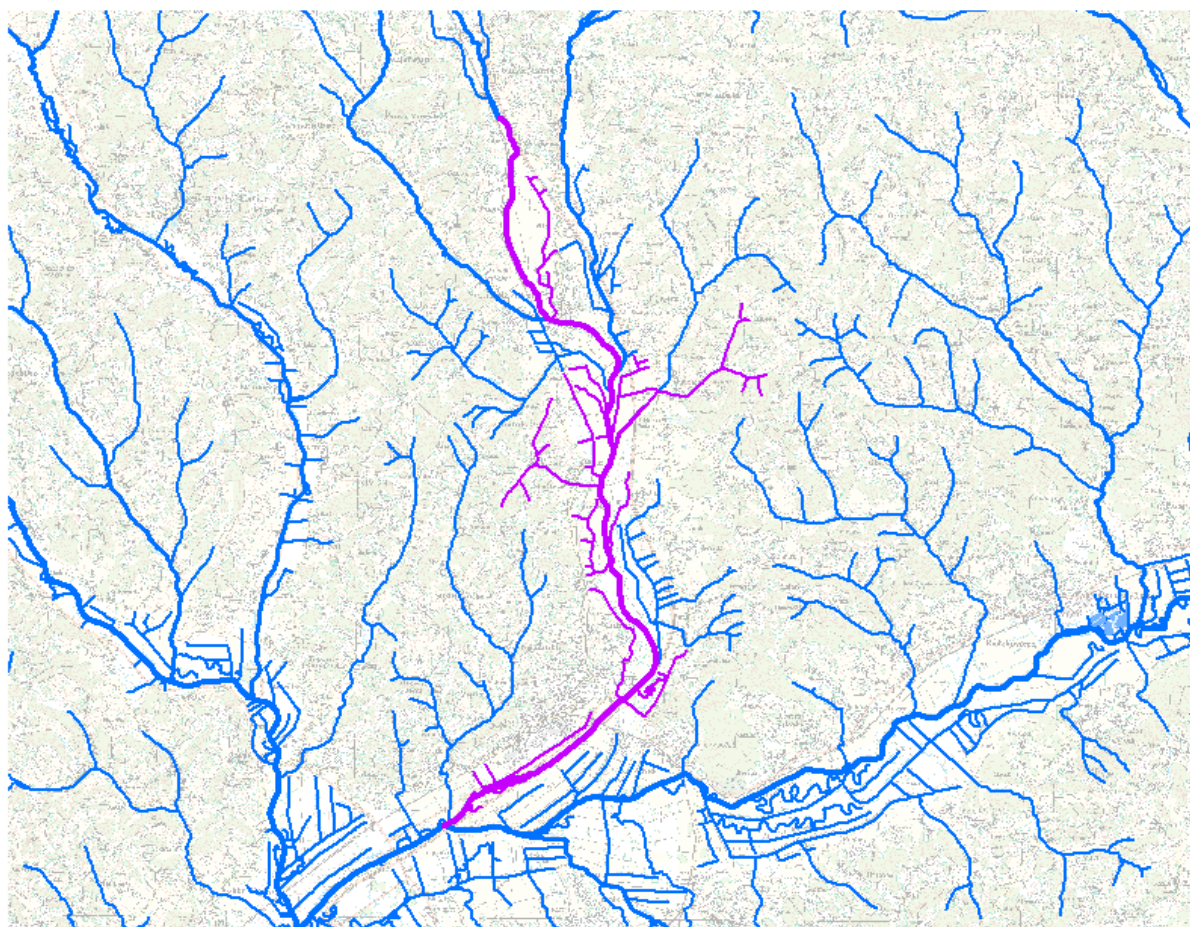


Sl. 3.8-1: Prikaz obuhvata planiranog zahvata s vodnim tijelima na području obuhvata zahvata (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2023.)

Vodno tijelo Krapinica (CSR00053_000000) pripada tipu nizinskih srednje velikih tekućica (HR-R_4A) te se niže daje pregled stanja predmetnog vodnog tijela. Kod ovog vodnog tijela nije postignuto dobro kemijsko stanje, dok je ekološko stanje ocijenjeno kao vrlo loše, i to zbog bioloških elemenata kakvoće (makrofiti) te osnovnih fizikalno kemijskih elemenata kakvoće (amonij).

Vodno tijelo CSR00053_000000, KRAPINICA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00053_000000, KRAPINICA	
Šifra vodnog tijela	CSR00053_000000
Naziv vodnog tijela	KRAPINICA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske srednje velike tekućice (HR-R_4A)
Dužina vodnog tijela (km)	13.85 + 28.44
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_24
Mjerne postaje kakvoće	17551 (Krapinica, Zabok)

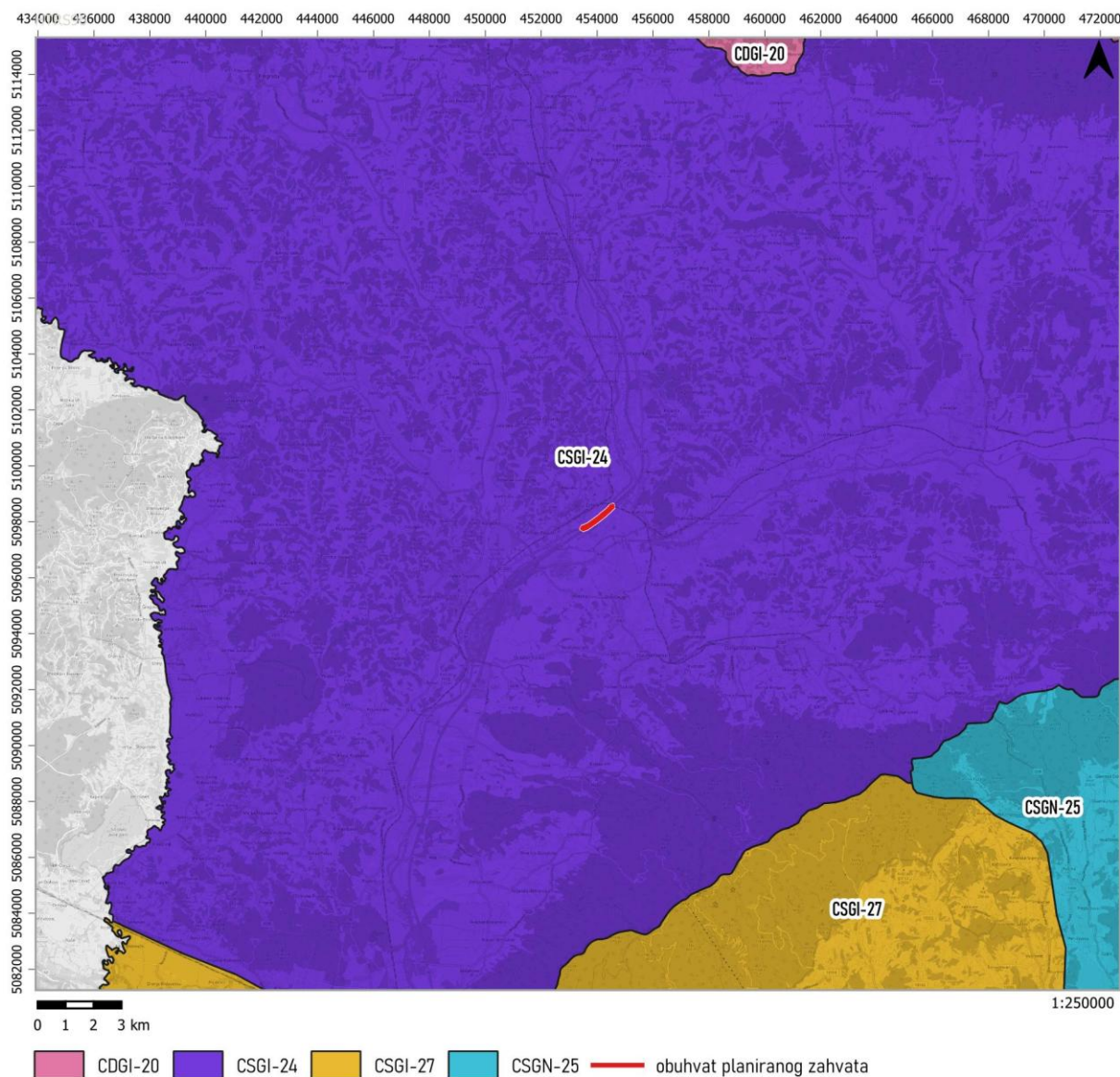


STANJE VODNOG TIJELA CSR00053_000000, KRAPINICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	srednje odstupanje
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	

STANJE VODNOG TIJELA CSR00053_000000, KRAPINICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-l, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

3.8.2. PODZEMNE VODE

Prema dostavljenim podacima od Hrvatskih voda iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027., predmetni zahvat nalazi se na području grupiranog tijela podzemnih voda CSGI-24, Sliv Sutle i Krapine (Sl. 3.8-2).



Sl. 3.8-2: : Prikaz obuhvata planiranog zahvata u odnosu na grupirana tijela podzemne vode (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2023.)

Tijelo podzemnih voda CSGI-24 – Sliv Sutle i Krapine prostire se na 1.406 km² u podslivu rijeke Save, s obnovljivim zalihama od 82 mil. m³ godišnje. Zahvaćene količine iznose 8,49 % obnovljivih zaliha, što upućuje na povoljnu količinsku bilancu. Veći dio područja (71 %) ima nisku do vrlo nisku prirodnu ranjivost.

Kemijsko i količinsko stanje ocijenjeni su kao dobri. Iako su u razdoblju 2014.–2019. zabilježena pojedinačna prekoračenja nekih parametara na određenim postajama, nisu utvrđeni značajni negativni trendovi ni prekomjerno crpljenje. Ukupna ocjena stanja tijela podzemnih voda je dobro, uz nižu pouzdanost dijela pokazatelja zbog ograničenja podataka.

U nastavku su dane karakteristike grupiranog podzemnog vodnog tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027.

Vodno tijelo CSGI-24, SLIV SUTLE I KRAPINE

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - SLIV SUTLE I KRAPINE - CSGI-24	
Šifra tijela podzemnih voda	CSGI-24
Naziv tijela podzemnih voda	SLIV SUTLE I KRAPINE
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeke Save
Poroznost	dominantno međuzrska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	7
Prirodna ranjivost	71% područja niske do vrlo niske ranjivosti
Površina (km ²)	1406
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	82
Države	HR/SL
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno,EU

Elementi za ocjenu kemijskog stanja – kritični parametri					
Godina	Program monitoringa	Ukupan broj monitoring postaja	Parametar i broj prekoračenja	Stanje podzemnih voda na monitoring postajama	
				Loše	Dobro
2014	Nacionalni	3		0	3
	Dodatni (crpilišta)	15	KADMIJ (6)	6	9
2015	Nacionalni	147	ATRAZIN (1), ORTOFOSFATI (2), SUMA TRIKLORETEN i TETRAKLORETEN (3) NITRITI (2)	7	140
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15
2016	Nacionalni	150	NITRITI (1), ORTOFOSFATI (2), UKUPNI FOSFOR (2), ATRAZIN (1), SUMA TRIKLORETEN i TETRAKLORETEN (8)	12	138
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15
2017	Nacionalni	149	NITRITI (1), ORTOFOSFATI (2), UKUPNI FOSFOR (2), ŽIVA (5), ATRAZIN (1)	8	141
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15
2018	Nacionalni	155	KADMIJ (1), NITRITI (1), ORTOFOSFATI (1), UKUPNI FOSFOR (4)	7	142
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15
2019	Nacionalni	155	NITRITI (1) ORTOFOSFATI (5) UKUPNI FOSFOR (3) ARSEN (1)	9	146
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15

KEMIJSKO STANJE						
Test opće kakvoće	Elementi testa	Kriš	Ne	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa		
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa		
	Panon	Da	Provedba agregacije	Kritični parametar		*
				Ukupan broj kvartala		*
				Broj kritičnih kvartala		
			Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala	Ne		
Rezultati testa			Stanje		**	

		Pouzdanost	**
Test zasljanjenje i druge intruzije	Elementi testa	Analiza statistički značajnog trenda	Nema trenda
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu	ne
	Rezultati testa	Stanje	**
		Pouzdanost	**
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa	Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki	Nema trenda
		Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu	Nema trenda
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu	ne
	Rezultati testa	Stanje	**
		Pouzdanost	visoka
Test Površinska voda	Elementi testa	Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju	Ukupni fosfor (CSR03897_000000, CSS052, CSR02903_000000CSR00591_000000)
		Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama	Ukupni fosfor
		Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)	nema
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
Test EOPV	Elementi testa	Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama	da
		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode	dobro
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska

* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima
*** test nije proveden radi nedostataka podataka

KOLIČINSKO STANJE			
Test Balance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	8,49
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zasljanjenje i druge intruzije		Stanje	**
		Pouzdanost	**
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro

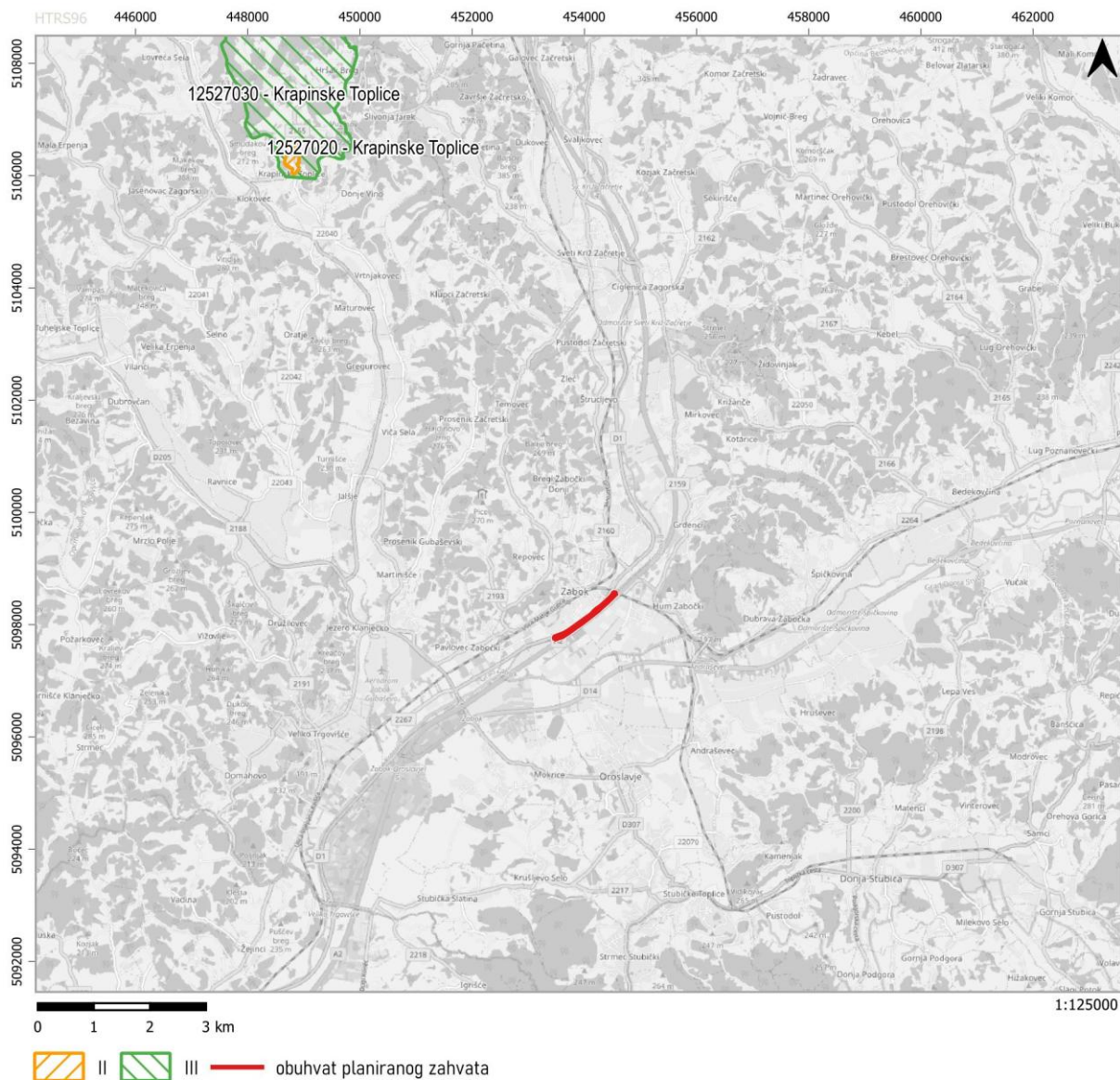
	<i>Pouzdanost</i>	niska
<i>* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama</i> <i>** test se ne provodi jer se radi o neproaktivnim vodonosnicima</i> <i>*** test nije provden radi nedostataka podataka</i>		

3.8.3. ZONE SANITARNE ZAŠTITE

Zone sanitarne zaštite izvorišta definiraju se radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu. Zone se utvrđuju prema uvjetima propisanim u Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta ("Narodne novine" br. 66/11., 47/13., 66/19.). Pravilnikom se propisuju uvjeti za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta koja se koriste za javnu vodoopskrbu, mjere i ograničenja koja se u njima provode, rokovi i postupak donošenja odluka o zaštiti izvorišta.

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 i posebnih propisa.

Prema dostavljenim podacima od Hrvatskih voda iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027., planirani zahvat se ne nalazi na području zona sanitarnih zaštita izvorišta (Sl. 3.8-3).



Sl. 3.8-3: Prikaz obuhvata planiranog zahvata sa zonama sanitarne zaštite (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2023.

3.8.4. OPASNOST OD POPLAVA

Karte opasnosti od poplava izrađene su za sva područja gdje postoje ili bi se vjerojatno mogli pojaviti potencijalno značajni rizici od poplava, odnosno za sva područja koja su, u fazi preliminarnih procjena, identificirana kao područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava. Analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja:

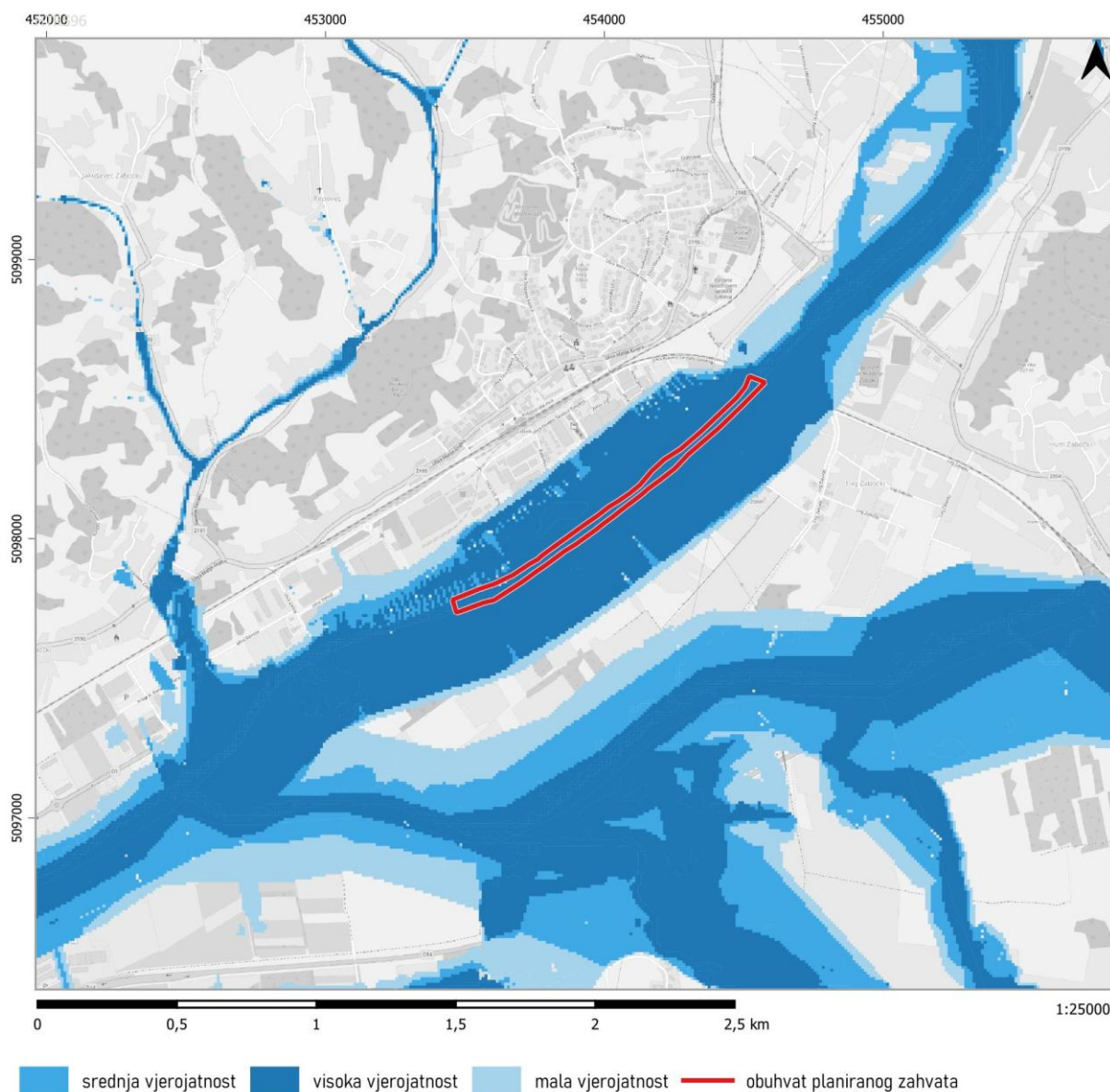
- velike vjerojatnosti (VV) pojavljivanja,
- srednje vjerojatnosti (SV) pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina),
- male vjerojatnosti (MV) pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave).

Planirani zahvat nalazi se na području visoke vjerojatnosti mogućnosti poplavlivanja (Sl. 3.8-4).

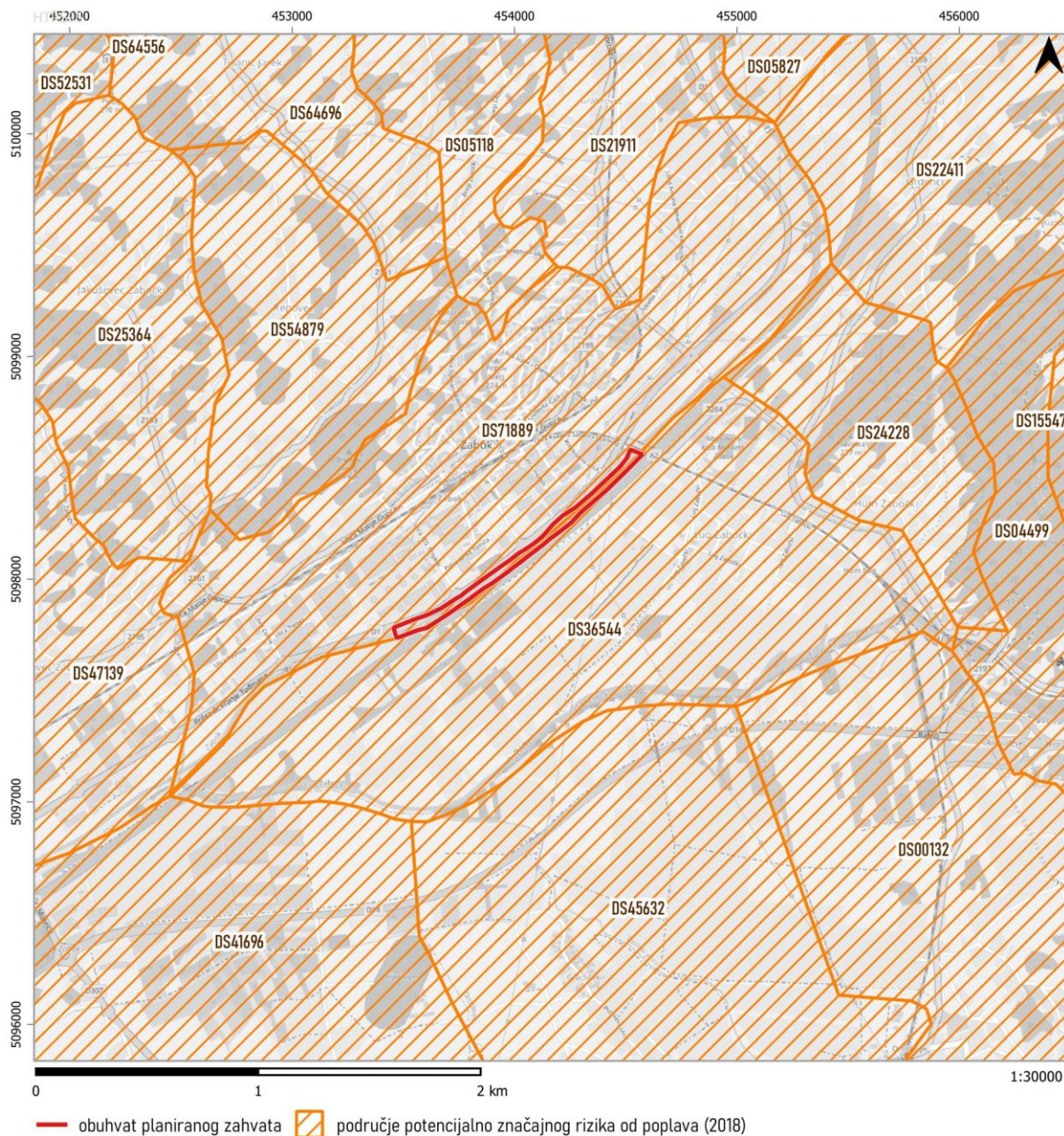
Karte rizika od poplava prikazuju potencijalne štetne posljedice na područjima koja su prethodno određena kartama opasnosti od poplava za sljedeće poplavne scenarije:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja,
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanje (povratno razdoblje 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući i poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na velikim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave).

Obuhvat zahvata nalazi se na području potencijalno značajnog rizika od poplave (Sl. 3.8-5).



Sl. 3.8-4: Karta opasnosti od pojave poplava na području obuhvata zahvata (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2023.)

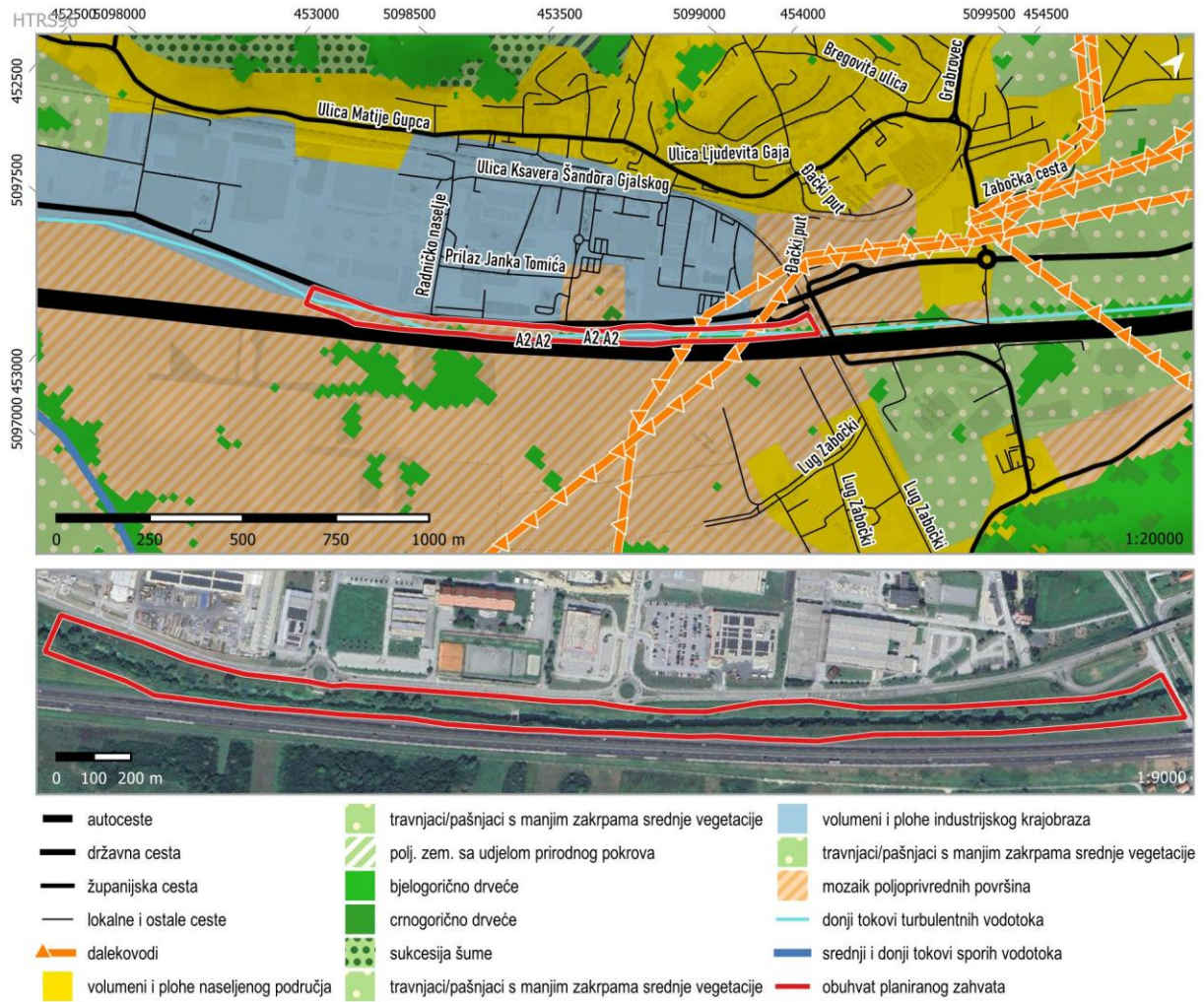


Sl. 3.8-5: Područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava na području obuhvata zahvata (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, 2023.)

3.9. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Obuhvat planiranog zahvata nalazi se unutar administrativnog područja Grada Zaboka u Krapinsko-zagorskoj županiji. Po krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Bralić, I.¹⁸) s obzirom na prirodna obilježja se nalazi na unutar krajobrazne jedinice Sjeverozapadna Hrvatska (Sl. 3.9-1).

¹⁸ Bralić, I.: Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, 1995.



Sl. 3.9-2. Obuhvat planiranog zahvata prikazan na kompozitnoj karti inventarizacije krajobraznih strukturai na digitalnom ortofoto snimku

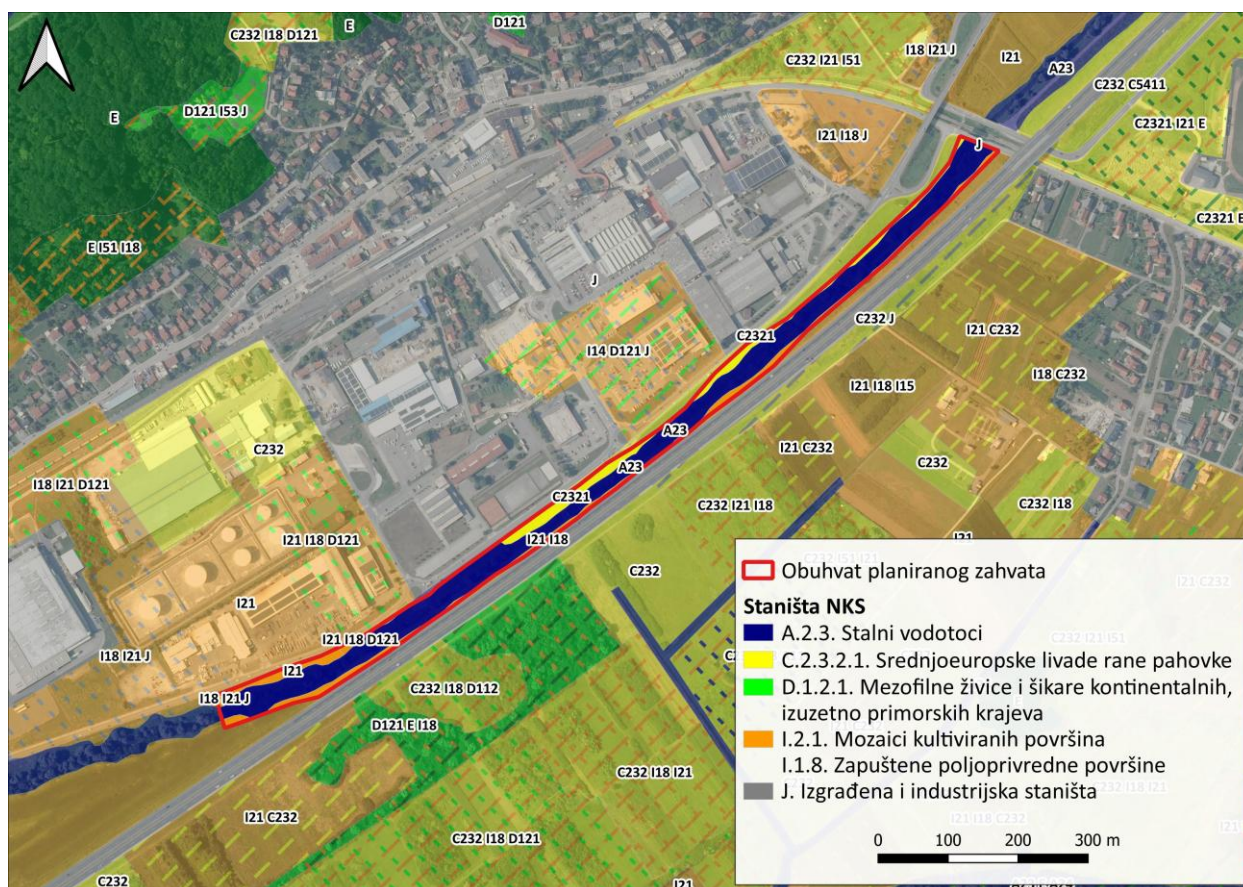


Sl. 3.9-3. Najveća zakrpa visoke vegetacije unutar obuhvata segmenta uređenja potoka Krapinica, na umanjenici panoramske fotografije (pogled na jugoistok s Prilaza dr. Franje Tuđmana)

3.10. BIORAZNOLIKOST

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016.¹⁹ (Sl. 3.10-1) na području obuhvata planiranog zahvata nalaze se sljedeći stanišni tipovi: Stalni vodotoci (NKS kod A.2.3.), Mozaici kultiviranih površina (NKS kod I.2.1.), Srednjoeuropske livade rane pahovke (NKS kod C.2.3.2.1.), Zapuštene poljoprivredne površine (NKS kod I.1.8.) i Izgrađena i industrijska staništa (NKS kod J.). Površinom najzastupljeniji stanišni tip na području obuhvata zahvata je Stalni vodotoci (NKS kod A.2.3.).

Sukladno Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa ("Narodne novine" br. 27/21., 101/22.), stanišni tip Srednjoeuropske livade rane pahovke (NKS kod C.2.3.2.1.) ubraja se u kategoriju rijetkih i ugroženih staništa. Navedeni stanišni tip rubno se pojavljuje uz desnu obalu Krapinice, a unutar područja obuhvata zahvata.



Sl. 3.10-1 Kartografski prikaz područja obuhvata zahvata na izvatku karte kopnenih nešumskih staništa RH (Izvor podataka: Bardi i sur., 2016)

Invazivne vrste

Planirani zahvat okružen je antropogenim staništima gdje se sjeverno od područja obuhvata zahvata nalazi državna cesta i gospodarska zona grada Zaboka, a južno se prostire autocesta Zagreb-Macelj. Upravo zbog toga što je Krapinica u tom dijelu omeđena antropogenim utjecajima postoji i velika mogućnost prisustva invazivnih biljnih vrsta. Neke od očekivanih vrsta na ovakvim područjima su: pelinolinški limundžik (*Ambrosia artemisiifolia*), kanadska hudoljetnica (*Conyza*

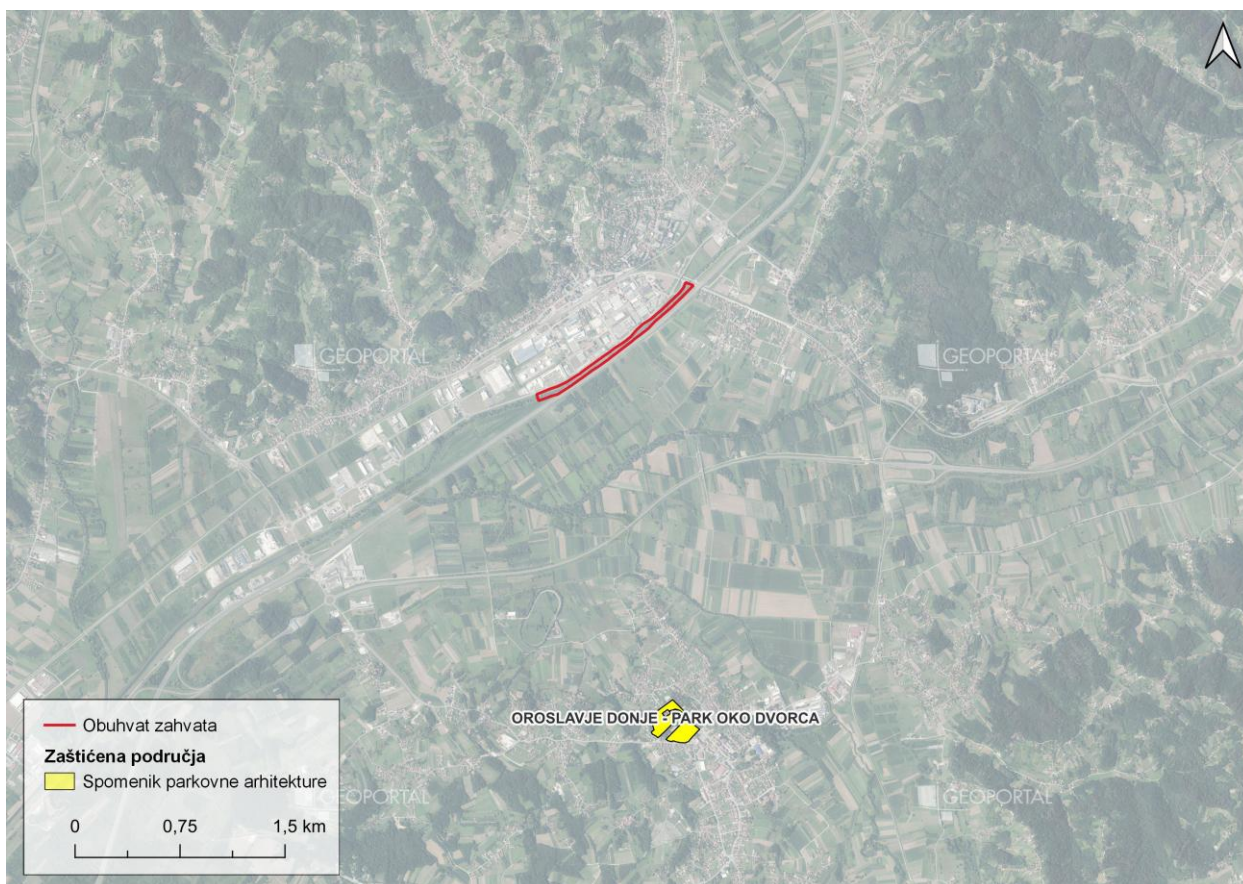
¹⁹ Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M.; Pandža, M.; Kaligarić, M.; Oriolo, G.; Roland, V.; Batina, A.; Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkodvodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP

canadensis), jednogodišnja krasolika (*Erigeron annuus*), velika zlatnica (*Solidago canadensis*), piramidalni sirak (*Sorghum halepense*) i druge.

3.11. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Obuhvat planiranog zahvata ne nalazi se unutar niti u blizini zaštićenih područja prirode definiranih Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13., 15/18., 14/19., 127/19., 155/23.).

Najbliže zaštićeno područje je spomenik parkovne arhitekture Oroslavje Donje - Park oko dvorca, udaljen oko 2,3 km južno od obuhvata planiranog zahvata (Sl. 3.11-1).



Sl. 3.11-1: Kartografski prikaz najbližih zaštićenih područja prirode u odnosu na obuhvat planiranog zahvata

3.12. EKOLOŠKA MREŽA

Obuhvat planiranog zahvata ne nalazi se unutar niti u blizini područja ekološke mreže (Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19, 119/23, 87/25, 123/25)).

Na udaljenosti od oko 5,1 km jugoistočno od obuhvata zahvata nalazi se posebno područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove POVS HR2000583 Medvednica (Sl. 3.12-1).



Sl. 3.12-1: Kartografski prikaz najbližih područja ekološke mreže u odnosu na obuhvat planiranog zahvata

3.13. ŠUME I ŠUMARSTVO

Budući da se obuhvat planiranog zahvata nalazi u zoni između dvije prometnice (autocesta Zagreb-Macelj i državna cesta uz Gospodarsku zonu Grada Zaboka) (Sl. 3.13-1) te da se zahvatom planira urediti korito potoka, šume nisu prisutne što je potvrđeno i uvidom u:

- CLC bazu podataka (2018.),
- Kartu kopnenih nešumskih staništa RH (2016.),
- Prostorni plan uređenja Grada Zaboka – 1. Korištenje i namjena površina (Službeni glasnik Krapinsko zagorske županije broj 08/98, 09/11, 03/13, 12/15, 10/17, 45/17, 30/19, 37/20, 29/21 i 04/24) i
- Digitalnu ortofoto kartu (DOF) (2023./2024.).

Dodatnim pretraživanjem baze podataka Hrvatskih šuma (WEB Preglednik HŠ d.o.o.) zaključeno je da na području obuhvata planiranog zahvata nisu prisutne uređene šume u privatnom ili državnom vlasništvu (Sl. 3.13-1). Najbliži odsjek državne šume nalazi se na udaljenosti od približno 1,5 km, dok se najbliži odsjek privatne šume nalazi na udaljenosti od 1,9 km. Ipak, predmetno područje nalazi se u nadležnosti Uprave šuma Podružnice Zagreb, Šumarije Donja Stubica, unutar gospodarske jedinice „Stubičko podgorje“.



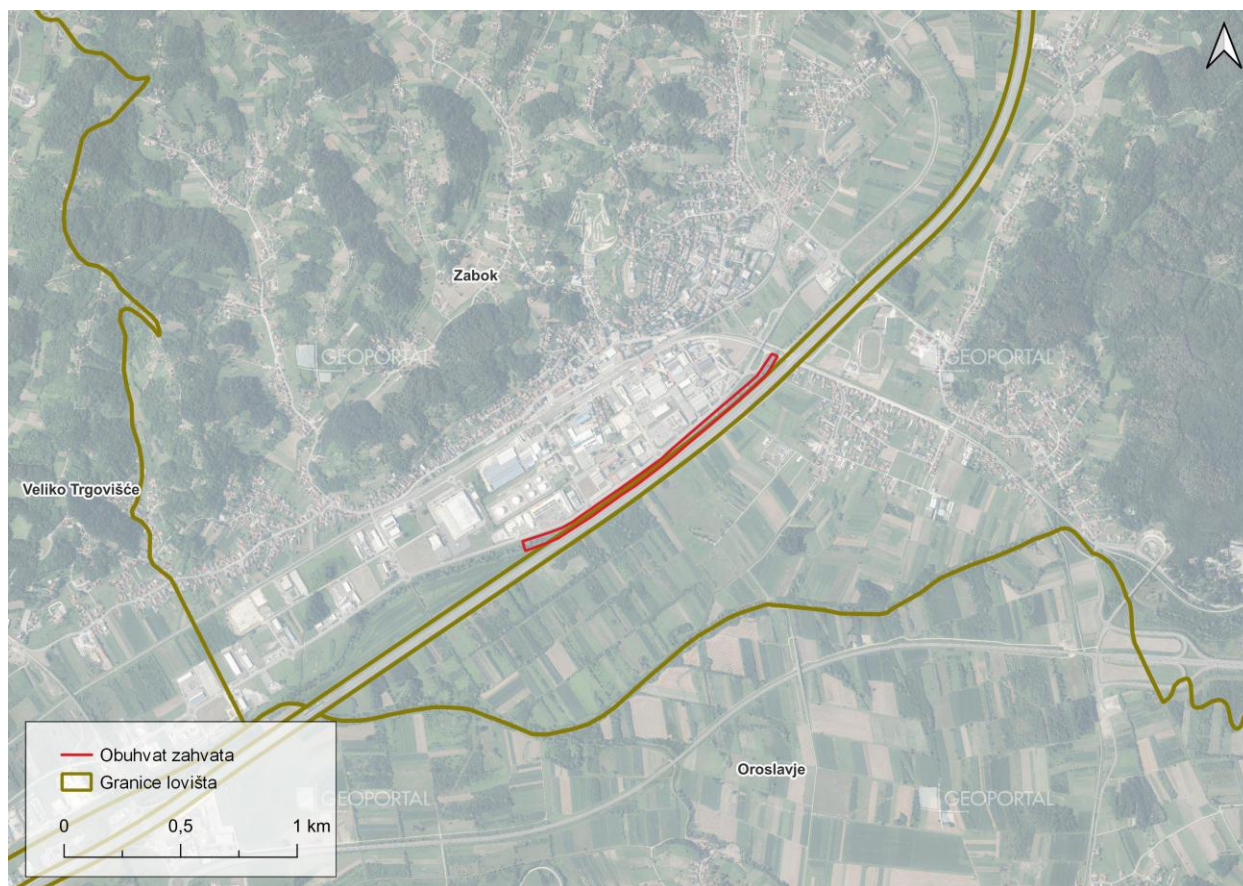
Sl. 3.13-1: Obuhvat zahvata u odnosu na površine uređenih šuma

3.14. DIVLJAČ I LOVSTVO

Obuhvat planiranog zahvata nalazi se unutar granica županijskog (zajedničkog) lovišta II/117 Zabok (Sl. 3.14-1). Prema tipu lovišta je određeno kao otvoreno, a prema reljefnom karakteru kao lovište nizinskog karaktera. Površina lovišta po aktu o ustanovljenju iznosi 3107,00 ha, a lovoovlaštenik na temelju zakupa je LD "Trčka" Zabok (sjedište: Gredenci 26, 49210, Zabok). Lovištem se gospodari na temelju izrađene lovnogospodarske osnove za razdoblje 01.04.2016. - 31.03.2026. sa sljedećim glavnim vrstama divljači:

- Krupna divljač: svinja divlja (*Sus scrofa*), srna obična (*Capreolus capreolus*),
- Sitna divljač: fazan – gnjetlovi (*Phasianus* sp.), zec obični (*Lepus europaeus*), jazavac (*Meles meles*), mačka divlja (*Felis silvestris*), kuna bjelica (*Martes foina*), kuna zlatica (*Martes martes*), dabar (*Castor fiber*), lisica (*Vulpes vulpes*), čagalj (*Canis aureus*), tvor (*Mustela putorius*), šljuka bena (*Scolopax rusticola*), golub divlji grivnjaš (*Columba palumbus*), patka divlja gluhara (*Anas platyrhynchos*), vrana siva (*Corvus cornix*), svraka (*Pica pica*) i šojka kreštalica (*Garrulus glandarius*).

Međutim, važno je napomenuti da se područje obuhvata zahvata nalazi u zoni između dvije prometnice (autocesta Zagreb-Macelj i državna cesta uz Gospodarsku zonu Grada Zaboka) te se ne očekuje prisutnost divljači.



Sl. 3.14-1: Obuhvat zahvata u odnosu na granice lovišta

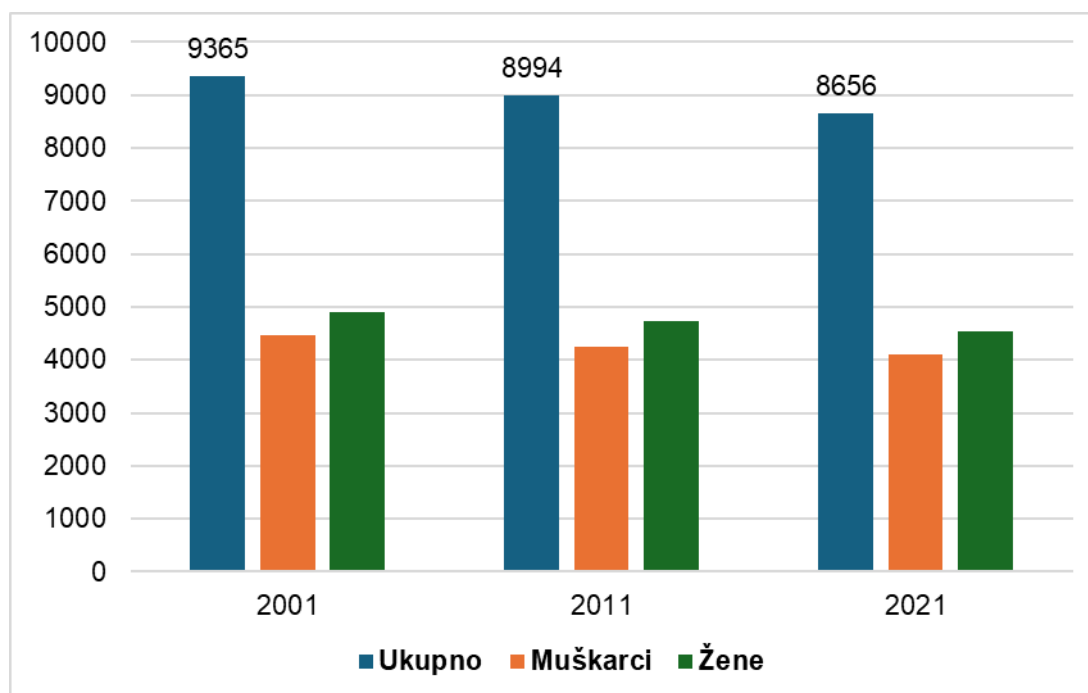
3.15. NASELJA I STANOVNIŠTVO

Grad Zabok je grad Republici Hrvatskoj te administrativno spada u Krapinsko-zagorsku županiju. Pripada mu 17 naselja: Bračak, Bregi Zabočki Donji, Dubrava Zabočka, Grdenci, Gubaševo, Hum Zabočki, Jakuševac Zabočki, Lug Zabočki, Martinišće, Pavlovec Zabočki, Prosenik Gubaševski, Prosenik Začretnski, Repovec, Špičkovina, Tisanić Jarek i Zabok.

Krapinsko-zagorska županija ima površinu od 1229 km² te zauzima 2,2 % ukupne površine Republike Hrvatske.

Zabok bilježi kontinuiran pad broja stanovnika. Naime, ukupan broj stanovnika 2001. godine iznosio je 9.365 stanovnika dok je 2011. godine zabilježen pad broja stanovnika od 4,5%, točnije u Gradu Zaboku živjelo je 8.994 stanovnika. Posljednjim Popisom (2021. godine) potvrđen je negativan trend. Naime, Grad Zabok ponovno bilježi pad ukupnog broja stanovništva, točnije za 3,4 %. Spolna struktura stanovništva Općine prema posljednjem Popisu pokazuje ravnomjernu raspodjelu muškog i ženskog stanovništva tj. 52,5% naprema 47,5% u korist ženskog stanovništva.²⁰

²⁰ Popis stanovništva, Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima, Državni zavod za statistiku, 2001., 2011. i 2021.



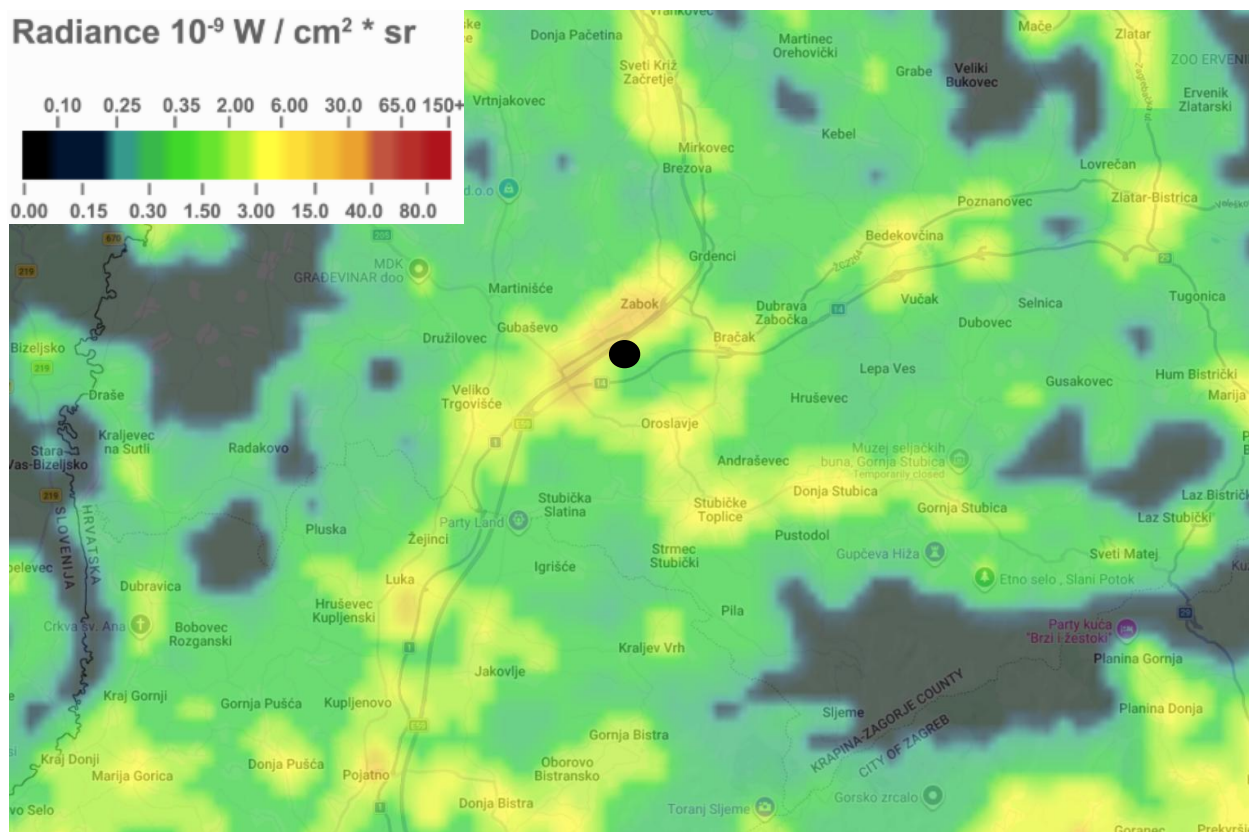
Sl. 3.15-1: Kretanje broja stanovnika na području Grada zaboka od 2001. do 2021. godine

3.16. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Za potrebe analize svjetlosnog onečišćenja na području obuhvata zahvata, korišteni su satelitski podaci svjetlosnog onečišćenja iz 2024. godine, prikupljeni putem senzora VIIRS (*Visible Infrared Imaging Radiometer Suite*). Karta prikazuje noćnu emisiju svjetla izraženu kao radiance u jedinicama $10^{-9} \text{ W/cm}^2/\text{sr}$ (nanoWatt po kvadratnom centimetru po steradianu), što omogućuje kvantitativnu procjenu intenziteta umjetne rasvjete.

Obuhvat planiranog zahvata nalazi se unutar žuto-narančaste zone na karti svjetlosnog onečišćenja (Sl. 3.16-1). Procijenjena razina svjetlosne emisije u toj zoni iznosi približno $11,50 \text{ nW/cm}^2/\text{sr}$, što ukazuje na srednje do visoko svjetlosno onečišćenje, karakteristično za urbana i industrijska područja.

Prema Prilogu I. Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima ("Narodne novine" br. 128/20.), područje zahvata pripada E3 zoni rasvijetljenosti, što znači da se nalazi u području srednje ambijentalne rasvijetljenosti. To se odnosi na područja industrijske i trgovačke zone izvan i unutar naselja te prometnu infrastrukturu. U tim područjima stanovnici i korisnici okruženi su umjerenom do srednje jakom razinom ambijentalne rasvijetljenosti te je vanjska rasvjeta općenito potrebna za sigurnost, ugođaj, udobnost. Prema Prilogu VIII. istog Pravilnika, maksimalni udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine instalirane svjetiljke (ULOR) za zonu E3 iznosi 2 %. ULOR predstavlja onečišćujuće svjetlo, odnosno onaj dio ukupnog svjetlosnog toka svjetiljke koji se emitira iznad horizontale prema nebu.



Sl. 3.16-1. Razina svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata (označeno crnom bojom) i oklici (slika preuzeta sa stranice Light Pollution Map)

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. OPIS I OBILJEŽJA MOGUĆIH UTJECAJA

4.1.1. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Utjecaj na krajobraz uslijed izgradnje planiranog zahvata proizlazi uslijed zemljanih i građevinskih radova te prisustva i rada mehanizacije (privremenog karaktera) za potrebe uklanjanja postojećeg površinskog pokrova, uređenja dijela korita oblogom gabionskim madracima (u dužini 740 m), izgradnje zaštitnih gabionskih zidova (prvi zid dužine 116 m, visine 5 m, širine 5 m na najnižem te 1 m na najvišem dijelu; drugi zid dužine 68 m, visine 4 m, širine 5 m na najnižem te 1 m na najvišem dijelu) te uređenja pokosa i hidrosjetve preostalog dijela postojećeg korita (u dužini 602 m).

Najviše izraženi pojedinačni utjecaji na strukturne značajke biti će gubitak postojećeg samoniklog površinskog pokrova (grmlje i stabla) te zamjena prirodnog površinskog pokrova gabionskim madracima i zidovima, no isti utjecaji se ne smatraju značajnim.

Izmjena površinskog pokrova će izmijeniti strukturu krajobraza, uz trajan gubitak prirodnog površinskog pokrova. Navedeno neće imati značajan utjecaj na boravišne kvalitete, budući da se u neposrednoj blizini nalaze prometni koridori.

Utjecaj na prirodnost spomenutih područja (staništa) obrađen je u poglavlju utjecaj na bioekološke značajke.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Ne očekuju se utjecaji na strukturne značajke tijekom korištenja zahvata. Gubitak zakrpa visoke vegetacije kao i izmjena površinske teksture korita (gabionski madraci) i izgradnja gabionskih zidova imati će manji utjecaj na vizualne značajke mikrolokacije, ograničen samo na prometnice neposredno južno (autocesta A2) i sjeverno (Prilaz dr. Franje Tuđmana) od postojećeg potoka, odnosno potencijalni će utjecaj na boravišne i vizualne značajke biti moguć samo u dinamičnoj slici kretanja po navedenim prometnicama.

Dodatno, s obzirom na postojanje manjeg nasipa između Prilaza dr. Franje Tuđmana i korita Krapinice na dijelu obuhvata, vidljivost dijela korita s postavljanjem gabionskih madraa će biti ograničena na dužinu od ~500 m.

S obzirom na sve navedeno, utjecaj na vizualne i boravišne značajke smatra se malenim.

4.1.2. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE I KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT

Procjena utjecaja zahvata na klimatske promjene te utjecaja klimatskih promjena na zahvat izrađena je na temelju relevantnih nacionalnih i europskih smjernica te dostupnih klimatskih podataka. Analiza se temelji na Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. Europske komisije (2021/C 373/01)²¹, Smjernicama za klimatsko potvrđivanje Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (2024.), službenim podacima

²¹ u daljnjem tekstu: Tehničke smjernice

Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) te općim znanstvenim spoznajama Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC).

4.1.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

U prvoj fazi analize utjecaja zahvata na klimatske promjene²² provjerava se predstavlja li zahvat izvor značajnih emisija stakleničkih plinova. Planirani zahvat odnosi se na uređenje korita i pokosa potoka Krapinice, koje uključuje oblikovanje korita te ugradnju gabionskih konstrukcija i zaštitnih obloga. Potencijalne emisije stakleničkih plinova očituju se u korištenju mehanizacije za izgradnju zahvata, odnosno korištenju dizel goriva za pogon strojeva i vozila.

S obzirom na kratkotrajan period izgradnje zahvata te na relativno mali obuhvat izgradnje, procjenjuje se da će emisije stakleničkih plinova u zrak tijekom izgradnje iznositi značajno manje od praga emisija definiranog u Tehničkim smjernicama koji iznosi 20.000 tona CO₂ godišnje²³. Stoga se ocjenjuje da izgradnja zahvata neće znatno utjecati na klimatske promjene i da nema osnove za provedbu druge faze, tj. detaljnije analize utjecaja na klimatske promjene.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Zahvat ne predstavlja industrijsko postrojenje niti trajni proizvodni proces, već se radi o infrastrukturnim radovima izmjene postojećeg korita Krapinice. S obzirom na prirodu zahvata, njegov ograničeni prostorni obuhvat te privremeni karakter građevinskih radova, ne očekuje se značajan utjecaj na klimatske promjene tijekom korištenja zahvata.

4.1.2.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Izgradnja zahvata obuhvaća izvođenje građevinskih radova na građevinskoj čestici, u ograničenom vremenskom razdoblju. Klimatske promjene u fazi izgradnje mogu se očitovati kroz pojavu nepovoljnih vremenskih uvjeta, poput intenzivnih oborine, što može privremeno utjecati na dinamiku izvođenja radova. Takvi utjecaji odnose se prvenstveno na organizaciju gradilišta i raspored izvođenja radova, a ne na trajnu funkcionalnost zahvata.

S obzirom na privremeni karakter izgradnje, ograničen opseg radova te činjenicu da se radovi izvode sukladno važećim tehničkim i sigurnosnim propisima, ne očekuje se da će klimatske promjene imati značajan negativan utjecaj na izgradnju zahvata.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Cilj ove analize je utvrđivanje osjetljivosti i izloženosti projekta na primarne i sekundarne klimatske utjecaje, kako bi se u konačnici procijenio mogući rizik klimatskih promjena na projekt. Ovisno o tome, mogu se identificirati i procijeniti opcije prilagodbe zahvata s ciljem smanjenja klimatskih rizika.

²² Sukladno Smjernicama za klimatsko potvrđivanje Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (2024.)

²³ Prag od 20.000 t CO₂ godišnje odnosi se na velike infrastrukturne ili industrijske zahvate s dugotrajnim i intenzivnim emisijama, dok predmetni zahvat obuhvaća isključivo privremene građevinske radove ograničenog trajanja i prostornog obuhvata.

Prva faza provjere otpornosti na klimatske promjene²⁴ jest pregled, kojim se nastoje utvrditi najrelevantnije klimatske opasnosti za projekt na planiranoj lokaciji. Sastoji se od tri koraka:

- a) Modul 1: Analiza osjetljivosti – utvrđivanje klimatskih opasnosti koje su značajne za pojedinu vrstu infrastrukture, neovisno o lokaciji,
- b) Modul 2: Procjena izloženosti – utvrđivanje postojećih i budućih klimatskih opasnosti na lokaciji zahvata,
- c) Modul 3: Analiza ranjivosti – objedinjuje rezultate prethodna dva koraka (osjetljivost i izloženost) te utvrđuje klimatske opasnosti relevantne za procjenjivani projekt.

Ako se tijekom probira utvrdi visoka ili srednja razina ranjivosti, nastavlja se detaljnija analiza rizika koja pruža informacije za utvrđivanje potrebnih mjera prilagodbe zahvata na klimatske promjene. Detaljnija analiza, tj. druga faza provjere otpornosti zahvata na klimatske promjene sadrži sljedeće korake:

- d) Modul 4: Analiza vjerojatnosti – procjenjuje se vjerojatnost pojave identificiranih klimatskih opasnosti na razmatranoj lokaciji, uzimajući u obzir postojeće klimatske podatke i projekcije budućih klimatskih uvjeta,
- e) Modul 5: Analiza utjecaja – mogući utjecaj pojedinih klimatskih opasnosti na zahvat, uključujući posljedice na funkcionalnost, sigurnost i dugoročnu održivost infrastrukture,
- f) Modul 6: Procjena rizika – provodi se objedinjavanjem rezultata analize vjerojatnosti i analize utjecaja, čime se određuje razina klimatskog rizika za zahvat,
- g) Modul 7: Identifikacija i procjena opcija prilagodbe – razmatraju se mjere prilagodbe usmjerene na smanjenje identificiranih klimatskih rizika,
- h) Modul 8: Plan monitoringa – definira se okvir za praćenje klimatskih utjecaja i učinkovitosti provedenih mjera prilagodbe tijekom vremena,
- i) Modul 9: Usklađenje sa strategijama prilagodbe klimatskim promjenama – procjenjuje se usklađenost zahvata s relevantnim nacionalnim i europskim strategijama i politikama prilagodbe klimatskim promjenama.

U nastavku je provedena analiza klimatske otpornosti kroz navedene module.

a) Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata

Postoji niz klimatskih parametara (primarnih i sekundarnih) koji mogu imati utjecaja na promatrani zahvat, a vezani su uz klimatske promjene:

- 1) Primarni klimatski parametri: porast srednjih temperatura, porast ekstremnih temperatura, promjene u prosječnoj količini oborina, promjene ekstremnih oborina, prosječna brzina vjetrova, promjene u maksimalnim brzinama vjetrova, vlažnost zraka, sunčevo zračenje i dr.
- 2) Sekundarni klimatski parametri nastaju kao posljedica primarnih klimatskih parametara: porast razine mora, dostupnost vode (suše), povećanje temperature vode/mora, oluje,

²⁴ Sukladno Smjernicama za klimatsko potvrđivanje Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (2024.)

poplave, erozija tla, erozija obale, šumski požari, nestabilnost tla/klizišta, kvaliteta zraka, toplinski otoci u urbanim sredinama i dr.

Osjetljivost zahvata treba odrediti u odnosu na raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka (opasnosti) koji su relevantni isključivo za vrstu promatranog zahvata. Osjetljivost projekta na ključne klimatske varijable (primarne i sekundarne) procijenit će se kroz četiri teme osjetljivosti:

- Imovina i procesi na lokaciji – infrastruktura i imovina na lokaciji (korito, obloge, konstrukcije),
- Ulazne stavke u proces – dotok vode u korito Krapinice,
- Izlazne stavke iz procesa – otjecanje vode iz korita Krapinice,
- Prometna povezanost – povezanost lokacije zahvata s prometnim putevima.

Osjetljivost svake klimatske varijable ocjenjuje se za svaku temu osjetljivosti zasebno koristeći sljedeće ocjene:

- Visoka osjetljivost: klimatska varijabla ili opasnost može imati znatan utjecaj na imovinu i procese, ulaze, izlaze ili transport.
- Srednja osjetljivost: klimatska varijabla ili opasnost može imati mali utjecaj na imovinu i procese, ulaze, izlaze ili transport.
- Nije osjetljivo: klimatska varijabla ili opasnost nema značajan utjecaj na zahvat.

Važno je napomenuti da se osjetljivost zahvata ocjenjuje s obzirom na glavne projektirane sustave koji čine zahvat, bez obzira na specifičnosti lokacije na kojoj je izgrađen ili će biti izgrađen zahvat.

U Tab. 4.1-1 prikazana je kvalitativna ocjena osjetljivosti zahvata na klimatske varijable (primarne) i s njima povezane opasnosti (sekundarne) kroz spomenute četiri teme osjetljivosti. Rezultati analize osjetljivosti pokazuju da zahvat u pravilu nije ili je nisko osjetljiv na promjene ekstremnih temperatura zraka, pri čemu je srednja osjetljivost utvrđena isključivo u odnosu na imovinu i procese na lokaciji, dok ulazni, izlazni tokovi i prometna povezanost ne pokazuju osjetljivost na ovu klimatsku varijablu.

Nasuprot tome, promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina predstavljaju jednu od ključnih klimatskih varijabli za predmetni zahvat. Visoka osjetljivost utvrđena je u odnosu na imovinu i procese na lokaciji te ulazne tokove, dok je srednja osjetljivost dobivena za izlazne tokove. Prometna povezanost u ovom je slučaju niske osjetljivosti.

U pogledu sekundarnih klimatskih opasnosti, analiza pokazuje visoku osjetljivost zahvata na poplave s obzirom na imovinu i procese na lokaciji te ulazne tokove, dok je osjetljivost izlaznih tokova srednja, a prometne povezanosti niska. Sličan obrazac utvrđen je i za eroziju tla, kod koje je visoka osjetljivost zabilježena za imovinu i procese na lokaciji, srednja za izlazne tokove, a niska za ulazne tokove i prometnu povezanost.

Nestabilnost tla i pojava klizišta procijenjeni su kao klimatske opasnosti srednje osjetljivosti u odnosu na imovinu i procese na lokaciji, dok su ulazni i izlazni tokovi te prometna povezanost ocijenjeni kao nisko osjetljivi.

Tab. 4.1-1: Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske varijable (primarne) i s njima povezane opasnosti (sekundarne klimatske varijable)

Klimatska varijabla		Teme osjetljivosti			
		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
Primarne klimatske varijable					
1.	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka	Visoka	Niska	Niska	Niska
2.	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina	Visoka	Visoka	Visoka	Niska
Sekundarne klimatske varijable/opasnosti					
1.	Poplave	Visoka	Visoka	Visoka	Niska
2.	Erozija tla	Visoka	Niska	Visoka	Niska
3.	Nestabilnost tla/klizišta	Visoka	Niska	Niska	Niska
Legenda: Klimatska osjetljivost		Nije osjetljivo	Niska	Srednja	Visoka

b) Modul 2 a i 2b: Procjena izloženosti zahvata

Nakon analize osjetljivosti zahvata, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene. Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzročene klimatskim promjenama, a vezane su isključivo uz lokaciju zahvata. Važno je naglasiti da je razina izloženosti određena samo za one parametre na koje je zahvat osjetljiv (prema Tab. 4.1-1).

Klimatske promjene na koje lokacija može biti izložena dobivene su iz klimatskih projekcija modela CORDEX-EUR-11²⁵ za sadašnje vremensko razdoblje (2021. – 2040.) te buduće vremensko razdoblje (2041. – 2060.) prema scenariju emisija stakleničkih plinova RCP8,5. Za varijablu nestabilnost tla/klizišta, izloženost je određena prema Karti zoniranja rizika od klizišta Republike Hrvatske²⁶, dok je izloženost poplavama procijenjena na temelju Kartama rizika od poplava Hrvatskih voda²⁷.

U Tab. 4.1-2 navedena je analiza izloženosti lokacije zahvata na klimatske promjene.

²⁵ EURO-CORDEX Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment for Europe) je europska inicijativa u sklopu globalnog CORDEX programa pod pokroviteljstvom World Climate Research programa; analizirani podaci su preuzeti s Copernicus Climate Data platforme.

²⁶ Bernat Gazibara, S., Krkač, M., Mihalić Arbanas, S. (2023). Karta zoniranja rizika od klizišta Republike Hrvatske. Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

²⁷ Hrvatske vode. (2019). Geoportal Hrvatskih voda: Opasnosti od poplava (Karta opasnosti od poplava: velika/srednja/mala vjerojatnost, 2019)

Tab. 4.1-2: Sadašnja (modul 2a) i buduća izloženost lokacije zahvata (modul 2b) primarnim i sekundarnim klimatskim varijablama/opasnostima

	Klimatski parametar	Sadašnje razdoblje	Buduće razdoblje		
Primarne klimatske varijable					
1.	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka				
2.	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina				
Sekundarne klimatske varijable/opasnosti					
1.	Poplave				
2.	Erozija tla				
3.	Nestabilnost tla/klizišta				
Legenda: Klimatska izloženost		Nije izloženo	Niska	Srednja	Visoka

U pogledu primarnih klimatskih varijabli, lokacija zahvata u sadašnjem razdoblju pokazuje srednju izloženost promjenama u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka, dok se u budućem razdoblju očekuje nastavak takvih trendova. Za promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina u sadašnjem razdoblju dobivena je srednja izloženost, dok se u budućem razdoblju očekuje visoka izloženost lokacije, što upućuje na povećan rizik od intenzivnih oborinskih događaja.

Od sekundarnih klimatskih opasnosti, lokacija zahvata u sadašnjem razdoblju pokazuje nisku izloženost poplavama, dok se u budućem razdoblju procjenjuje srednja izloženost, prvenstveno kao posljedica očekivanog porasta intenziteta i učestalosti ekstremnih oborina. Lokacija je srednje izložena eroziji tla u sadašnjem i budućem razdoblju, dok lokacija nije izložena nestabilnosti tla i pojavama klizišta.

c) Modul 3a i 3b: Analiza ranjivosti zahvata

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

$$V = S \times E$$

gdje je S osjetljivost²⁸ zahvata, a E izloženost²⁹ lokacije zahvata pojedinom klimatskom parametru.

Ukoliko je umnožak V jednak ili veći od 6, tada je zahvat visoko ranjiv s obzirom na promatranu klimatsku promjenu. Ukoliko je umnožak veći od 1, a manji od 6 zahvat je umjereno ranjiv te ukoliko je umnožak veći ili jednak 6, zahvat je visoko ranjiv na tu klimatsku varijablu. Navedena klasifikacija prikazana je u Tab. 4.1-3.

U Tab. 4.1-4 prikazana je analiza ranjivosti zahvata na sadašnje (Modul 3a), i buduće (Modul 3b) klimatske varijable/opasnosti, dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na

²⁸ engl. Sensitivity

²⁹ engl. Exposure

klimatske varijable (Modul 1) te procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim varijablama (Modul 2a i 2b).

Tab. 4.1-3: Ocjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene

		Osjetljivost			
		Nije osjetljivo	Niska	Srednja	Visoka
Izloženost	Nije izloženo	0	0	0	0
	Niska	0	1	2	3
	Srednja	0	2	4	6
	Visoka	0	3	6	9
Razina ranjivosti					
	Nije ranjivo				
	Niska				
	Srednja				
	Visoka				

Tab. 4.1-4: Procjena ranjivosti zahvata na klimatske promjene

Klimatski parametar		Teme osjetljivosti							
		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
Primarne klimatske varijable									
1.	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka								
2.	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina								
Sekundarne klimatske varijable/opasnosti									
1.	Poplave								
2.	Erozija tla								
3.	Nestabilnost tla/klizišta								
Legenda: Klimatska ranjivost		Nije ranjivo	Niska	Srednja	Visoka				

Na temelju provedene procjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene može se zaključiti da zahvat uređenja korita potoka Krapinice pokazuje pretežito srednju do visoku razinu ranjivosti u odnosu na klimatske varijable povezane s ekstremnim oborinskim događajima, poplavama i erozijskim procesima, dok je ranjivost na promjene ekstremnih temperatura zraka uglavnom umjerena.

U pogledu primarnih klimatskih varijabli, promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka rezultiraju srednjom ranjivošću imovine i procesa na lokaciji, kako u sadašnjem tako i u budućem razdoblju, dok ostale teme osjetljivosti (ulaz, izlaz i prometna povezanost) ne pokazuju ranjivost na ovaj klimatski parametar zbog zanemarive izloženosti lokacije na tu klimatsku opasnost.

Nasuprot tome, visoka ranjivost dobivena je za promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina. U sadašnjem i budućem razdoblju utvrđena je visoka ranjivost imovine i procesa na lokaciji, ulaznih i izlaznih tokova, dok je prometna povezanost srednje ranjiva.

Kod sekundarnih klimatskih opasnosti, poplave predstavljaju izrazito važan čimbenik ranjivosti zahvata. U sadašnjem razdoblju utvrđena je srednja ranjivost imovine i procesa na lokaciji, ulaznih i izlaznih tokova, dok je prometna povezanost nisko ranjiva na pojavu poplava. U budućem razdoblju očekuje se porast ranjivosti, pri čemu su imovina i procesi na lokaciji te ulazni i izlazni tokovi ocijenjeni kao visoko ranjivi, a prometna povezanost kao srednje ranjiva.

Ranjivost zahvata na eroziju tla procijenjena je kao visoka za imovinu i procese na lokaciji, dok su ulazni i izlazni tokovi te prometna povezanost srednje ranjivi u sadašnjem i budućem razdoblju. Ovakav rezultat odražava izravnu izloženost korita i pokosa erozijskim procesima, osobito u uvjetima povećanih protoka i ekstremnih oborina.

Za klimatsku opasnost nestabilnosti tla i pojave klizišta nije utvrđena ranjivost zahvata, što je u skladu s prostornim položajem zahvata, tj. zbog zanemarive izloženosti lokacije toj klimatskoj opasnosti.

Zaključno, procjena ranjivosti upućuje na to da su ekstremne oborine, poplave i erozija tla ključni klimatski čimbenici koji mogu utjecati na funkcionalnost i dugoročnu otpornost zahvata, osobito u budućim klimatskim uvjetima, dok ostale analizirane klimatske varijable ne predstavljaju značajan izvor ranjivosti za predmetni zahvat. Stoga će se u nastavku provesti detaljnija analiza klimatskih rizika na spomenute klimatske opasnosti radi identifikacije opcija prilagodbe, tj. provest će se druga faza provjere otpornosti zahvata na klimatske promjene.

d) Modul 4 – Analiza vjerojatnosti, modul 5 – Analiza utjecaja i modul 6 – Procjena klimatskih rizika

Vjerojatnost pojavljivanja i jačina posljedica klimatskih varijabli ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje s pet kategorija (Tab. 4.1-5). Vjerojatnost da će se dana posljedica dogoditi u životnom vijeku projekta je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje potencijalna jačina utjecaja te klimatske varijable na zahvat (Tab. 4.1-6).

Tab. 4.1-5: Ljestvica za procjenu vjerojatnosti pojavljivanja opasnosti

	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Značenje:	Vrlo vjerojatno da se neće pojaviti.	Prema sadašnjim iskustvima i procedurama malo je vjerojatno da se ovaj incident pojavi.	Incident se dogodio u sličnoj državi / postrojenju.	Vrlo vjerojatno da se incident pojavi.	Gotovo sigurno da se incident pojavi, moguće nekoliko puta.

Tab. 4.1-6: Ljestvica za procjenu jačine utjecaja klimatskih varijabli s obzirom na rizik od oštećenja postrojenja

	Beznačajne	Male	Umjerene	Velike	Katastrofalne
Značenje:	Minimalni utjecaj koji može biti ublažen kroz normalne aktivnosti.	Događaj koji utječe na normalan rad sustava, što rezultira lokaliziranim utjecajima privremenog karaktera.	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne mjere upravljanja, rezultira umjerenim utjecajem.	Kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne aktivnosti, rezultira značajnim, rasprostranjenim ili dugotrajnim utjecajima.	Katastrofa koja vodi do mogućeg isključivanja ili kolapsa postrojenja/mreže, uzrokujući značajnu štetu i rasprostranjene dugotrajne utjecaje.

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti s fokusom na identifikaciju rizika koji proizlaze iz srednje i visoko ranjive klimatske varijable. Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem, a računa se prema izrazu:

$$R = P \times S,$$

gdje je P vjerojatnost pojavljivanja, a S jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na zahvat. Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj matrici rizika danoj u Tab. 4.1-7. U Tab. 4.1-8 dana je analiza vjerojatnosti, analiza utjecaja i procjena klimatskih rizika u životnom vijeku zahvata.

Tab. 4.1-7: Matrica rizika

		Vjerojatnost pojavljivanja				
		Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Jačina posljedica	Beznačajne	1	2	3	4	5
	Male	2	4	6	8	10
	Umjerene	3	6	9	12	15
	Velike	4	8	12	16	20
	Katastrofalne	5	10	15	20	25
Razina rizika						
		Zanemariv rizik				
		Nizak rizik				
		Umjeren rizik				
		Visok rizik				
		Ekstremno visok rizik				

Tab. 4.1-8: Analiza vjerojatnosti, utjecaja i procjena klimatskih rizika zahvata

		Analiza vjerojatnosti	Analiza utjecaja	Procjena rizika
Primarne klimatske varijable/opasnosti				
1.	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka	4	2	8

		Analiza vjerojatnosti	Analiza utjecaja	Procjena rizika
2.	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina	4	4	16
Sekundarne klimatske varijable/opasnosti				
1.	Poplave	3	3	9
2.	Erozija tla	3	4	12

Budući da je zahvat nije ranjiv na nestabilnost tla (klizišta), analiza rizika provedena je za ekstremne temperature zraka, ekstremne oboine, poplave i eroziju tla.

Na temelju provedene analize vjerojatnosti i utjecaja zaključuje se da je najveći klimatski rizik za predmetni zahvat utvrđen za promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina, za koje je procijenjena visoka vjerojatnost pojave i visok utjecaj na zahvat, što rezultira visokom razinom rizika (16 od maksimalnih 25). Ovaj rezultat u skladu je s dobivenom ranjivošću zahvata na oborinske ekstreme, osobito u pogledu hidrauličkog opterećenja, poplava i erozijskih procesa.

Značajan klimatski rizik utvrđen je i za eroziju tla, za koju je procijenjena srednja vjerojatnost pojave uz visok utjecaj na zahvat, što rezultira visokom razinom rizika (12/25). Erozijski tla predstavlja važan čimbenik rizika, s obzirom na karakter zahvata koji uključuje uređenje korita i pokosa vodotoka.

Umjeren rizik utvrđen je za poplave, s obzirom na srednju vjerojatnost pojave i srednji utjecaj na zahvat (9/25). Iako poplave predstavljaju jednu od ključnih klimatskih opasnosti u području zahvata, planirani zahvat upravo je usmjeren na smanjenje negativnih posljedica takvih događaja.

Niža, ali i dalje relevantna razina rizika utvrđena je za promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka, kod kojih je procijenjena visoka vjerojatnost pojave, ali nizak utjecaj na zahvat, što rezultira umjerenim rizikom (8/25).

e) Modul 7 – Identifikacija i procjena opcija prilagodbe

Navedeni rezultati iz analize klimatskih rizika ukazuju na potrebu razmatranja opcija prilagodbe usmjerenih prvenstveno na oborinske ekstreme, poplavne događaje i povezane erozijske procese.

Važno je istaknuti da se planirani zahvat uređenja korita i pokosa potoka Krapinice, između ostalog, provodi upravo u svrhu povećanja otpornosti područja na klimatske opasnosti koje se očekuju u budućnosti, osobito na učestalije i intenzivnije oborinske događaje, poplave i pojačane erozijske procese. Stoga se većina mjera prilagodbe provodi kroz sama projektna rješenja zahvata, dok su u nastavku navedene opcije prilagodbe koje omogućuju dugoročnu prilagodbu zahvata u skladu s razvojem klimatskih projekcija i metodologije procjene klimatske otpornosti:

1. Periodično, najmanje svakih 5 godina izraditi analizu otpornosti na klimatske promjene sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena na lokaciji tijekom životnog vijeka zahvata.

2. Nakon objave nove verzije Tehničkih smjernica za pripremu infrastrukture za klimatske promjene Europske komisije³⁰, ponoviti analizu utjecaja klimatskih promjena na zahvat s obzirom na ažuriranu metodologiju i nove dostupne klimatske projekcije.

S obzirom na to da su glavni klimatski rizici već adresirani planiranim tehničkim rješenjima, ne očekuje se potreba za značajnim dodatnim mjerama izvan okvira predviđenog zahvata, uz uvjet redovitog održavanja i praćenja njegova funkcioniranja.

f) Modul 8 – Plan monitoringa

Plan monitoringa usmjeren je na praćenje funkcioniranja zahvata u odnosu na identificirane klimatske rizike, ponajprije ekstremne oborine, poplave i eroziju tla. Monitoring obuhvaća redovite vizualne preglede stanja korita, dna i pokosa, osobito nakon intenzivnih oborinskih i poplavnih događaja, s ciljem pravodobnog uočavanja erozijskih oštećenja, nanosa ili smanjene protočnosti.

Provedba monitoringa provodi se u sklopu redovitog održavanja zahvata od strane nadležnog upravitelja. U slučaju uočenih odstupanja ili oštećenja povezanih s klimatskim utjecajima, predviđa se pravodobna provedba sanacijskih i korektivnih mjera. Rezultati monitoringa koriste se kao podloga za ocjenu učinkovitosti zahvata i eventualnu prilagodbu mjera u budućnosti.

g) Modul 9 – Usklađenje sa strategijama prilagodbe klimatskim promjenama

Planirani zahvat uređenja korita potoka Krapinice usklađen je s nacionalnim i europskim strateškim dokumentima u području prilagodbe klimatskim promjenama. Provedena analiza ranjivosti, rizika, mjera prilagodbe i plan monitoringa u skladu su sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070., osobito u dijelu koji se odnosi na smanjenje rizika od poplava, erozije i štetnih posljedica ekstremnih oborinskih događaja.

Analiza provjere klimatske neutralnosti i prilagodbe na klimatske promjene u skladu su s Tehničkim smjernicama Europske komisije za klimatsko potvrđivanje investicija (2021/C 373/01), budući da je projektiran i provodi se s ciljem povećanja otpornosti vodne infrastrukture na očekivane klimatske promjene tijekom cijelog životnog vijeka zahvata.

4.1.3. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja građevinskih radova moguća je privremena emisija prašine i ispušnih plinova u neposrednoj blizini zahvata, prvenstveno zbog rada strojeva i transporta materijala prilikom iskopa. Intenzitet ovakvog onečišćenja zraka ovisi o meteorološkim uvjetima, pri čemu jači vjetar može raspršiti čestice prašine na šire područje.

Navedeni utjecaji su kratkotrajni i mogli bi se pojavljivati isključivo tijekom predviđenog vremenskog trajanja izgradnje zahvata te su zanemarivi s obzirom na veličinu zahvata.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Predmetni zahvat uključuje prilagodbu i uređenje postojećeg korita potoka Krapinice te neće rezultirati dodatnim emisijama onečišćujućih tvari u zrak. Stoga je utjecaj zahvata na kvalitetu zraka tijekom njegovog korištenja zanemariv.

³⁰ Trenutna verzija odnosi se na razdoblje od 2021. do 2027. godine

4.1.4. UTJECAJ NA KULTURNU BAŠTINU

Na području obuhvata planiranog zahvata ne nalaze se zaštićena kulturna dobra. Planiranom zahvatu najbliže zaštićeno kulturno dobro je sakralna građevina: Župna crkva sv. Jelene Križarice (reg. br. Z-2498). Nalazi se na udaljenosti većoj od 350 m zračne linije od predmetnog zahvata. S obzirom na navedenu udaljenost i karakter utjecaja (manji obim zemljanih radova prilikom izgradnje, bez značajnih vibracijskih radova ili miniranja) ne očekuje se utjecaj na kulturnu baštinu.

Prilikom izvođenja radova u slučaju pronalazanja arheološkog nalazišta ili nalaza potrebno je postupiti u skladu s čl. 45, st. 1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine" br. 145/24., 151/25.), odnosno prekinuti sve radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel, koji će dati upute o daljnjem postupanju s prostorom.

4.1.5. UTJECAJ NA TLO

Na području planiranog zahvata prevladavaju antropogena tla, a unutar obuhvata zahvata dominantno su zastupljena močvarno glejna tla, djelomično hidromeliorirana. U širem okruženju evidentirana su lesivirana tipična tla na laporu i mekom vapnencu, rendzina na laporu i mekom vapnencu te pseudoglej obronačni. Prema važećoj pedološkoj klasifikaciji, predmetno područje pripada skupini privremeno nepogodnih tala (N-1).

Utjecaji tijekom građenja

Glavni očekivani utjecaj na tlo tijekom faze građenja odnosi se na prenamjenu i privremeno zauzimanje površina, pri čemu dolazi do narušavanja postojećeg zemljišnog pokrova. Tijekom izvođenja radova predviđeni su iskopi tla radi zamjene površinskog sloja te uređenja pokosa i korita vodotoka. Navedene aktivnosti rezultirat će uklanjanjem i premještanjem površinskog sloja tla te lokalnim promjenama strukture i zbijenosti tla unutar zone zahvata.

Tijekom izvođenja građevinskih radova postoji potencijalni rizik od onečišćenja tla uslijed nepravilne manipulacije građevinskim strojevima i materijalima (goriva, maziva, ulja, otapala, boje i sl.). U slučaju nekontroliranog istjecanja navedenih tvari, osobito tijekom oborinskih događaja, može doći do njihove infiltracije u tlo i podzemlje.

Međutim, uz primjenu zakonom propisanih mjera zaštite okoliša, pravilnu organizaciju gradilišta, korištenje tehnički ispravne i redovito održavane mehanizacije te provedbu radova sukladno posebnim uvjetima građenja i uz stručni nadzor, navedeni utjecaji procjenjuju se kao lokalni, privremeni i ograničenog intenziteta. Po završetku radova predviđena je sanacija svih privremeno zauzetih i degradiranih površina, uključujući vraćanje terena u funkcionalno i krajobrazno prihvatljivo stanje.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

S obzirom na to da se namjena prostora nakon izgradnje ne mijenja te da se ne uvode aktivnosti koje bi generirale emisije onečišćujućih tvari u tlo, tijekom faze korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na tlo i poljoprivredno zemljište.

Uzimajući u obzir karakteristike pedoloških jedinica, opseg i prirodu planiranih radova te predviđene mjere zaštite, procjenjuje se da zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište. Potencijalni utjecaji ograničeni su na fazu građenja, prostorno su ograničeni na obuhvat zahvata te se mogu učinkovito ublažiti primjenom odgovarajućih organizacijskih i tehničkih mjera.

4.1.6. UTJECAJ NA VODNA TIJELA

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata, mogući su negativni utjecaji koji bi se mogli pojaviti tijekom izvođenja radova, no isti su lokalizirani. Predmetni utjecaji odnose se na biološke elemente, hidromorfološke elemente kao i na osnovne fizikalno-kemijske i kemijske elemente. Tijekom izvođenja radova doći će do umjerenog utjecaja na sastav i brojnost vodene flore te sastav i brojnost makrozoobentosa, no predmetni utjecaji su privremenog karaktera za vrijeme radova te će se makrozoobentos i vodena flora sukcesivno vratiti po završetku izgradnje zahvata. Nadalje, očekuje se malen utjecaj na sastav, brojnost i starosna struktura riba s obzirom da će jединke koje se nalaze na predmetnom području migrirati tijekom samih radova. Tijekom izvođenja radova očekuje se umjeren negativan utjecaj na količinu i dinamiku vodnoga toka te malen utjecaj na vezu sa podzemnim vodama, međutim predmetni utjecaj nestaje po završetku radova. Također, očekuje se i umjeren negativan utjecaj na strukturu i sediment dna rijeke kao i strukturu obalnog pojasa. Shodno navedenom, izvođenja radova doći će i do privremenog utjecaja na morfološke uvjete vodotoka jer će se provoditi čišćenje i oblaganje postojećeg korita, te sanacija erozija i odrona pokosa korita na lokaciji gdje je predviđeno uređenje vodotoka. Međutim, s obzirom na to da se zahvat izvodi u već reguliranom koritu unutar urbaniziranog prostora, dodatni utjecaj na prirodne elemente vodotoka procjenjuje se kao ograničen. U konačnici, tijekom radova moguć je i negativan utjecaj na osnovne fizikalno-kemijske elementa zbog privremenoga zamućenja vode u zoni izvođenja radova. Također, negativni utjecaji mogući su prvenstveno uslijed manipulacije gorivima i mazivima za potrebe građevinske mehanizacije te akcidentne situacije u slučaju da se organizaciji gradilišta ne pristupi u skladu s pravilima gradnje. Ako do toga dođe, isto bi moglo negativno utjecati i na podzemne vode koje se nalaze na području obuhvata zahvata. Zaključno, navedeni radovi provodit će se na način koji ima prihvatljiv i uzrokuje najmanji mogući utjecaj na hidromorfološke značajke. Nadalje, planirano uklanjanje vegetacije unutar nivelete korita dovodi do privremenog gubitka dijela riparijskog pojasa i smanjenja zasljenosti vodotoka. Međutim, unatoč gubljenju "prirodnosti" vodnog tijela, uređenjem korita će se spriječiti daljnja erozija i sanirati postojeći odroni pokosa, što utječe na sigurnost prometa (državna cesta te autoput) zbog uređenja režima vodotoka, povećanje protoka i u konačnici na zaustavljanje erozivnih procesa predmetnog područja. Iz navedenih razloga negativni utjecaji tijekom izgradnje zahvata ograničeni su na vrijeme radova te su lokalizirani s obzirom na predmetno vodno tijelo.

Planirani zahvat ne nalazi se na području pojave poplava i ne nalazi se na području zona sanitarne zaštite.

Potencijalno negativan utjecaj na kakvoću vode može se dodatno smanjiti pravilnim skladištenjem otpadnog materijala, skladištenjem goriva i maziva te punjenjem goriva i pretakanjem u radne strojeve na izgrađenom nepropusnom platou. Pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem svih mjera zaštite tijekom izgradnje navedeni utjecaji se mogu smanjiti ili u potpunosti isključiti. Stoga se značajniji utjecaji na vode i vodna tijela tijekom izgradnje zahvata ne očekuju.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom faze korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji stanje vodnog tijela budući da predmetni zahvat ne podrazumijeva promjenu funkcije predmetnog vodotoka, već se uređuje

erodirano korito. Nadalje, uklanjanjem vegetacije već reguliranog korita povećati će se propusnost predmetnog vodotoka te time i smanjuje utjecaj na plavljenje. Prema navedenom, ne očekuje se negativan utjecaj na stanje vodnog tijela tijekom korištenja zahvata.

Tab. 4.1-9: Ocjena potencijalnih utjecaja na elemente ekološkog stanja rijeka

ELEMENTI OCJENE EKOLOŠKOG STANJA RIJEKA		UTJECAJ				
		MALEN / UMJEREN / ZNAČAJAN		PRIVREMEN / TRAJAN		
		IZGRADNJA	KORIŠTENJE	IZGRADNJA	KORIŠTENJE	
BIOLOŠKI ELEMENTI	sastav i brojnost vodene flore		U	-	P	-
	sastav i brojnost makrozoobentosa		U	-	P	-
	sastav, brojnost i starosna struktura riba		M	-	P	-
HIDROMORFOLOŠKI ELEMENTI KOJI PRATE BIOLOŠKE ELEMENTE	hidrološki režim	količina i dinamika vodnoga toka	U	-	P	-
		veza s podzemnim vodama	M	-	P	-
	kontinuitet rijeke		U	-	P	-
	morfološki uvjeti	varijacije širine i dubine rijeke	M	-	P	-
		struktura i sediment dna rijeke	U	-	T	-
		struktura obalnog pojasa	U	-	T	-
OSNOVNI FIZIKALNO-KEMIJSKI I KEMIJSKI ELEMENTI KOJI PRATE BIOLOŠKE ELEMENTE	osnovni fizikalno-kemijski elementi		U	-	P	-
	specifične onečišćujuće tvari		U	-	P	-

4.1.7. UTJECAJ NA BIORAZNOLIKOST

Tijekom izvođenja radova

Uređenje korita potoka Krapinica planira se na način da se u najvećoj mogućoj mjeri prati postojeći oblik korita, čime se smanjuje opseg zemljanih radova i zahvat zadržava unutar postojećih katastarskih granica. Unatoč tome, tijekom izvođenja radova očekuju se utjecaji na prisutna staništa i vrste, prvenstveno unutar samog korita i neposrednog priobalnog pojasa.

Utjecaj na staništa dna vodotoka

Na dionici od stacionaže 2+040 do stacionaže 1+300 predviđeno je uređenje dna i pokosa korita gabionskim madracima te izvedba gabionskih zaštitnih zidova. Na navedenoj dionici doći će do trajne prenamjene i gubitka staništa na dnu vodotoka, klasificiranog kao stanišni tip A.2.3. Stalni vodotoci.

Izvođenjem tehničkih elemenata regulacije mijenja se prirodna struktura dna, čime se smanjuje heterogenost staništa važna za vodene beskralježnjake, ribe i druge akvatične organizme. Utjecaj se očituje kroz trajni gubitak prirodnog supstrata na zahvaćenoj dionici, smanjenje bioraznolikosti dna te privremeno zamućenje vode tijekom izvođenja radova. Zamućenje vodotoka bit će ograničeno na razdoblje izvođenja radova i prostorno ograničeno na zonu zahvata te se procjenjuje kao privremeno i umjereno negativno.

S obzirom na to da se zahvat provodi na već antropogeno izmijenjenoj dionici vodotoka, odnosno uređenom vodotoku unutar naseljenog područja, ukupni utjecaj na akvatičnu bioraznolikost procjenjuje se kao lokalni i umjereno negativan, bez značajnog utjecaja na širu funkcionalnost vodenog ekosustava.

Utjecaj na obale i priobalna (riparijska) staništa

Na istoj dionici doći će do uklanjanja vegetacije unutar profila korita i neposrednog priobalnog pojasa. Time će se trajno ukloniti dijelovi sljedećih stanišnih tipova: C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina te I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine. Riječ je o uskom pojasu uz vodotok koji je već pod izraženim antropogenim utjecajem (blizina prometnica i izgrađenog područja). Gubitak navedenih staništa prostorno je ograničen i ne zahvaća reprezentativne ni očuvane cjeline navedenih tipova.

Utjecaj se očituje kroz trajni gubitak dijela vegetacijskog pokrova te privremeni gubitak staništa za manje vrste ptica, sitne sisavce i herpetofaunu. S obzirom na malu površinu zahvata i degradirani karakter dijela zahvaćenih staništa, utjecaj se procjenjuje kao lokalni i prihvatljiv, bez značajnog narušavanja ekološke povezanosti prostora.

Također, u širem radnom pojasu, uslijed kretanja mehanizacije i privremenog zauzimanja površina, moguće su privremena degradacija vegetacijskog pokrova, pojava ruderalne i korovne vegetacije te potencijalno širenje stranih i invazivnih biljnih vrsta. Na degradiranim površinama postoji mogućnost pojave invazivnih vrsta poput ambrozije (*Ambrosia artemisiifolia*), velike zlatnice (*Solidago gigantea*), jednogodišnje krasolike (*Erigeron annuus*) i dr. U slučaju njihove pojave, potrebno je pravovremeno uklanjanje kako bi se spriječilo širenje na doprirodna i prirodna staništa te dodatni negativni utjecaj na lokalnu bioraznolikost.

Uz to, uslijed prisustva ljudi i mehanizacije očekuje se privremeno povišenje razine buke i vibracija kao i razine čestica i ispušnih plinova, što može utjecati na faunu promatranog područja u vidu privremenog i lokalnog uznemiravanja. Budući da se zahvat provodi unutar naseljenog i antropogeno izmijenjenog područja, gdje je fauna već prilagođena na prisutnost ljudi i prometnu infrastrukturu, te da su radovi vremenski ograničeni, utjecaj uznemiravanja procjenjuje se kao privremen i lokalnog karaktera.

Konačno, s obzirom na prostornu ograničenost zahvata, antropogeni karakter lokacije, mali opseg gubitka staništa, ukupni utjecaj zahvata na bioraznolikost tijekom faze izgradnje procjenjuje se kao lokalni i prihvatljiv, bez značajnog negativnog utjecaja na širu ekološku mrežu i očuvanost stanišnih tipova.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Uređenje vodotoka provodi se unutar postojećeg korita i u skladu s njegovim postojećim tokom, bez promjene namjene prostora. Zahvat ne podrazumijeva uvođenje novih izvora onečišćenja, trajnih emisija buke, svjetlosti ili drugih oblika opterećenja koji bi mogli negativno utjecati na okolna staništa i vrste.

S obzirom na to da sam zahvat ima za cilj sprečavanje daljnje erozije i odrona na samom potoku i njegovom pokosu, smatra se da bi negativni utjecaji tijekom korištenja i održavanja potoka trebali biti minimalni. Tom zaključku pridonosi i činjenica da je zahvat omeđen postojećim prometnicama kojima se redovito prometuje.

Stoga se procjenjuje da tijekom korištenja zahvata neće doći do značajnog negativnog utjecaja na stanišne tipove, floru i faunu predmetnog područja.

4.1.8. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Obuhvat planiranog zahvata ne nalazi se unutar niti u blizini zaštićenih područja prirode definiranih Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13., 15/18., 14/19., 127/19., 155/23.), stoga se ne očekuju negativni utjecaji na zaštićena područja prirode tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

4.1.9. UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU

Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Obuhvat planiranog zahvata ne nalazi se unutar niti u blizini područja ekološke mreže (Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19, 119/23, 87/25, 123/25)), stoga se ne očekuju negativni utjecaji na ekološku mrežu tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

4.1.10. UTJECAJ NA ŠUME I ŠUMARSTVO

Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Na području obuhvata planiranog zahvata ne nalaze se šume niti šumsko zemljište, kao ni uređene šume u privatnom ili državnom vlasništvu. S obzirom na to da se predmetno područje nalazi u prostoru između dviju prometnica – autoceste Zagreb–Macelj i državne ceste uz Gospodarsku zonu Grada Zaboka – zaključuje se da planirani zahvat neće imati utjecaj na šume i šumarstvo.

4.1.11. UTJECAJ NA DIVLJAČ I LOVSTVO

Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Budući da se područje obuhvata zahvata nalazi u zoni između dvije prometnice (autocesta Zagreb-Macelj i državna cesta uz Gospodarsku zonu Grada Zaboka), ne očekuje se prisutnost divljači te se stoga zaključuje da izgradnja zahvata nema utjecaj na divljač i lovstvo.

4.1.12. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO

S obzirom na prirodu zahvata, ne očekuje se negativan utjecaj na stanovništvo osim povremeno kratkotrajnih zastoja u prometu zbog mogućeg prolaska građevinske mehanizacije prometnicama tijekom izvođenja radova.

Također, s obzirom da je cilj zahvata spriječiti daljnje negativno djelovanje vodnog tijela na autocestu, očekuje se pozitivan utjecaj na sigurnost stanovništva i ostalih sudionika u prometu.

4.1.13. UTJECAJ OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Kod građevinskih radova je za osiguranje potrebnog osvjetljenja potrebno koristiti ekološki prihvatljive svjetiljke u skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja ("Narodne novine" br. 14/19.). Pridržavajući se navedenog zakona, ne očekuje se negativni utjecaj od svjetlosnog onečišćenja tijekom izgradnje zahvata.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

S obzirom na prirodu zahvata, ne očekuje se nastanak novog svjetlosnog onečišćenja njegovim korištenjem iz čega proizlazi kako zahvat neće imati negativan utjecaj na navedenu sastavnicu okoliša.

4.1.14. UTJECAJ BUKE

Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Tijekom izvođenja građevinskih radova, očekuje se povećanje razine buke uslijed povećanog broja vozila te rada građevinskih strojeva poput bagera, kamiona za prijevoz materijala i drugih. Intenzitet buke će se mijenjati ovisno o fazi građenja. Prema odredbama članka 15. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka ("Narodne novine" br. 143/21.), na gradilištu je dopuštena ekvivalentna razina buke od 65 dB(A) tijekom dnevnog razdoblja. U vremenu od 08:00 do 18:00 sati dopušteno je prekoračenje ekvivalentne razine buke za dodatnih 5 dB(A). Za građevinske radove noću, ekvivalentna razina buke ne smije prelaziti 40 dB(A). Izuzetno, dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke tijekom noćnog perioda ako to zahtijeva tehnološki proces, ali ne duže od tri noći unutar razdoblja od 30 dana. U takvim slučajevima, izvođač radova je dužan pismeno obavijestiti sanitarnu inspekciju i evidentirati to u građevinski dnevnik. Iako će buka tijekom izgradnje imati izravan i nepovoljan utjecaj, intenzitet će varirati ovisno o vrsti izvođenih radova. Važno je napomenuti da će taj utjecaj biti ograničen u vremenu i prostoru te se stoga ne smatra značajno negativnim.

4.1.15. OTPAD

Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Tijekom izvođenja radova na izgradnji planiranog zahvata nastajat će razne vrste otpada kojeg treba zbrinuti prema Zakonu o gospodarenju otpadom ("Narodne novine" br. 84/21., 142/23.).

Cilj je osigurati da otpad generiran tijekom izgradnje ne utječe negativno na okoliš. Otpad treba biti klasificiran prema svojstvima, vrsti i agregatnom stanju te se treba privremeno skladištiti na odvojenim čvrstim površinama unutar gradilišta. Nakon toga, treba ga predati ovlaštenoj pravnoj osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

Prema Pravilniku o gospodarenju otpadom ("Narodne novine" br. 106/22., 138/24., 108/25.) otpad koji nastaje pri izgradnji može se razvrstati unutar sljedećih podgrupa otpada:

- 13 02 otpadna motorna, strojna i maziva ulja,
- 17 05 zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od iskopa,

Opasni otpad je potrebno odvojiti od ostalog otpada te skladištiti u natkrivenom spremniku ili čvrstoj zatvorenoj vreći kako bi se spriječilo rasipanje/raznošenje/razlijevanje uslijed vremenskih neprilika. Važno je voditi evidenciju o generiranom otpadu i predati ga ovlaštenoj pravnoj osobi uz odgovarajuću dokumentaciju.

Prostor koji je služio kao površina za privremeno odlaganje otpada potrebno je vratiti u prvobitno stanje kakvo je bilo prije početka radova. Također, nužno je demontirati sve eventualno izgrađene strukture (kontejnere, ograde i sl.), kao i eventualne komunalne priključke. Višak materijala, opreme i otpadni materijal je potrebno uredno zbrinuti u skladu s važećim zakonima i propisima prije svega Zakona o gospodarenju otpadom ("Narodne novine" br. 84/21., 142/23.).

Pravilnom organizacijom gradilišta, odnosno pridržavanjem gore opisanih mjera, mogući negativni utjecaji povezani s nepravilnim zbrinjavanjem otpada tijekom izgradnje biti će svedeni na minimum.

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se nastanak otpada.

4.2. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

S obzirom na prirodu i lokalni karakter planiranog zahvata te uzimajući u obzir znatnu udaljenost od državnih granica, ne očekuje se prekogranični utjecaj navedenog zahvata.

5. MJERE ZAŠTITE I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

Tijekom radova i korištenja, a s obzirom na karakter samog zahvata, nositelj zahvata obvezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica i zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu, ishodenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji te primjeni dobre i stručne prakse kako tvrtki prilikom radova, tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata.

OPĆE MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

1. Manipulativne površine koje će se koristiti tijekom izvedbe zahvata planirati na postojećim korištenim površinama.
2. Projektom organizacije gradilišta predvidjeti koridore za kretanje i parkiranje građevinskih strojeva, površine za držanje ostale opreme i građevnog materijala te površine za privremeno deponiranje materijala iz iskopa i privremeno odvojeno skladištenje otpada nastalog tijekom gradnje - sve navedene površine moraju biti osigurane od plavljenja i ispiranja.
3. Potencijalno štetne materijale kod gradnje (poput cementa) čuvati na mjestima zaštićenim od poplavlivanja i/ili od ispiranja kišom u vodotok.

MJERE ZAŠTITE VODE:

4. Na gradilištu provoditi preventivne mjere u obliku organizacije gradilišta prilikom planiranih radova na mostu kojima će se emisije onečišćujućih tvari svoditi na najmanju mjeru kako ne bi došlo do značajnih promjena u kvaliteti vode, a samim time i negativnih utjecaja na cilj očuvanja područja ekološke mreže: organizirati gradilište, smještaj mehanizacije na jednoj vodonepropusnoj plohi, ograničiti kretanje mehanizacije na kopnu.
5. Radove u koritu izvoditi u razdoblju niskih vodostaja i stabilnih hidroloških prilika.

MJERE ZAŠTITE BIORAZNOLIKOSTI

6. Uklanjanje vegetacije ograničiti isključivo na površine predviđene projektom (unutar nivelete korita).
7. Izvesti ozelenjivanje i sadnju autohtonih vrsta drveća i grmlja na dijelovima obale gdje je to tehnički moguće, radi obnove riparijskog pojasa.

MJERE ZAŠTITE KRAJOBRAZA

8. Provesti hidrosjetvu i biološku stabilizaciju svih neobloženih pokosa odmah po završetku zemljanih radova.

MJERE ZA KLIMATSKE PROMJENE

9. Periodično, najmanje svakih 5 godina izraditi analizu otpornosti na klimatske promjene sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena na lokaciji tijekom životnog vijeka zahvata.
10. Nakon objave nove verzije Tehničkih smjernica za pripremu infrastrukture za klimatske promjene Europske komisije³¹, ponoviti analizu utjecaja klimatskih promjena na zahvat s obzirom na ažuriranu metodologiju i nove dostupne klimatske projekcije.

³¹ Trenutna verzija odnosi se na razdoblje od 2021. do 2027. godine

6. IZVORI PODATAKA

6.1. POPIS PROPISA

ZAKONI

- Zakon o zaštiti okoliša ("Narodne novine" br. 80/13., 153/13., 78/15., 12/18., 118/18.)
- Zakon o zaštiti prirode ("Narodne novine" br. 80/13., 15/18., 14/19., 127/19., 155/23.)
- Zakon o šumama ("Narodne novine" br. 68/18., 115/18., 98/19., 32/20., 145/20., 101/23., 145/23., 36/24., 145/24., 146/25.)
- Zakon o gradnji ("Narodne novine" br. 155/25.)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu ("Narodne novine" br. 20/18., 115/18., 98/19., 57/22.)
- Zakon o vodama ("Narodne novine" br. 66/19., 84/21., 47/23.)
- Zakon o gospodarenju otpadom ("Narodne novine" br. 84/21., 142/23.)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine" br. 145/24., 151/25.)
- Zakon o zaštiti od buke ("Narodne novine" br. 30/09., 55/13., 153/13., 41/16., 114/18., 14/21.)
- Zakon o zaštiti zraka ("Narodne novine" br. 127/19., 57/22., 136/24.)
- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja ("Narodne novine" br. 67/25.)
- Zakon o lovstvu ("Narodne novine" br. 99/18., 32/19., 32/20., 127/24.)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja ("Narodne novine" br. 14/19.)

PRAVILNICI

- Pravilnik o uređivanju šuma ("Narodne novine" br. 97/18., 101/18., 31/20., 99/21., 38/24.)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom ("Narodne novine" br. 106/22., 138/24., 108/25.)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa ("Narodne novine" br. 27/21., 101/22.)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama ("Narodne novine" br. 144/13., 73/16.)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka ("Narodne novine" br. 143/21.)
- Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači ("Narodne novine" br. 40/06., 92/08., 39/11., 41/13., 99/18.)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta ("Narodne novine" br. 66/11., 47/13., 66/19.)
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima ("Narodne novine" br. 128/20.)

UREDBE

- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ("Narodne novine" br. 61/14., 3/17.)

- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže ("Narodne novine" br. 80/19., 119/23., 87/25., 123/25.)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske ("Narodne novine" br. 1/14., 127/19.)

6.2. DOKUMENTI PROSTORNOG UREĐENJA

- Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 04/02., 06/10. i 8/15.)
- Prostorni plan uređenja Grada Zaboka („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 8/09., 9/11., 3/13., 12/15., 10/17., 45/17., 5/18.- pročišćeni tekst, 14/18.- pročišćeni tekst, 30/19., 37/20., 1/21.- pročišćeni tekst, 29/21., 46/21.- pročišćeni tekst i 4/24.)

6.3. PODLOGE

- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2023). Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu
- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2024). Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu
- Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (2025). Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2024. godinu
- Bernat Gazibara, S., Krkač, M., Mihalić Arbanas, S. (2023). Karta zoniranja rizika od klizišta Republike Hrvatske (Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci)
- Hrvatske vode. (2019). Geoportal Hrvatskih voda: Opasnosti od poplava (Karta opasnosti od poplava: velika/srednja/mala vjerojatnost, 2019)
- DHMZ – Državni hidrometeorološki zavod: klimatološki podaci za postaju Zagreb-Maksimir (1949.–2024.) te podaci o vjetru (2000.–2022.), korišteno za opis klime i analizu promjena
- Klimatske projekcije: CORDEX-EUR-11 (regionalni klimatski modeli), scenarij RCP8.5, razdoblja 2021.–2040. i 2041.–2060.
- IPCC – izvješća i sažeci (opće znanstvene spoznaje o klimatskim promjenama, ekstremima i rizicima).
- Europska komisija (2021/C 373/01). Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027.
- Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (2024). Smjernice za klimatsko potvrđivanje.
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
- Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
- Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)

7. PRILOZI

7.1. PRILOG I: RJEŠENJE MINISTARSTVA ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA / ZAŠTITE PRIRODE



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I-351-02/24-08/8

URBROJ: 517-05-1-24-2

Zagreb, 3. svibnja 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, OIB 71690188016, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, OIB 71690188016, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. GRUPA:
 - izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš
 2. GRUPA:
 - izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša
 4. GRUPA:
 - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
 - izrada programa zaštite okoliša
 - izrada izvješća o stanju okoliša
 5. GRUPA:
 - praćenje stanja okoliša
 6. GRUPA:
 - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća
 - izrada izvješća o sigurnosti

- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti

7. GRUPA:

- izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
- izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova
- izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva
- izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša “Prijatelj okoliša” i znaka EU Ecolabel
- izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša “Prijatelj okoliša”
- izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene
- obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje KLASA: UP/I-351-02/23-08/4; URBROJ: 517-05-1-1-23-3 od 25. rujna 2023. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenicima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I-351-02/23-08/4; URBROJ: 517-05-1-1-23-3 od 25. rujna 2023. godine. Ovlaštenik traži brisanje Bojane Borić, dipl.ing.met., univ.spec.oecoing. i mr.sc. Gorana Janekovića, dipl.ing.stroj. s Popisa zaposlenika ovlaštenika budući da više nisu zaposlenici ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka i brisalo Bojanu Borić, dipl.ing.met., univ.spec.oecoing. i mr.sc. Gorana Janekovića, dipl.ing.stroj. s Popisa zaposlenika ovlaštenika

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

UPUTA O PRAVNOM LJEKU:

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

NAČELNICA SEKTORA

mr. sc. Ana Kovačević



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

DOSTAVITI:

1. EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Inspekcija zaštite okoliša, Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/1-351-02/24-08/8; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 3. svibnja 2024.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. GRUPA - izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš	dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Renata Kos, dipl.ing.rud. Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Matko Bišćan, mag.oecol.et.prot.nat. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur.	mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. Delfa Radoš, dipl.ing.šum. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn. Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Jurica Tadić, mag.ing.silv. Lucia Perković, mag.oecol.
2. GRUPA - izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Renata Kos, dipl.ing.rud. Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Matko Bišćan, mag.oecol.et.prot.nat. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur. Dora Ruždjak, mag.ing.agr.	Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. Arben Abrashi, dipl.ing.stroj. Željko Danijel Bradić, dipl.ing.grad. Nikola Havaić, dipl.ing.stroj. Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Darko Hečer, dipl.ing.stroj. Elvis Cukon, dipl.ing.stroj. Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj. Jurica Tadić, mag.ing.silv. Lucia Perković, mag.oecol. Stjepan Hima, mag.ing.silv.
4. GRUPA - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, - izrada programa zaštite okoliša, - izrada izvješća o stanju okoliša	dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Delfa Radoš, dipl.ing.šum. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Matko Bišćan, mag.oecol.et.prot.nat. mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn. Renata Kos, dipl.ing.rud.	Dean Vidak, dipl.ing.stroj. Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj. Jurica Tadić, mag.ing.silv. Lucia Perković, mag.oecol.

P O P I S zaposlenika ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/I-351-02/24-08/8; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 3. svibnja 2024.		
5. GRUPA - praćenje stanja okoliša	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn. Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Matko Bišćan, mag.oecol.et.prot.nat. Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.	Renata Kos, dipl.ing.rud. Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj. Jurica Tadić, mag.ing.silv. Lucia Perković, mag.oecol. Stjepan Hima, mag.ing.silv.
6. GRUPA - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća - izrada izvješća o sigurnosti - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijetnje opasnosti	dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.tehn. Renata Kos, dipl.ing.rud. Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn. mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn. Bojan Abramović, dipl.ing.stroj. mr.sc. Željko Slavica, dipl.ing.stroj. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif.	Mato Papić, dipl.ing.stroj. Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Darko Heccer, dipl.ing.stroj. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur.
7. GRUPA - izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime - izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš - izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova - izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova - izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva - izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn. Iva Švedek, dipl.kem.ing.; univ.spec.oecoing. Delfa Radoš, dipl.ing.sum. Renata Kos, dipl.ing.rud. Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.	Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Matko Bišćan, mag.oecol.et.prot.nat. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur. Stjepan Hima, mag.ing.silv.

POPIS zaposlenika ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/1-351-02/24-08/8; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 3. svibnja 2024.		
8. GRUPA - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja - izrada elaborata o uskladenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliš	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. Renata Kos, dipl.ing.rud. mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing. Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur. Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Matko Biščan, mag.oecol.et.prot.nat. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.	Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing. Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/24-08/12

URBROJ: 517-05-1-24-2

Zagreb, 3. svibnja 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, OIB 71690188016, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, OIB 71690188016, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:
 1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu
 2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se Rješenje KLASA: UP/I-351-02/22-08/9; URBROJ: 517-05-1-1-23-8 od 11. svibnja 2023. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenicima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I-351-02/22-08/9; URBROJ: 517-05-1-1-23-8 od 11. svibnja 2023. godine. Ovlaštenik traži brisanje Bojane Borić,

1

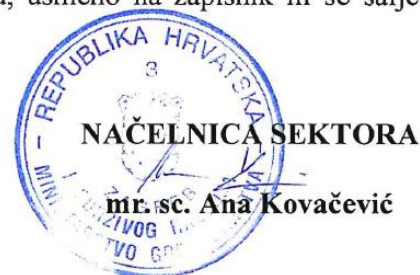
dipl.ing.met., univ.spec.oecoling. s Popisa zaposlenika ovlaštenika budući da više nije zaposlenica ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka i brisalo Bojanu Borić, dipl.ing.met., univ.spec.oecoling. s Popisa zaposlenika ovlaštenika

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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



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

DOSTAVITI:

1. EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Inspekcija zaštite okoliša, Zagreb

P O P I S zaposlenika ovlaštenika: EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode sukladno Rješenju KLASA: UP/I 351-02/24-08/12; URBROJ: 517-05-1-24-2 od 3. svibnja 2024.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.	Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Renata Kos, dipl.ing.rud.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec, mag.ing.hort. Jurica Tadić, mag.ing.silv.
2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.	Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif. Renata Kos, dipl.ing.rud. Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Dora Stanec, mag.ing.hort. Jurica Tadić, mag.ing.silv.