

nositelj zahvata: **Hrvatske vode, VGO za gornju Savu**
Ulica grada Vukovara 271, 10000 Zagreb

dokument: **Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš**

zahvat: **Tehničko održavanje potoka Toplična, od km 7+665,00 do km 10+429,88, Grad Donja Stubica**

oznaka dokumenta: **RN-29/2022-AE**

verzija dokumenta: *Ver. 1 – pokretanje postupka OPUO*

datum izrade: *lipanj 2022.*

ovlaštenik: **Fidon d.o.o.**
Trpinjska 5, 10000 Zagreb

voditelj izrade: **dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.**

stručni suradnik: **Andrino Petković, dipl.ing.grad.**

ostali suradnici: **Josipa Borovčak, mag.geol.**

Karlo Rajević, mag.geogr.

direktor: **Andrino Petković, dipl.ing.grad.**

Sadržaj:

1. UVOD.....	1
1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA	1
1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	1
1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA.....	1
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	2
2.1. POSTOJEĆE STANJE	2
2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA	6
2.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ.....	9
2.4. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI POTREBNIH ZA REALIZACIJU ZAHVATA.....	9
2.5. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI	9
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	10
3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA	10
3.1.1. Kratko o Gradu Donja Stubica	10
3.1.2. Klimatske značajke.....	11
3.1.3. Kvaliteta zraka	14
3.1.4. Hidrografske značajke	15
3.1.5. Područja posebne zaštite voda, vodna tijela i poplavna područja.....	16
3.1.6. Bioraznolikost	24
3.1.7. Gospodarenje šumama.....	31
3.1.8. Pedološke značajke.....	32
3.1.9. Kulturno-povijesna baština.....	32
3.1.10. Krajobrazne značajke.....	33
3.1.11. Prometna mreža	35
3.2. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA.....	36
3.2.1. Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije	36
3.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Donja Stubica.....	38
3.2.3. Urbanistički plan uređenja naselja Donja Stubica	43
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA.....	48
4.1. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA	48
4.1.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene	48
4.1.2. Utjecaj klimatskih promjena.....	49
4.1.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu/pripremi na klimatske promjene	53
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK	54
4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA)	54
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST	56
4.4.1. Utjecaji tijekom izgradnje	57
4.4.2. Utjecaji tijekom korištenja.....	68
4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME	68
4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO I POLJOPRIVREDU	68
4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNU BAŠTINU	69
4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ.....	69
4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE	70

4.10.	UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE I VIBRACIJE.....	70
4.11.	UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA	70
4.12.	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO	71
4.13.	OBILJEŽJA UTJECAJA.....	72
4.14.	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA U OKRUŽENJU.....	73
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	75
6.	IZVORI PODATAKA.....	76
7.	PRILOZI	80
7.1.	SUGLASNOST MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O.	80
7.2.	ZONACIJA CILJNIH VRSTA I STANIŠTA PODRUČJA HR2000583 MEDVEDNICA – PRIKAZ PODRUČJA U RADIJUSU 1 KM OD OBUHVATA ZAHVATA	84
7.3.	SITUACIJSKI PRIKAZ ZAHVATA.....	94

1. UVOD

1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA

Zahvat koji se analizira ovim Elaboratom zaštite okoliša je tehničko održavanje potoka Topličina, od km 7+665,00 do km 10+429,88, Grad Donja Stubica, u svrhu sanacije erozije i smanjenja opasnosti od poplave. Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), Prilog III., točka 2.2., za "kanale, nasipe i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale" potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (OPUO) za koju je nadležno upravno tijelo u županiji odnosno Gradu Zagrebu.

Sukladno navedenom, za predmetni zahvat izrađen je ovaj Elaborat zaštite okoliša, na temelju kojeg se provodi postupak OPUO. U sklopu postupka OPUO provodi se i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv nositelja zahvata:	Hrvatske vode, VGO za gornju Savu
OIB:	28921383001
Adresa:	Ulica grada Vukovara 271/VIII, 10 000 Zagreb
broj telefona:	01 2369 888
kontakt osoba:	Tomislav Gazić
adresa elektroničke pošte:	tomislav.gazic@voda.hr
odgovorna osoba:	Tomislav Suton, direktor VGO-a za gornju Savu

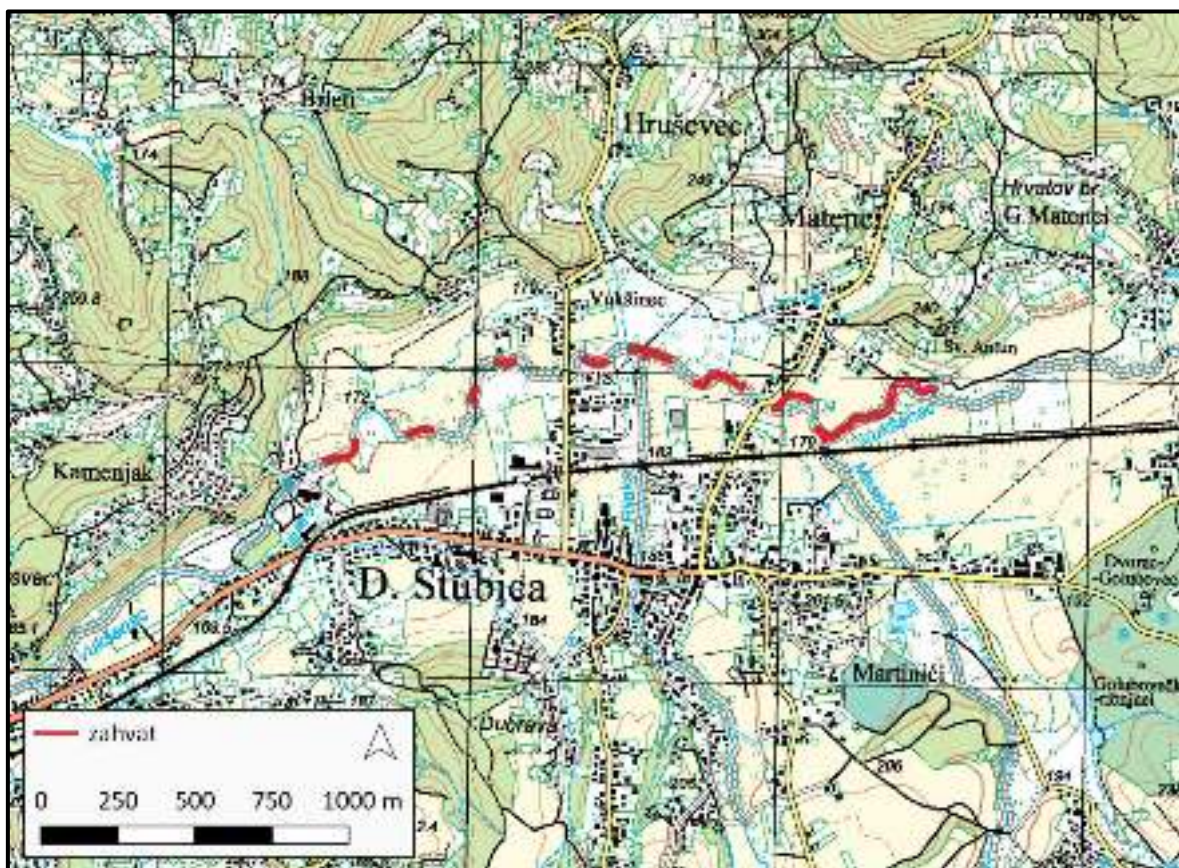
1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Potok Topličina je većim dijelom uređen i održavan, no unatoč regulaciji korita na potoku je samo djelomično izvedena zaštita dna i pokosa od nepovoljnog erodibilnog djelovanja visokih voda. Na dosta mjesta duž trase potoka došlo je do pojave erozija i odrona, te zbog zapriječenosti profila, uslijed velikih oborina, dolazi do izlivanja vode van korita i plavljenja poljoprivrednih površina, gospodarskih objekata i prometnica. Zahvatom predviđenim tehničkim održavanjem uredit će se režim tečenja i osigurati stabilnost korita na predmetnoj dionici potoka Topličina, što će rezultirati smanjenjem rizika od erozije i plavljenja.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Predmet zahvata je tehničko održavanje potoka Topličina, od km 7+665,00 do km 10+429,88, u Gradu Donja Stubica, Krapinsko-zagorska županija. Predmetni zahvat određen je Izvedbenim elaboratom „tehničkog održavanja potoka Topličina, cca 6 erozija po 50-70 m od stac. km 7+565,50 – stac.km 9+988,00“¹ (VIACON d.o.o., oznaka projekta V-04/2021, 2022.). Zahvatom je na dionici vodotoka dugoj oko 2,8 km, na 9 odvojenih pozicija ukupne duljine 1,4 km, predviđeno tehničko održavanje koje uključuje sanaciju i stabilizaciju korita. Opis zahvata u nastavku preuzet je iz Izvedbenog elaborata.

Zahvat je planiran u naselju Donja Stubica, sjeverno od središnjeg dijela naselja (Slika 2-1.). Područje obuhvata planiranoga zahvata pripada katastarskoj čestici (k.č.) 5398 katastarske općine (k.o.) Rakitje.



Slika 2-1. Situacijski prikaz zahvata na TK25 podlozi (podloga: Geoportal, 2022.)

2.1. POSTOJEĆE STANJE

Potok Topličina je lijeva pritoka rijeke Krapine i spada među njene značajnije pritoke. Dio potoka obuhvaćen zahvatom smješten je na području Grada Donja Stubica; od objekta Terme Jezerčica na stacionaži oko km 7+665,00 do lokacije koja se nalazi oko 750 m uzvodno od mosta na cesti ŽC2198 na stac. oko km 10+429,88. Na predmetnoj dionici potok cijelim svojim

¹ Projektним задатком одређено је да се захват односи на дionicу од км 7+565,50 до км 9+988,00, но разрадом техничког рјешенја одређено је да се заиста ради о дionicу од км 7+665,00 до км 10+429,88.

dijelom teče kroz naselje, u blizini prometnica i poljoprivrednih zemljišta. U potok se s lijeve strane ulijevaju dva značajnija bujična pritoka s Medvednice – potok Reka u stac. oko km 9+150,00 i potok Mesečaj u stac. oko km 9+940,00. Zbog njihovog bujičnog karaktera (velikih brzina toka i pronosa nanosa kod visokih vodostaja) na utocima u Topličinu pojavljuju se erozije i taloženje nanosa u koritu.

Potok je većim dijelom uređen i održavan, a bujični pritoci s Medvednice koji se u njega ulijevaju su većim dijelom neregulirani. Unatoč regulaciji korita, na potoku je samo djelomično izvedena zaštita dna i pokosa od nepovoljnog erodibilnog djelovanja visokih voda. Na dosta mjesta duž potoka došlo je do pojave erozija i odrona, te zbog zapriječenosti profila, uslijed velikih oborina, dolazi do izlivanja vode van korita i plavljenja poljoprivrednih površina, gospodarskih objekata i prometnica. Naime, dno korita potoka Topličina je prirodno zemljano-šljunkovito, djelomično obraslo travom. Pokosi su također obrasli travom, a djelomično je izvedeno i oblaganje kamenom oblogom. Na predmetnoj dionici potok ima definiran proticajni profil, međutim na većini trase nije izvedena stabilizacija dna i pokosa adekvatnom čvrstom oblogom te uslijed velikovodnih događaja dolazi do erozija i obrušavanja dijelova pokosa i obala, a samim time i do daljnje ugroze okolnog terena, prometnica i objekata od plavljenja.

Na dijelu potoka od stac. km 7+665,00 do km 9+548,48 došlo je do pojave erozija i odrona na pokosima korita uglavnom u konkavnim krivinama. Terenskim obilaskom i geodetskim snimanjem utvrđeno je 8 lokacija na kojima je potrebno izvesti sanaciju erozija. Dio potoka od stac. km 9+676,57 do km 10+429,88, uzvodno od mosta na županijskoj cesti ŽC2198 prema Matencima, u lošijem je stanju. Erozije i odroni, kao i potkopavanje obala pojavljuju se s obje strane korita.

Na lokaciji nisu zabilježene podzemne instalacije. U nastavku su predstavljene fotografije karakterističnih dijelova predmetne dionice potoka Topličina.



Slika 2.1-1. Početak predmetne dionice potoka Topličina (izvor: *Viacon, 2022.*)



Slika 2.1-2. Karakteristični izgled postojećeg korita potoka Topličina: erozije obala i nakupljanje nanosa u koritu vodotoka (izvor: Viacon, 2022.)



Slika 2.1-3. Karakteristični izgled postojećeg korita potoka Topličina: pokosi obrasli travom (izvor: Viacon, 2022.)



Slika 2.1-4. Karakteristični izgled postojećeg korita potoka Topličina: obrušavanje materijala na pokosima (izvor: Viacon, 2022.)



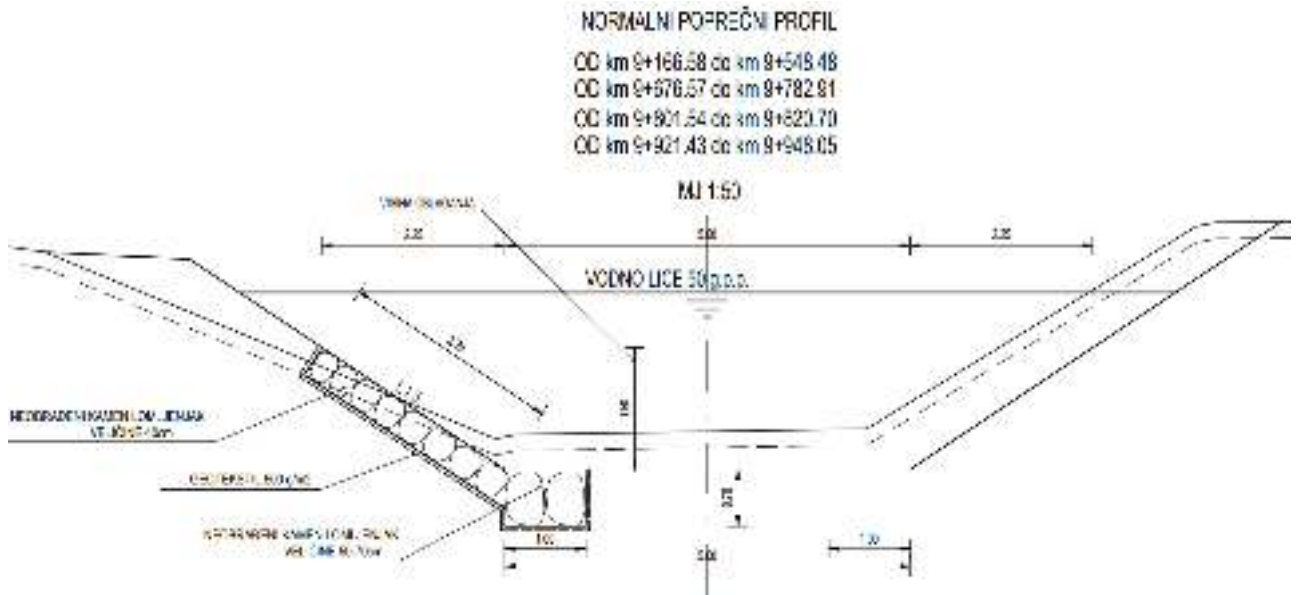
Slika 2.1-5. Karakteristični izgled postojećeg korita potoka Topličina: smanjenje proticajnog profila uslijed taloženja materijala u koritu (izvor: Viacon, 2022.)



Slika 2.1-6. Karakteristični izgled postojećeg korita potoka Topličina: erozije i odroni obala u konkavnim krivinama (izvor: Viacon, 2022.)

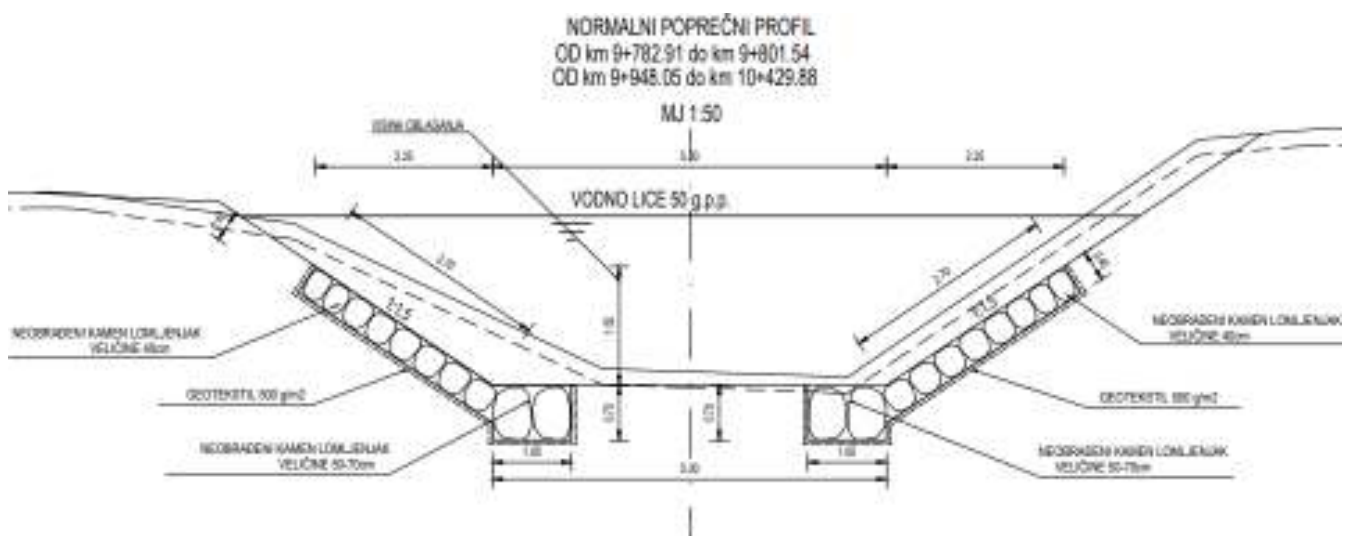


Slika 2.1-7. Karakteristični izgled postojećeg korita potoka Topličina: djelomično izvedena zaštita pokosa lomljenim kamenom (izvor: Viacon, 2022.)



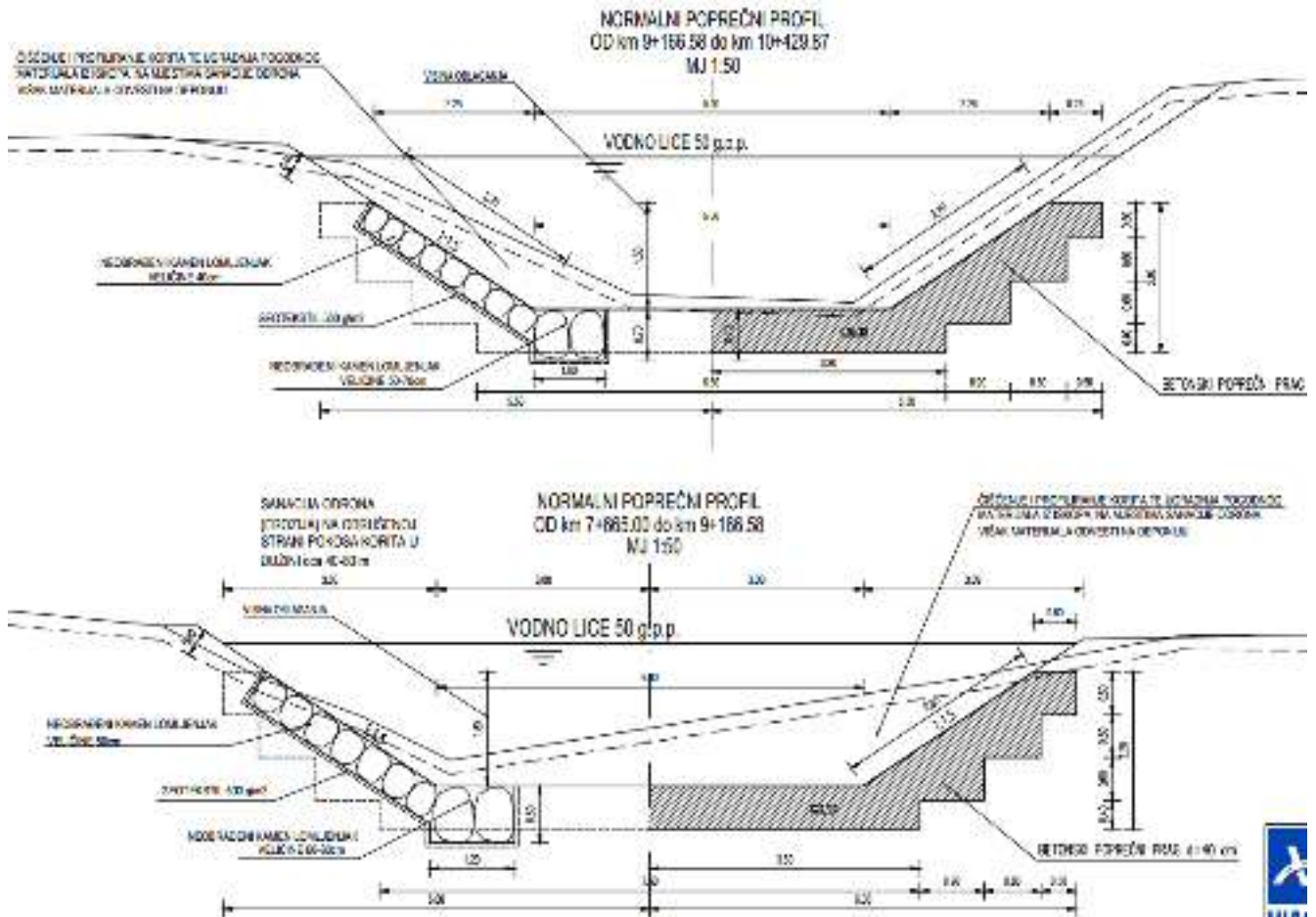
Slika 2.2-2. Normalni poprečni profil na odabranim dionicama u rasponu stac. km 9+166,58 – km 9+948,05 (izvor: *Viacon, 2022.*)

Na dionici od stac. km 9+676,57 do km 10+429,88, uzvodno od mosta na županijskoj cesti ŽC2198 prema Matencima, na dva poteza predviđa se sanacija oba pokosa izvedbom obloge kamenom (Slika 2.2-3.). Prvi potez je duljine oko 144 m, od stac. km 9+676,57 do km 9+820,00, a drugi potez je duljine oko 509 m, od stac. km 9+921,43 do km 10+429,88. Na prvom potezu oblaganje se obavlja naizmjenično s lijeve i desne strane, osim na dijelu od stac. km 9+782,91 do km 9+801,54, gdje se oblaganje obavlja s obje strane (Slika 2.2-3.). Na početku drugog poteza, od stac. km 9+921,43 do km 9+948,05 izvodi se oblaganje samo lijeve obale na utoku potoka Mesečaj. Uzvodno dalje, od stac. km 9+948,00 do km 10+429,88, oblaganje se izvodi s obje strane korita (Slika 2.2-3.). Za ovaj dio potoka odabran je trapezni profil, širine dna korita 5,0 m i nagiba pokosa 1:1,5. Oblaganje se obavlja u visini 1,5 m okomito na dno, a odabrana je veličina kamena 40 cm na pokosima i 50-70 cm u nožici pokosa.



Slika 2.2-3. Normalni poprečni profil na odabranim dionicama u rasponu stac. km 9+782,91 – km 10+429,88 (izvor: *Viacon, 2022.*)

Za povećanje stabilnosti korita predviđa se izgradnja poprečnih betonskih pragova na pravilnim razmacima. Radi se o pragovima koji se izvode u razini dna, dakle ne predstavljaju poprečnu prepreku u koritu. Pragovima se poboljšavaju uvjeti tečenja u koritu kao i uvjeti za održavanje korita. Širina praga je 40 cm, a visina 60 cm (Slika 2.2-4.).



Slika 2.2-4. Normalni poprečni profil betonskih poprečnih pragova (izvor: Viacon, 2022.)

Visina oblaganja i veličina kamena određena je hidrauličkim proračunom. Na pokosima, na dijelovima gdje se ne izvodi kamena obloga, predviđa se hidrosjetva tj. zasijavanje travne smjese na odgovarajućoj visini zahvata, dakle na dijelu pokosa bez kamene obloge i na zaravnanjima na postojeće stanje. U zonama priključenja na postojeće stanje uzvodno i nizvodno potrebno je izvesti prilagodbu visina nivelete, širina dna korita i nagiba pokosa na postojeće stanje. Na dijelovima predmetne trase izvedeno je oblaganje pokosa lomljenim kamenom te se na tim mjestima predviđa samo popravljjanje postojeće obloge ukoliko je oštećena te uklop i prilagodba nove obloge starom.

Uzdužni nagibi se maksimalno zadržavaju. Niveleta okvirno ostaje ista kao i postojeća s uzdužnim nagibima 3,28‰–4,66‰.

Situacijski prikaz zahvata na ortofoto podlozi predstavljen je u Prilogu 7.3. ovog Elaborata.

2.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

Uređenje vodotoka nije proizvodni proces pa popis vrsta i količine tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa nije primjenjiv. Emisija u okoliš tijekom tečenja uređenog vodotoka nema.

2.4. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI POTREBNIH ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Nisu potrebne druge aktivnosti za realizaciju zahvata.

2.5. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI

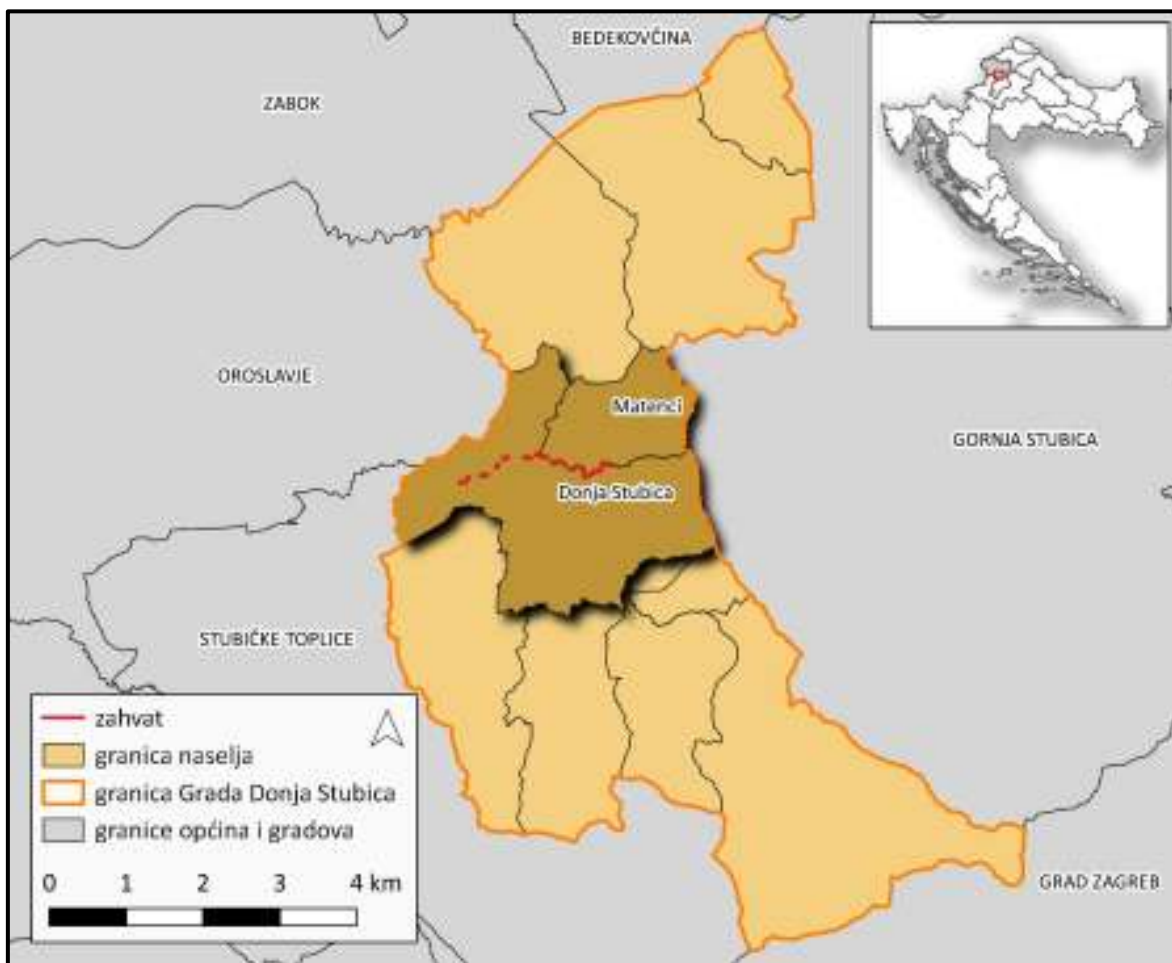
Projektnom dokumentacijom nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

3.1.1. Kratko o Gradu Donja Stubica

Planirani zahvat nalazi se na području naselja Donja Stubica te dijelom graniči s naseljem Matenci, u administrativnom području Grada Donja Stubica, u Krapinsko-zagorskoj županiji (Slika 3.1.1-1.). Grad Donja Stubica smješten je na jugu Krapinsko-zagorske županije, a proteže se od rijeke Krapine do vododjelnice u središnjem dijelu Medvednice. Prostire se na površini od 44 km². Grad je smješten u centralnom dijelu sjevernih padina Medvednice, u središtu stubičke doline. Svojim južnim dijelom obuhvaća bujne šume Parka prirode Medvednica, a na sjeveru se prostire prema dolini rijeke Krapine.²



Slika 3.1.1-1. Prikaz položaja zahvata u odnosu na granice naselja, gradova i općina (podloga: Geoportal, 2022.)

Na području Grada, prema Prvim rezultatima Popisa stanovništva iz 2021. godine, živi ukupno 5.331 stanovnika u 10 naselja, od čega u naselju Donja Stubica, koje je ujedno i središte administrativne jedinice, živi 2.118 stanovnika dok u naselju Matenci živi 471 stanovnik (DZS, 2022.).

² većim dijelom preuzeto iz Provedbenog program Grada Donja Stubica za razdoblje 2022. – 2025.

Grad Donja Stubica ima razvijenu prerađivačku industriju, posebno metalnu i drvoprerađivačku, uslužne djelatnosti, trgovinu i građevinske djelatnosti. Poljoprivredna djelatnost na području Grada Donja Stubica nije primarna djelatnost već se razvija u smjeru dopunskog zanimanja, razvoja obiteljskih gospodarstava i iskorištavanja proizvodnih prednosti specijalizirane robne proizvodnje. Bogat kulturni sadržaj i povijesno-spomeničko nasljeđe čine Donju Stubicu prepoznatljivom turističkom destinacijom. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku (2022.), u razdoblju od 2016. do 2019. godine primjetan je kontinuirani rast dolazaka i noćenja turista, pri čemu je do najvećeg rasta došlo u 2019. godini kada je evidentirano 17.397 turističkih dolazaka te 37.272 noćenja.

3.1.2. Klimatske značajke

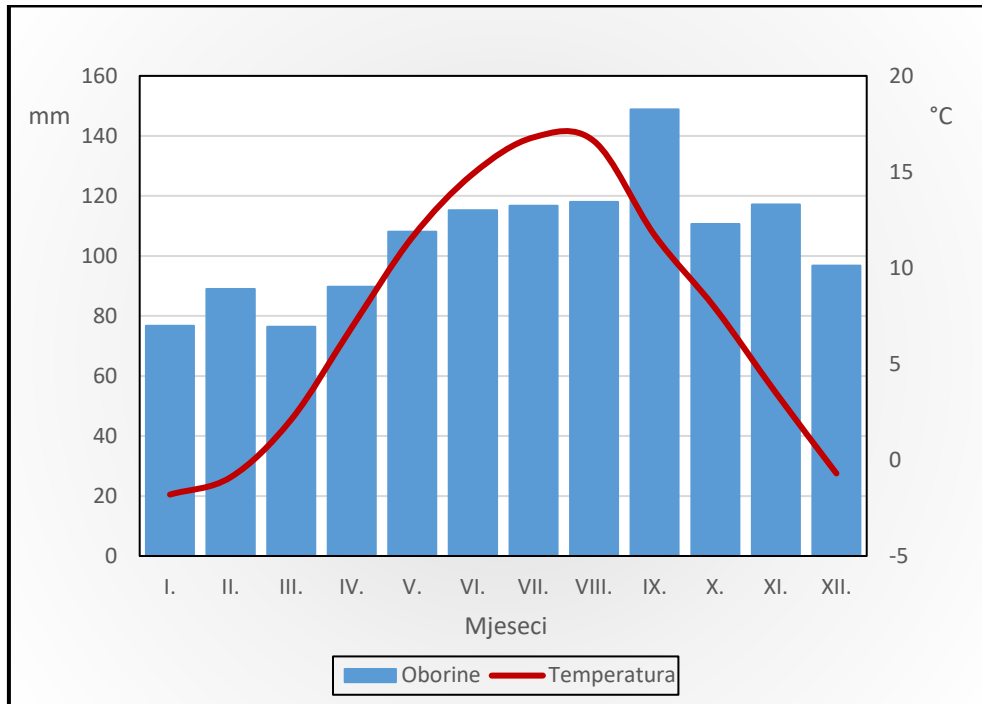
Osnovna obilježja klime

Prema Köppenovoj klasifikaciji gotovo cijela kontinentalna Hrvatska pripada Cfb – umjereno toploj vlažnoj klimi s toplim ljetom. Na višim nadmorskim visinama javlja se i vlažna snježno-šumska klima s toplim ljetom oznake Dfb. Obilježja umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom su jasan godišnji hod srednje mjesečne temperature s maksimumom ljeti (od lipnja do kolovoza) i minimumom zimi (od prosinca do veljače). Najviša srednja mjesečna temperatura zraka ne prelazi 22°C dok najniža ne pada ispod 0°C i barem 4 mjeseca u godini srednja mjesečna temperatura zraka je viša od 10°C. Srednja mjesečna oborina količina ima uniformnu raspodjelu tijekom godine te se ne vidi jasan godišnji hod. Najčešća oborina je kiša, no na višim nadmorskim visinama i većim udaljenostima od mora zimi se javlja i snijeg. Planiranom zahvatu najbliža meteorološka postaja je postaja Puntijarka udaljena oko 8,5 km južno. Podaci za postaju Puntijarka predstavljeni u nastavku odnose se na razdoblje 1995. - 2017. godine (DZS, 2022.). Prema godišnjem hodu srednje mjesečne temperature te raspodjeli količine i vrste oborina postaja Puntijarka se klasificira kao područje s Dfb tipom klime.

Najveća srednja mjesečna temperatura zraka na postaji Puntijarka izmjerena je u srpnju i iznosi 16,8°C, a najmanja u siječnju i iznosi -1,8°C (Slika 3.1.2-1.). Maksimalna i minimalna srednja mjesečna temperatura prate godišnji hod srednje mjesečne temperature. Maksimalna srednja mjesečna temperatura postiže maksimum u kolovozu s 20,2°C, a minimalna srednja mjesečna temperatura postiže minimum u veljači s -6,5°C. Srednja godišnja temperatura na postaji Puntijarka u promatranom razdoblju iznosi 7,4°C sa standardnom devijacijom od 0,8°C.

Srednja godišnja količina oborina na postaji Puntijarka iznosi 1.258,8 mm uz standardnu devijaciju od 229,0 mm. U godišnjem hodu oborina nema sušnih ni vlažnih razdoblja već je oborina ravnomjerno raspodijeljena kroz godinu (Slika 3.1.2-1.). Mjesec s prosječno najmanje oborine je ožujak (76,4 mm), dok je rujna s prosječno najviše oborine (148,8 mm). Maksimalna srednja oborina u promatranom razdoblju zabilježena je u rujnu 2018. godine i iznosila je 313,4 mm. U prosjeku se na promatranom području godišnje može očekivati 90 dana (prosječno razdoblje 2004. - 2017. iznosi 90,1 dana, a standardna devijacija je 21,2 dana) sa snježnim pokrivačem ≥ 1 cm.

Maksimalne dnevne količine oborina na postaji Zagreb-Maksimir udaljenoj oko 17 km južno od promatranog zahvata također pokazuju jasan godišnji hod. Maksimum se postiže u rujnu (86,1 mm/danu), a minimum se postiže u siječnju (29,9 mm/danu), (Zaninović i sur., 2008.).



Slika 3.1.2-1. Srednje mjesečne količine oborina i srednje mjesečne temperature zraka izmjerene na klimatološkoj postaji Puntijarka u razdoblju 1995. - 2017. godine (izvor: DZS, 2022.)

Klimatske promjene³

Klimatske promjene i njihov utjecaj teško je procjenjiv. Ipak, meteorološki podaci koji se još od 19. stoljeća prate s niza postaja u Hrvatskoj omogućuju pouzdanu dokumentaciju dugoročnih klimatskih trendova.

Tijekom razdoblja 1961. – 2010. godine, trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje na cijelom području Hrvatske. Trendovi godišnje temperature zraka pozitivni su i statistički značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje, nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama (porastu) bila je izložena maksimalna temperatura zraka.

Tijekom razdoblja 1961. – 2010., godišnje količine ukupnih oborina u Republici Hrvatskoj pokazuju prevladavajuće statistički neznačajne trendove koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima (povećanje) i negativni u ostalim područjima Hrvatske (smanjenje). Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje). U jesen su slabi trendovi miješanog predznaka, a povećanje količina oborina u unutrašnjosti uglavnom je uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i uglavnom su negativni u južnim i istočnim krajevima, a u preostalom dijelu zemlje mješovitog su predznaka. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend (smanjenje) prisutan u preostalom području.

³ preuzeto iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MZOE, 2018.)

U nastavku su opisani rezultati modela budućih klimatskih promjena za šire područje zahvata prema dokumentu Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. godine i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.). Uz simulacije "povijesne" klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 (umjereni scenarij) karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 (ekstremniji scenarij) karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje. U nastavku se daje kratak pregled očekivanih klimatskih promjena za scenarije RCP4.5 i RCP8.5.

U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se gotovo jednoličan porast srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka na širem području stubičke doline: do 1,2°C za RCP4.5 i do 1,4°C za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekivani trend porasta temperature nastavio bi se i iznosio do 1,9°C za RCP4.5 i do 2,6°C za RCP8.5.

Projicirane promjene srednje maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi na širem području stubičke doline iznosio: do 1,2°C za RCP4.5 i do 1,4°C za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast maksimalne temperature: do 1,9°C za RCP4.5 i do 2,6°C za RCP8.5.

I za srednju minimalnu temperaturu očekuje se porast u budućoj klimi. Do 2040. godine najveći očekivani porast minimalne temperature na širem području stubičke doline je do 1,2°C za RCP4.5 i do 1,4°C za RCP8.5. I u razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast srednje minimalne temperature: do 1,9°C za RCP4.5 i do 2,6°C za RCP8.5.

U razdoblju 2011. – 2040. godine ljeti se očekuje porast broja vrućih dana (kad je maksimalna temperatura veća od 30°C), što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka (toplinski valovi). Povećanje broja vrućih dana s prosjeka od 15 do 25 dana u razdoblju referentne klime (1971. – 2000.) bilo bi u širem području stubičke doline od 8 do 12 dana za RCP4.5 i od 12 do 16 dana za RCP8.5. Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u razdoblju 2041. – 2070. godine. Također, očekuje se porast od 16 do 20 dana za RCP4.5 i od 20 do 25 dana za RCP8.5.

Očekivani broj zimskih ledenih dana (kad je minimalna temperatura ispod -10°C) bi se u razdoblju 2011. – 2040. godine smanjio na širem području stubičke doline za 2 do 3 dana za RCP4.5 i za 4 do 5 dana za RCP8.5. I u razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnje smanjenje broja ledenih dana za 4 do 5 dana za RCP4.5 i za 5 do 7 dana za RCP8.5.

Na godišnjoj razini do 2040. godine projicirano je smanjenje srednje godišnje količine oborina do 5% za šire područje stubičke doline, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. Do 2070. godine predviđa se zadržavanje smanjenja srednje godišnje količine oborina

do 5% za RCP4.5 u odnosu na referentno razdoblje odnosno povećanje količine oborina do 5% za RCP8.5 u odnosu na referentno razdoblje.

Do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) bi se u širem području stubičke doline smanjio za 2 do 4 događaja u 10 godina. Isto se očekuje i sredinom 21. stoljeća.

U razdoblju 2011. – 2040. godine broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) mogao bi se u širem području stubičke doline zadržati kao u referentnom razdoblju. Do kraja 2070. godine broj sušnih razdoblja na širem području zahvata povećao bi se za 1 do 2 događaja u 10 godina za RCP4.5., do jedan događaj za RCP8.5.

3.1.3. Kvaliteta zraka

Planirani zahvat nalazi se u Krapinsko-zagorskoj županiji. Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14) Krapinsko-zagorska županija je u zoni HR 1 - kontinentalna Hrvatska⁴. U razdoblju 2018. – 2020. godine ocijenjeno je da je kvaliteta zraka u zoni HR 1 bila I. kategorije (čist ili neznatno onečišćeni zrak) s obzirom na koncentracije sumporovog dioksida, dušikovih oksida, lebdećih čestica (PM₁₀ i PM_{2.5}), ugljikova monoksida, benzena te olova, kadmija, nikla i arsena u PM₁₀. U 2018. godini ocijenjeno je da je kvaliteta zraka u zoni HR 1 bila I. kategorije s obzirom na benzo(a)piren u PM₁₀, dok ocjena kvalitete zraka u razdoblju 2019. – 2020. godine nije dana zbog nepostojanja mjerenja i nemogućnosti primjene objektivne procjene. U razdoblju 2018. – 2020. godine ocijenjeno je da je kvaliteta zraka u zoni HR 1 bila sukladna s ciljnom vrijednošću (čist zrak) s obzirom na 8-satni pomični prosjek koncentracija prizemnog ozona usrednjeno na tri godine (zaštita zdravlja ljudi). U razdoblju 2018. – 2020. godine ocijenjeno je da je zona HR 1 bila sukladna s ciljnom vrijednošću za AOT40⁵ (zaštita vegetacije). Kroz cijelo razdoblje 2018. – 2020. godine, temeljem objektivne metode, ocijenjeno je da zona HR 1 nije sukladna s dugoročnim ciljem za AOT40 (zaštita vegetacije). Prizemni ozon nastaje u atmosferi složenim kemijskim reakcijama i na njega utječu emisije njegovih prekursora, dušikovih oksida i nemetanskih hlapivih organskih spojeva. Te su reakcije potaknute sunčevim zračenjem. Zbog meteoroloških uvjeta koji pogoduju fotokemijskim reakcijama, onečišćenje prizemnim ozonom izraženo je na južnom dijelu europskog kontinenta, a na području Republike Hrvatske povezuje se i s prekograničnim prijenosom prekursora ozona (European environment agency, 2018.; Vačić i dr., 2020.).

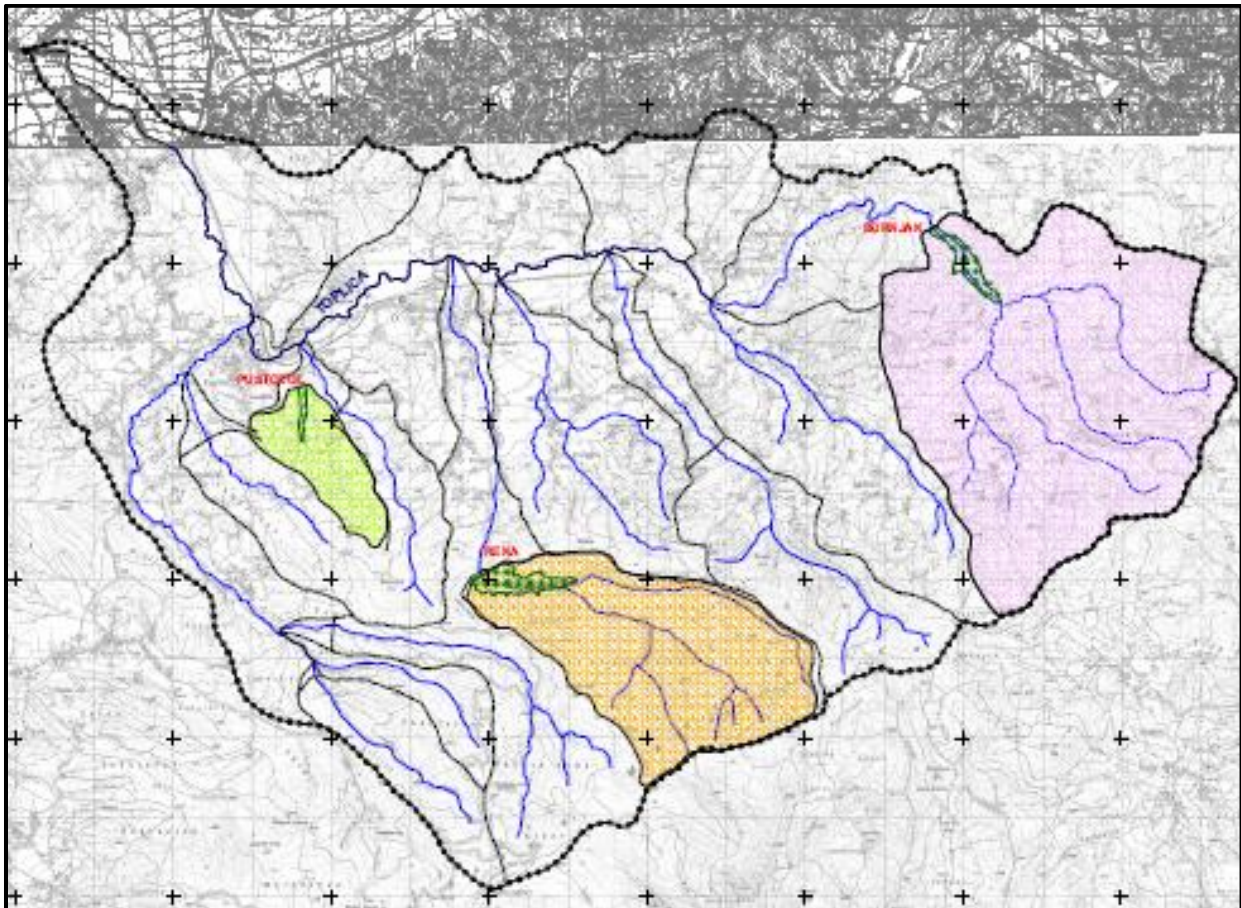
⁴ Zona HR 1 obuhvaća područje Osječko-baranjske (izuzimajući aglomeraciju Osijek), Požeško-slavonske, Virovitičko-podravske, Vukovarsko-srijemske, Bjelovarsko-bilogorske, Koprivničko-križevačke, Krapinsko-zagorske, Međimurske, Varaždinske i Zagrebačke županije.

⁵ AOT40 parametar: izražen u $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$, koji označava zbroj razlike između jednosatnih koncentracija prizemnog ozona viših od $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (= 40 dijelova na milijardu) i $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tijekom određenog razdoblja (od 1. svibnja do 31. srpnja svake godine za zaštitu vegetacije, i od 1. travnja do 30. rujna za zaštitu šuma), uzimajući u obzir samo jednosatne vrijednosti izmjerene svaki dan između 8:00 i 20:00 po srednjoeuropskom vremenu.

3.1.4. Hidrografske značajke

Potok Topličina je lijeva pritoka rijeke Krapine i spada među njene značajnije pritoke. Smješten je na području Grada Orosavlja, Općine Stubičke Toplice i Grada Donje Stubice. Hidrografsku mrežu koja se veže na Topličinu kao glavni recipijent čine još njeni značajni pritoci: Burnjak, Slani potok, Mrzlak, Reka, Pustodol i Vidak. Ukupna površina sliva Topličine do utoka u Krapinu iznosi 93,1 km². Značajniji pritoci tome doprinose: s 18,95 km² potok Burnjak, Slani potok s 6,21 km², Mrzlak s 6,20 km², Reka s 10,2 km², Pustodol s 3,88 km² i Vidak s 18,4 km² (razlike u površinama slivova iz više izvora se vežu uz različite topografske podloge koje su korištene pri njihovom određivanju).⁶

Potok je većim dijelom uređen i održavan, a bujični pritoci s Medvednice koji se u njega ulijevaju su većim dijelom neregulirani. Princip zaštite od štetnog djelovanja voda čitavog stubičkog bazena zasniva se na izgradnji nekoliko retencija na bujičnim potocima koji se slivaju s Medvednice (Slika 3.1.4-1.). Osim nedavno izgrađene retencije na Burnjaku, planirane su još i retencije na Slanom potoku, Reci, Pustodolu, Lampušu i Rakovoj nozi, kao i izgradnja protuerozijskih pregrada.



Slika 3.1.4-1. Sliv vodotoka Topličina s prijedlogom izgradnje retencija Burnjak, Reka i Pustodol iz 1985. godine (izvor: VRO Zagreb, 1985.)

⁶ Vitaprojekt d.o.o. i dr. (2021.)

Vezano uz predmetni zahvat tehničkog održavanja potoka Topličina, hidrauličkim proračunom određeni su sljedeći protoci 50-godišnjeg povratnog razdoblja vodotoka Topličina na koje je dimenzioniran predmetni zahvat (VIACON d.o.o., 2022.):

- 59,57 m³/s - od stac. km 7+665,00 do km 9+166,58, odnosno nizvodno od utoka potoka Reke,
- 51,22 m³/s - od stac. km 9+166,58 do km 9+948,05, odnosno nizvodno od utoka potoka Mesečaj,
- 44,75 m³/s - od stac. km 9+948,00 do km 10+429,88

3.1.5. Područja posebne zaštite voda, vodna tijela i poplavna područja

Područja posebne zaštite voda⁷

Na širem području zahvata, do 5 km od lokacije zahvata, nalazi se više područja posebne zaštite voda (*prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza: KLASA 008-01/22-01/333, URBROJ 383-22-1, svibanj 2022.*), (Slika 3.1.5-1.):

D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate⁸:

- **Dunavski sliv**, kategorija zaštite “sliv osjetljivog područja”, šifra RZP – 41033000
- **Krapina**, kategorija zaštite “područja ranjiva na nitrate poljoprivrednog porijekla, šifra RZP – 42010005

E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta⁹:

- **Medvednica**, kategorija “Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove”, šifra RZP – 522000583
- **Židovske jame**, kategorija “Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove”, šifra RZP – 522001190
- **Medvednica**, kategorija “Zaštićene prirodne vrijednosti – park prirode”, šifra RZP – 51015614

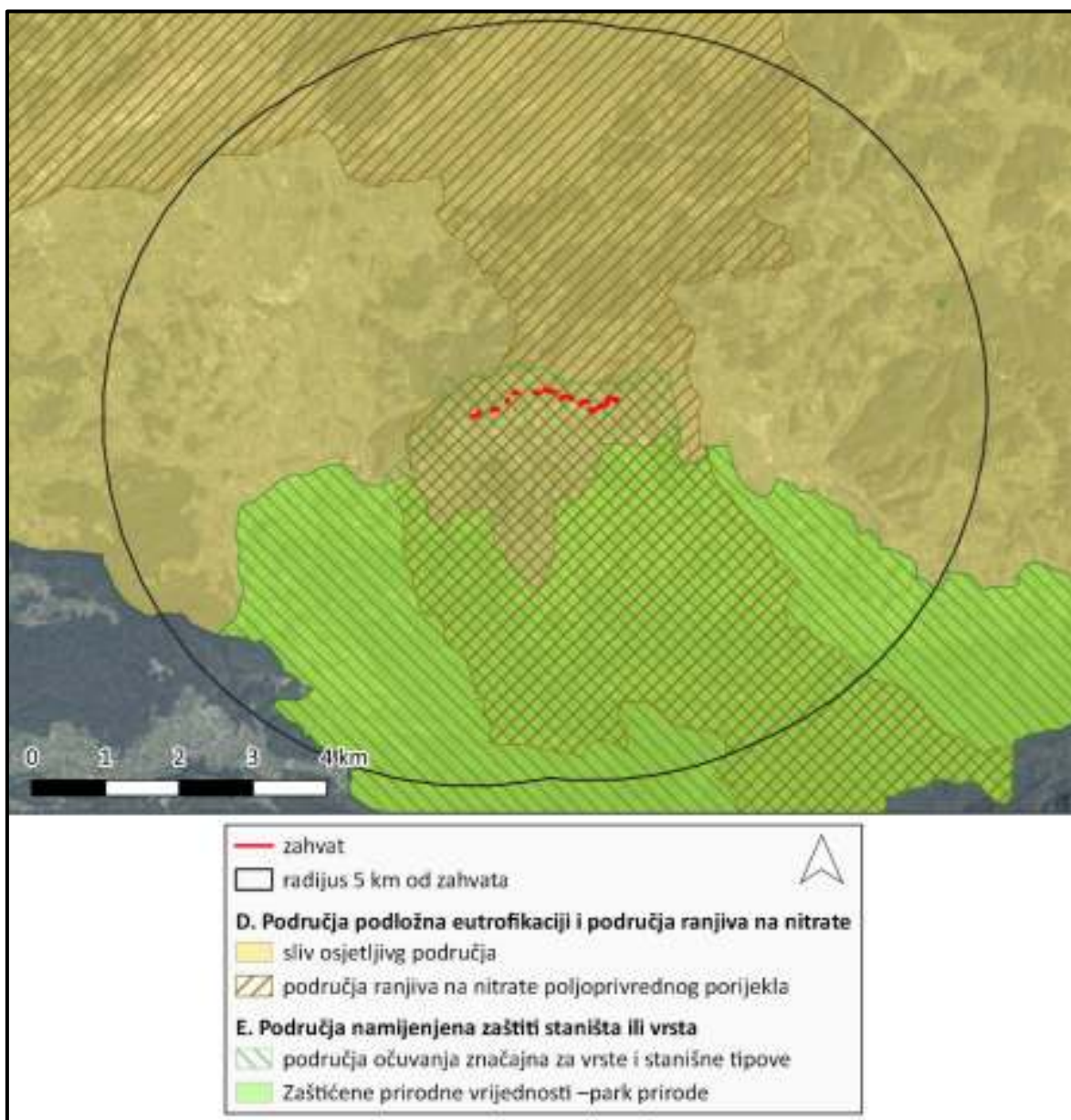
Obuhvat zahvata nalazi se na sljedećim područjima posebne zaštite voda:

- **Dunavski sliv**, kategorija zaštite “sliv osjetljivog područja”
- **Krapina**, kategorija zaštite “područja ranjiva na nitrate poljoprivrednog porijekla
- **Medvednica**, kategorija “Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove”

⁷ 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 (Zakon o vodama, NN 66/19, 84/21).

⁸ Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15).

⁹ Dijelovi ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji s HAOP-om i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda (Zakon o vodama, NN 66/19, 84/21).



Slika 3.1.5-1. Područja posebne zaštite u širem području zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2022.)

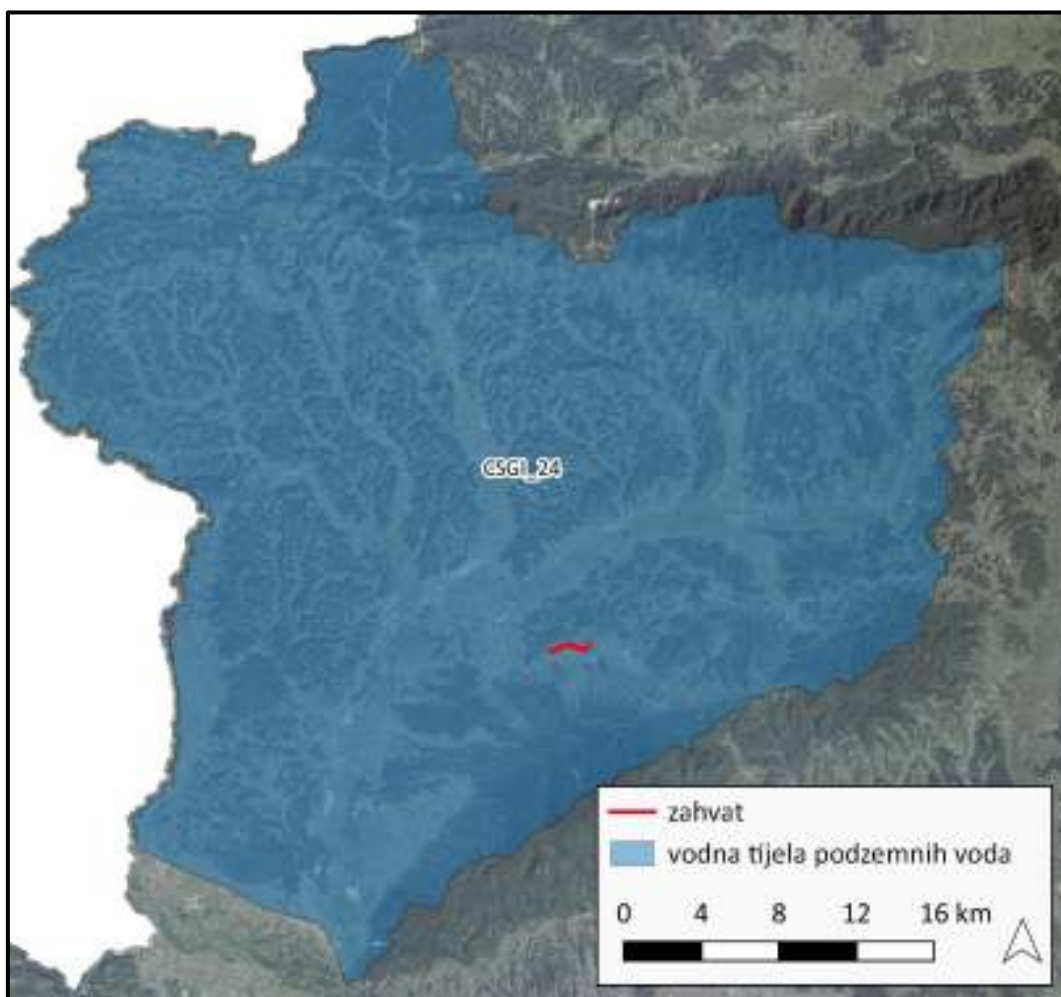
Vodna tijela

Područje zahvata, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16), pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode CSGI_24 – Sliv Sutle i Krapine. Ovo vodno tijelo odlikuje dominantno međuzrnska poroznost te niska do vrlo niska prirodna ranjivost (70% područja). Stanje grupiranog vodnog tijela je dobro (Tablica 3.1.5-1.).

Tablica 3.1.5-1. Stanje grupiranog vodnog tijela CSGI_24 – Sliv Sutle i Krapine.

Stanje	Procjena stanja CSGI_24 – Sliv Sutle i Krapine.
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

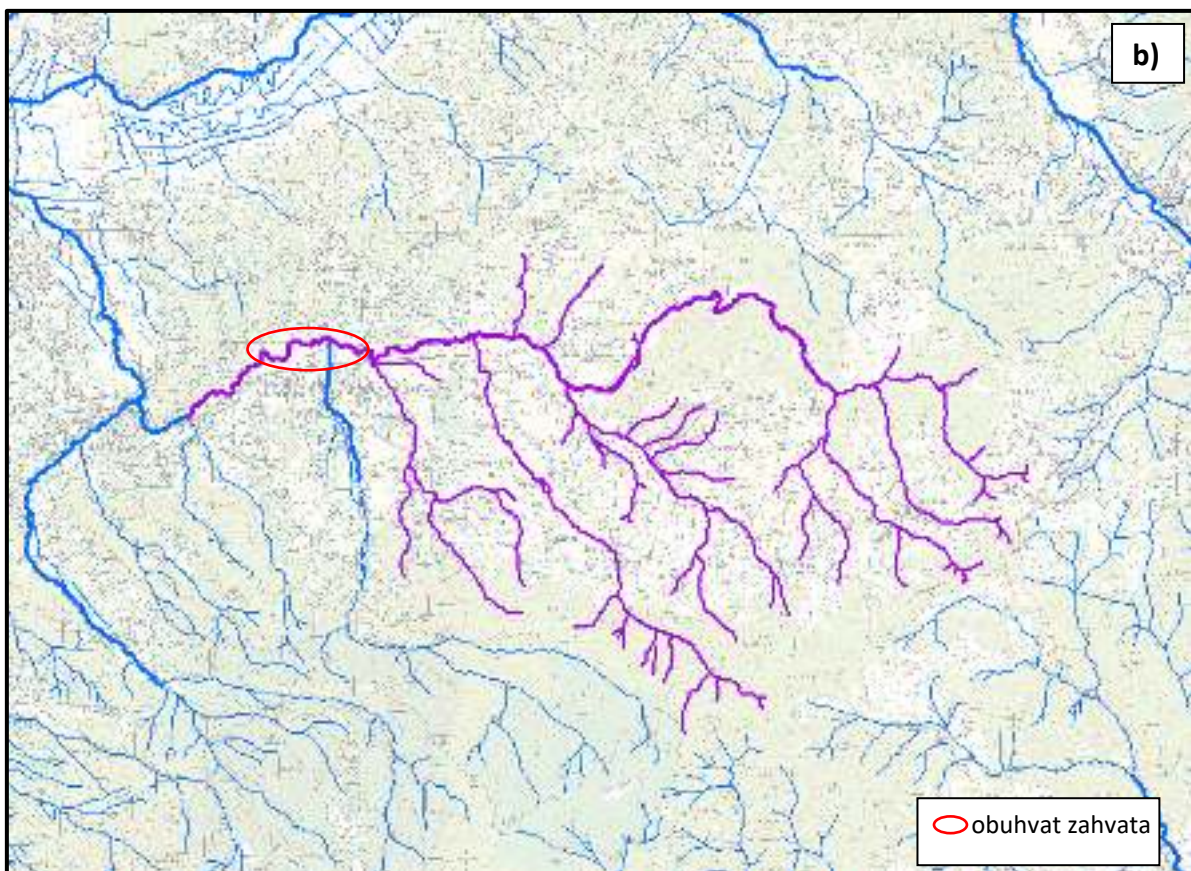
Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza: KLASA 008-01/22-01/333, URBROJ 383-22-1, svibanj 2022.



Slika 3.1.5-2. Grupirano vodno tijelo podzemne vode CSGI_24 – Sliv Sutle i Krapine (izvor: Hrvatske vode, 2022.)

Iako se u projektnoj dokumentaciji barata nazivom Topličina, za potok na kojem je planiran zahvat, ustvari se radi o površinskom vodnom tijelu CSRN0164_002 Vukšenac (Slika 3.1.5-3., Tablica 3.1.5-3.). Na Vukšenac se nizvodno od područja zahvata nadovezuje Toplički potok odnosno vodno tijelo CSRN0164_001 Toplički p. Oba vodna tijela pripadaju vodnom području rijeke Dunav, podslivu rijeke Save. Vodno tijelo CSRN0164_002 Vukšenac spada u nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A) i u umjerenom je stanju zbog umjerenog ekološkog stanja, točnije fizikalno-kemijskih pokazatelja - ukupnog dušika i ukupnog fosfora (Tablica 3.1.5-2.). Za predmetno vodno tijelo nema ocjene bioloških elemenata kakvoće.

U vodno tijelo CSRN0164_002 Vukšenac na području obuhvata zahvata ulijeva se lijeva pritoka CSRN0653_001 Rijeka, vodno tijelo koje je u umjerenom stanju također zbog umjerenog ekološkog stanja odnosno parametara BPK₅ i ukupnog fosfora. Ni za ovo vodno tijelo nema ocjene bioloških elemenata kakvoće.



Slika 3.1.5-3. Površinska vodna tijela u području zahvata (a) i površinsko vodno tijelo CSRNO164_002 Vukšenac (b), (izvor: Hrvatske vode, 2022.)

Tablica 3.1.5-2. Stanje vodnog tijela CSRN0164_002 Vukšenac

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0164_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima</p>					

Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza: KLASA 008-01/22-01/333, URBROJ 383-22-1, svibanj 2022.

Tablica 3.1.5-3. Opći podaci vodnog tijela CSRN0164_002 Vukšenac

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0164_002	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0164_002
Naziv vodnog tijela	Vukšenac
Kategorija vodnog tijela	Tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	13,1 km + 60,7 km
Izmjenjenost	Prirodno
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save

Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tjela podzemne vode	CSGI-24
Zaštićena područja	HR2000583, HRNVZ_42010005*, HR15614*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	-

Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza: KLASA 008-01/22-01/333, URBROJ 383-22-1, svibanj 2022.

Poplavna područja

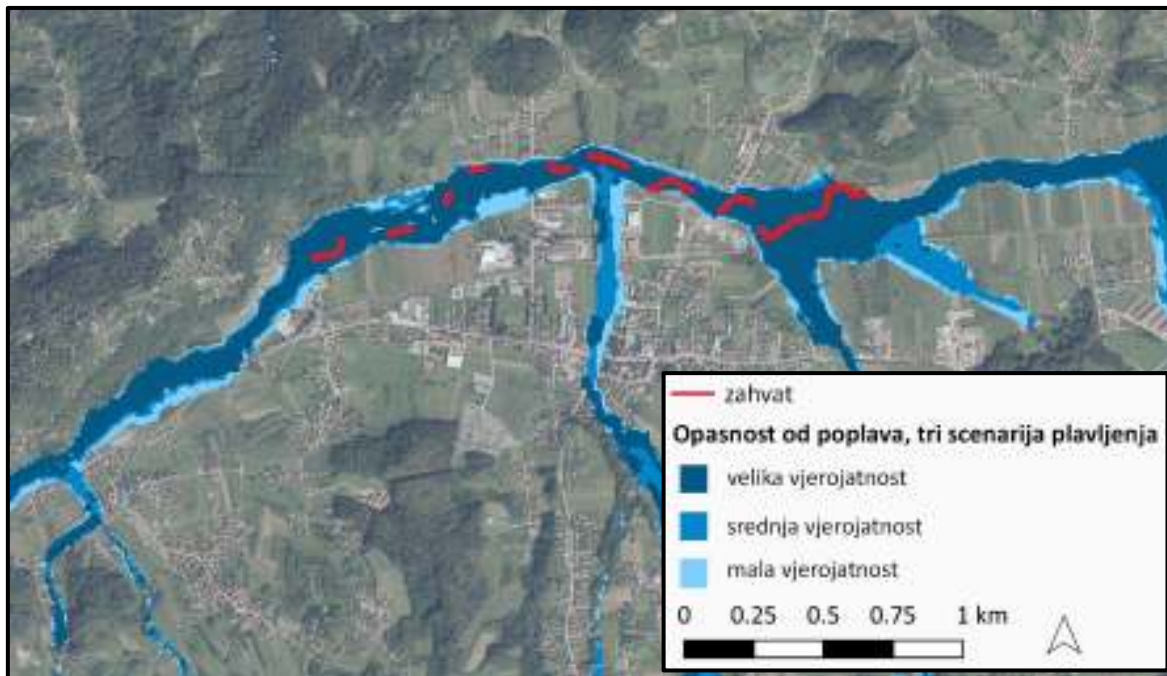
Prema Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (Hrvatske vode, 2022.) područje zahvata pripada Sektoru C – Gornja Sava. U sektoru C pripada branjenom području 12 – područje maloga sliva Krapina – Sutla i sjeverni dio područja maloga sliva Zagrebačko prisavlje. Branjeno područje 12 površinom zauzima 1.480 km² na kojoj obitava oko 184.000 stanovnika. Vrlo raznolikog je reljefnog obilježja, smješteno između Maceljskoga gorja, Ivanščice, Varaždinsko-topličkog gorja, Kalničkog gorja, Medvednice, rijeke Save i rijeke Sutle. Glavni vodotoci i pripadajuće duljine na kojima se provode mjere obrane od poplava su rijeke Sava (13,70 km), Krapina (63,80 km) i Sutla (88,00 km), Krapinica (34,60 km), Horvatska (33,20 km), Topličina (29,40 km) i Kosteljina (32,00 km). Obrana od poplava provodi se na ukupno 51,74 km nasipa. Glavni objekt sustava obrane od poplava na području je retencija Sutlansko jezero.

Područje zahvata dio je branjene dionice C.12.7. kojoj pripadaju rijeka Krapina, rijeka Horvatska, potok Topličina i potok Kosteljina (Slika 3.1.5-4.). Potok Topličina je u obuhvatu branjene dionice duljine 29,4 km. Na ovoj dionici poplavom ugrožena područja su: Oroslavje, Stubičke Toplice, Donja Stubica i Gornja Stubica. Na dionici ne postoji sustav obrane od poplava u smislu izgrađenih nasipa niti nekih drugih objekata obrane od poplave.

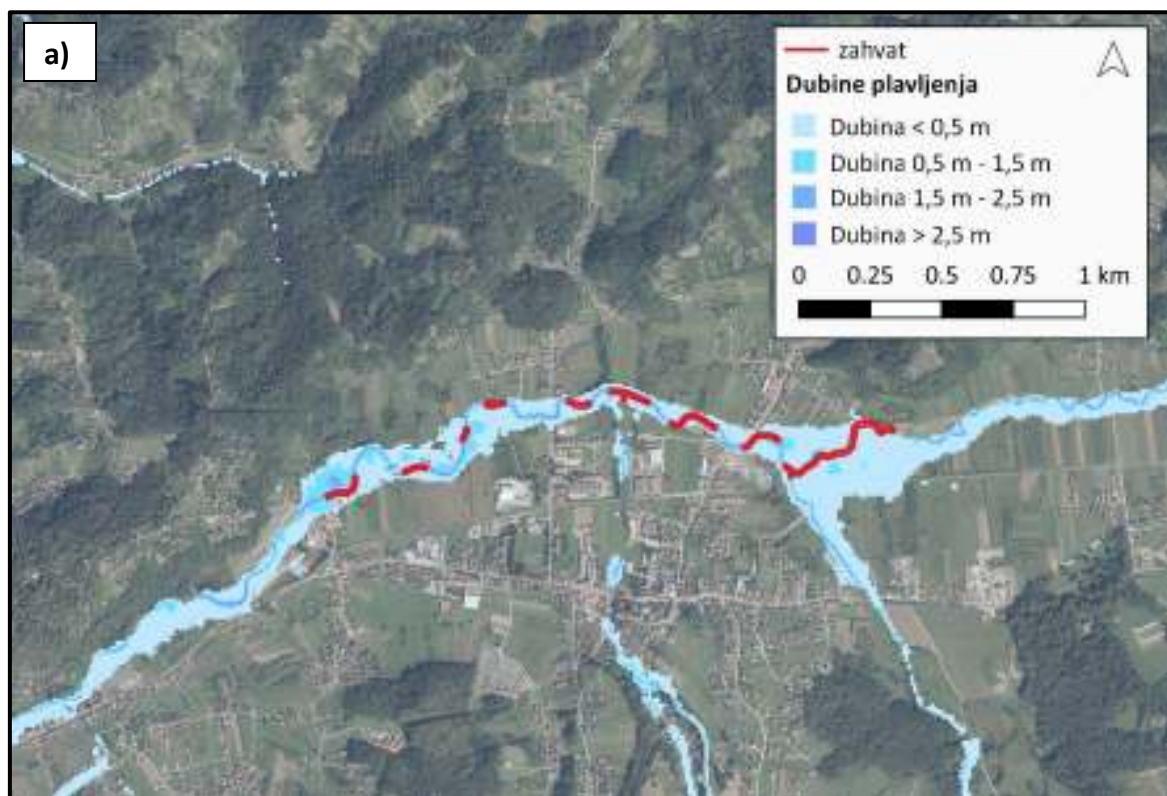


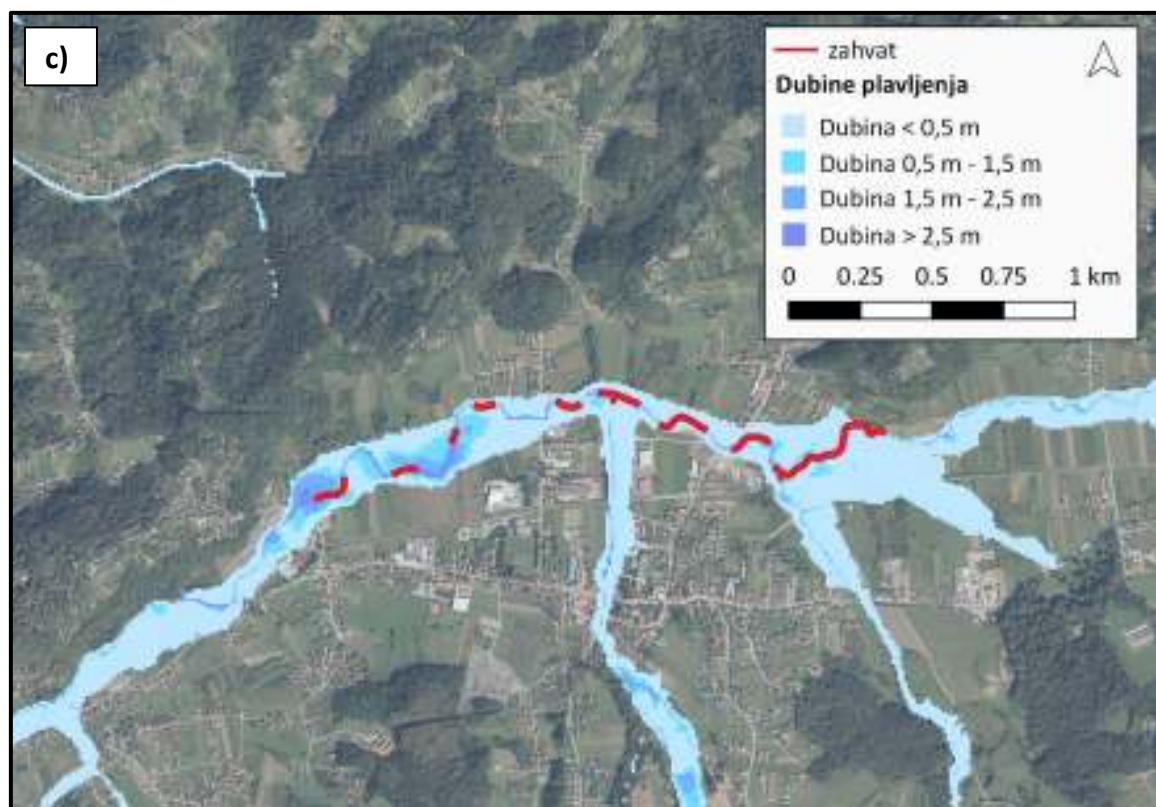
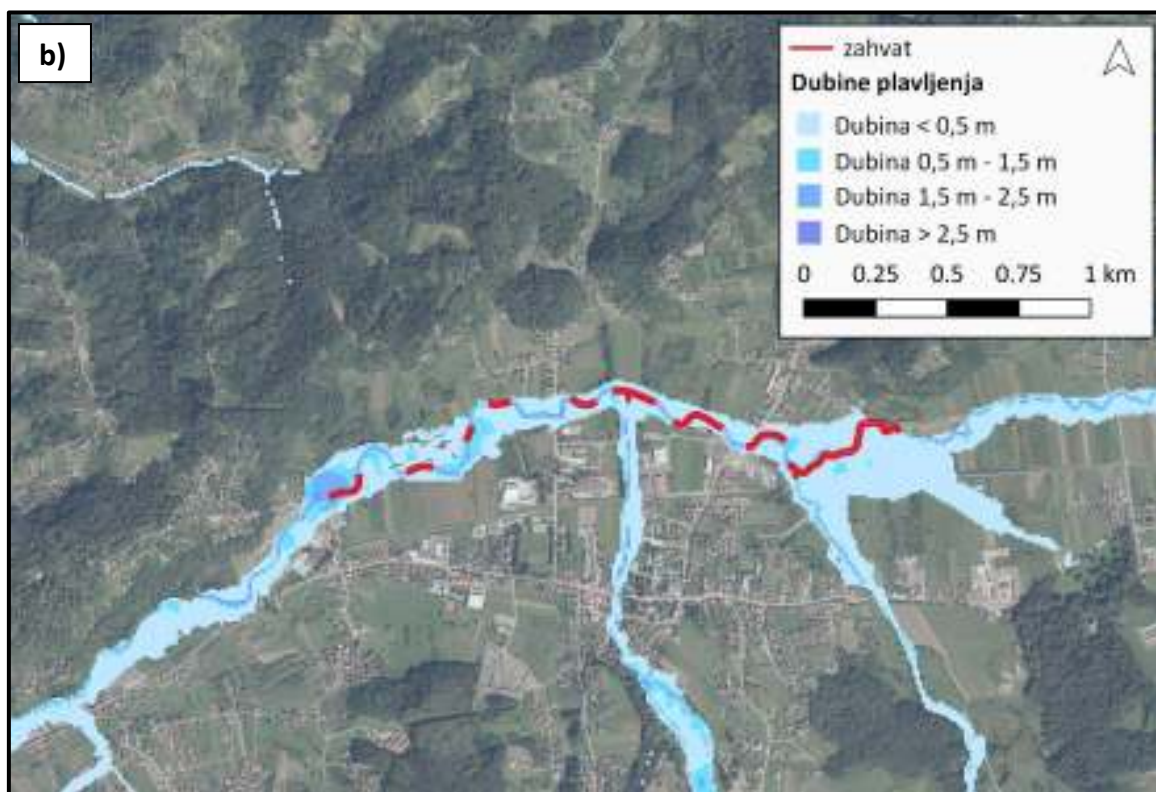
Slika 3.1.5-4. Izvod iz Karte branjenog područja 12 za šire područje zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2014.)

Mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija po vjerojatnosti pojavljivanja prikazane su na Kartama opasnosti od poplava izrađenim od strane Hrvatskih voda. Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da potok Topličina u obuhvatu zahvata predstavlja područje male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja poplava (Slika 3.1.5-5.) s procijenjenom dubinom plavljenja mjestimično i višom od 2,5 m (Slika 3.1.5-6.).



Slika 3.1.5-5. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja za šire područje zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2022.)





Slika 3.1.5-6. Karta dubina plavljenja za (a) veliku (b) srednju i (c) malu vjerojatnost pojavljivanja poplava (izvor: Hrvatske vode, 2022.)

3.1.6. Bioraznolikost

Karta staništa RH

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. zahvat uređenja potoka Topličina, planiran je na području sljedećih mješovitih stanišnih tipova¹⁰, (Slika 3.1.6-1.):

- A.2.3.2./ C.2.3.2. Stalni vodotoci/ Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- A.2.3.2./ C.2.3.2./ D.1.2.1 Stalni vodotoci/ Mezofilne livade košanice Srednje Europe/ Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva

U obuhvatu zahvata (radijus 200 m) se nalaze sljedeći stanišni tipovi na koje zahvat može imati utjecaja tijekom građenja:

- J./I.5.1./ C.2.3.2.1. Izgrađena industrijska staništa/ Voćnjaci/ Srednjoeuropske livade rane pahovke
- I.2.1./ C.2.3.2./ D.1.2.1. Mozaici kultiviranih površina/ Mezofilne livade košanice Srednje Europe/ Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- I.1.8./ I.2.1. Zapuštene poljoprivredne površine/ Mozaici kultiviranih površina
- I.1.8./ C.2.3.2./ I.2.1 Zapuštene poljoprivredne površine/ Mezofilne livade košanice Srednje Europe/ Mozaici kultiviranih površina
- I.2.1./ D.1.2.1 Mozaici kultiviranih površina/ Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- C.2.3.2.1 Srednjoeuropske livade rane pahovke
- I.1.8./ D.1.2.1/ C.2.3.2 Zapuštene poljoprivredne površine/ Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/ Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- I.2.1./ C.5.4.1.1. Mozaici kultiviranih površina/ Visoke zeleni s pravom končarom (=6430)
- C.2.3.2.1/ I.2.1 Srednjoeuropske livade rane pahovke/ Mozaici kultiviranih površina
- I.2.1./ C.2.3.2. Mozaici kultiviranih površina/ Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- I.2.1./ C.2.3.2./ I.1.8. Mozaici kultiviranih površina/ Mezofilne livade košanice Srednje Europe/ Zapuštene poljoprivredne površine

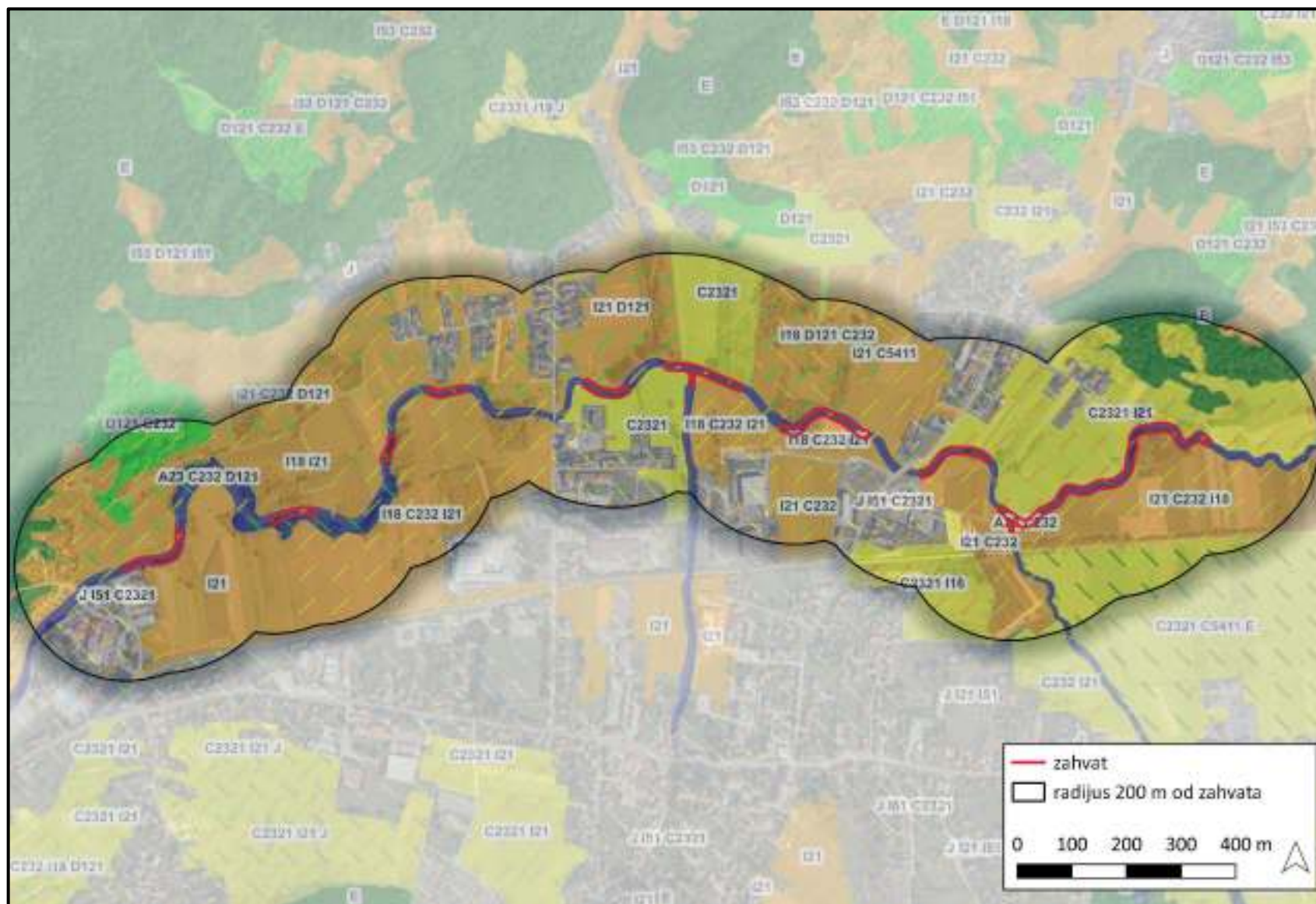
Iako je u području zahvata kartiran mješoviti stanišni tip, budući da su radovi planirani u samom koritu vodotoka može se zaključiti da je obuhvat zahvata sveden na područje stanišnog tipa A.2.3.2. Stalni vodotoci. Ovo stanište ne spada u ugrožene i rijetke stanišne tipove. Od ostalih spomenutih stanišnih tipova koji se nalaze u radijusu od 200 m, stanišni tip C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe predstavlja ugroženo i rijetko stanište prema Direktivi o staništima i na razini Hrvatske (Tablica 3.1.6-1.).

¹⁰ Karta staništa pokazuje do tri staništa u jednom poligonu (NKS1, NKS2 i NKS3). Kod pojedinačnih stanišnih tipova, opisani stanišni tip unutar poligona pokriva više od 85% površine, a ostalih 15% čine ostala staništa. Ukoliko je unutar nekog područja prisutno više stanišnih tipova, poligon se opisuje kao mozaični, a druga i treća skupina stanišnih tipova označava se dijagonalnim linijama (dijagonalno od lijevog donjeg kuta poligona [///] prikazuje se NKS2, a dijagonalno od lijevog gornjeg kuta [\\ \\] prikazuje se NKS3). U mozaiku staništa s 2 stanišna tipa, oba stanišna tipa zauzimaju više od 15% površine, a prvi stanišni tip (NKS1) je zastupljeniji od drugog (NKS2) u istom poligonu. U mozaiku staništa s 3 stanišna tipa, sva 3 stanišna tipa zauzimaju više od 15% površine. Prvi stanišni tip (NKS1) je najzastupljeniji, zatim slijedi drugi (NKS2), dok je treći stanišni tip (NKS3) najmanje zastupljen.

Tablica 3.1.6-1. Pregled ugroženih i rijetkih stanišnih tipova u zoni zahvata

Ugrožena i rijetka staništa	Kriteriji uvrštavanja na popis		
	Direktiva o staništima (NATURA)	Bernska konvencija. Rezolucija 4	ugrožena i rijetka staništa na razini Hrvatske
C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (osim C.2.3.2.8. i C.2.3.2.13.)	C.2.3.2.1., C.2.3.2.2., C.2.3.2.3., C.2.3.2.4., C.2.3.2.5. i C.2.3.2.7. = 6510; C.2.3.2.12. = 6520	-	unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice

Izvor: Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)

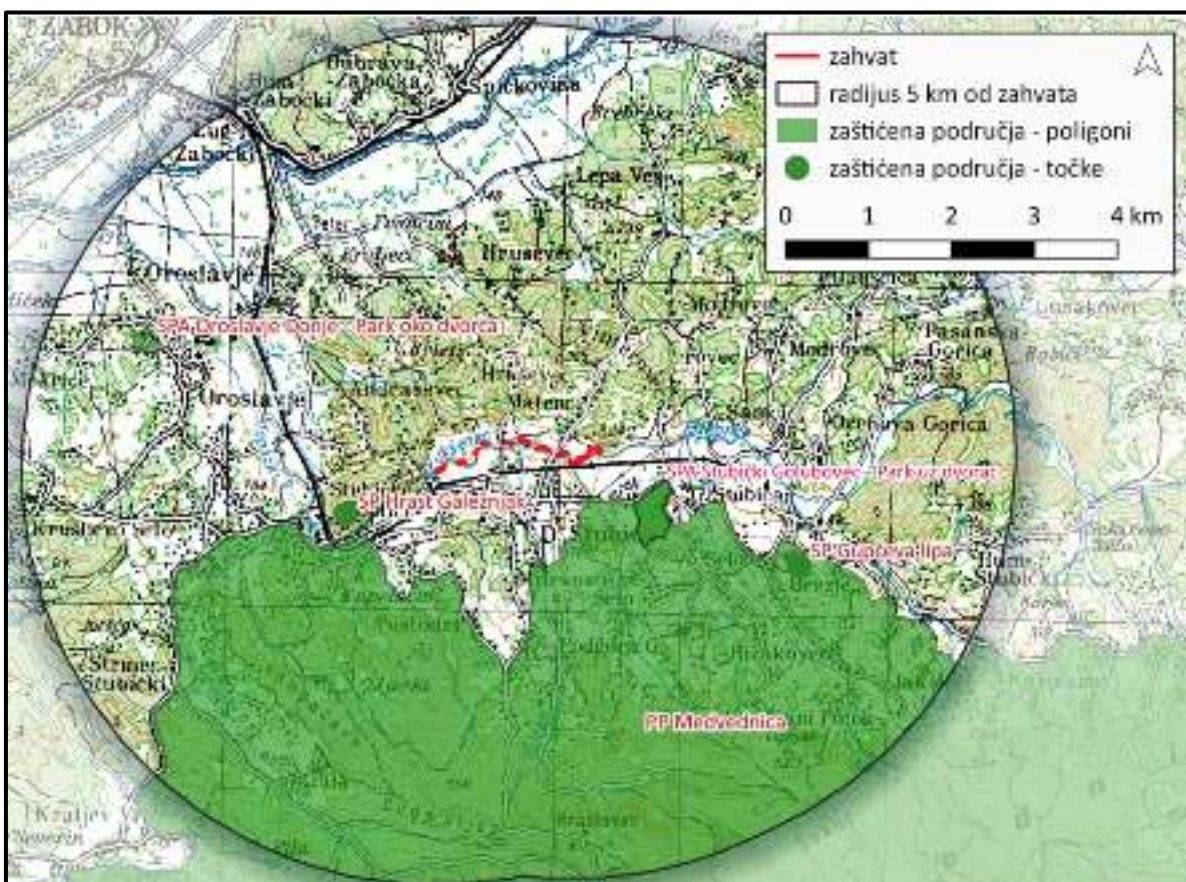


Slika 3.1.6-1. Karta kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. za područje zahvata (izvor: Bioportal, 2022.)

Zaštićena područja prirode

Zahvat je planiran izvan područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). U širem području, do 5 km od lokacije zahvata, nalaze se sljedeća zaštićena područja prirode (Slika 3.1.6-2.):

- Park prirode (PP) Medvednica (udaljen oko 440 m južno od najbližeg dijela zahvata)
- Spomenik parkovne arhitekture (SPA) Park i parkovna šuma uz dvorac Stubički Golubovec (udaljen oko 740 m jugoistočno od najbližeg dijela zahvata)
- Spomenik prirode (SP) Hrast Galešnjak (udaljen oko 1,2 km jugozapadno od najbližeg dijela zahvata)
- SP Gupčeva lipa (udaljen oko 2,7 km jugoistočno od najbližeg dijela zahvata)
- Spomenik parkovne arhitekture (SPA) Oroslavje Donje – Park oko dvorca (udaljen oko 3,6 km sjeverozapadno od najbližeg dijela zahvata)



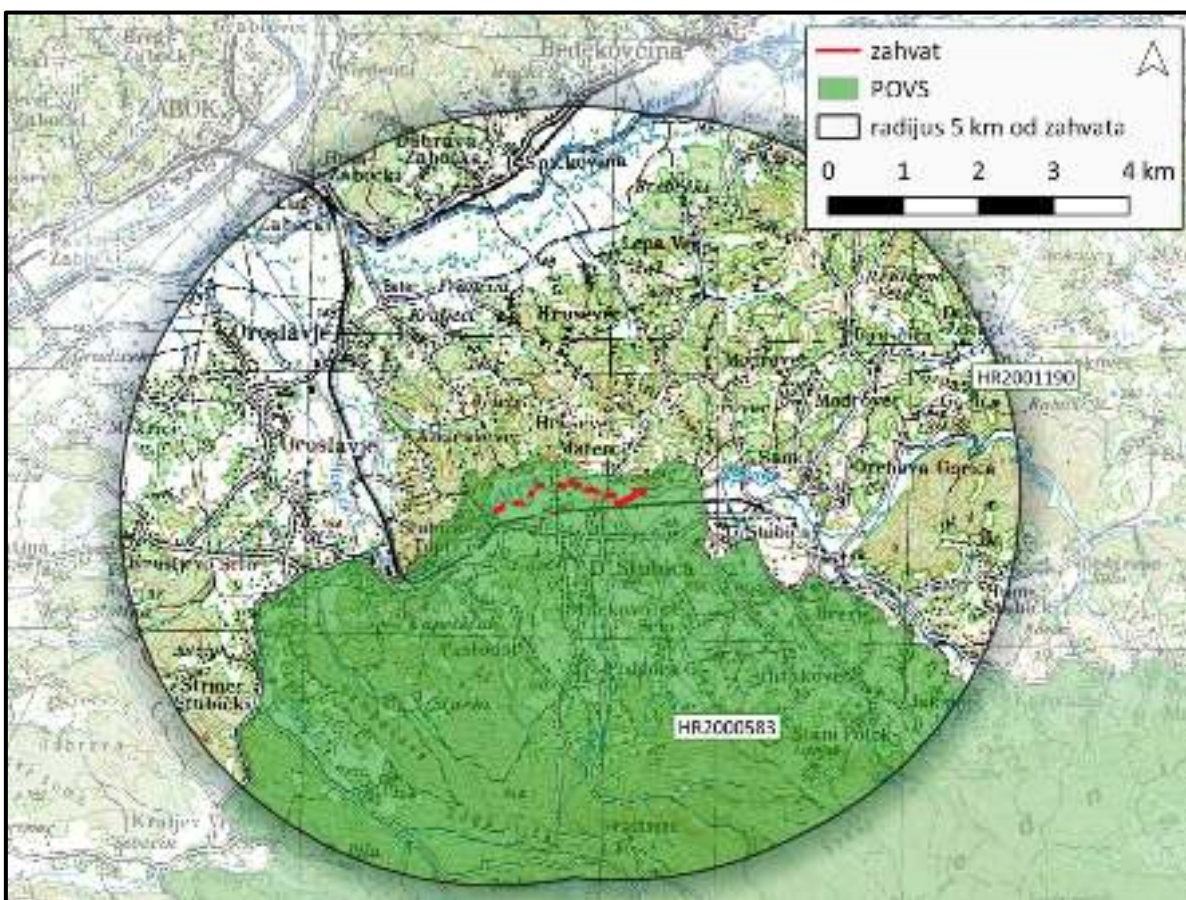
Slika 3.1.6-2. Izvod iz Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske za šire područje zahvata (izvor: Bioportal, 2022.)

Medvednica je prvi put zaštićena 1963. godine kada je proglašeno 8 posebnih rezervata šumske vegetacije, dok je cjeloviti Park prirode proglašen 1981. godine na području od 22.826 ha. U veljači 2009. godine Zakonom o izmjenama Zakona o proglašenju Medvednice Parkom prirode granice Parka su izmijenjene te danas površina Parka prirode iznosi 17.938 ha. Temeljne vrijednosti Parka prirode Medvednica, koje uvjetuju njegovu namjenu i način upravljanja, vezane su u prvom redu uz šume. Unutar prostranog šumskog kompleksa (78% površine Parka prirode) najvrjedniji dijelovi izdvojeni su kao šumski rezervati (996,71 ha, što čini 5,5% ukupne površine Parka, odnosno 6,9% površine šumskog kompleksa) dok preostali

dio šume predstavlja rekreacijsku zonu. Oko šumske cjeline prostire se pristupno područje Medvednice (22% površine Parka) sa zonom naselja i poljoprivrednog zemljišta. Na području PP Medvednica nalazi se 9 posebnih rezervata, 2 spomenika parkovne arhitekture, 5 spomenika prirode i 2 značajna krajobraza. Od toga se na udaljenosti od 5 km od lokacije zahvata nalazi jedan spomenik parkovne arhitekture i jedan spomenik prirode (Slika 3.1.6-2.).

Ekološka mreža

Prema Karti ekološke mreže Republike Hrvatske zahvat je planiran u rubnom sjevernom dijelu područja očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove (POVS) **HR2000583 Medvednica** (Slika 3.1.6-3.). U širem području zahvata, u radijusu 5 km od lokacije zahvata, nalazi se i POVS HR2001190 Židovske jame, udaljeno oko 4,5 km sjeveroistočno od najbližeg dijela zahvata. U nastavku su predstavljeni podaci vezani uz HR2000583 Medvednica (Tablice 3.1.6-2. i 3.1.6-3.) jer se smatra da bi na to područje zahvat mogao imati utjecaja.



Slika 3.1.6-3. Karta ekološke mreže Republike Hrvatske na širem području zahvata (izvor: *Bioportal, 2022.*)

Tablica 3.1.6-2. Ciljevi očuvanja POVS HR2000583 Medvednica

HR2000583 Medvednica (POVS)
Područje ekološke mreže HR2000583 Medvednica zauzima površinu od 18.529,94 ha. Biljni svijet vrlo je bogat i raznolik, a bilježi preko 1.200 vrsta i podvrsta. Biljni pokrov Medvednice najvećim dijelom predstavljaju prirodne i očuvane šume zastupljene u 12 šumskih zajednica. Bukove šume prekrivaju najveću površinu područja. Medvednica je važno područje za nekoliko biljnih zajednica te određeni broj leptira i kornjaša, vretenca gorski potočar, potočnog raka, žutog mukača, potočnu mrenu te brojne podzemne skupine beskralježnjaka i šišmiše. Obiluje potocima i izvorima. Oborinske vode brzo otječu, ovisno o nagibu i sastavu terena. Na vapnenačkim i dolomitnim stijenama koje propuštaju vodu ne dolazi do stvaranja površinskih tokova, ali se formiraju tipični krški oblici (npr. šire

područje Ponikvi). Područje Medvednice nalazi se u temperaturnoj zoni gdje se temperatura zraka smanjuje za 0,5°C na svakih 100 m visine. Prema obilježjima godišnje stope oborina, Medvednicu karakterizira kontinentalni oborinski režim s maksimalnim količinama padalina tijekom toplog dijela godine (od travnja do rujna).

kateg. za ciljnu vrstu	hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa	ciljevi očuvanja
1	močvarna riđa	<i>Euphydrys aurinia</i>	očuvano 1.285 ha pogodnih staništa za vrstu (travnjačkih površina)
1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>	očuvano 1.285 ha pogodnih staništa vrste (vlažne livade i vlažni rubovi kanala i potoka)
1	jelenak	<i>Lucanus cervus</i>	očuvano 15.775 ha pogodnih staništa pogodna staništa za vrstu (šumska staništa, uključujući i autohtonu vegetaciju degradiranog tipa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)
1	alpiska strizibuba	<i>Rosalia alpina*</i>	očuvano 15.775 ha pogodnih staništa za vrstu (topla i osunčana šumska staništa s dovoljno svježe odumrlih ili posječenih stabala krupnijih dimenzija)
1	velika četveropjega cvilidreta	<i>Morimus funereus</i>	očuvano 15.775 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa s prirodnom strukturom šumskog pokrova, dovoljnim udjelom krupnog drvnog materijala (ostatka od sječe, prirodno odumrlih stabala ili nagomilanih svježe odumrlih stabala) i većim brojem panjeva
1	hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>	očuvano 6.720 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska vegetacija s dominacijom hrasta kao drvenaste vrste)
1	potočni rak	<i>Austropotamobius torentium*</i>	očuvano 242 km vodotoka pogodnih za vrstu (vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom)
1	žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>	očuvana pogodna staništa za vrstu (šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja te poplavne ravnice i travnjaci) u zoni od 17.675 ha
1	veliki vodenjak	<i>Triturus carnifex</i>	očuvana pogodna staništa za vrstu (lokve i ostala vodena tijela) u zoni od 17.675 ha
1	mali potkovnjak	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	očuvana zimujuća kolonija u brojnosti od najmanje 500 do 1.100 jedinki te očuvana skloništa (podzemni objekti - osobito špilja Veternica) i pogodna lovna staništa vrste u zoni od 18.520 ha (vlažna šumska staništa, šumoviti klanci, mozaik staništa s bjelogoričnim drvećem bogat lokvama i potocima, malim travnjacima, šikarama i grmljem te područjima pod tradicionalnom poljoprivredom)
1	veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferumequinum</i>	očuvana zimujuća kolonija u brojnosti od najmanje 60 do 170 jedinki i očuvana skloništa (podzemni objekti - osobito špilja Veternica) te lovna staništa u zoni od 18520 ha (mozaici različitih staništa tipova bjelogoričnih šuma, pašnjaka, grmlja, drvoreda, livada s voćnjacima koja su međusobno povezana živicama i drugim linearnim elementima krajobraza)
1	južni potkovnjak	<i>Rhinolophus euryale</i>	očuvana porodiljna kolonija u brojnosti od najmanje 100 jedinki i skloništa (podzemni objekti - osobito Veternica) te pogodna lovna staništa u zoni od 18520 ha (bjelogorična šuma, mozaična staništa šuma, grmolike vegetacije, šikara i livada s voćnjacima povezana linearnim elementima krajobraza (drvoredi, živice))
1	širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>	očuvana populacija te skloništa i 16.055 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine te lokve unutar šuma)
1	dugokrili pršnjak	<i>Miniopterus schreibersii</i>	očuvana porodiljna kolonija u brojnosti od najmanje 500 do 850 jedinki i migracijska populacija u brojnosti od najmanje 600 jedinki i skloništa (podzemni objekti - osobito Veternica) te lovna staništa u zoni od 18.520 ha (bjelogorična šumska staništa bogata strukturama, grmolika vegetacija, šikare)
1	velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteinii</i>	očuvana populacija te skloništa i 16.055 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine te lokve unutar šuma)
1	riđi šišmiš	<i>Myotis emarginatus</i>	očuvana zimujuća kolonija od najmanje 50 jedinki, skloništa (špilja Veternica) te pogodna lovna staništa u zoni od 18.520 ha (bogato strukturirane bjelogorične šume, područja s ekstenzivnom poljoprivredom, vlažna staništa)
1	veliki šišmiš	<i>Myotis myotis</i>	očuvana porodiljna kolonija od najmanje 15 do 30 jedinki, skloništa (sklonište u crkvi u Gornjoj Stubici) te lovna staništa u zoni od 18.520 ha (bjelogorične i miješane šume s malom količinom listinca, livade košanice, pašnjaci, lokve)

1	grundov šumski bijelac	<i>Leptidea morsei</i>	očuvana pogodna staništa za vrstu (svijetle termofilne hrastove šume i šumski rubovi) u zoni od 18.520 ha
1	gorski potočar	<i>Cordulegaster heros</i>	očuvano 50 km pogodnih vodotoka za vrstu (gorski potoci)
1	potočna mrena	<i>Barbus balcanicus</i>	očuvana pogodna staništa za vrstu (brzaci, kamenita i šljunkovita dna, prirodne obale) unutar 39 km riječnog toka
1	mirišljivi samotar	<i>Osmoderma eremita*</i>	očuvano 15.775 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa s prirodnom strukturom šumskog pokrova i većom količinom starijih stabala s dupljama kao najvažnijim obilježjem, dovoljnim udjelom krupnog drvnog materijala (ostatka od sječe, prirodno odumrlih stabala ili nagomilanih svježe odumrlih stabala) i većim brojem panjeva)
1	jadranska kozonoška	<i>Himantoglossum adriaticum</i>	očuvana pogodna staništa za vrstu (livade u različitim stadijima vegetacijske sukcesije) u zoni od 15 ha
1	Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (<i>Convolvulion sepium</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluviatilis</i>)	6430	očuvan stanišni tip u zoni od 45 ha
1	Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	9110	očuvano 5.631 ha postojeće površine stanišnog tipa
1	Šume pitomog kestena (<i>Castanea sativa</i>)	9260	očuvano 1.106 ha postojeće površine stanišnog tipa
1	Bukove šume <i>Luzulo-Fagetum</i>	9110	očuvano 202 ha postojeće površine stanišnog tipa
1	Ilirske bukove šume (<i>Aremonio-Fagion</i>)	91K0	očuvano 4.040 ha postojeće površine stanišnog tipa
1	Šume velikih nagiba i klanaca <i>Tilio-Acerion</i>	9180*	očuvano 13 ha postojeće površine stanišnog tipa
1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310	očuvano pet speleoloških objekata koji odgovaraju opisu stanišnog tipa
1	Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom	8210	očuvan stanišni tip u zoni od 44 ha

Izvori: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19); izvor: https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzd/AACHz7H-JN3g4Z-kD2WowMDa/Doradjeni_ciljevi_ocuvanja?dl=0&preview=HR2000502+Ogulinsko_plascansko_podrucje.pdf&subfolder_nav_tracking=1.

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

Glavne opasnosti i pritiske na područje HR2000583 Medvednica, prema podacima iz SDF obrazaca, predstavljaju širenje urbanih područja i naselja, sportske i rekreativne strukture i aktivnosti na otvorenom te antropogeni utjecaji na hidrauličko stanje područja, potresi, urušavanje terena i klizišta. Ostali pritisci malog su intenziteta (Tablica 3.1.6-3.).

Tablica 3.1.6-3. Opasnosti, pritisci i aktivnosti koji utječu na POVS HR2000583 Medvednica

Pokretač pritiska		Važnost
A06	Godišnji i višegodišnji ne-šumski usjevi	L
B01.02	Umjetna sadnja na otvorenom (alohtone vrste drveća)	L
E01	Urbanizirana područja i ljudsko prisustvo	H
E02	Industrijske i gospodarske zone	L
G01	Sportske i rekreativne aktivnosti na otvorenom	H
G02	Sportske i rekreativne površine	M

G05	Ostale ljudske aktivnosti i uznemiravanje	L
I01	Invazivne strane vrste	L
J01	Požari i gašenje požara	L
J02	Antropogene promjene hidrauličkog stanja	H
J03	Ostale promjene ekosustava	L
L03	Potresi	M
L05	Urušavanje terena i klizišta	M
M02.01	Promjene obuhvata i kvalitete staništa	L

Oznake:
 H = velika važnost/ učinak veliki neposredni ili trenutni utjecaj i/ili djelovanje na velika područja
 M = srednja važnost/ učinak.. srednji neposredni ili trenutni utjecaj, uglavnom posredni utjecaj i/ili djelovanje na srednje veliki dio područja/ samo regionalno
 L = mala važnost/ učinak..... mali neposredni ili trenutni utjecaj, posredni utjecaj i/ili djelovanje na mali dio područja/samo lokalno

3.1.7. Gospodarenje šumama

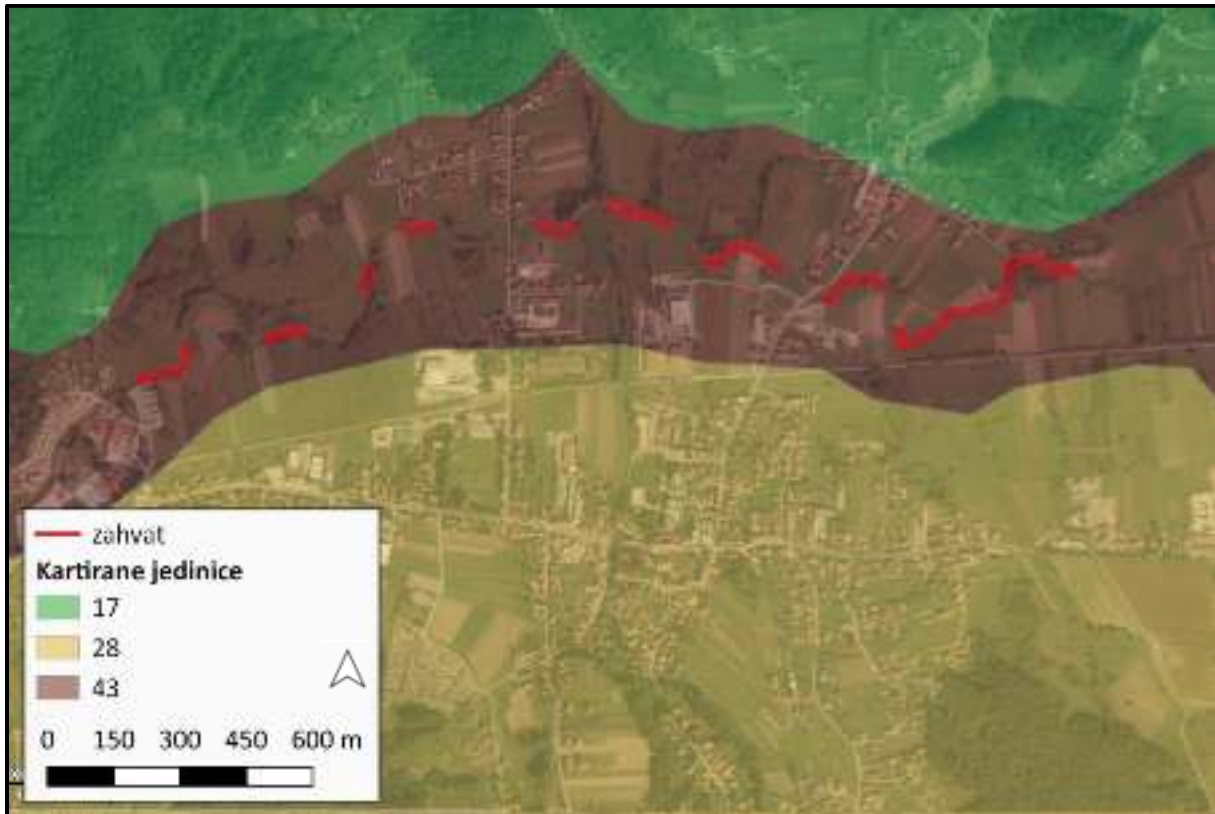
U obuhvatu zahvata nema šuma (Slika 3.1.7-1.). S gledišta upravljanja šumama, državnim šumama u širem području zahvata gospodari se kroz Gospodarsku jedinicu (GJ) Stubičko podgorje pod upravom Hrvatskih šuma, Podružnica Zagreb, Šumarija Donja Stubica. Što se tiče privatnih šuma, šire područje zahvata pripada GJ Stubička Slatina – Pustodol.



Slika 3.1.7-1. Odsjeci državnih šuma GJ Stubičko podgorje (zeleno) i privatnih šuma GJ Stubička Slatina-Pustodol (ljubičasto) na širem području (izvor: Hrvatske šume, 2022.)

3.1.8. Pedološke značajke

U obuhvatu zahvata kartirana jedinica tla je “Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana, Kolutij s prevagom sitnice” (Slika 3.1.8-1.). Riječ je o privremeno nepogodnim tlima u smislu korištenja u poljoprivredi.



broj kartirane jedinice tla	pogodnost tla*	opis kartirane jedinice tla	stjenovitost (%)	kamenitost (%)	nagib (%)	dubina (cm)
17	P-3	Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima, Rigolana tla vinograda	0	0	8 – 30	30 – 150
28	P-3	Pseudoglej obronačni, Pseudoglej na zaravni, Lesivirano na praporu, Kiselo smeđe, Močvarno glejno, Kolutij	0	0	3 – 15	70 – 150
43	N-1	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana, Kolutij s prevagom sitnice	0	0	0 – 1	20 – 90

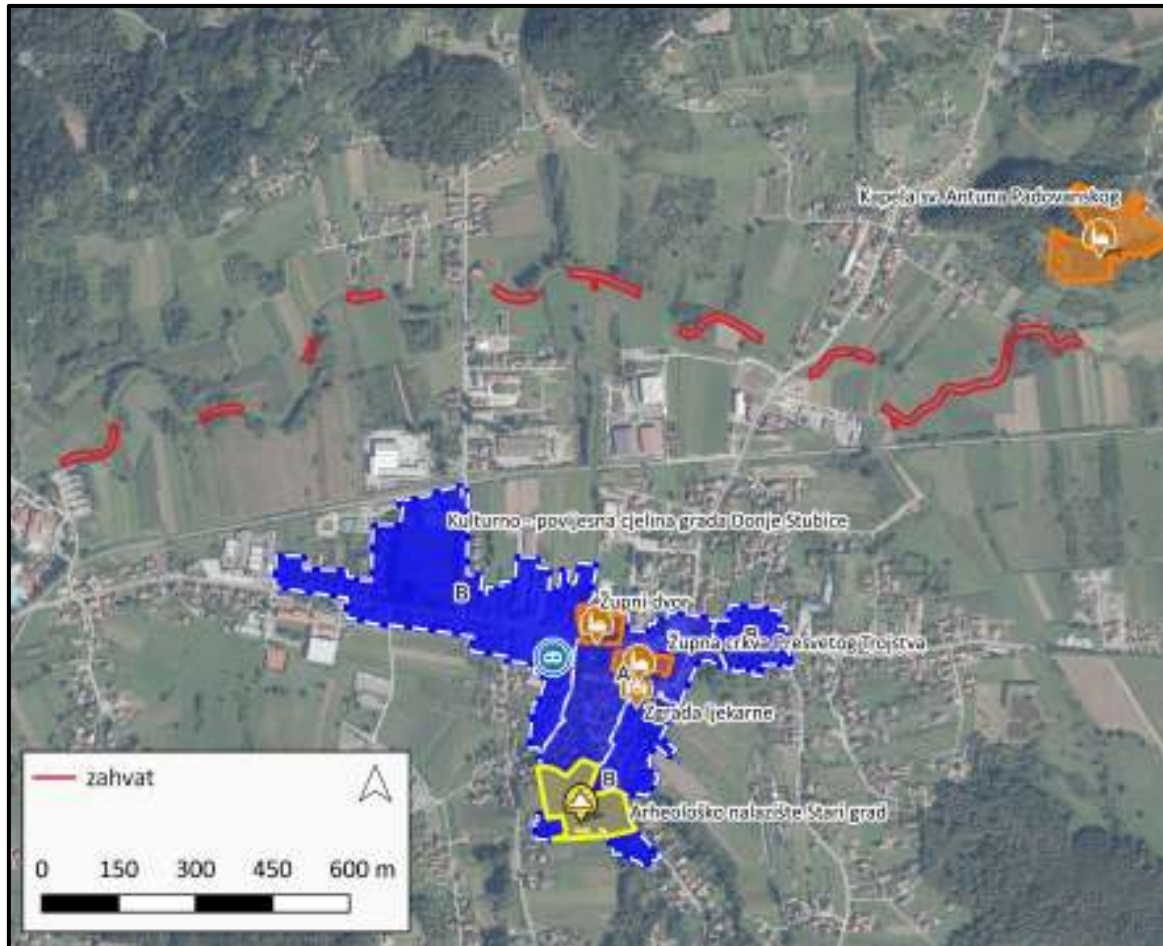
* P-3 ograničeno pogodna tla, N-1 privremeno nepogodna tla

Slika 3.1.8-1. Pedološka karta područja zahvata (izvor: ENVI, 2022.)

3.1.9. Kulturno-povijesna baština

Na području zahvata nema zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobara (Slika 3.1.9-1.). Zahvatu najbliže zaštićeno kulturno dobro je Kapela sv. Antuna Padovanskog (Z-2304), udaljena oko 100 m sjeveroistočno od najbližeg dijela zahvata. Kapela se nalazi na platou brijega, iznad naselja Matenci, povrh Donje Stubice. Na udaljenosti oko 370 m južno od najbližeg dijela zahvata nalazi se zaštićeno kulturno dobro Kulturno – povijesna cjelina grada Donje Stubice (Z-4662).

Prema Prostornom planu uređenja Grada Donja Stubica (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 12/99, 09/02, 11/04, 16/07, 05/08, 30/10, 34/15, 02/16, 17/18, 58/18, 44/20 i 39/21), kartografski prikaz 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, 3.1. Kulturna dobra (Slika 3.2.2-2.), na predmetnoj dionici potok Topličina premošten je povijesnom civilnom građevinom – građevina tehničke kulture most potok Toplica, Matenci Donji (oznaka 2.2.4.3.).



Slika 3.1.9-1. Zaštićena kulturna dobra u širem području zahvata (izvor: *Geoportal kulturnih dobara*, 2022.)

3.1.10. Krajobrazne značajke

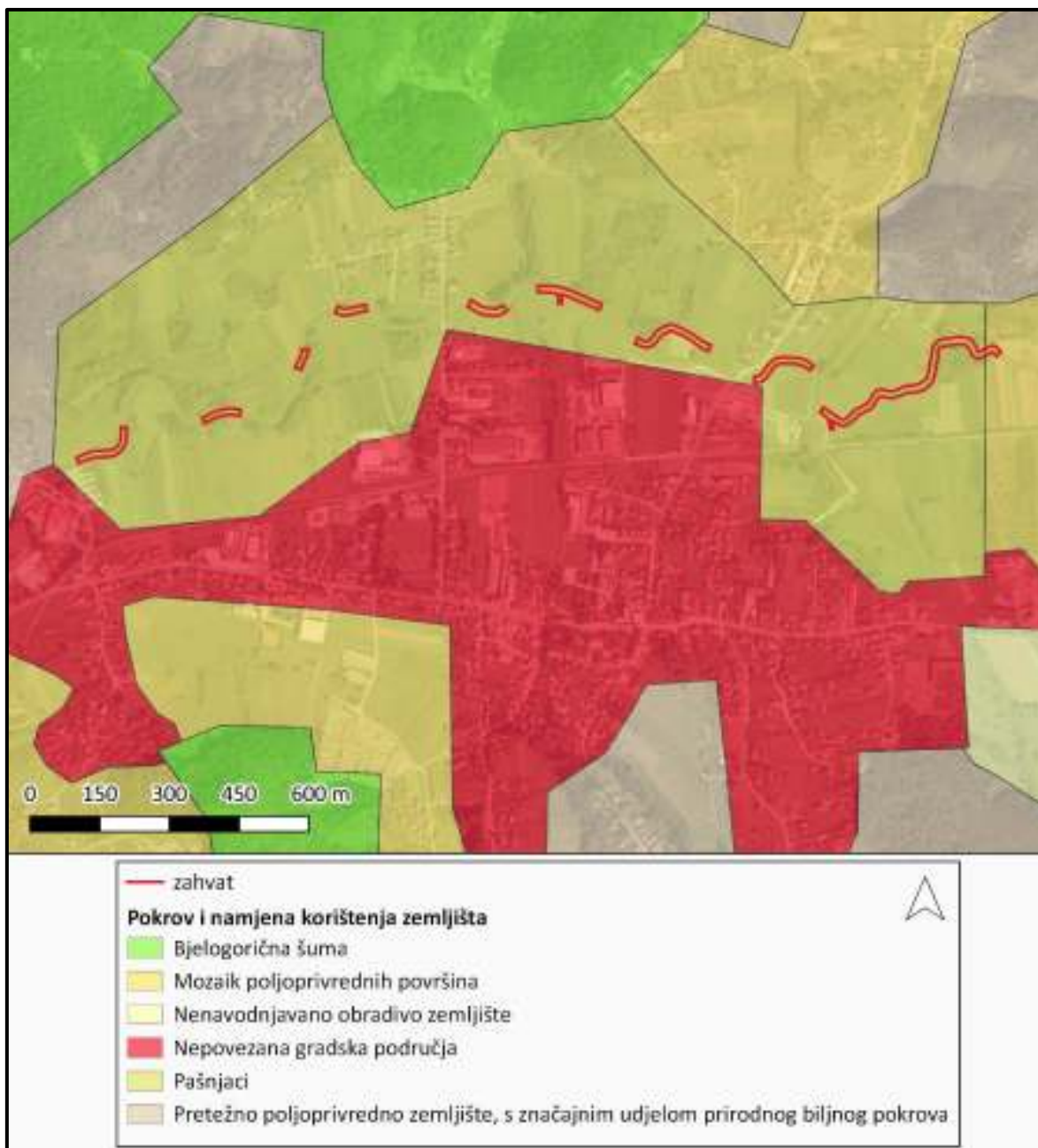
Krajobraz stubičkog kraja karakterizira dijelom antropogenizirani krajobraz u kojem se ističe mozaik poljoprivrednih površina, a dijelom prirodni krajobraz s velikim površinama šuma Medvednice s koje se kroz brojne jaruge spuštaju povremeni i stalni vodotoci. Prirodno-geografsku osnovu stubičkog kraja čine podgorski i prigorski kraj sjevera Medvednice te vijenci brežuljaka koji se protežu između doline potoka Topličina i nizine rijeke Krapina. Stubičkom dolinom protječu potoci bujičnih obilježja: Slani potok, Mesečaj, Reka, Pustodol, Topličina i Lepoveščak. Svi pripadaju slivu rijeke Krapine.¹¹

Prema Prostornom planu uređenja Grada Donja Stubica (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 12/99, 09/02, 11/04, 16/07, 05/08, 30/10, 34/15, 02/16, 17/18, 58/18, 44/20 i 39/21), kartografski prikaz 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, 3.2. Zaštita prirode (Slika

¹¹ preuzeto iz Vitaprojekt i dr. (2021.)

3.2.2-3.), potok Topličina od stac. km 9+921,43 do km 10+429,88 Planom se štiti kao dio značajnog krajobraza – kultivirani krajobraz Dolina potoka Toplica (Vukšenac, oznaka 2.2.2.).

Prema Karti pokrova zemljišta “CORINE land cover” potok Topličina u obuhvatu zahvata protječe područjem pašnjaka (Slika 3.1.10-1.).



Slika 3.1.10-1. Pokrov zemljišta šireg područja zahvata prema “CORINE land cover” bazi podataka (izvor: ENVI, 2022.)

3.1.11. Prometna mreža

Vodotok Topličinu na promatranoj dionici presijecaju dvije kategorizirane ceste: ŽC2200 Hruševac - Donja Stubica (DC307) i ŽC2198 Bedekovčina (ŽC2264) - Donja Stubica (DC307), (Slika 3.1.11-1.).



Slika 3.1.11-1. Cestovna mreža u širem području zahvata (izvor: OpenStreetMap, 2022.)

3.2. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Prema upravno-teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske lokacija zahvata nalazi se na području Grada Donja Stubica u Krapinsko-zagorskoj županiji. Za područje zahvata na snazi su:

- Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 04/02, 06/10 i 08/15)
- Prostorni plan uređenja Grada Donja Stubica (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 12/99, 09/02, 11/04, 16/07, 05/08, 30/10, 34/15, 02/16, 17/18, 58/18, 44/20 i 39/21)
- Urbanistički plan uređenja naselja Donja Stubica (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 13/12, 58/18 i 17/21)

U nastavku se daje kratak pregled uvjeta iz navedenih prostorno-planskih dokumenata vezanih uz predmetni zahvat. Iz analize provedene u nastavku može se zaključiti da je planirani zahvat u skladu s uvjetima iz prostornih planova.

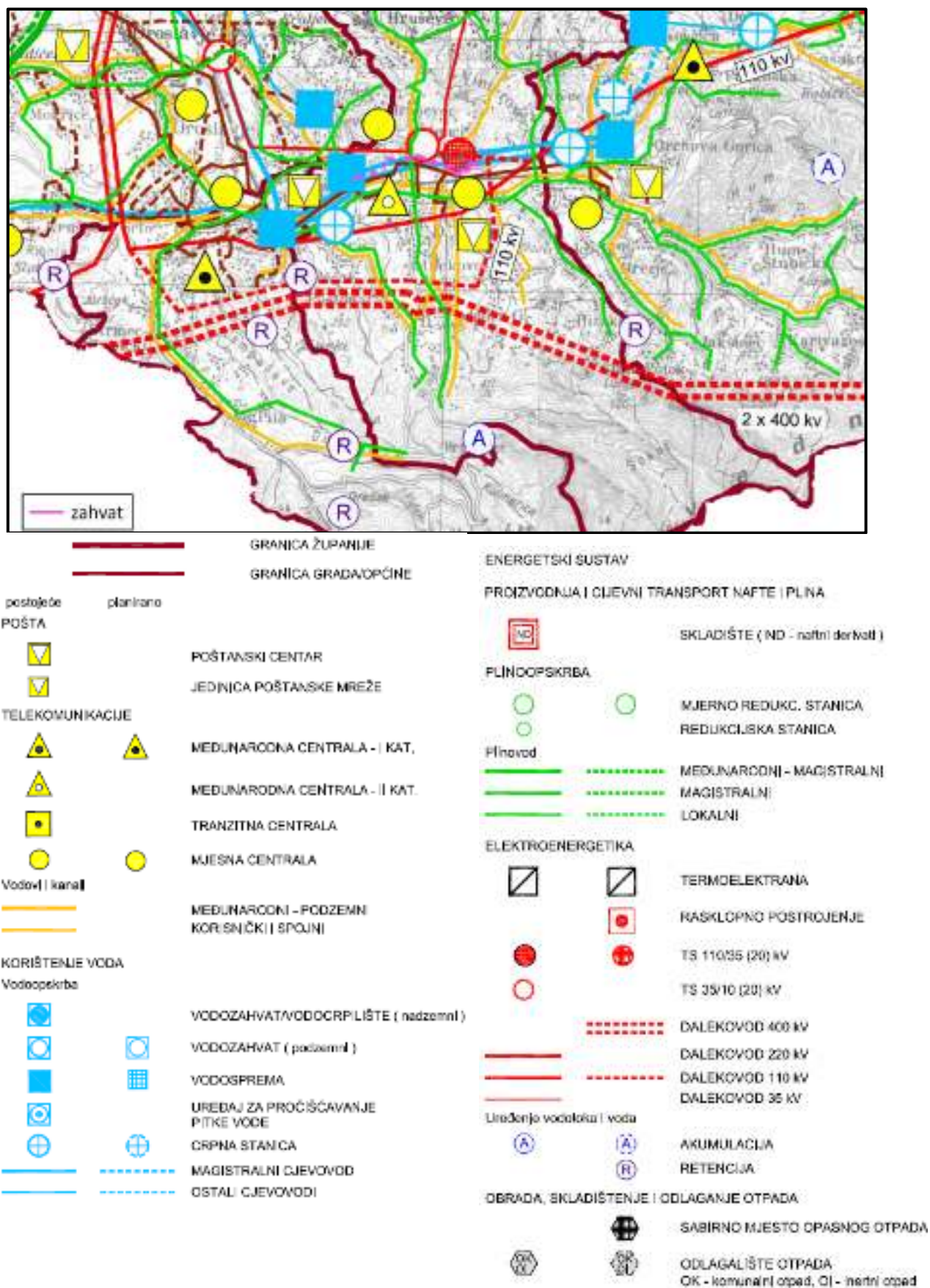
3.2.1. Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije

(Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 04/02, 06/10 i 08/15)

U Odredbama za provođenje Prostornog plana Krapinsko-zagorske županije (PPKZZ), poglavlje 10. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš, potpoglavlje 10.7. Plan intervencija, članak 65., vezano uz poplave i bujice navodi se sljedeće:

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.

Iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi (Slika 3.2.1-1.) vidljivo je da je uzvodno od predviđenog zahvata, po obroncima Medvednice, planirano više retencija i akumulacija.



Slika 3.2.1-1. Izvod iz PPKŽŽ: dio kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi, s preklapljenim zahvatom

3.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Donja Stubica

(Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 12/99, 09/02, 11/04, 16/07, 05/08, 30/10, 34/15, 02/16, 17/18, 58/18, 44/20 i 39/21)

U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Grada Donja Stubica (PPUG, Plan), poglavlje 9. Uvjeti gradnje prometne i komunalne infrastrukture, potpoglavlje 9.4 Vodnogospodarski sustav, članak 80., vezano uz vode i vodno dobro između ostalog se navodi da je Planom utvrđeno očuvanje i zaštita površina i pojaseva za uređenje i održavanje postojećih vodotokova i otvorenih kanala za prihvatanje bujičnih oborinskih voda, a prema Zakonu o vodama. Određuju se površine i pojasevi za: uređenje retencija za zaštitu od štetnog djelovanja voda potoka, uređenje postojećih potoka, posebno bujičnih voda, te njihovi pojasevi posebnog režima korištenja zbog održavanja vodnog režima. Hidrotehnički zahvati ne smiju promijeniti ili obezvrijediti pejzažni ambijent (posebice u Parku prirode Medvednica) pa nisu dopuštene regulacije koje zadovoljavaju samo hidrotehničke kriterije. Moraju se zadovoljiti i pejzažni kriteriji (prirodno uređena korita i autohtona vegetacija) koji se ugrađuju u projekt krajobraznog oblikovanja kao dio tehničke dokumentacije za regulaciju vodotoka. Na svim vodenim površinama i u njihovom neposrednom okolišu treba očuvati postojeće biljne i životinjske vrste. Potoke i kanale na području naselja treba pejzažno urediti jer su dio njegova uređenja i opažanja.

U poglavlju 11. Mjere očuvanja i zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti, članak 99., vezano uz biološku raznolikost navodi se da je u svrhu očuvanja krajobrazne i biološke raznolikosti područja Grada Donja Stubica prijeko potrebno provoditi niz mjera zaštite među kojima i mjeru prema kojoj je prilikom zahvata na uređenju i regulaciji vodotoka s ciljem sprječavanja štetnog djelovanja voda (nastanak bujica, poplava i erozije) potrebno prethodno snimiti postojeće stanje te planirati zahvat tako da se zadrži doprirodno stanje vodotoka.

Iz kartografskog prikaza 1.1. Korištenje i namjena površina (Slika 3.2.2-1.) vidljivo je da je potok Topličina ucrtan u prikaz. Iz istog prikaza je vidljivo da potok u obuhvatu zahvata protječe područjima sljedeće namjene: vrijedno obradivo tlo (P2), postojeće i planirano područje gospodarske namjene – ugostiteljsko turistička (T) te planirano područje gospodarske namjene – proizvodna i/ili poslovna (I, K). U neposrednoj blizini zahvata je na pojedinim dijelovima građevinsko područje naselja Donja Stubica. Potok Topličinu na predmetnoj dionici presijecaju dvije županijske ceste.

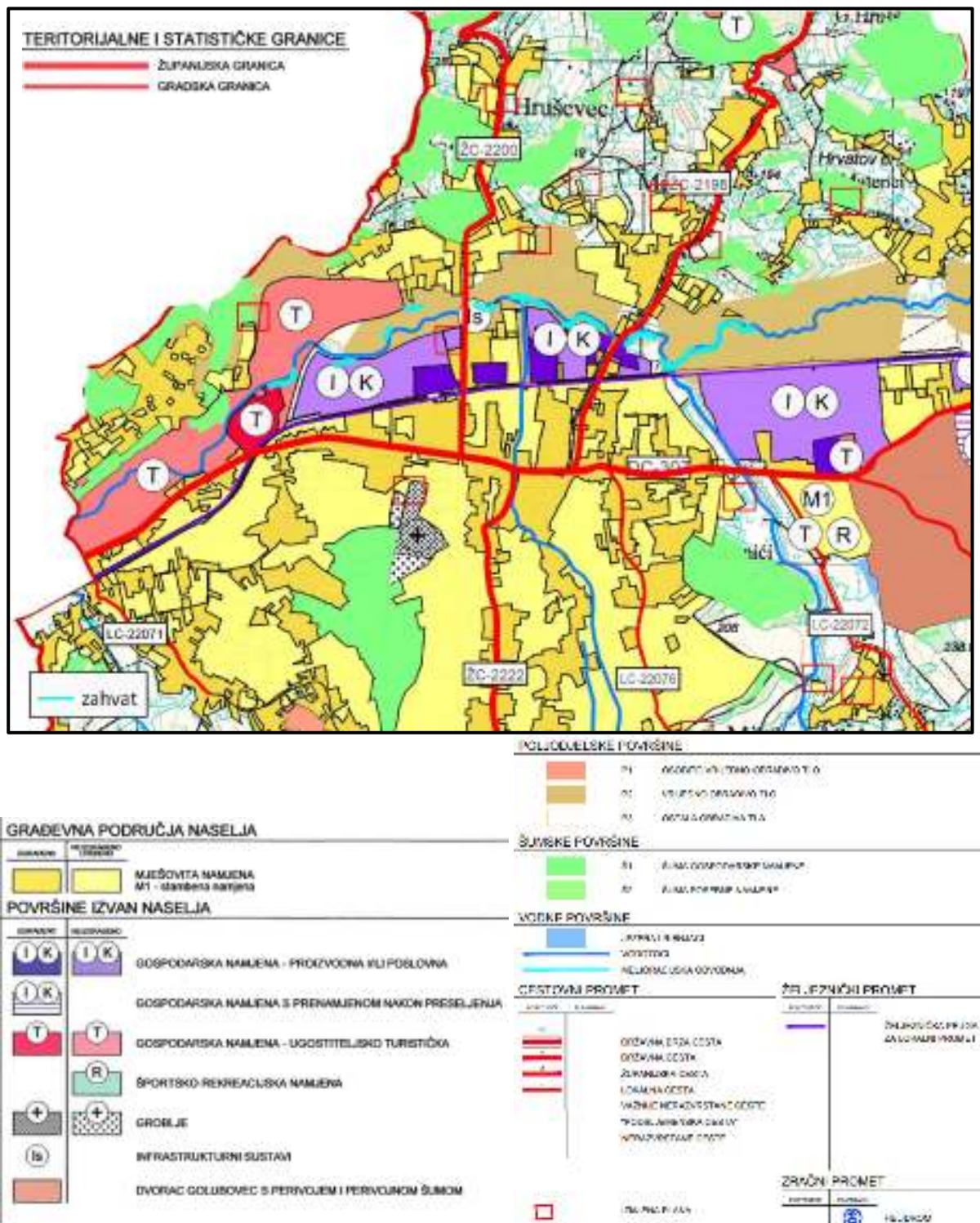
Iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, 3.1. Kulturna dobra (Slika 3.2.2-2.) vidljivo je da je na predmetnoj dionici potok Topličina premošten povijesnom civilnom građevinom – građevina tehničke kulture most potok Toplica, Matenci Donji (oznaka 2.2.4.3.). U Odredbama za provođenje Plana, poglavlje 10. Mjere zaštite prirodnih i kulturno-povijesnih cjelina i građevina te ambijentalnih vrijednosti, članak 89., vezano uz pravni status zaštite kulturnih dobara navodi se da most na rijeci Toplici u Matencima Donjim spada u evidentirana nepokretna kulturna naslijeđa/kulturne vrijednosti lokalnog značaja u grupi građevina tehničke kulture koji se štite odredbama i mjerama Plana.

Iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, 3.2. Zaštita prirode (Slika 3.2.2-3.) vidljivo je da se potok Topličina nalazi na području ekološke mreže odnosno području

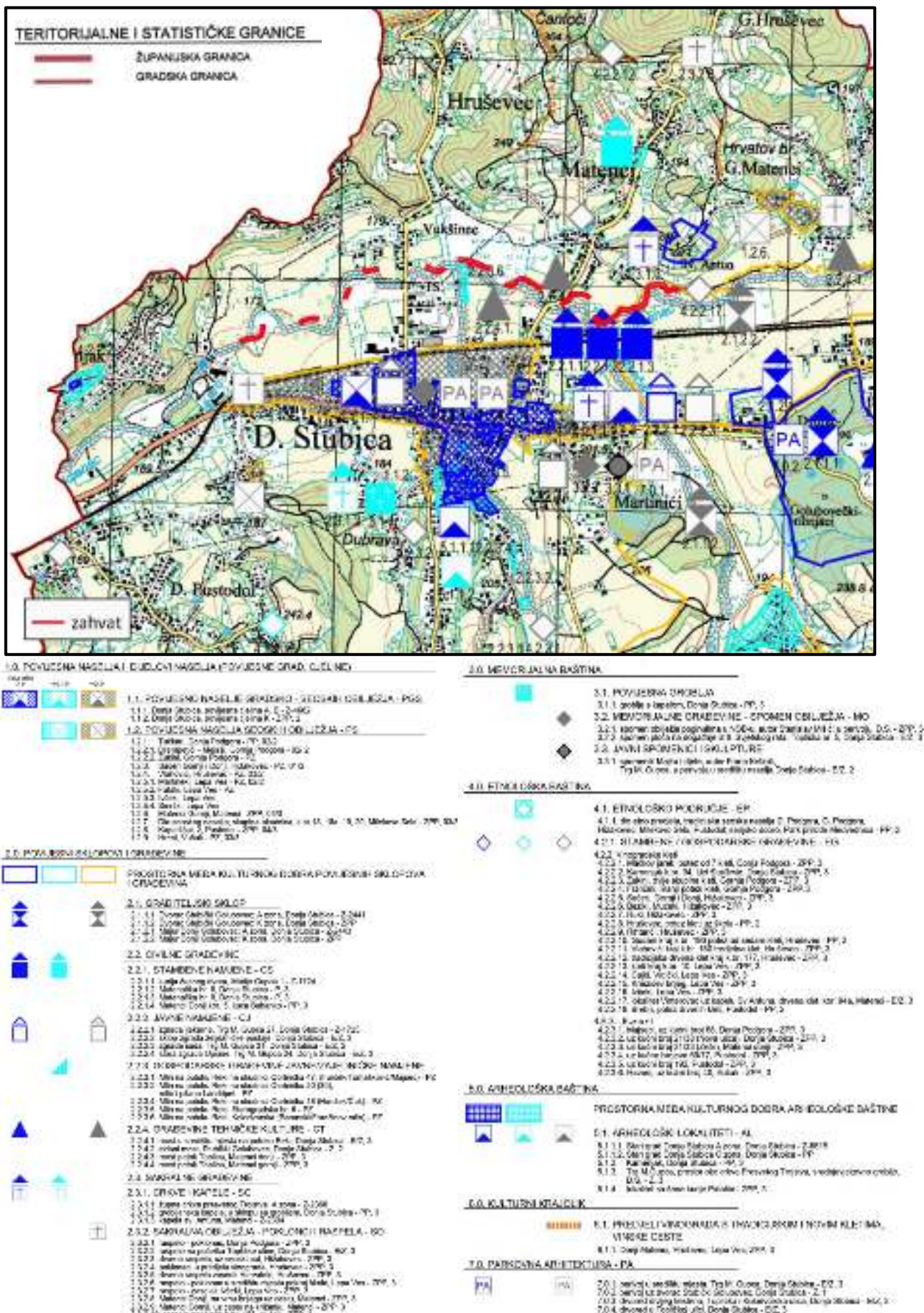
očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove HR2000583 Medvednica. U Odredbama za provođenje Plana, poglavlje 11. Mjere očuvanja i zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti, članak 100., vezano uz ekološku mrežu između ostalog se navodi da je u svrhu očuvanja i unaprjeđenja ekološke mreže Donje Stubice (posebice na području Parka prirode Medvednica) prijeko potrebno očuvati vodena i močvarna staništa u što prirodnijem stanju, a prema potrebi provesti revitalizaciju narušenih staništa. U cilju zaštite vodenih staništa potrebno je ne planirati daljnje regulacije vodotoka i melioracije bez ocjene prihvatljivosti takvih zahvata za prirodu, sukladno Zakonu o zaštiti prirode.

Iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, 3.2. Zaštita prirode (Slika 3.2.2-3.) također je vidljivo da se potok Topličina u obuhvatu zahvata od stac. km 9+921,43 do km 10+429,88 Planom štiti kao dio značajnog kultiviranog krajobraza - Dolina potoka Toplica (Vukšenac, oznaka 2.2.2.). U Odredbama za provođenje Plana, poglavlje 11. Mjere očuvanja i zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti, članak 98., vezano uz zaštitu prirodnih vrijednosti Planom se za zaštitu temeljem planskih mjera zaštite predlaže između ostalog značajni kultivirani krajolik Dolina potoka Toplica/ Vukšenac.

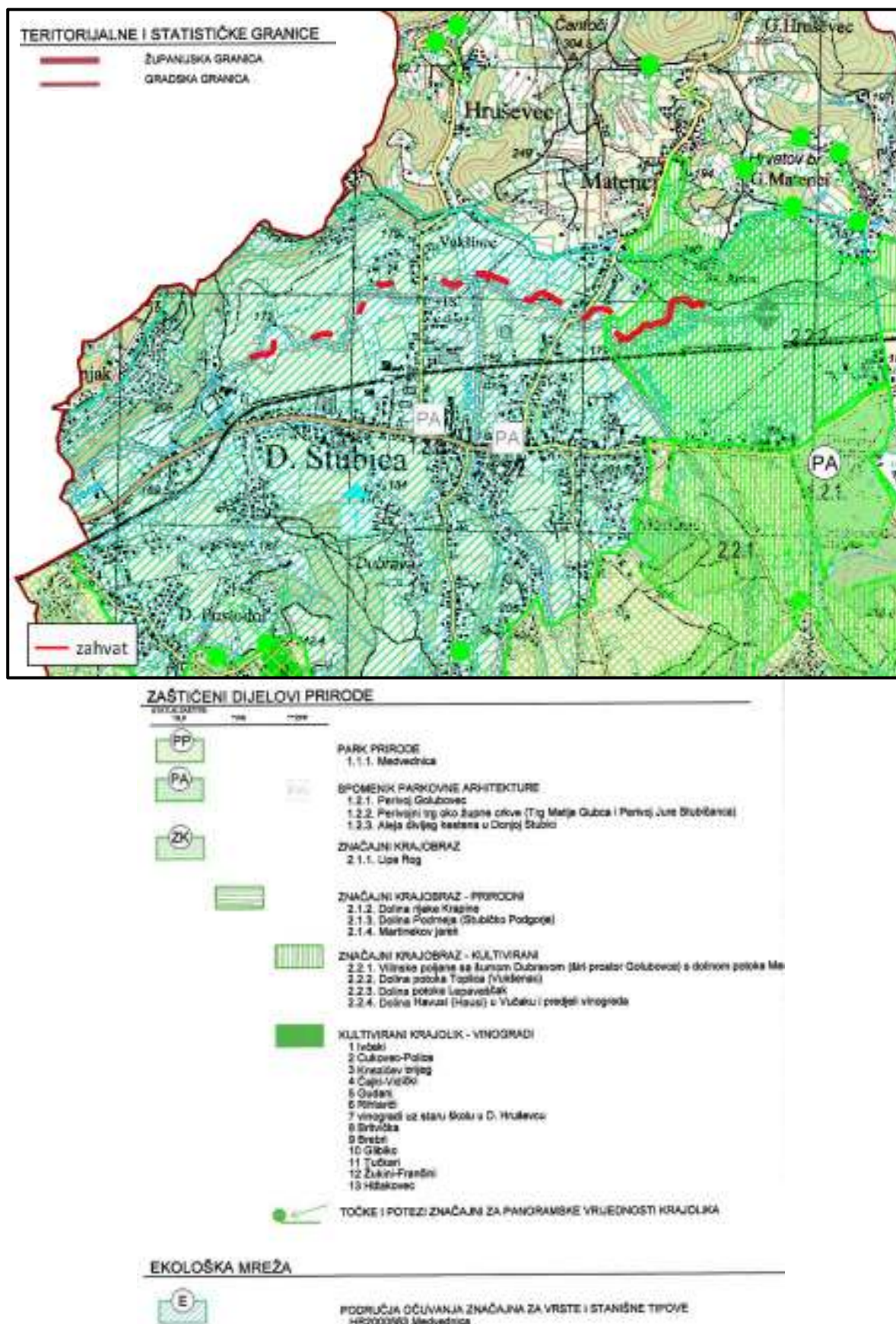
Iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, 3.3. Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite (*prikaz nije priložen u Elaboratu*) vidljivo je da zahvat većim dijelom nalazi unutar obuhvata Urbanističkog plana uređenja naselja Donja Stubica.



Slika 3.2.2-1. Izvod iz PPU Grada Donja Stubica: dio kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora, 1.A. Prostori za razvoj i uređenje, s preklapljenim zahvatom



Slika 3.2.2-2. Izvod iz PPU Grada Donja Stubica: dio kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, 3.1. Kulturna dobra, s preklopljenim zahvatom



Slika 3.2.2-3. Izvod iz PPU Grada Donja Stubica: dio kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, 3.2. Zaštita prirode, s preklapljenim zahvatom

3.2.3. Urbanistički plan uređenja naselja Donja Stubica

(Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije" br. 13/12, 58/18 i 17/21)

U Odredbama za provođenje Urbanističkog plana uređenja naselja Donja Stubica (UPU, Plan) u poglavlju 1. Uvjeti određivanja i razgraničavanja površina javnih i drugih namjena, članak 15., vezano uz vodene površine se navodi da se vodene površine (vodotoci) na području naselja Donja Stubica pojavljuju kao potoci, spuštaju se s brežuljaka Medvednice (teku u smjeru jug-sjever), bujični su, ali su važan prirodni i ekološki čimbenik u prostoru. Planira se uređenje vodotoka, obnova i revitalizacija vodenih građevina (mlinova) i uređenje šetališta uz potoke s pješačkim i biciklističkim stazama. Postojeći vodotoci koji se nalaze unutar planiranih namjena za sport i rekreaciju ili javnih krajobrazno uređenih površina zadržavaju se i unutar mješovite namjene i njihovo uređenje mora se provoditi u jedinstvenoj zamisli uređenja ovih namjena.

U poglavlju 7. Vodnogospodarski uvjeti za uređenje vodotoka i za izgradnju uz vodotok, članak 60., određeni su opći uvjeti za uređenje vodotoka:

- (1) Ovim Planom predviđeno je uređenje svih vodotoka i šetališta uz vodotoke. Predviđena je i planirana obnova, revitalizacija i prenamjena starih napuštenih mlinova na potocima, kao i izgradnja pješačkih mostova.*
- (2) Prije uređenja šetnica uz potok potrebno je izraditi projekt konačnog uređenja vodotoka. Projekt treba sadržavati hidrotehničko rješenje usklađeno s urbanističko-pejsažnim rješenjem. Moguća je izradba dva projekta, ali oni moraju biti međusobno usklađeni. Projekt za uređenje šetališta treba riješiti tehničke elemente za izvedbu šetnica i planiranih mostova, za odvodnju oborinske vode te za sadnju drvoreda duž šetnica. Potrebno je koristiti materijale primjerene pejsažnom ambijentu, izbjegavajući uobičajene betonske predpripremljene elemente.*
- (3) U cilju revitalizacije i uređenja povijesnih i tradicijskih građevina vezanih uz korištenje vodotoka predviđa se rekonstrukcija mlinskih potoka ...*
- (4) Planiranje, projektiranje i uređenje svih vodotoka treba se provesti u duhu pejsažnog oblikovanja poštujući prirodne oblike i materijale, a izbjegavajući betonske, predpripremljene (prefabricirane) i ambijentu neprimjerene materijale. U cilju uređenja pješačkih staza, kao i uređenja povijesnog i novoplaniranog centra Donje Stubice planira se izgradnja manjih drvenih mostova građenih u tradiciji tipičnih mostova na manjim vodotocima.*
- (5) Zbog nezadovoljavajućeg stanja uređenosti vodotoka postoji opasnost od plavljenja kod pojave velikih voda. Zato je do izvedbe planirane regulacije vodotoka i izvedbe planirane retencije u gornjem dijelu sliva (na području Općine Gornja Stubica) potrebno predvidjeti način zaštite zgrada i građevina od velikih voda.*
- (6) Ukoliko će se radovi izvoditi u podzemnoj vodi, dokumentacija treba predvidjeti mjere zaštite istih od onečišćenja te upotrebu materijala koji ne utječu na kakvoću podzemne vode. Ista također treba sadržavati projektno rješenje zaštite predmetnih građevina od negativnih utjecaja podzemnih voda.*

U istom poglavlju, članak 62., određeni su uvjeti uređenja potoka Topličina:

(1) Uređenje vodotoka Topličina potrebno je izvesti prema Glavnom projektu "Potok Toplica od km 5+935 do km7+709" iz 1995. godine kojega je izradilo Javno vodoprivredno poduzeće "Zagorje" iz Klanjca (šifra 200-23). Projektom je predviđeno obostrano proširenje korita vodotoka uz potrebno oblaganje pokosa korita. Za oblaganje pokosa korita preporuča se koristiti kamen.

(2) Radi izgradnje sjeverne obilazne ceste te da bi se sačuvale postojeće stambene zgrade potrebno je prije ili istodobno s izgradnjom ceste mjestimice promijeniti tok vodotoka što će smanjiti broj potrebnih mostova.

(3) Uz vodotok Topličinu predviđeno je uređenje pejzažnih gajeva i livada kao javnih prostora između mjesta Donja Stubica i sjeverne obilazne prometnice. Korito vodotoka ne smije se kanalizirati već ga treba u što većoj mjeri sačuvati u prirodnom toku, a tamo gdje se mijenja njegova trasa tada ju treba planirati prema kriterijima pejzažnog oblikovanja.

(4) Za hidrotehničko uređenje vodotoka potrebno je koristiti prirodne materijale primjerene pejzažnom ambijentu, a izbjegavati betonske predpripremljene elemente.

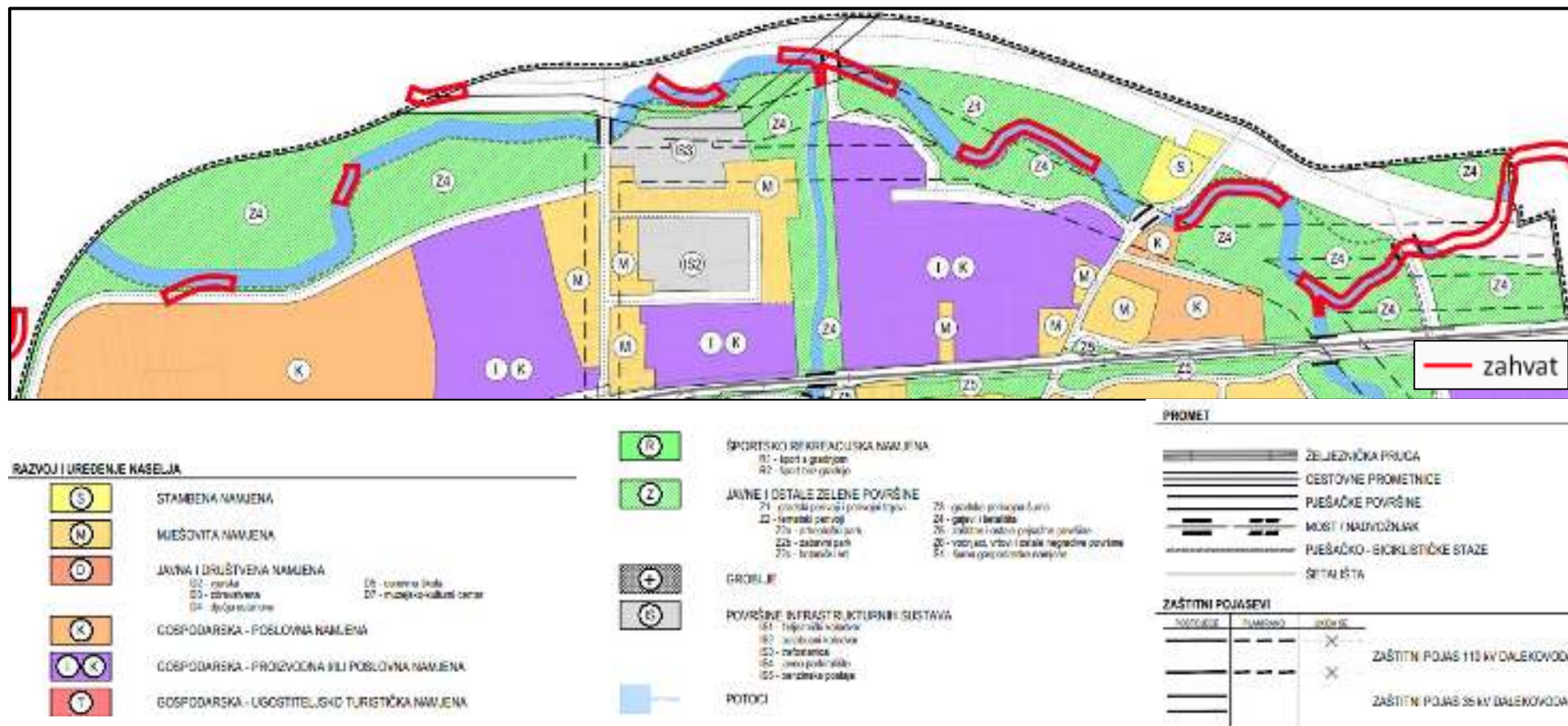
Člankom 63. Odredbi određeni su uvjeti za izgradnju mostova preko Topličine.

U poglavlju 9. Mjere zaštite kulturnih dobara, kulturno-povijesnog naslijeđa te ambijentalnih i pejzažnih vrijednost, članak 80.a., vezano uz zaštitu prirodnih vrijednosti navodi se da prilikom izvođenja zahvata na uređenju i regulaciji vodotoka, s ciljem zaštite štetnog djelovanja voda, zahvat treba planirati tako da se zadrži doprirodno stanje vodotoka, izbjegavati betoniranje korita vodotoka, a ako je takav zahvat neophodan, korito obložiti grubo obrađenim kamenom.

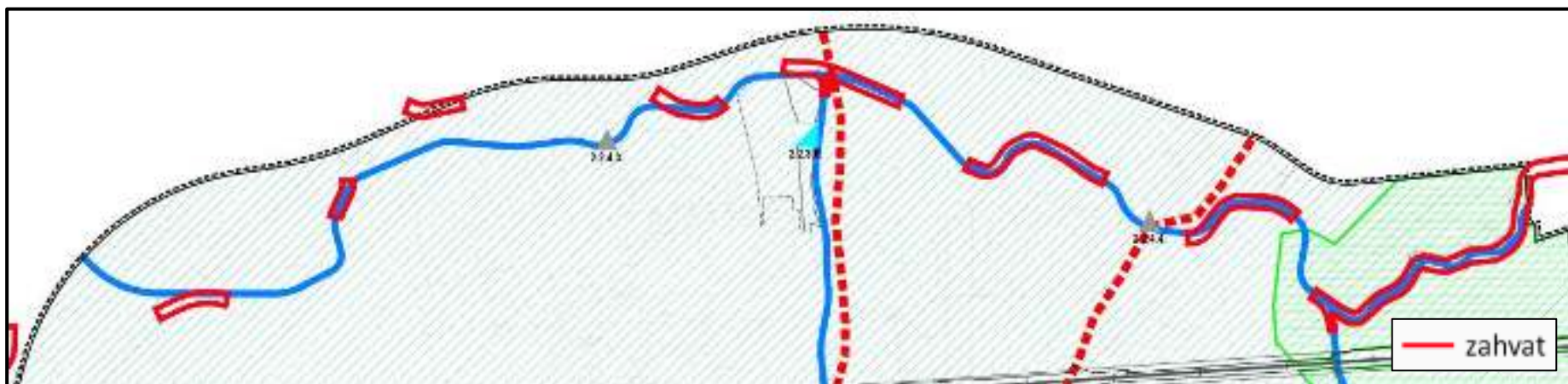
Iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina (slika 3.2.3-1.) vidljivo je da zahvat djelomično odstupa od korita potoka Topličina ucrtanog u kartografski prikaz. Potok Topličina u zoni zahvata protječe područjem označenom kao javne i ostale zelene površine - gajevi i šetališta (Z4).

Iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja i zaštite površina, 3.1.1. Kulturno-povijesno i prirodno naslijeđe (Slika 3.2.3-2.) vidljivo je da se zahvat nalazi na području ekološke mreže. Dio zahvata od stacionaže km 9+921,43 uzvodno u obuhvatu je područja prirodne vrijednosti lokalnog značaja - značajni kultivirani krajobraz Dolina potoka Toplica (Vukšenac). Mjere i uvjeti zaštite kulturnog krajolika određeni su člankom 79. Odredbi za provođenje Plana, a među njima se navodi i „očuvanje šumskih, travnjačkih i obradivih poljodjelskih površina, prirodnih vodotoka i ostalih tradicijskih/povijesnih vrijednosti u prostoru koje s građevnom strukturom čine cjelovitu funkcionalnu i estetsku sliku naselja“.

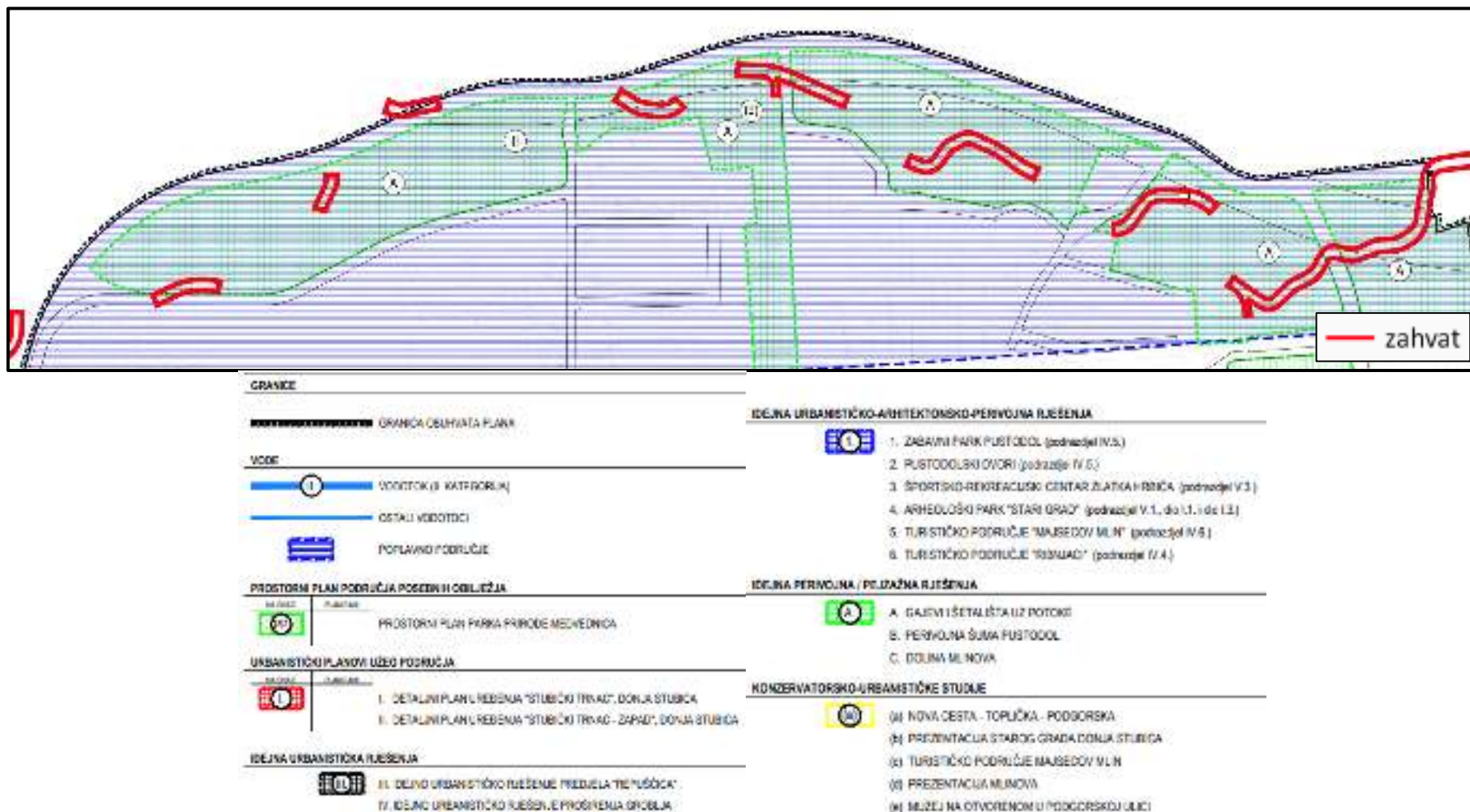
Iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja i zaštite površina, 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju i primjene posebnih mjera uređenja i zaštite (Slika 3.2.3-3.) vidljivo je da je potok Topličina označen kao vodotok II. kategorije. Prostor uz potok Topličinu označen je kao područje idejnih perivojnih/pejzažnih rješenja - gajevi i šetališta uz potoke (A).



Slika 3.2.3-1. Izvod iz UPU naselja Donja Stubica: dio kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina, s preklopljenim zahvatom



Slika 3.2.3-2. Izvod iz UPU naselja Donja Stubica: dio kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja i zaštite površina, 3.1.1. Kulturno-povijesno i prirodno naslijeđe, s preklapljenim zahvatom



Slika 3.2.3-2. Izvod iz UPU naselja Donja Stubica: dio kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja i zaštite površina, 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju i primjene posebnih mjera uređenja i zaštite, s preklapljenim zahvatom

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA

4.1. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

4.1.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Zahvati uređenja vodotoka zbog smanjenja opasnosti od plavljenja ne mogu se svrstati u niti jednu od kategorija ponuđenih u Tablici 2. Tehničkih smjernica za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (EK, 2021.), kojom se infrastrukturni projekti kategoriziraju s obzirom na obvezu provedbe procjene ugljičnog otiska. Svakako, uređenja vodotoka spadaju pod zahvate koji za posljedicu nemaju nastanak stakleničkih plinova, osim tijekom izgradnje. Tijekom izgradnje staklenički plinovi nastaju uslijed rada građevinskih strojeva i transporta građevinskih vozila. U ovoj fazi projektne dokumentacije nije dostupan plan organizacije gradilišta koji uključuje broj i vrste vozila i strojeva koji će se koristiti na gradilištu i dinamika njihovog korištenja iz kojih bi se mogle procijeniti količine stakleničkih plinova, no s obzirom na veličinu i karakteristike zahvata može se zaključiti da se radi o zanemarivim količinama.

Zaključno o dokumentaciji o pregledu klimatske neutralnosti

S obzirom na to da planirani zahvat ne utječe na stvaranje emisija stakleničkih plinova, može se zaključiti kako je zahvat u skladu s ciljevima ukupnog smanjenja emisija stakleničkih plinova koji su za Republiku Hrvatsku određeni kroz Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21):

- temeljni cilj do 2030. godine: ostvariti smanjenje emisije za 7% u sektorima izvan ETS-a, u odnosu na emisiju u 2005. godini. Ovo je minimalno što se mora ostvariti, a to je ujedno obvezujući cilj prema Europskoj uniji i Pariškom sporazumu, u okviru zajedničkog EU cilja do 2030. godine
- temeljni cilj smanjenja emisije stakleničkih plinova do 2050. godine: smanjenje emisija stakleničkih plinova s putanjom koja se nalazi u prostoru između niskougljičnog scenarija NU1¹² i NU2¹³, s težnjom prema ambicioznijem scenariju NU2.

Za predmetni zahvat nisu propisane dodatne mjere ublažavanja koje se odnose na smanjenje emisija stakleničkih plinova i/ili povećanje sekvenciranja stakleničkih plinova.

Klimatski neutralni projekti u skladu su i s Integriranim nacionalnim energetske i klimatskim planom za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (MINGOR, 2020.).

¹² **Scenarij NU1** prikazuje trend smanjenja emisija kontinuirano, tako da je u 2030. godini emisija za 33,5% manja od emisije 1990. godine, a u 2050. godini za 56,8% manja od emisije 1990. godine. Hrvatska ovim scenarijem uvelike ispunjava obvezu smanjenja emisije do razine određene za sektore izvan ETS-a za 2030. godinu

¹³ **Scenarij NU2** prikazuje trend smanjenja emisija, vrlo sličan trendu scenarija NU1 do 2030. godine, u 2030. godini emisija je za 36,7% manja od emisije 1990. godine, a nakon 2040. godine scenarij NU2 prikazuje snažnije smanjenje, tako da je u 2050. godini emisija za 73,1% manja od emisije 1990. godine.

4.1.2. Utjecaj klimatskih promjena

Analiza utjecaja klimatskih promjena provedena u nastavku odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirani zahvat korištena je metodologija opisana u smjernicama Europske komisije (Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, EK, 2013; Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš, EK, 2013; Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01)).

Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se kroz četiri teme te se vrednuje ocjenama 3-visoko osjetljivo, 2-umjereno osjetljivo, 1-nisko osjetljivo i 0-zanemariva osjetljivost (Tablica 4.1.2-1.).

Tablica 4.1.2-1. Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata	Uređenje vodotoka				
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost	
TEMA OSJETLJIVOSTI					
Primarni klimatski učinci					
Povećanje prosječnih temperatura zraka	1	0	0	0	0
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2	0	0	0	0
Promjena prosječnih količina oborina ¹⁴	3	0	1	1	0
Povećanje ekstremnih oborina ¹⁵	4	2	2	2	0
Promjena prosječne brzine vjetra	5	0	0	0	0
Promjena maksimalne brzine vjetra	6	0	0	0	0
Vlažnost	7	0	0	0	0
Sunčevo zračenje	8	0	0	0	0
Sekundarni učinci/povezane opasnosti					
Povećanje temperature vode	9	0	0	0	0
Dostupnost vode/suše	10	0	0	0	0
Oluje	11	0	0	0	0
Poplave (riječne) ¹⁶	12	2	2	2	1
Erozija tla ¹⁷	13	2	2	2	0
Zaslanjivanje tla	14	0	0	0	0
Šumski požari	15	0	0	0	0
Kvaliteta zraka	16	0	0	0	0
Nestabilnost tla/klizišta ¹⁸	17	2	2	2	2

¹⁴ Promjena prosječnih količina oborina može dovesti do promjena u hidrološkim odnosima i posljedično promjena u protocima.

¹⁵ Povećanje ekstremnih oborina može dovesti do oštećenja korita, promjena u protocima i plavljenja samog vodotoka.

¹⁶ Poplava može dovesti do oštećenja korita, promjena u protocima, kao i nemogućnosti pristupa koritu.

¹⁷ Proces erozije može dovesti do nestabilnosti korita i zaprečivanja protočnog profila.

¹⁸ Nestabilnost tla/klizište može dovesti do oštećenja korita i zaprečivanja protočnog profila, kao i nemogućnosti pristupa koritu.

Koncentracija topline urbanih središta	18	0	0	0	0
--	----	---	---	---	---

Modul 2: Procjena izloženosti zahvata

Sadašnja i buduća izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima, analizirana je za klimatske varijable koje u Tablici 4.1.2-1. imaju nisku, umjerenu ili visoku osjetljivost (Tablica 4.1.2-2.). Ocjena 0 znači da nema izloženosti, ocjena 1 predstavlja nisku izloženost, ocjena 2 umjerenu izloženost i ocjena 3 visoku izloženost.

Tablica 4.1.2-2. Izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima

Osjetljivost	Izloženost lokacije — sadašnje stanje	Izloženost lokacije — buduće stanje	
Primarni učinci			
Povećanje ekstremnih oborina	Tijekom razdoblja 1961. - 2010. godišnje količine ukupnih oborina u Republici Hrvatskoj pokazuju prevladavajuće statistički neznajčajne trendove. Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje). U jesen su slabi trendovi miješanog predznaka. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i uglavnom su negativni u južnim i istočnim krajevima. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje (MZOE, 2018.).	1	1
Sekundarni učinci i opasnosti			
Poplave	Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da se potok Topličina nalazi u zoni male, srednje i velike vjerojatnosti opasnosti od poplava s procijenjenom dubinom plavljenja mjestimično i višom od 2,5 m.	2	2
Erozija tla	U koritu vodotoka Topličina erozija je prisutna zbog povremenog silovitog tečenja. Prema Karti potencijalnog rizika od erozije (Hrvatske vode, 2019.) područje zahvata nalazi se u zoni malog do umjerenog rizika od erozije.	2	2
Nestabilnost tla/klizišta	Na području zahvat nisu evidentirana klizišta.	0	0

Modul 3: Analiza ranjivosti zahvata

Ranjivost (V) se računa prema izrazu $V = S \times E$, gdje je S osjetljivost, a E izloženost koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se po kategorijama: visoka (6-9), umjerena (2-4), niska (1) i zanemariva (0). U Tablici 4.1.2-3. prikazana je analiza ranjivosti zahvata na sadašnje (Modul 3a) i buduće (Modul 3b) klimatske varijable/opasnosti dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1) i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2).

Tablica 4.1.2-3. Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata	Uređenje vodotoka					IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE	Uređenje vodotoka				IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE	Uređenje vodotoka			
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost			Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
TEMA OSJETLIVOSTI															
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI							RANJIVOST					RANJIVOST			
Primarni klimatski učinci															
Povećanje prosječnih oborina	3	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0
Povećanje ekstremnih oborina	4	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1
Sekundarni učinci/povezane opasnosti															
Poplave	12	2	2	2	0	2	4	4	4	0	2	4	4	4	0
Erozija tla	13	2	2	2	0	2	4	4	4	0	2	4	4	4	0
Nestabilnost tla/klizišta	17	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

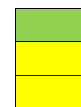
Modul 4: Procjena rizika

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti s fokusom na identifikaciju rizika koji proizlaze iz visoko i umjereno ranjivih aspekata zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti. 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 pa stupnjevi rizika mogu varirati od niskog (zeleno), srednjeg (žuto), visokog (ljubičasto) do jako visokog (crveno). U Tablici 4.1.2-4. predstavljena je procjena razine rizika za ranjive aspekte planiranog zahvata.

Tablica 4.1.2-4. Procjena razine rizika za planirani zahvat (s razvrstanim rizicima)

	VJEROJATNO	5	GOTOVO SIGURNO	95 %	OPSEG POSLJEDICE				
					BEZNAČAJNE	MANJE	SREDNJE	ZNATNE	KATASTROFALNE
					1	2	3	4	5
	4	VJEROJATNO	80 %						
	3	SREDNJE VJEROJATNO	50 %		12, 13				
	2	MALO VJEROJATNO	20 %		4				
	1	RIJETKO	5 %						

Rizik br.	Opis rizika	Stupanj rizika
4	Povećanje ekstremnih oborina	Nizak rizik
12	Poplave	Srednji rizik
13	Erozija tla	Srednji rizik



U Tablici 4.1.2-5. obrazložena je procjena rizika za planirani zahvat i analizirana potreba za mjerama prilagodbe zahvata na klimatske promjene.

Tablica 4.1.2-5. Obrazloženje rizika za planirani zahvat s analizom potreba za mjerama prilagodbe zahvata na klimatske promjene

Ranjivost	Uređenje vodotoka	(12) Poplave
Razina ranjivosti		
Imovina i procesi na lokaciji	4	
Ulaz	4	
Izlaz	4	
Prometna povezanost	2	
Opis	Kod velikih oborina vodotok Topličina zbog prisutnog nanosa od erozije nema kapaciteta za provesti sve slivne vode u nizvodna područja.	
Rizik	Kod izlivanja vode van korita dolazi do plavljenja objekata te prometnica u neposrednoj blizini.	
Vezani utjecaj	Uređenje vodotoka; 4 Povećanje ekstremnih oborina	
Rizik od pojave	3	Srednje vjerojatno: Plavljenje se događa kod velikih oborina.
Posljedice	2	Manje posljedice: Posljedice su ograničene na područje uz potok.
Faktor rizika	6/25	Srednji rizik
Mjere smanjenja rizika (mjere prilagodbe) Primijenjene mjere:	Svrha poduzimanja zahvata je upravo sprječavanje plavljenja vodotoka Topličina prilikom velikih voda i zaštita objekata i površina u blizini vodotoka.	
Potrebne mjere:	Nisu predviđene dodatne mjere.	
Ranjivost	Uređenje vodotoka	(13) Erozija
Razina ranjivosti		
Imovina i procesi na lokaciji	4	
Ulaz	4	
Izlaz	4	
Prometna povezanost	0	
Opis	Prilikom silovitog tečenja korito vodotoka Topličina erodira.	
Rizik	Erozijom korita isto se zapunjava erodiranim materijalom, što smanjuje njegov protočni kapacitet i u konačnosti rezultira izlivanjem velikih voda iz korita.	
Vezani utjecaj	Uređenje vodotoka; 4 Povećanje ekstremnih oborina	
Rizik od pojave	3	Srednje vjerojatno: Erozijska se događa kod silovitog tečenja velikih voda.
Posljedice	2	Manje posljedice: Posljedice su ograničene na područje uz potok.
Faktor rizika	6/25	Srednji rizik
Mjere smanjenja rizika (mjere prilagodbe) Primijenjene mjere:	Svrha poduzimanja zahvata je upravo sprječavanje plavljenja vodotoka Topličina prilikom velikih voda i zaštita objekata i površina u blizini vodotoka. Zahvat je planiran tako da se spriječi erozija prilikom silovitog tečenja.	
Potrebne mjere:	Nisu predviđene dodatne mjere.	

Mjere prilagodbe na klimatske promjene

S obzirom na dobivene niske vrijednosti faktora rizika, može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja jer će utjecaj tijekom korištenja zahvata biti zanemariv. Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modula 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata.

Pri izradi projektnog rješenja održavanja potoka Topličina, u obzir su uzeti 50-godišnji protoci. Uzimanje u obzir povijesnih nizova uobičajena je građevinska praksa prilikom planiranja regulacija vodotoka kojom se optimiziraju troškovi uređenja i rizik od plavljenja. Dimenzioniranje korita na protoke iz većeg povijesnog niza za sobom povlači veće troškove i manji rizik od pojave velikih voda tijekom odabranog projektnog razdoblja. Predmetni zahvat može se smatrati mjerom prilagodbe na očekivane klimatske promjene (poplave).

Mjere prilagodbe od klimatskih promjena

Planirani zahvat temelji se na korištenju prirodnih materijala (oblaganje pokosa kamenom, zasijavanje pokosa travom), bez izmjene položaja vodotoka, bez poprečnih pragova i sl. i kao takav prilagođen je u najvećoj mjeri doprirodnom stanju vodotoka. Planiranim zahvatom sprječava se erozija prilikom silovitog tečenja i posljedično plavljenje vodotoka uslijed taloženja erodiranog materijala u koritu. Sam zahvat neće dovesti do stanja u prostoru kojim se uzrokuju klimatske promjene na lokaciji zahvata ni šire.

Zaključno o dokumentaciji o pripremi otpornosti na klimatske promjene

Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) postavljeni su sljedeći ciljevi u kontekstu vizije otpornosti RH na klimatske promjene:

- smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena
- povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena
- iskoristiti potencijalne pozitivne učinke koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena

Planirani zahvat uređenja vodotoka Topličina doprinosi cilju smanjenja ranjivosti prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena – ekstremne oborinske pojave koje dovode do erozije i plavljenja. Strategijom su određene mjere prilagodbe klimatskim promjenama. Među mjerama koje se odnose na vodne resurse je i mjera prilagodbe vrlo visoke važnosti „HM-02 Podrška planiranju, izgradnji, rekonstrukciji i dogradnji sustava za zaštitu od štetnog djelovanja voda i s njima povezanih drugih hidrotehničkih sustava (strukturne mjere) i kontrolirano plavljenih nizinskih prirodnih poplavnih područja kao i ostalih mjera za zaštitu voda uz prioritarnu primjenu pristupa davanja prostora rijekama i korištenja prirodnih retencija“. Predmetni zahvat može se smatrati dijelom ove mjere kroz aktivnost „HM-02-06 Unaprjeđenje mjera poboljšanja stanja voda kako bi se odgovorilo na pogoršane hidrološke uvjete uzrokovane klimatskim promjenama“.

Provedenom analizom osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti zahvata na potencijalne klimatske rizike nisu utvrđeni potencijalno značajni klimatski rizici za predmetni zahvat. Dapače, zaključeno je da sam zahvat predstavlja mjeru prilagodbe klimatskim promjenama. Također, zaključeno je da nisu potrebne mjere prilagodbe od klimatskih promjena jer zahvat neće uzrokovati nikakve klimatske promjene.

4.1.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu/pripremi na klimatske promjene

Zahvat koji se obrađuje ovim Elaboratom predstavlja klimatski neutralan zahvat i kao takav može se smatrati usklađenim s ciljevima koji su određeni Strategijom niskouglijasnog razvoja

Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21). Klimatski neutralni projekti u skladu su i s Integriranim nacionalnim energetske i klimatskim planom za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (MINGOR, 2020.).

S obzirom na akutne i kronične klimatske ekstreme zaključeno je da sam zahvat predstavlja mjeru prilagodbe klimatskim promjenama jer doprinosi cilju smanjenja ranjivosti prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena – ekstremne oborinske pojave koje dovode do erozije i plavljenja. Imajući navedeno u vidu može se zaključiti da je zahvat u skladu sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20).

Elaboratom nisu predložene mjera prilagodbe na i od klimatskih promjena.

4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK

Utjecaji tijekom izgradnje

U fazi izgradnje zahvata doći će do prašenja uslijed radova na terenu, utovara/istovara zemljanog materijala i prometa teretnih vozila. Također, doći će do emisije ispušnih plinova (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid) uslijed rada građevinskih strojeva i vozila. S obzirom na obim zahvata, može se zaključiti da se radi o privremenim lokalnim utjecajima koji se mogu smanjiti dobrom organizacijom gradilišta.

Utjecaji tijekom korištenja

Ne očekuju se utjecaji na zrak tijekom korištenja zahvata.

4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA)

Obuhvat zahvata nalazi se na područjima podložnim eutrofikaciji i područjima ranjivim na nitrate: sliv osjetljivog područja Dunavski sliv (RZP 41033000) i područje ranjivo na nitrate poljoprivrednog porijekla Krapina (RZP 42010005). Obuhvat zahvata dio je graničnog područja ekološke mreže - područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove Medvednica (RZP 522000583).

Nadalje, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 66/16), područje zahvata pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode pod nazivom CSGI_24 – Sliv Sutle i Krapine koje je u dobrom stanju. Što se tiče površinskih vodnih tijela, potok Topličina na predmetnoj dionici predstavlja vodno tijelo CSRN0164_002 Vukšenac, koje je u umjerenom stanju. Ocjena stanja je rezultat agregacije ocjena stanja po različitim parametrima, a ocjenom "umjereno" ocijenjeni su fizikalno-kemijski pokazatelji - ukupni dušik i ukupni fosfor. Po hidromorfološkim elementima ovo vodno tijelo je u vrlo dobrom stanju.

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, potok Topličina plavi u području zahvata.

Potok Topličina je na predmetnom potezu dugom oko 2,8 km većim dijelom uređen i održavan. Dno korita potoka Topličina je prirodno zemljano-šljunkovito, djelomično obraslo

travom. Pokosi su također obrasli travom, a djelomično je izvedeno i oblaganje kamenom oblogom. Na predmetnoj dionici potok ima definiran proticajni profil, no prisutna su oštećenja pokosa uzrokovana erozijom. Zahvatom se na odabranim lokacijama (na dionici dugoj 2,8 km uređuje se poddionice duge ukupno oko 1,4 km) uređuju dno i pokosi korita izvedbom obloge nožice i pokosa korita lomljenim kamenom, odgovarajuće prilagođava niveleta te učvršćuje dno korita izvedbom poprečnih betonskih pragova (u razini dna). Na ovaj način se zahvatom osigurava dovoljna stabilnost dna korita vodotoka i pokosa.

Utjecaji tijekom izgradnje (uključivo utjecaji od akcidenta)

Planirano uređenje korita utjecat će na hidromorfološke karakteristike vodnog tijela CSRN0164_002 Vukšenac zbog uređenja korita na ukupnoj duljini od oko 1,4 km. Hidromorfološko stanje vodnog tijela CSRN0164_002 Vukšenac je vrlo dobro, s vrlo dobrim stanjem indeksa korištenja, hidrološkog režima, kontinuiteta toka te morfoloških uvjeta. Analiza utjecaja zahvata prema hidromorfološkim elementima za ocjenu stanja vodnog tijela dana je u nastavku:

1. utjecaj na količinu i dinamiku vodnog toka

- Svrha poduzimanja zahvata je poboljšanje količine i dinamike vodnog toka na predmetnoj dionici potoka. Planiranim zahvatom uredit će se profil duž 1,4 km vodotoka kako bi se postigli optimalni uvjeti za protok 50-godišnjih velikih voda (protok 44,75 – 59,57 m³/s, ovisno o dionici; *vidi poglavlje 3.1.4. ovog Elaborata*). Tehničko održavanje svodi se na profiliranje korita izvedbom trapeznog profila te izvedbu obloge nožice i pokosa lomljenim kamenom uglavnom samo s jedne - erodirane strane korita. Imajući u vidu da su prilikom dimenzioniranja korita uzete u obzir 50-godišnje velike vode sa slivnog područja potoka Topličina (*vidi poglavlje 3.1.4. ovog Elaborata*), može se zaključiti da će zahvat, u odnosu na postojeće stanje u kojem korito nije dimenzionirano na 50-godišnje velike vode na cijelom predmetnom potezu, imati pozitivan utjecaj na količinu i dinamiku vodnog toka te će za posljedicu imati smanjenje rizika od poplavnih događaja, što je i svrha poduzimanja zahvata.
- Zahvatom nije predviđena armirano-betonska obloga već isključivo oblaganje kamenom obloženom na geotekstilu. Takav zahvat neće utjecati na eventualnu povezanost vodotoka s podzemnim vodama.

2. utjecaj na longitudinalnu povezanost rijeke

- Horizontalna projektirana os zahvatom uređenog vodotoka slijedi postojeći tok vodotoka. Zahvat uključuje izgradnju poprečnih betonskih pragova na pravilnim razmacima. Radi se o pragovima koji se izvode u razini dna, dakle ne predstavljaju poprečnu prepreku u koritu. Pragovima se poboljšavaju uvjeti tečenja u koritu kao i uvjeti za održavanje korita. Širina praga je 40 cm. Izgradnja pragova u razini dna korita neće negativno utjecati na longitudinalnu povezanost vodotoka, dok će čišćenje korita od erodiranog materijala imati pozitivan utjecaj na longitudinalnu povezanost vodotoka.
- Tijekom izvođenja zahvata izvođač radova je dužan osigurati neprekinutost toka. Isto je moguće postići s obzirom na to da je najveći dio zahvata jednostrano oblaganje pokosa korita i zahvat ne uključuje oblaganje dna korita. Na potezima na kojima je planirano dvostrano oblaganje pokosa (lijeva i desna obala), radovi će se izvoditi naizmjenično.

3. utjecaj na varijacije u dubini/širini korita rijeke

Planiranim zahvatom dodatno će se urediti postojeći trapezni profil korita kako bi se omogućio protok velikih voda kroz korito i smanjio rizik od erozije i posljedično plavljenja okolnog područja. Zahvatom se dodatno profilira postojeće korito pa je utjecaj zahvata na oblik i veličinu korita manje značajan.

4. struktura i podloga korita rijeke i struktura obalnog pojasa

Potok Topličina na predmetnoj dionici spada u tip nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A). Strukturu i podlogu korita rijeke i strukturu obalnog pojasa čine argilal, psamal i akal. Zahvatom je predviđeno oblaganje pokosa korita kamenom i zadržavanje prirodne podloge u dnu korita, čime će korito zadržati svoje doprirodno stanje. Zahvatom je na pokosima iznad kamene obloge predviđen travnati pokrov do površine terena čime će se također zadržati doprirodna struktura obalnog pojasa.

Prema biološkim elementima kakvoće vodno tijelo CSRN0164_002 Vukšenac nema ocjene. Zahvatom će se zadržati doprirodno stanje korita što neće dovesti do pogoršanja postojećeg biološkog stanja vodnog tijela. Zahvat neće imati utjecaja na povezanost biocenoza uzvodno i nizvodno.

Ne očekuje se značajan utjecaj zahvata na fizikalno-kemijske pokazatelje stanja vodnog tijela jer se zahvatom zadržava doprirodna struktura i podloga korita vodotoka.

Utjecaj tijekom izvođenja radova može se očitovati i kroz onečišćenje površinskih i podzemnih voda uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno akcidenata (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada – istrošena ulja, iskopani materijal, itd). U slučaju akcidenta na gradilištu tijekom izgradnje, moguć je utjecaj na vodno tijelo podzemne vode CSGI_24 – Sliv Sutle i Krapine te na površinsko vodno tijelo CSRN0164_002 Vukšenac. Radi se o mogućem utjecaju na kemijsko stanje vodnih tijela, odnosno parametre specifičnih onečišćujućih tvari. Ove utjecaje moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i zakonskom regulativom propisanim mjerama zaštite.

Utjecaji tijekom korištenja

Tehničkim održavanjem potoka Topličina značajno će se smanjiti rizik od erozije, a onda posljedično i od poplave jer će se povećati njegova propusna moć.

Ne očekuju se akcidentne situacije vezane uz korištenje zahvata.

4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST

Prema Prostornom planu uređenja Grada Donja Stubica (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 12/99, 09/02, 11/04, 16/07, 05/08, 30/10, 34/15, 02/16, 17/18, 58/18, 44/20 i 39/21), kartografski prikaz 1.1. Korištenje i namjena površina (Slika 3.2.2-1.) vidljivo je da potok Topličina u obuhvatu zahvat protječe područjima sljedeće namjene: vrijedno obradivo tlo (P2), postojeće i planirano područje gospodarske namjene – ugostiteljsko turistička (T) te planirano područje gospodarske namjene – proizvodna i/ili poslovna (I, K). U neposrednoj blizini zahvata je na pojedinim dijelovima građevinsko područje naselja Donja Stubica. Potok Topličinu na predmetnoj dionici presijecaju dvije županijske ceste.

Potok Topličina je na predmetnom potezu većim dijelom reguliran (otvoreno trapezno korito dijelom zemljano i dijelom obloženo kamenom u betonu). Zahvatom je predviđeno tehničko održavanje potoka na potezu dugom oko 2,8 km, no sami radovi planirani su na 9 lokacija ukupne duljine 1,4 km. Tehničko održavanje svodi se na dodatno profiliranje trapeznog korita (postizanje gabarita za prihvat 50-godišnjih velikih voda, postizanje zadanih nagiba pokosa), oblaganje pokosa kamenom (većim dijelom jednostrano, manjim dijelom obostrano; dno se zadržava s postojećom podlogom) i izvođenje poprečnih betonskih pragova širine 40 cm (u smjeru tečenja) na odgovarajućim razmacima radi stabilizacije profiliranog korita. Treba naglasiti da se radi o pragovima, a ne pregradama korita¹⁹, koji prate planiranu linijsku niveletu dna odnosno nisu izdignuti u odnosu na okolno dno (Slika 2.2-4.).

4.4.1. Utjecaji tijekom izgradnje

Staništa

Radovi tehničkog održavanja potoka Topličina, s obzirom na duljinu središnje osi vodotoka, planirani su na sljedećim stanišnim tipovima prema Karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016:

- A.2.3.2./ C.2.3.2. Stalni vodotoci/ Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- A.2.3.2./ C.2.3.2./ D.1.2.1 Stalni vodotoci/ Mezofilne livade košanice Srednje Europe/ Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva

Iako prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH trasu zahvata zauzimaju mješovita staništa, obuhvat zahvata pripada stanišnom tipu A.2.3.2. Stalni vodotoci. Utjecaj se javlja na više dionica ukupne duljine oko 1,4 km (raspoređenih na ukupno 2,8 km vodotoka) zbog uređenja pokosa korita izvedbom kamene obloge, profiliranja postojećeg korita te učvršćivanja dna korita izvedbom poprečnih betonskih pragova. Zahvat neće dovesti do gubitka stanišnog tipa A.2.3.2. Stalni vodotoci. Za travnati pokrov planiran po pokosima između kamene obloge i površine terena, planirano je koristiti autohtone travne smjese.

Za pristup lokaciji zahvata tijekom izgradnje koristit će se privremeni putevi. Zbog pristupa lokaciji zahvata i formiranja radnog pojasa uz korito doći će do privremenog zauzeća i time narušavanja kvalitete poljoprivrednih površina, travnjačkih staništa i staništa šikara, ograničeno na obuhvat pristupnog puta odnosno radnog pojasa. Trase pristupnih puteva i položaj radnog pojasa odredit će izvođač radova u dogovoru s nositeljem zahvata na način da se što manje oštećuju poljoprivredne površine i uništava postojeća vegetacija. Prepoznati utjecaji na postojeća staništa nisu ocijenjeni kao značajni. Utjecaji na staništa, posebno u dijelu koji se odnosi na radne površine, mogu se dodatno ublažiti dobrom organizacijom gradilišta - izvođenjem radova na način da se u što manjoj mjeri oštećuju okolna staništa (npr. rubna stabla i njihovo korijenje) te sanacijom radnog pojasa po završetku radova rahljenjem tla i zatavljanjem degradiranih površina autohtonim travnim smjesama. Ako se prilikom izvođenja radova u obuhvatu radova uoče invazivne vrste, iste će se ukloniti sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

Kako je zahvat planiran unutar naselja, na prostoru koji je već sad pod snažnim antropogenim utjecajem, privremena promjena stanišnih uvjeta u zoni zahvata neće imati veći značaj za

¹⁹ Pregrade su pomoćne regulacijske građevine kojima se pregrađuju korita radi smanjenja riječne dinamike. Radi se o poprečnim strukturama u vodotoku izdignutim iznad kote dna u širini praga.

životinjske vrste. Radovi u koritu izvodit će se tako da se ne prekida vodeni tok, što neće biti teško izvedivo jer je zahvat većim dijelom planiran kao jednostrano oblaganje pokosa korita i ne uključuje oblaganje dna korita. Dvostrano oblaganje pokosa (lijeva i desna obala) planirano je na dvije dionice (km 9+782,91 – 9+801,54 i km 9+948,05 – 10+429,88) i na njima će se radovi izvoditi naizmjenično, što će omogućiti neprekinuto tečenje kroz korito vodotoka. Tijekom izvođenja radova doći će do uznemiravanja ihtiofaune i drugih vrsta koje obitavaju u vodotoku, ali ne na način koji bi mogao rezultirati trajnim posljedicama za populacije. Radovi će uvijek biti ograničeni na jedan od pokosa korita, što će omogućiti uzvodne i nizvodne migracije jedinki i tijekom izvođenja radova.

Ekološka mreža

Zahvat je planiran u graničnom području ekološke mreže POVS HR2000583 Medvednica. U nastavku je predstavljena analiza mogućeg utjecaja zahvata na ciljne vrste i staništa predmetnog područja ekološke mreže, uzimajući u obzir njihovu prisutnost na području ekološke mreže i na lokaciji zahvata te ciljeve očuvanja (podaci MINGOR-a), (Tablica 4.4.1-1.). Prisutnost na širem području zahvata utvrđena je temeljem podataka iz SDF obrasca, podataka koji su dobiveni od strane Zavoda za zaštitu okoliša i prirode za potrebe izrade ovog dokumenta te druge relevantne literature. Zonacija staništa MINGOR-a za pojedine vrste/staništa na području HR2000583 Medvednica predstavljena je na slikama u Prilogu 7.2. ovog Elaborata pri čemu su predstavljena samo ciljna staništa/vrste prisutna u radijusu 1 km od obuhvata zahvata. Prilikom analize utjecaja u obzir je uzeta površina obuhvata zahvata koja iznosi 2 ha i odnosi se na granicu vodnog dobra. Radovi će se izvoditi na manjoj površini pa je ovako provedena analiza na strani sigurnosti. Površine privremenog zauzeća staništa (pristupni putevi i radni pojas) nisu uzete u obzir.

Ciljne vrste na koje se, zbog prisutnosti na lokaciji zahvata ili velike vjerojatnosti korištenja ovog područja, može očekivati utjecaj uslijed realizacije zahvata su: potočna mrena (*Barbus balcanicus*), potočni rak (*Austropotamobius torrentium*), žuti mukač (*Bombina variegata*), veliki vodenjak (*Triturus carnifex*), močvarna riđa (*Euphydrias aurinia*), kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*), mali potkovnjak (*Rhinolophus hipposideros*), veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferumequinum*), južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*), dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*), riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*) i veliki šišmiš (*Myotis myotis*). Ne očekuje se utjecaj zahvata na ciljna staništa. Analiza procjene utjecaja na ciljne vrste i staništa prikazana je u nastavku (Tablica 4.4.1-1.). Tijekom izvođenja radova može doći do privremenog utjecaja na sve spomenute ciljne vrste prvenstveno zbog privremene promjene stanišnih uvjeta, koji će se očitovati kroz prisutnost ljudi i strojeva, zamućenje vode tijekom izvođenja zemljanih radova i radova oblaganja u koritu, prašenje i buka tijekom izvođenja zemljanih radova i transporta. Radi se o privremenim utjecajima, ograničenog trajanja i opsega. Zahvat neće dovesti do trajnog gubitka pogodnih staništa za ciljne vrste. Zahvatom predviđeno oblaganje korita kamenom samo na jednom od pokosa na većem dijelu obuhvata zahvata, omogućit će prirodnu obnovu obalne vegetacije na suprotnoj obali, što će također doprinijeti održanju doprirodnog stanja vodotoka. Iz svega navedenog može se zaključiti da su očekivani utjecaji na ciljne vrste manjeg značaja.

Tablica 4.4.1-1. Analiza utjecaja zahvata na područje ekološke mreže POVS HR2000583 Medvednica

naziv vrste/ staništa i šifra staništa	prisutnost na području EM i ciljevi očuvanja	prisutnost na području zahvata i analiza utjecaja
močvarna riđa <i>Euphydrias aurinia</i> (leptir)	Podaci iz SDF obrasca: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stalno prisutna vrsta ▪ Brojnost: rijetka vrsta ▪ Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostadni podaci - DD) ▪ Populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost ▪ Izoliranost populacije: nije izolirana, ali je na granici područja raširenosti ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost. Cilj očuvanja: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Očuvano 1.285 ha pogodnih staništa za vrstu (travnjačkih površina) 	Stanišni uvjeti na lokaciji zahvata potencijalno su pogodni za ovu vrstu. Prema podacima MINGOR-a obuhvat zahvata se na površini od oko 2 ha nalazi unutar zonacije staništa. Zahvat neće dovesti do trajnog gubitka pogodnih staništa, već do privremene promjene stanišnih uvjeta na oko 0,16% pogodnih staništa tijekom izvođenja radova. Radi se o manje značajnom utjecaju.
kiseličin vatreni plavac <i>Lycaena dispar</i> (leptir)	Podaci iz SDF obrasca: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stalno prisutna vrsta ▪ Brojnost: rijetka vrsta ▪ Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostadni podaci - DD) ▪ Populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost ▪ Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: značajna vrijednost. Cilj očuvanja: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Očuvano 1.285 ha pogodnih staništa vrste (vlažne livade i vlažni rubovi kanala i potoka) 	Stanišni uvjeti na lokaciji zahvata potencijalno su pogodni za ovu vrstu. Prema podacima MINGOR-a obuhvat zahvata se na površini od oko 2 ha nalazi unutar zonacije staništa. Zahvat neće dovesti do trajnog gubitka pogodnih staništa, već do privremene promjene stanišnih uvjeta na oko 0,16% pogodnih staništa tijekom izvođenja radova. Radi se o manje značajnom utjecaju.
jelenak <i>Lucanus cervus</i> (kornjaš)	Podaci iz SDF obrasca: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stalno prisutna vrsta ▪ Brojnost: uobičajena vrsta ▪ Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostadni podaci - DD) ▪ Populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: odlična očuvanost ▪ Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost. Cilj očuvanja: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Očuvano 15.775 ha pogodnih staništa pogodna staništa za vrstu (šumska staništa, uključujući i autohtonu vegetaciju degradiranog tipa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježih odumrlih stabala) 	Stanišni uvjeti na lokaciji zahvata ne spadaju u potencijalno pogodne za ovu vrstu. Prema podacima MINGOR-a obuhvat zahvata nije unutar zonacije staništa. Prema podacima Bioportala jedna jedinka jelenka je 2016. godine zabilježena u obuhvatu zahvata. Iako je u obuhvatu zahvata zabilježena jedna jedinka prije 6 godina, zahvat neće imati utjecaja na pogodna staništa i očuvanje vrste.
alpinska strizibuba <i>Rosalia alpina*</i> (kornjaš)	Podaci iz SDF obrasca: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stalno prisutna vrsta ▪ Brojnost: prisutna ▪ Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostadni podaci - DD) ▪ Populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost 	Stanišni uvjeti na lokaciji zahvata ne spadaju u potencijalno pogodne za ovu vrstu. Prema podacima MINGOR-a obuhvat zahvata nije unutar zonacije staništa. Zahvat neće imati utjecaja na pogodna staništa i očuvanje vrste.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost. <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Očuvano 15.775 ha pogodnih staništa za vrstu (topla i osunčana šumska staništa s dovoljno svježe odumrlih ili posječenih stabala krupnijih dimenzija) 	
<p>velika četveropjega cvilidreta <i>Morimus funereus</i></p> <p>(kornjaš)</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stalno prisutna vrsta ▪ Brojnost: uobičajena vrsta ▪ Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostatni podaci - DD) ▪ Populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost ▪ Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost. <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Očuvano 15.775 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa s prirodnom strukturom šumskog pokrova, dovoljnim udjelom krupnog drvnog materijala (ostatka od sječe, prirodno odumrlih stabala ili nagomilanih svježe odumrlih stabala) i većim brojem panjeva) 	<p>Stanišni uvjeti na lokaciji zahvata ne spadaju u potencijalno pogodne za ovu vrstu. Prema podacima MINGOR-a obuhvat zahvata nije unutar zonacije staništa. Zahvat neće imati utjecaja na pogodna staništa i očuvanje vrste.</p>
<p>hrastova strizibuba <i>Cerambyx cerdo</i></p> <p>(kornjaš)</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stalno prisutna vrsta ▪ Brojnost: uobičajena vrsta ▪ Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostatni podaci - DD) ▪ Populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost ▪ Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost. <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Očuvano 6.720 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska vegetacija s dominacijom hrasta kao drvenaste vrste) 	<p>Stanišni uvjeti na lokaciji zahvata ne spadaju u potencijalno pogodne za ovu vrstu. Prema podacima MINGOR-a obuhvat zahvata nije unutar zonacije staništa. Zahvat neće imati utjecaja na pogodna staništa i očuvanje vrste.</p>
<p>potočni rak <i>Austropotamobius torrentium*</i></p> <p>(rak)</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stalno prisutna vrsta ▪ Brojnost: uobičajena vrsta ▪ Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostatni podaci - DD) ▪ Populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost ▪ Izoliranost populacije: (skoro) izolirana unutar šireg područja raširenosti ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost. <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Očuvano 242 km vodotoka pogodnih za vrstu (vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom) 	<p>Prema podacima MINGOR-a čitav vodotok Topličina/Vukšenac (uključujući i lokaciju zahvata) nalazi se unutar zonacije staništa ove vrste. Potok Topličina/Vukšenac nije istraživan u istraživanjima provedenim 2010. i 2012. godine, što ne isključuje mogućnost prisutnosti rečnog raka. Zahvat neće imati utjecaja na stanišne uvjete vrste, osim privremenog uznemiravanja tijekom izvođenja radova (npr. zamućenje vode, zemljani radovi i radovi oblaganja pokosa vodotoka u dijelu poprečnog profila). Ne očekuje se da će zahvat niti tijekom izgradnje niti tijekom korištenja utjecati na migracije vrste. Zahvat neće imati značajnog utjecaja na vrstu.</p>

	<p>Istraživanjem provedenim 2012. godine (Lucić i sur., 2012.), koje je obuhvatilo 39 potoka odnosno 47 postaja, potočni rak je pronađen u njih 27. Dobiveni rezultati vrlo su slični nalazima istraživanja obavljenog 2010. godine (Lucić i sur., 2010), čime je potvrđena relativno visoka zastupljenost potočnih rakova u potocima Medvednice. Tijekom provedenog istraživanja ulovljeno je ukupno 219 jedinki rakova. Istraživanje nije obuhvatilo potok Topličinu/Vukšenac, već samo pritoku Reku u čijem je gornjem toku pronađeno 8 jedinki potočnog raka. U izvješću se navodi da su rakovi zabilježeni i u potocima značajno izmijenjenim zbog hidroregulacije, odnosno čija su korita u potpunosti kanalizirana. Ulovljene jedinke potočnih rakova vjerojatno koriste bazene i makrofitsku vegetaciju u kanaliziranim dijelovima toka kao svojevrсна utočišta (refugije) za preživljavanje. Navedeno s jedne strane govori o tome da se vrsta može dobro prilagoditi na različite stanišne uvjete, međutim s druge strane, ti dijelovi populacije potoka se ne mogu smatrati vijabilnim te ne pridonose genetičkoj varijabilnosti populacije s obzirom na to da je mobilnost rakova ograničena na vrlo mali dio toka između pojedinih slapova, stepenica ili sličnih barijera koje ne mogu prelaziti. Pretpostavka je da su rakovi na te dijelove toka potoka dospjeli bujicama. Relativna gustoća veća od dvije jedinke po vrši i jednoj lovnoj noći (CPUE > 2) utvrđena je na potocima Novčak, Kutinec, Ivanščak, Vrapčak, Mikulić potok, Kraljevečki potok i Vidovec što ukazuje na izrazito dobre stanišne uvjete za potočne rakove na ovim potocima, a jednako pogodna staništa su i svi ostali potoci na kojima je CPUE bio veći od 1 (Reka, Bliznec, Kustošija, Veliki potok, Novčak, Golubinec, Bistra) ili blizu jedan (Dubravica i Markuševečki potok). Na svim ostalim potocima u kojima je CPUE između 0,2 i 0,4 i uhvaćen je manji broj rakova, rezultat je vjerojatno posljedica suše i niskog vodostaja (Jezeranec, Mrzlak, Gračanski potok) ili izrazito izmijenjenih uvjeta na staništu uzrokovanih hidroregulacijom (Trnava, Kustošak) i drugim antropogenim djelovanjem kao što je odlaganje otpada, ispuštanje kanalizacijskih voda u potok i sl. (Trnava, Markovec, Dubovec).²⁰</p>	
<p>žuti mukač <i>Bombina variegata</i> (vodozemac)</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stalno prisutna vrsta ▪ Brojnost: rijetka vrsta ▪ Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostadni podaci - DD) ▪ Populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost ▪ Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost. <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Očuvana pogodna staništa za vrstu (šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja te poplavne ravnice i travnjaci) u zoni od 17.675 ha 	<p>Stanišni uvjeti na lokaciji zahvata spadaju u potencijalno pogodne za ovu vrstu. Prema podacima MINGOR-a obuhvat zahvata se na površini od oko 2 ha nalazi unutar zonacije staništa. Zahvat neće dovesti do trajnog gubitka pogodnih staništa, već do privremene promjene stanišnih uvjeta na oko 0,01% pogodnih staništa tijekom izvođenja radova. Radi se o manje značajnom utjecaju.</p>
<p>veliki vodenjak <i>Triturus carnifex</i> (vodozemac)</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stalno prisutna vrsta ▪ Brojnost: rijetka vrsta ▪ Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostadni podaci - DD) ▪ Populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj 	<p>Stanišni uvjeti na lokaciji zahvata spadaju u potencijalno pogodne za ovu vrstu. Prema podacima MINGOR-a obuhvat zahvata se na površini od oko 2 ha nalazi unutar zonacije staništa. Zahvat neće dovesti do trajnog gubitka pogodnih staništa, već do privremene promjene stanišnih</p>

²⁰ podaci o potočnom raku prema radovima Lucić i sur. (2010.) i Lucić i sur. (2012.) preuzeti su iz Studije utjecaja na okoliš retencije Reka (Vitaprojekt d.o.o. i dr., 2021.)

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: prosječna ili smanjena očuvanost ▪ Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: značajna vrijednost. <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Očuvana pogodna staništa za vrstu (lokve i ostala vodena tijela) u zoni od 17.675 ha 	<p>uvjeta na oko 0,01% pogodnih staništa tijekom izvođenja radova. Radi se o manje značajnom utjecaju.</p>
<p>mali potkovnjak <i>Rhinolophus hipposideros</i> (šišmiš)</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zimujuća kolonija ▪ Brojnost: 500-1.100 jedinki (dobra kvaliteta podataka) ▪ Populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost ▪ Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost. <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Očuvana zimujuća kolonija u brojnosti od najmanje 500 do 1.100 jedinki te očuvana skloništa (podzemni objekti - osobito špilja Veternica) i pogodna lovna staništa vrste u zoni od 18.520 ha (vlažna šumska staništa, šumoviti klanci, mozaik staništa s bjelogoričnim drvećem bogat lokvama i potocima, malim travnjacima, šikarama i grmljem te područjima pod tradicionalnom poljoprivredom) 	<p>Prema podacima MINGOR-a, lokacija zahvata se u površini od oko 2 ha nalazi unutar zonacije staništa. Na području zahvata nije utvrđeno povoljno sklonište za ovu vrstu. Moguće je da prostor koristi tijekom preleta ili hvatanja plijena iznad otvorenih površina i vode.</p> <p>Zahvat neće dovesti do trajnog gubitka pogodnih staništa, već do privremene promjene stanišnih uvjeta na oko 0,01% pogodnih staništa tijekom izvođenja radova. Radi se o manje značajnom utjecaju.</p>
<p>veliki potkovnjak <i>Rhinolophus ferumequinum</i> (šišmiš)</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zimujuća kolonija ▪ Brojnost: 60-170 jedinki (dobra kvaliteta podataka) ▪ Populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost ▪ Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost. <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Očuvana zimujuća kolonija u brojnosti od najmanje 60 do 170 jedinki i očuvana skloništa (podzemni objekti - osobito špilja Veternica) te lovna staništa u zoni od 18.520 ha (mozaici različitih staništa tipova bjelogoričnih šuma, pašnjaka, grmlja, drvoreda, livada s voćnjacima koja su međusobno povezana živicama i drugim linearnim elementima krajobraza) 	<p>Prema podacima MINGOR-a, lokacija zahvata se u površini od oko 2 ha nalazi unutar zonacije staništa. Na području zahvata nije utvrđeno povoljno sklonište za ovu vrstu. Moguće je da prostor koristi tijekom preleta ili hvatanja plijena iznad otvorenih površina i vode.</p> <p>Zahvat neće dovesti do trajnog gubitka pogodnih staništa, već do privremene promjene stanišnih uvjeta na oko 0,01% pogodnih staništa tijekom izvođenja radova. Radi se o manje značajnom utjecaju.</p>
<p>južni potkovnjak <i>Rhinolophus euryale</i> (šišmiš)</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rijetka vrsta ▪ Brojnost: 100 jedinki (dobra kvaliteta podataka) ▪ Populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost ▪ Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost. <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Očuvana porodiljna kolonija u brojnosti od najmanje 100 jedinki i skloništa (podzemni objekti - osobito Veternica) te pogodna lovna staništa u zoni od 18.520 ha (bjelogorična šuma, mozaična staništa šuma, 	<p>Prema podacima MINGOR-a, lokacija zahvata se u površini od oko 2 ha nalazi unutar zonacije staništa. Na području zahvata nije utvrđeno povoljno sklonište za ovu vrstu. Moguće je da prostor koristi tijekom preleta ili hvatanja plijena iznad otvorenih površina i vode.</p> <p>Zahvat neće dovesti do trajnog gubitka pogodnih staništa, već do privremene promjene stanišnih uvjeta na oko 0,01% pogodnih staništa tijekom</p>

	<p>grmolike vegetacije, šikara i livada s voćnjacima povezana linearnim elementima krajobraza (drvoredi, živice))</p>	<p>izvođenja radova. Radi se o manje značajnom utjecaju.</p>
<p>širokouhi mračnjak <i>Barbastella barbastellus</i> (šišmiš)</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brojnost: nema podataka, rijetka vrsta ▪ Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostadni podaci - DD) ▪ Populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost ▪ Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost. <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Očuvana populacija te skloništa i 16.055 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine te lokve unutar šuma) <p>Prema podacima od ZZOP-a (pristupljeno 5.5.2020.) te Mazija i Domazetović (2011.) prisutnost vrste utvrđena je na lokacijama udaljenim više od 5 km od lokacije zahvata (npr. Kraljičin zdenac, Šumarev grop, Gradečak i dr.).</p>	<p>Prema podacima MINGOR-a, lokacija zahvata se ne nalazi unutar zonacije staništa. Na području zahvata nije utvrđeno povoljno sklonište za ovu vrstu. Pogodna staništa za vrstu su šumska staništa, koja nisu prisutna u obuhvatu zahvata. Ne očekuje se utjecaj zahvata na vrstu.</p>
<p>dugokrili pršnjak <i>Miniopterus schreibersii</i> (šišmiš)</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Porodiljna kolonija broji 500-850 jedinki; područje koriste za okupljanje, noćenje ili za zaustavljanje tijekom migracije, ali ne za prezimljavanje (600 jedinki) (dobra kvaliteta podataka) ▪ Populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost ▪ Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost. <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Očuvana porodiljna kolonija u brojnosti od najmanje 500 do 850 jedinki i migracijska populacija u brojnosti od najmanje 600 jedinki i skloništa (podzemni objekti - osobito Veternica) te lovna staništa u zoni od 18.520 ha (bjelogorična šumska staništa bogata strukturama, grmolika vegetacija, šikare) 	<p>Prema podacima MINGOR-a, lokacija zahvata se u površini od oko 2 ha nalazi unutar zonacije staništa. Na području zahvata nije utvrđeno povoljno sklonište za ovu vrstu. Moguće je da prostor koristi tijekom preleta ili hvatanja plijena iznad otvorenih površina i vode. Zahvat neće dovesti do trajnog gubitka pogodnih staništa, već do privremene promjene stanišnih uvjeta na oko 0,01% pogodnih staništa tijekom izvođenja radova. Radi se o manje značajnom utjecaju.</p>
<p>velikouhi šišmiš <i>Myotis bechsteinii</i> (šišmiš)</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brojnost: nije poznata, rijetka vrsta ▪ Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostadni podaci - DD) ▪ Populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost ▪ Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost. <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Očuvana populacija te skloništa i 16.055 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine te lokve unutar šuma) 	<p>Prema podacima MINGOR-a, lokacija zahvata se ne nalazi unutar zonacije staništa. Na području zahvata nije utvrđeno povoljno sklonište za ovu vrstu. Pogodna staništa za vrstu su šumska staništa, koja nisu prisutna u obuhvatu zahvata. Ne očekuje se utjecaj zahvata na vrstu.</p>

<p>riđi šišmiš <i>Myotis emarginatus</i> (šišmiš)</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zimujuća populacija (50 jedinki) - dobra kvaliteta podataka ▪ Populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost ▪ Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost. <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Očuvana zimujuća kolonija od najmanje 50 jedinki, skloništa (špilja Veternica) te pogodna lovna staništa u zoni od 18.520 ha (bogato strukturirane bjelogorične šume, područja s ekstenzivnom poljoprivredom, vlažna staništa) 	<p>Prema podacima MINGOR-a, lokacija zahvata se u površini od oko 2 ha nalazi unutar zonacije staništa. Na području zahvata nije utvrđeno povoljno sklonište za ovu vrstu. Moguće je da prostor koristi tijekom preleta ili hvatanja plijena iznad otvorenih površina i vode.</p> <p>Zahvat neće dovesti do trajnog gubitka pogodnih staništa, već do privremene promjene stanišnih uvjeta na oko 0,01% pogodnih staništa tijekom izvođenja radova. Radi se o manje značajnom utjecaju.</p>
<p>veliki šišmiš <i>Myotis myotis</i> (šišmiš)</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Porodiljna kolonija (15-30 jedinki) - loša kvaliteta podataka ▪ Populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost ▪ Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: značajna vrijednost. <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 15 do 30 jedinki, skloništa (sklonište u crkvi u Gornjoj Stubici) te lovna staništa u zoni od 18.520 ha (bjelogorične i miješane šume s malom količinom listinca, livade košanice, pašnjaci, lokve) 	<p>Prema podacima MINGOR-a, lokacija zahvata se u površini od oko 2 ha nalazi unutar zonacije staništa. Na području zahvata nije utvrđeno povoljno sklonište za ovu vrstu. Moguće je da prostor koristi tijekom preleta ili hvatanja plijena iznad otvorenih površina i vode.</p> <p>Zahvat neće dovesti do trajnog gubitka pogodnih staništa, već do privremene promjene stanišnih uvjeta na oko 0,01% pogodnih staništa tijekom izvođenja radova. Radi se o manje značajnom utjecaju.</p>
<p>grundov šumski bijelac <i>Leptidea morsei</i> (leptir)</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stalno prisutna vrsta ▪ Brojnost: vrlo rijetka vrsta ▪ Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostadni podaci - DD) ▪ Populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost ▪ Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: značajna vrijednost. <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Očuvana pogodna staništa za vrstu (svijetle termofilne hrastove šume i šumski rubovi) u zoni od 18.520 ha 	<p>Iako se prema podacima MINGOR-a obuhvat zahvata na površini od oko 2 ha nalazi unutar zonacije staništa, stanišni uvjeti na lokaciji zahvata ne spadaju u potencijalno pogodne za ovu vrstu jer u obuhvatu zahvata nema šuma i šumskih rubova.</p> <p>Ako se uzme u obzir pogodnost staništa određena zonacijom, zahvat će dovesti do privremene promjene stanišnih uvjeta na oko 0,16% pogodnih staništa tijekom izvođenja radova. Radi se o manje značajnom utjecaju.</p>
<p>gorski potočar <i>Cordulegaster heros</i> (vretence)</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stalno prisutna vrsta ▪ Brojnost: uobičajena vrsta ▪ Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostadni podaci - DD) ▪ Populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost ▪ Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: dobra vrijednost. 	<p>Vrsta nastanjuje brze i hladne gorske potoke i rječice koji protječu šumskim područjem. Prema ekologiji vrste stanišni uvjeti na lokaciji zahvata nisu pogodni za ovu vrstu.</p> <p>Na lokaciji zahvata ne nalaze se pogodna staništa ove vrste prema zonaciji staništa MGOR-a.</p> <p>Ne očekuje se utjecaj zahvata na vrstu.</p>

	<p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Očuvano 50 km pogodnih vodotoka za vrstu (gorski potoci) <p>Vrsta je 2006. godine zabilježena na livadi pored planinarskog doma Grafičar, zatim 2007. u potoku Kraljevec te 2008. godine u potoku Rakova noga iznad Pile (Fransković i Bogdanović, 2008.)</p>	
<p>potočna mrena <i>Barbus balcanicus</i> (riba)</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> Stalno prisutna vrsta Brojnost: uobičajena vrsta Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostatni podaci - DD) Populacija ovog područja EM predstavlja <2% ukupne populacije u Hrvatskoj Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: prosječna ili smanjena očuvanost Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: značajna vrijednost. <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Očuvana pogodna staništa za vrstu (brzaci, kamenita i šljunkovita dna, prirodne obale) unutar 39 km riječnog toka <p>Prema Sučić i sur. (2013.) na području EM vrsta je zabilježena u 8 potoka na području Medvednice koja su bila obuhvaćena istraživanjem, a procjene brojnosti najveće su na potocima Vrapčak, Vidak i Reka (>4.000 jedinki). Na potocima Bistra, Lampuš i Vidovec procjena brojnosti potočne mreže dostigla je srednju vrijednost (>2.000 jedinki). Potoci Kašina i Sarni imali su najmanje procijenjene brojnosti populacije potočne mreže (~1.500 jedinki).</p>	<p>Prema podacima MINGOR-a čitav vodotok Topličina/Vukšenac (uključujući i lokaciju zahvata) nalazi se unutar zonacije staništa ove vrste. S obzirom na to da je u pritokama potoka Topličina/Vukšenac utvrđena prisutnost vrste, može se pretpostaviti da je vrsta prisutna i na lokaciji zahvata. Istraživanja ihtiofaune potoka Medvednice su pokazala da je potočna mrena česta vrsta s dovoljno velikim i stabilnim populacijama te da obitava i u potocima u neposrednoj blizini grada, pod dugotrajnim antropogenim utjecajem i pritiscima. Zahvat neće imati utjecaja na stanišne uvjete vrste, osim privremenog uznemiravanja tijekom izvođenja radova (npr. zamućenje vode, zemljani radovi i radovi oblaganja pokosa vodotoka u dijelu poprečnog profila). Ne očekuje se da će zahvat niti tijekom izgradnje niti tijekom korištenja utjecati na migracije vrste. Zahvat neće imati značajnog utjecaja na vrstu.</p>
<p>mirišljivi samotar <i>Osmoderma eremita*</i> (kornjaš)</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> Stalno prisutna vrsta Brojnost: prisutna Veličina populacije: ne može se procijeniti (nedostatni podaci - DD) Populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: izvanredna očuvanost Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: izvanredna vrijednost. <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Očuvano 15.775 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa s prirodnom strukturom šumskog pokrova i većom količinom starijih stabala s dupljama kao najvažnijim obilježjem, dovoljnim udjelom krupnog drvnog materijala (ostatka od sječe, prirodno odumrlih stabala ili nagomilanih svježe odumrlih stabala) i većim brojem panjeva) 	<p>Prema podacima MINGOR-a, lokacija zahvata se ne nalazi unutar zonacije staništa. Na području zahvata nije utvrđeno povoljno sklonište za ovu vrstu. Pogodna staništa za vrstu su šumska staništa, koja nisu prisutna u obuhvatu zahvata. Ne očekuje se utjecaj zahvata na vrstu.</p>
<p>jadranska kozonoška <i>Himantoglossum adriaticum</i></p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> Stalno prisutna vrsta Kvaliteta podataka: dobra 	<p>Stanišni uvjeti na lokaciji zahvata nisu pogodni za ovu vrstu.</p>

(biljka)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Populacija ovog područja EM predstavlja 2-15% ukupne populacije u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu i mogućnosti obnove: dobra očuvanost ▪ Izoliranost populacije: nije izolirana unutar šireg područja raširenosti ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste: značajna vrijednost. <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Očuvana pogodna staništa za vrstu (livade u različitim stadijima vegetacijske sukcesije) u zoni od 15 ha 	Na lokaciji zahvata ne nalaze se pogodna staništa ove vrste prema zonaciji staništa MINGOR-a.
Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (<i>Convolvulion sepium</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluviatilis</i>) 6430	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zauzimaju površinu od 46 ha na području EM ▪ Kvaliteta podataka je loša (gruba procjena) ▪ Stupanj zastupljenosti stanišnog tipa na području EM: dobra zastupljenost ▪ Relativna površina stanišnog tipa: <2% ukupne površine u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanja: dobra očuvanost ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje stanišnog tipa: dobra vrijednost <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Očuvan stanišni tip u zoni od 45 ha 	Prema podacima MINGOR-a, lokacija zahvata ne nalazi se unutar zonacije ovog staništa. Prema Karti nešumskih staništa, ciljno stanište nije prisutno u obuhvatu zahvata. Ne očekuje se utjecaj zahvata na ciljno stanište.
Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>) 9110	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zauzimaju površinu od 5.631 ha na području EM ▪ Kvaliteta podataka je dobra ▪ Stupanj zastupljenosti stanišnog tipa na području EM: dobra zastupljenost ▪ Relativna površina stanišnog tipa: 2-15% ukupne površine u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanja: dobra očuvanost ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje stanišnog tipa: dobra vrijednost <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Očuvano 5.631 ha postojeće površine stanišnog tipa 	Prema podacima MINGOR-a, lokacija zahvata ne nalazi se unutar zonacije ovog staništa. Prema Karti nešumskih staništa, ciljno stanište nije prisutno u obuhvatu zahvata. Ne očekuje se utjecaj zahvata na ciljno stanište.
Šume pitomog kestena (<i>Castanea sativa</i>) 9260	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zauzimaju površinu od 1.106 ha na području EM ▪ Kvaliteta podataka je dobra ▪ Stupanj zastupljenosti stanišnog tipa na području EM: značajna zastupljenost ▪ Relativna površina stanišnog tipa: 2-15% ukupne površine u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanja: prosječna ili smanjena očuvanost ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje stanišnog tipa: izvanredna vrijednost <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Očuvano 1.106 ha postojeće površine stanišnog tipa 	Prema podacima MINGOR-a, lokacija zahvata ne nalazi se unutar zonacije ovog staništa. Prema Karti nešumskih staništa, ciljno stanište nije prisutno u obuhvatu zahvata. Ne očekuje se utjecaj zahvata na ciljno stanište.
Bukove šume <i>Luzulo-Fagetum</i> 9110	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zauzimaju površinu od 202 ha na području EM ▪ Kvaliteta podataka je dobra ▪ Stupanj zastupljenosti stanišnog tipa na području EM: dobra zastupljenost ▪ Relativna površina stanišnog tipa: 2-15% ukupne površine u Hrvatskoj ▪ Stupanj očuvanja: dobra očuvanost ▪ Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje stanišnog tipa: dobra vrijednost 	Prema podacima MINGOR-a, lokacija zahvata ne nalazi se unutar zonacije ovog staništa. Prema Karti nešumskih staništa, ciljno stanište nije prisutno u obuhvatu zahvata. Ne očekuje se utjecaj zahvata na ciljno stanište.

	<p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Očuvano 202 ha postojeće površine stanišnog tipa 	
<p>Ilirske bukove šume (<i>Aremonio-Fagion</i>) 91K0</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zauzimaju površinu od 4.040 ha na području EM Kvaliteta podataka je dobra Stupanj zastupljenosti stanišnog tipa na području EM: izvanredna zastupljenost Relativna površina stanišnog tipa: <2% ukupne površine u Hrvatskoj Stupanj očuvanja: izvanredna očuvanost Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje stanišnog tipa: izvanredna vrijednost <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Očuvano 4.040 ha postojeće površine stanišnog tipa 	<p>Prema podacima MINGOR-a, lokacija zahvata ne nalazi se unutar zonacije ovog staništa. Prema Karti nešumskih staništa, ciljno stanište nije prisutno u obuhvatu zahvata. Ne očekuje se utjecaj zahvata na ciljno stanište.</p>
<p>Šume velikih nagiba i klanaca <i>Tilio-Acerion</i> 9180*</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zauzimaju površinu od 13 ha na području EM Kvaliteta podataka je srednja (M) Stupanj zastupljenosti stanišnog tipa na području EM: dobra zastupljenost Relativna površina stanišnog tipa: 2-15% ukupne površine u Hrvatskoj Stupanj očuvanja: dobra očuvanost Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje stanišnog tipa: izvanredna vrijednost <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Očuvano 13 ha postojeće površine stanišnog tipa 	<p>Prema podacima MINGOR-a, lokacija zahvata ne nalazi se unutar zonacije ovog staništa. Prema Karti nešumskih staništa, ciljno stanište nije prisutno u obuhvatu zahvata. Ne očekuje se utjecaj zahvata na ciljno stanište.</p>
<p>Špilje i jame zatvorene za javnost 8310</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> Broj špilja na području EM: 5 Kvaliteta podataka je srednja Stupanj zastupljenosti stanišnog tipa na području EM: izvanredna zastupljenost Relativna površina stanišnog tipa: <2% ukupne površine u Hrvatskoj Stupanj očuvanja: prosječna ili smanjena očuvanost Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje stanišnog tipa: izvanredna vrijednost <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Očuvano pet speleoloških objekata koji odgovaraju opisu stanišnog tipa 	<p>Prema podacima MINGOR-a, lokacija zahvata ne nalazi se unutar zonacije ovog staništa. Prema Karti nešumskih staništa, ciljno stanište nije prisutno u obuhvatu zahvata. Ne očekuje se utjecaj zahvata na ciljno stanište.</p>
<p>Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom 8210</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zauzimaju površinu od 44 ha na području EM Kvaliteta podataka je loša (gruba procjena) Stupanj zastupljenosti stanišnog tipa na području EM: dobra zastupljenost Relativna površina stanišnog tipa: <2% ukupne površine u Hrvatskoj Stupanj očuvanja: izvanredna očuvanost Globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje stanišnog tipa: dobra vrijednost <p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Očuvan stanišni tip u zoni od 44 ha 	<p>Prema podacima MINGOR-a, lokacija zahvata ne nalazi se unutar zonacije ovog staništa. Prema Karti nešumskih staništa, ciljno stanište nije prisutno u obuhvatu zahvata. Ne očekuje se utjecaj zahvata na ciljno stanište.</p>

Antropogene promjene hidrauličkog stanja (šifra J02) predstavljaju jednu od glavnih opasnosti i pritisaka na područje ekološke mreže HR2000583. Budući da zahvat ne uključuje pregrađivanje vodotoka niti izgradnju retencija i akumulacija kojima bi se moglo utjecati na hidrauličko stanje vodotoka, može se zaključiti da planirani zahvat ne spada u opasnosti i pritiske na područje HR2000583 Medvednica.

Zaštićena područja prirode

Iako je zahvat udaljen tek oko 440 m od Parka prirode Medvednica, ne očekuje se utjecaj zahvata na isti. Privremeni utjecaji poput prašenja i utjecaja buke ne bi trebali doseći zaštićeno područje.

4.4.2. Utjecaji tijekom korištenja

Uređenje potoka Topličina ne bi trebalo imati značajnijeg utjecaja na prirodu jer se zadržava postojeće korito uz mjestimično profiliranje i oblaganje dijelova pokosa kamenom. Time se zadržava doprirodno stanje potoka. Uređenjem se u potoku ne mijenja struktura dna, ne grade se hidrotehnički objekti (stepenice, pregrade, propusti i sl.) i ne utječe se na povezanost potoka uzvodno i nizvodno od lokacije zahvata. Tijekom korištenja zahvata utjecaji se mogu očitovati u smanjenom riziku od plavljenja potoka na okolne površine. Zahvatom će se spriječiti erozija okolnih površina (uglavnom poljoprivrednih i travnjačkih) u korito vodotoka.

4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME

Zahvat je planiran izvan područja šuma i na iste neće imati utjecaja.

4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO I POLJOPRIVREDU

Utjecaji tijekom izgradnje

U zoni zahvata kartirana su privremeno nepogodna tla u smislu korištenja u poljoprivredi. Ne očekuje se zauzeće poljoprivrednih tala zbog provedbe zahvata. Privremeni utjecaj na tla pojaviti će se u koridoru pristupnih puteva i unutar radnog pojasa uz potok. Radi se o privremenim utjecajima manjeg značaja, koji će završiti nakon završetka radova.

Utjecaj tijekom izvođenja radova može se očitovati kroz onečišćenje površinskih i podzemnih voda pa onda indirektno i tla uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno akcidenata (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada – istrošena ulja, iskopani materijal, itd). Ove utjecaje moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i mjerama zaštite koje su uvjetovane propisima.

Neizravni privremeni utjecaj tijekom građenja odnosi se na eventualna onečišćenja okolnog tla zbog emisije ispušnih plinova građevinskih strojeva i vozila, no ovaj utjecaj je lokalnog i kratkoročnog karaktera te prestaje po završetku radova. Uz dobru organizaciju gradilišta, zadržavanje unutar radnog pojasa te sanaciju istog po završetku radova, utjecaj se ocjenjuje kao manje značajan i prihvatljiv.

Utjecaji tijekom korištenja

Zahvatom će se smanjiti rizik od plavljenja okolnih površina, od kojih se neke koriste u poljoprivredi (voćnjaci, mozaici poljoprivrednih površina). Radi se o pozitivnom utjecaju na poljoprivredne površine.

4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNU BAŠTINU

Ne očekuje se utjecaj zahvata na registrirana i evidentirana kulturna dobra, budući da ih nema u obuhvatu zahvata.

4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata može se očekivati negativni vizualni utjecaj zbog prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata koji će privremeno promijeniti vizualnu i estetsku kvalitetu krajobraza u zoni izvedbe radova. Utjecaj je lokalnog i kratkoročnog karaktera te karakterističan isključivo za vrijeme trajanja pripreme i izgradnje zahvata. Mogući negativni utjecaji na okolnu vegetaciju mogu se smanjiti dobrom organizacijom gradilišta – izvođenjem radova tako da se u što manjoj mjeri oštećuju okolna staništa. Negativni utjecaji zbog formiranja radnog pojasa uz korito vodotoka mogu se značajno umanjiti sanacijom radnog pojasa nakon završetka gradnje te zatravljanjem degradiranih površina autohtonim travnim smjesama.

Utjecaji tijekom korištenja

Potok Topličina je na predmetnom potezu većim dijelom reguliran (otvoreno trapezno korito dijelom zemljano i dijelom obloženo kamenom). Zahvatom je predviđeno tehničko uređenje kojim će se sanirati erodirani dijelovi korita i obložiti kamenom. Dio između završetka obloge i okolnih površina zasijati će se autohtonim travnim smjesama. Ovako uređen potok zadržat će svoj doprirodni izgled.

Prema Prostornom planu uređenja Grada Donja Stubica (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 12/99, 09/02, 11/04, 16/07, 05/08, 30/10, 34/15, 02/16, 17/18, 58/18, 44/20 i 39/21), kartografski prikaz 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, 3.2. Zaštita prirode (Slika 3.2.2-3.), potok Topličina od stac. km 9+921,43 do km 10+429,88 Planom se štiti kao dio značajnog krajobraza – kultivirani krajobraz Dolina potoka Toplica (Vukšenac, oznaka 2.2.2.). U Odredbama za provođenje Prostornog plana, poglavlje 11. Mjere očuvanja i zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti, članak 99., vezano uz biološku raznolikost navodi se da je u svrhu očuvanja krajobrazne i biološke raznolikosti područja Grada Donja Stubica prijeko potrebno provoditi niz mjera zaštite među kojima i mjeru prema kojoj je prilikom zahvata na uređenju i regulaciji vodotoka s ciljem sprječavanja štetnog djelovanja voda (nastanak bujica, poplava i erozije) potrebno prethodno snimiti postojeće stanje te planirati zahvat tako da se zadrži doprirodno stanje vodotoka. Ovaj uvjet je ispoštovan predmetnim projektnim rješenjem. Također, u Odredbama za provođenje Prostornog plana, poglavlje 9. Uvjeti gradnje prometne i komunalne infrastrukture, potpoglavlje 9.4 Vodnogospodarski sustav, članak 80., navodi se da hidrotehnički zahvati ne smiju promijeniti ili obezvrijediti pejzažni ambijent pa nisu dopuštene regulacije koje zadovoljavaju samo hidrotehničke kriterije. Moraju se

zadovoljiti i pejzažni kriteriji (prirodno uređena korita i autohtona vegetacija) koji se ugrađuju u projekt krajobraznog oblikovanja kao sastavni dio tehničke dokumentacije za regulaciju vodotoka. Na svim vodenim površinama i u njihovom neposrednom okolišu treba očuvati postojeće biljne i životinjske vrste.

4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE

Utjecaji tijekom izgradnje

Utjecaj zahvata na prometnice i prometne tokove tijekom izgradnje svodi se na korištenje istih za pristup lokaciji zahvata. Riječ je o sljedećim cestama:

- županijska cesta ŽC2200 Hruševac - Donja Stubica (DC307)
- županijska cesta ŽC2198 Bedekovčina (ŽC2264) - Donja Stubica (DC307)
- više nekategoriziranih cesta

Utjecaji tijekom korištenja

Zahvat će imati pozitivan utjecaj na prometnice i prometne tokove tijekom korištenja jer će se smanjiti opasnost od plavljenja prometnica u zoni vodotoka Topličina.

4.10. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE I VIBRACIJE

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom rada građevinskih strojeva i vozila doći će do povećanja razine buke u području zahvata. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), članak 15., dopuštena ekvivalentna razina buke gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom razdoblja "dan" i razdoblja "večer" iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova tijekom razdoblja "noć" ekvivalentna razina buke ne smije prijeći ograničenje za zonu mješovite pretežno stambene namjene, koje iznosi 45 dB(A). Iznimno, dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces gradilišta u trajanju do najviše tri noći tijekom uzastopnog razdoblja od trideset dana. Između razdoblja u kojima se očekuje prekoračenje dopuštenih razina buke mora se osigurati barem dva cijela razdoblja "noć" bez prekoračenja dopuštenih razina buke tijekom razdoblja "noć". Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom, utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

Utjecaji tijekom korištenja

Zahvat neće imati utjecaja na razinu buke tijekom korištenja.

4.11. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova na gradilištu će nastajati otpad koji se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) može svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 4.11-1. Organizacija gradilišta treba biti takva da se omogući gospodarenje otpadom sukladno propisima. Sakupljeni otpad predavat će se ovlaštenim sakupljačima otpada sukladno Zakonu

o gospodarenju otpadom (NN 84/21). Radi se o manjim količinama otpada koje će se moći zbrinuti unutar postojećih sustava gospodarenja otpadom.

Tablica 4.11-1. Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	Gradilište odnosno parkiralište i servisna površina za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	Gradilište
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)	Gradilište
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ OBRTA, INDUSTRIJE I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SKUPLJENE SASTOJKE	Gradilište, uključivo gradilišni ured
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 02	otpad iz vrtova i parkova	
20 03	ostali komunalni otpad	

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Zahvat kao posljedicu nema nastajanje otpada tijekom korištenja.

4.12. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

U zoni izgradnje zahvata radovi će utjecati na život lokalnog stanovništva u smislu manjeg utjecaja na prometne tokove, utjecaja buke i prašine. Riječ je o prihvatljivom i kratkotrajnom utjecaju lokalnog karaktera koji prestaje po završetku radova.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Najznačajniji očekivani utjecaj na stanovništvo je pozitivan jer će se zahvatom značajno smanjiti rizik od plavljenja gospodarskih objekata te prometnica i poljoprivrednih površina u neposrednoj blizini potoka Topličina.

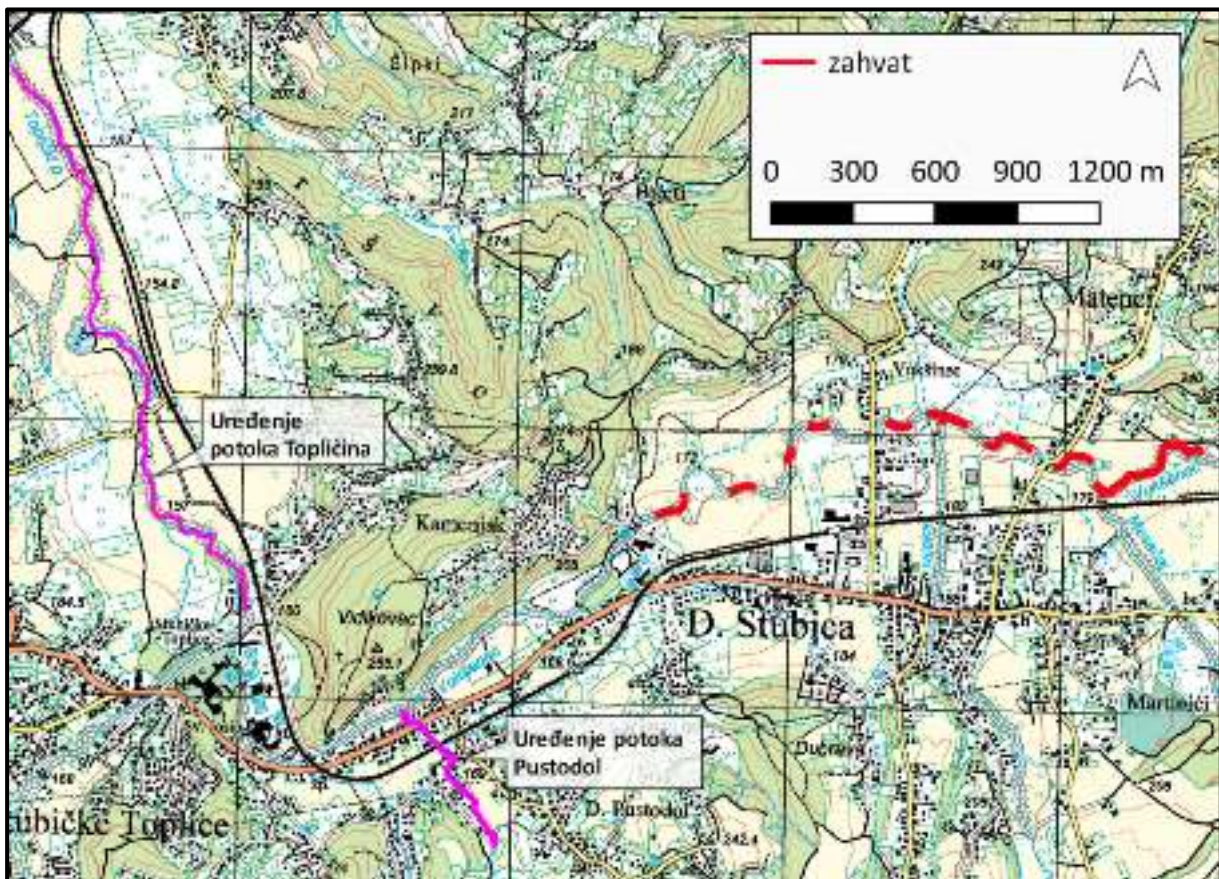
4.13. OBILJEŽJA UTJECAJA

Tablica 4.13-1. Pregled mogućih utjecaja zahvata na okoliš

UTJECAJ	ODLIKA (pozitivan/ negativan utjecaj)	KARAKTER	JAKOST	TRAJNOST	REVERZIBILNOST
Utjecaj na vode tijekom izgradnje	-/+	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN/TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na vode tijekom korištenja	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na bioraznost tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na bioraznost tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na šume	0	-	-	-	-
Utjecaj na poljoprivredne površine tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na poljoprivredne površine tijekom korištenja	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na kulturna dobra	0	-	-	-	-
Utjecaj na krajobraz tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na krajobraz tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na stanovništvo tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na stanovništvo tijekom korištenja	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN	REVERZIBILAN

4.14. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA U OKRUŽENJU

Za analizu mogućeg kumulativnog utjecaja u obzir su uzeti drugi zahvati uređenja vodotoka u širem području zahvata koji se obrađuje ovim Elaboratom pri čemu su korišteni Prostorni plan uređenja Grada Donja Stubica (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 12/99, 09/02, 11/04, 16/07, 05/08, 30/10, 34/15, 02/16, 17/18, 58/18, 44/20 i 39/21), Urbanistički plan uređenja naselja Donja Stubica (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 13/12, 58/18 i 17/21) i baza podataka Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, u kojoj su evidentirani zahvati za koje je u proteklom razdoblju provedena prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (Slika 4.14-1.).



Slika 4.14-1. Situacijski prikaz drugih zahvata (za koje je provedena prethodna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu) na širem području predmetnog zahvata (izvor: MINGOR, 2022.)

Uređenje potoka Topličina predviđeno je i nizvodno od predmetnog zahvata, od rkm 2+900 do rkm 5+300, dakle oko 2,3 km nizvodno od početka predmetnog zahvata (Fidon d.o.o., 2018.). Tim uređenjem predviđeno je postizanje projektom zadanog trapeznog izgleda korita, uz zadržavanje zemljanih pokosa i dna korita, bez izgradnje poprečnih prepreka u koritu, stepenica i sl. Oba zahvata uređenja Topličine neće imati značajnijeg utjecaja na okoliš i prirodu ni pojedinačno ni kumulativno.

Na lijevoj pritoci Topličine – vodotoku Reka, na udaljenosti oko 4 km južno od predmetnog zahvata, planirana je izgradnja retencije Reka, no postupak procjene utjecaja na okoliš i glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, koji je pokrenut 2021. godine je prekinut na zahtjev nositelja zahvata. U Studiji utjecaja na okoliš (Vitaprojekt d.o.o. i dr., 2021.) utjecaj zahvata retencije na područje ekološke mreže POVS HR2000583 Medvednica, konkretno ciljne vrste potočnog raka i potočnu mrenu, ocijenjen je kao značajan zbog toga što bi retencija s temeljnim ispuvom predstavljala nepremostivu prepreku u migraciji spomenutih vrsta, za koje je dokazano da obitavaju u potoku Reka.

Prostornim planom uređenja Grada Donja Stubica određeni su uvjeti prema kojima je za uređenje svih vodotoka na području Grada određena obveza “prirodnog” uređenja korita i korištenja autohtone vegetacije, čime je također umanjen rizik od značajnog kumulativnog utjecaja.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata nositelj zahvata dužan je pridržavati se mjera koje su propisane važećom zakonskom regulativom iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica te zaštite od opterećenja okoliša, kao i iz drugih područja koja se tiču gradnje u hidrotehnici.

Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja pokazala je da, pored primjene mjera propisanih važećom zakonskom regulativom, prostorno-planskom dokumentacijom i posebnim uvjetima nadležnih tijela, nije potrebno provoditi dodatne mjere zaštite okoliša.

6. IZVORI PODATAKA

Projekti i studije

1. Belović Kelemen, M. & T. Ban Ćurić. 2020. Monitoring Natura 2000 vrste potočni rak *Austropotamobius torrentium* (Schrank, 1803) na području Parka prirode Medvednica i na području ekološke mreže HR2000583 Medvednica, završni izvještaj. Javna ustanova Park prirode Medvednica, Zagreb.
2. Bioportal. Mrežni portal Informacijskog sustava zaštite prirode. Dostupno na: <http://www.bioportal.hr/gis/>. Pristupljeno: 16.05.2022.
3. Državni zavod za statistiku (DZS). Mrežna stranica. Dostupno na: <https://dzs.hr/>. Pristupljeno: 07.03.2022.
4. ENVI. Atlas okoliša. Dostupno na: <http://envi.azo.hr/>. Pristupljeno: 17.05.2022.
5. Europska komisija. 2013. Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš. Dostupno na: http://www.mzoip.hr/doc/smjernice_za_ukljucivanje_klimatskih_promjena_i_bioraznolikosti_u_procjene_utjecaja_na_okolis.pdf
6. Europska komisija. 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene. Dostupno na: www.mzoip.hr/doc/smjernice_za_voditelje_projekta.pdf
7. Europska komisija. 2021. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027.
8. FIDON d.o.o. 2018. Elaborat zaštite okoliša uređenja potoka Topličina (od rkm 2+900 do rkm 5+300), Krapinsko-zagorska županija.
9. Geoportal. Mrežni portal Državne geodetske uprave. WMS servis. Dostupno na: <https://geoportal.dgu.hr/>. Pristupljeno: 16.05.2022.
10. Geoportal kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija. Dostupno na: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/>. Pristupljeno: 18.05.2022.
11. Hidroinženjering d.o.o. 2002. Obrana od poplave Stubičkih Toplica, retencije Pustodol, Reka i Slani potok; Analiza učinaka retencija i odabir prioriteta u izgradnji.
12. Hrvatske ceste. Mrežna stranica. Dostupno na: <https://hrvatske-cestes.hr/>. Pristupljeno: 16.05.2022.
13. Hrvatske šume. Javni podaci o šumama. Dostupno na <http://javni-podaci.hrsume.hr/>. Pristupljeno: 16.05.2022.
14. Hrvatske vode. 2014. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja. Dostupno na: <https://geoportal.nipp.hr/geonetwork/srv/hrv/catalog.search?returnTo=catalog.edit#/metadata/0c667a02-94a7-4b8e-a7cd-ede433dafdcb>. Pristupljeno: 17.05.2022.
15. Hrvatske vode. 2014. Karta rizika od poplava. Dostupno na: <https://geoportal.nipp.hr/geonetwork/srv/hrv/catalog.search?returnTo=catalog.edit#/metadata/d44fa81d-080b-4db6-83cb-bde10e237c6b>. Pristupljeno: 17.05.2022.
16. Hrvatske vode. 2014. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 12 – područje maloga sliva Krapina – Sutla i sjeverni dio područja maloga sliva Zagrebačko prisavlje.
17. Hrvatske vode. 2022. Glavni provedbeni plan obrane od poplava.
18. Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo. Izvadak iz Registra zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda. Priređeno: svibanj 2022.

19. Hrvatske vode. 2015. Metodologija monitoringa i ocjenjivanja hidromorfoloških pokazatelja
20. Hrvatske vode. 2019. Plan upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027. godine; Upravljanje rizicima od poplava; Prethodna procjena rizika od poplava 2018. 163 str.
21. Lucić, A. 2012. Monitoring potočnih rakova (*Austropotamobius torrentium Schrank*) na području PP Medvednica. Technical report. Udruga za biološka istraživanja - BIOM, Zagreb
22. Lucić, A., K. Šganec & S. Hudina. 2012. Monitoring potočnih rakova (*Austropotamobius torrentium Schrank*) na području PP Medvednica. Technical report. Udruga za biološka istraživanja - BIOM, Zagreb
23. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR). Baza podataka Uprave za zaštitu prirode o zahvatima za koje je provedena prethodna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu. Dostupno na: <https://hrpres.mzoe.hr/s/ZZrHM3qgeJTd38p>. Pristupljeno: 18.05.2022.
24. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR). Informacija o primjeni ciljeva očuvanja u postupcima Ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (OPEM). Dostupno na: https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzd/AADuvuru1itHSGC_msqFFMAMa?dl=0. Pristupljeno: 03.06.2022.
25. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR). 2020. Integrirani nacionalni energetska i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine
26. Ministarstvo kulture i medija. Registar kulturnih dobara. Dostupno na <https://registar.kulturnadobra.hr/>. Pristupljeno: 17.05.2022.
27. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE). 2018. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC).
28. OpenStreetMap. 2022. Dostupno na: <https://www.openstreetmap.org/>. Pristupljeno: 18.05.2022.
29. Središnja agencija za financiranje i ugovaranje programa i projekata Europske unije (SAFU). 2017. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)
30. Sučić, I., D. Jelić, M. Gazić, P. Žutinić & M. Jelić. 2013. Rasprostranjenost ugrožene vrste slatkovodne ribe - potočne mreže (*Barbus balcanicus*) na području PP Medvednica, Izvještaj za 2013. godinu. Hrvatsko društvo za biološka istraživanja, Zagreb
31. Vačić, V., P. Hercog & I. Baček. 2019. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, 88 str.
32. Vačić, V., P. Hercog & I. Baček. 2020. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2019. godinu. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
33. Vačić, V., P. Hercog & I. Baček. 2021. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja RH, Zagreb, 88 str.
34. VIACON d.o.o. 2022. Izvedbeni elaborat tehničkog održavanja potoka Topličina, cca 6 erozija po 50-70 m od stac. km 7+565,50 – stac.km 9+988,00
35. Vitaprojekt d.o.o., Fidon d.o.o., Vodoprivredno-projektni biro d.d. & Dvokut-ecro d.o.o. 2021. Studija utjecaja na okoliš retencije Reka.

36. VRO Zagreb, OOUR Projekt. 1985. Vodoprivredno rješenje uređenja sliva rijeke Krapine
37. Zaninović, K., M. Gajić-Čapka, M. Perčec Tadić, M. Vučetić, J. Milković, A. Bajić, K. Cindrić, L. Cvitan, Z. Katušin, D. Kaučić, T. Likso, E. Lončar, Ž. Lončar, D. Mihajlović, K. Pandžić, M. Patarčić, L. Srnec i V. Vučetić. 2008. Klimatski atlas Hrvatske 1961. – 1990., 1971. – 2000. Državni hidrometeorološki zavod. Zagreb. 200 str.

Prostorno-planska dokumentacija i drugi dokumenti županijske i nižih razina

1. Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije broj 4/02, 6/10 i 8/15),
2. Prostorni plan uređenja Grada Donja Stubica (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije 12/99, 9/02, 11/04, 16/07, 5/08, 30/10, 2/16, 17/18, 58/18, 44/20, 39/21)
3. Urbanistički plan uređenja naselja Donja Stubica (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije" broj 13/12 i 58/18 i 17/21)
4. Provedbeni program Grada Donja Stubica za razdoblje 2022. – 2025.

Propisi i odluke

Bioraznolikost

1. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)
2. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
3. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

Buka

1. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
2. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

Ceste i promet

1. Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 41/22)

Građenje i rudarstvo

1. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Zakon o rudarstvu (NN 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19)

Klima

1. Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
2. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
3. Zakon o klimatskom promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21)

Okoliš općenito

1. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)
2. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Otpad

1. Odluka o donošenju Izmjena Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine (NN 01/22)
2. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017. do 2022. godine (NN 03/17)
3. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)
4. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
5. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)

Šume

1. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)

Tlo i poljoprivreda

1. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)

Vode

1. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
2. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)
3. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 66/16)
4. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
5. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16, 80/18)
6. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)

Zrak

1. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
2. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
3. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)

7. PRILOZI

7.1. SUGLASNOST MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O.



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

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/18-08/16
URBROJ: 517-03-1-2-19-4
Zagreb, 20. rujna 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama stavka Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09) rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

1. Ovlašteniku FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, OIB: 61198189867, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša.
 3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
 4. Izrada programa zaštite okoliša,
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša
 6. Izrada izvješća o sigurnosti
 7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,

9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti
10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
11. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
12. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- IV. Ukida se rješenje KLASA: UP/I-351-02/18-08/16, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2 od 23. srpnja 2018. godine kojim je ovlašteniku FIDON d.o.o. dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova zaštite okoliša i stručnjaka.

Obrazloženje

Ovlaštenik FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, je podnio zahtjev za izmjenom suglasnosti KLASA UP/I-351-02/18-08/16, URBROJ:517-06-2-1-1-18-2 od 23. srpnja 2018. godine za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno članku 41. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18). U zahtjevu se traži brisanje voditelja stručnih poslova Zlatka Perovića i uvrštavanje na popis stručnjaka Dijanu Katavić, dipl.ing.zrak. i Luciju Premužak, mag.geol.

Uz zahtjev FIDON d.o.o. je sukladno članku 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10, u daljnjem tekstu: Pravilnik), dostavio sljedeće dokaze: preslike diploma i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje za zaposlene stručnjake: Dijanu Katavić i Luciju Premužak, te životopise; popis radova u čijoj su izradi sudjelovali uz preslike naslovnih stranica iz kojih je razvidno svojstvo u kojem su sudjelovali.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da stručnjak Dijana Katavić, dipl.ing.zrak. odgovara prema osnovnim uvjetima za upis među stručnjake s tri godine radnog staža, dok Lucija Premužak nema dovoljno radnog staža te se ne može uvrstiti među stručnjake.

Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan za navedene poslove.

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

Točka III. izreke ovoga rješenja temeljena je na odredbi članka 40. stavka 8. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka V. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženom utvrđenom činjeničnom stanju.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

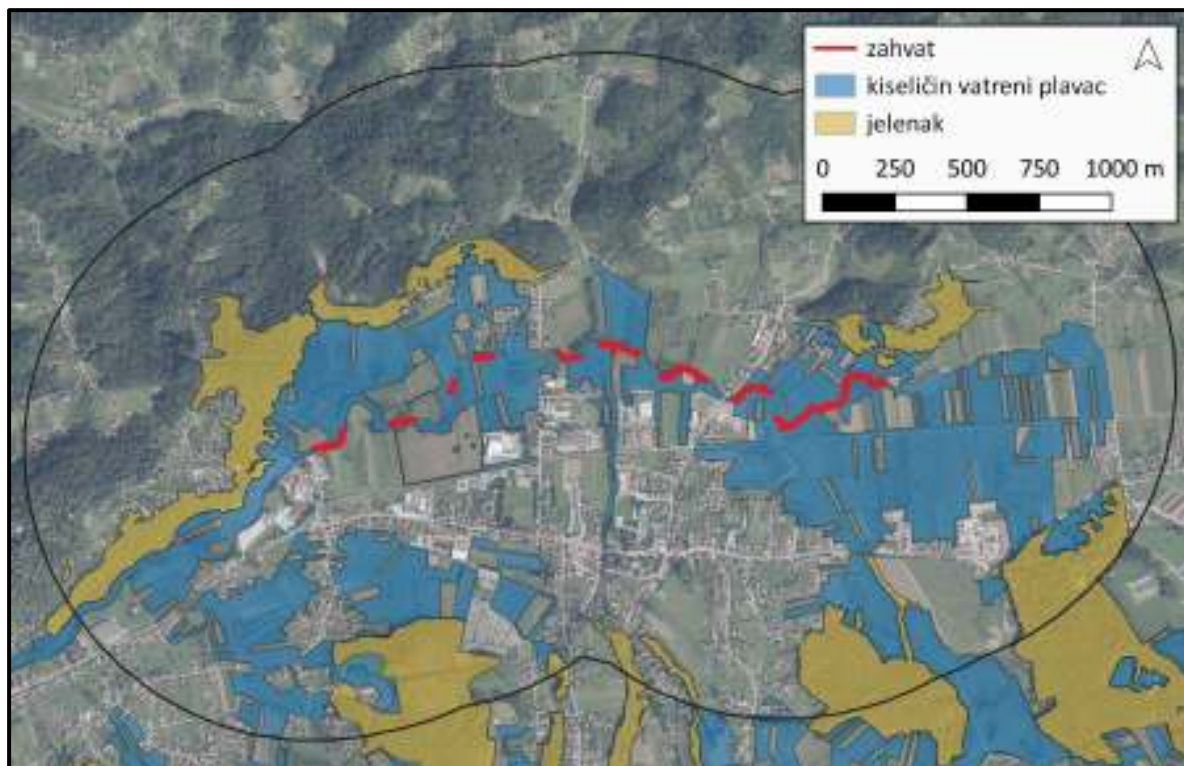
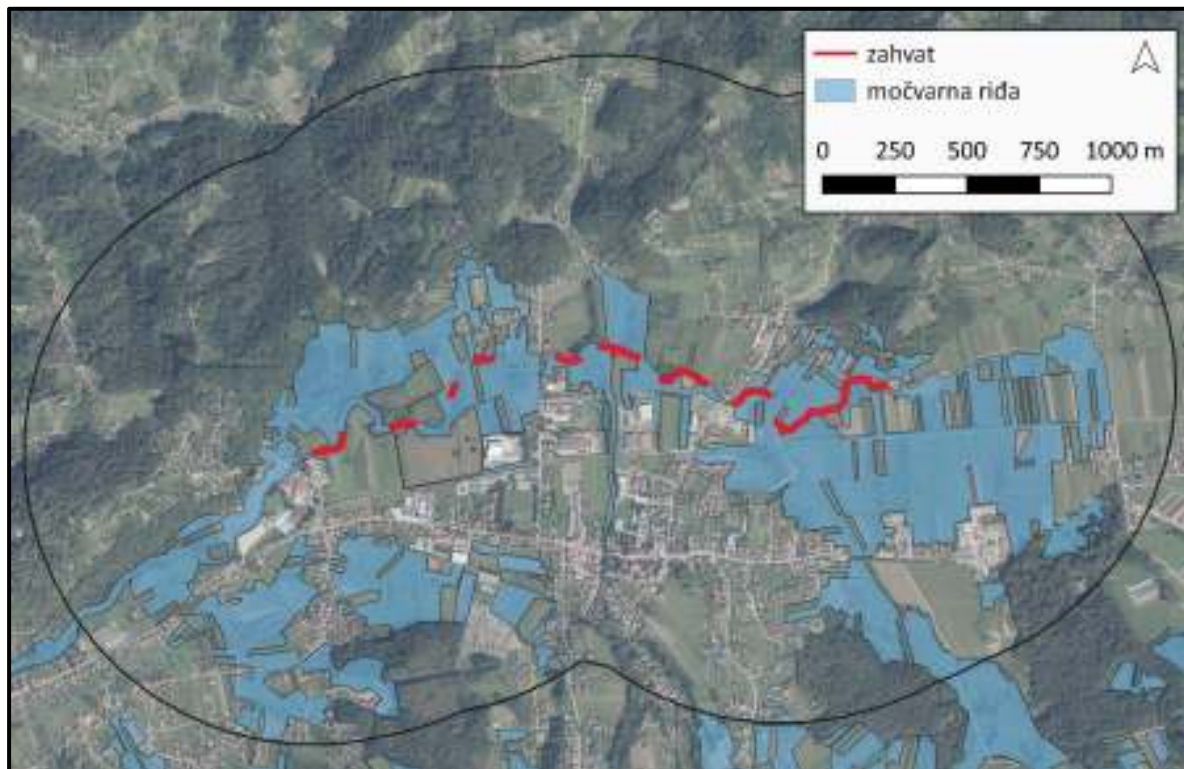


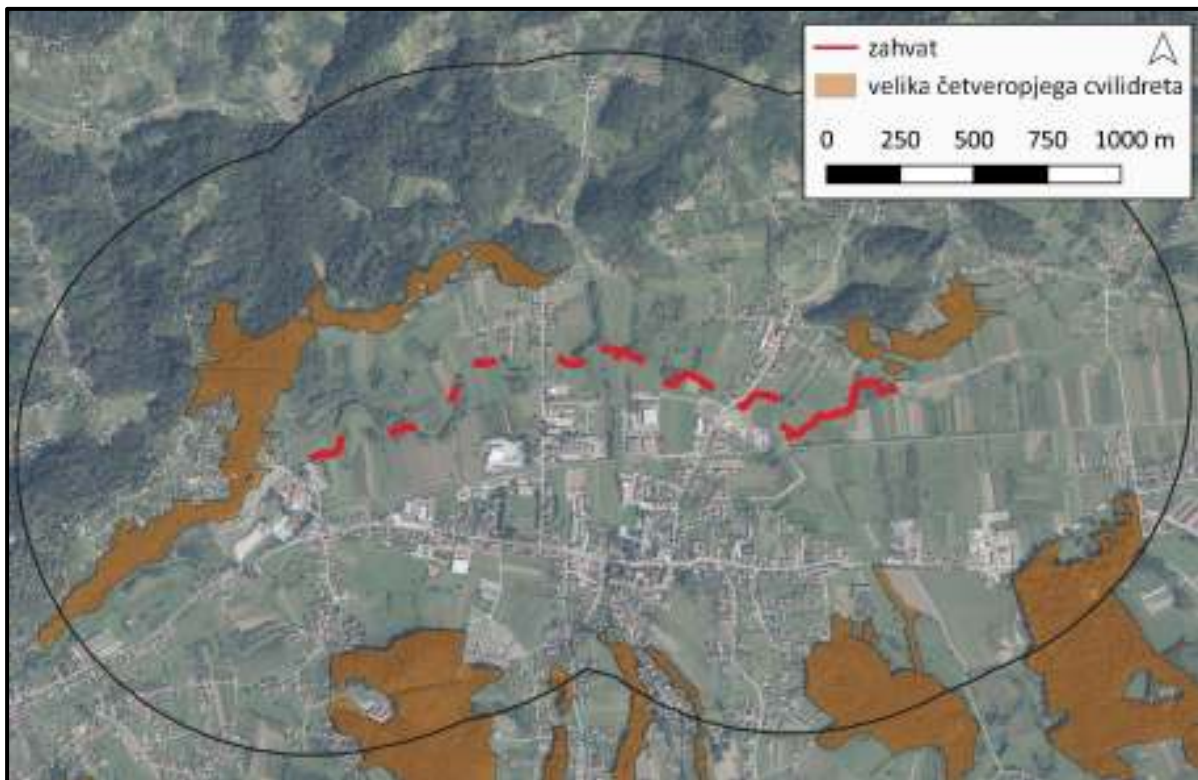
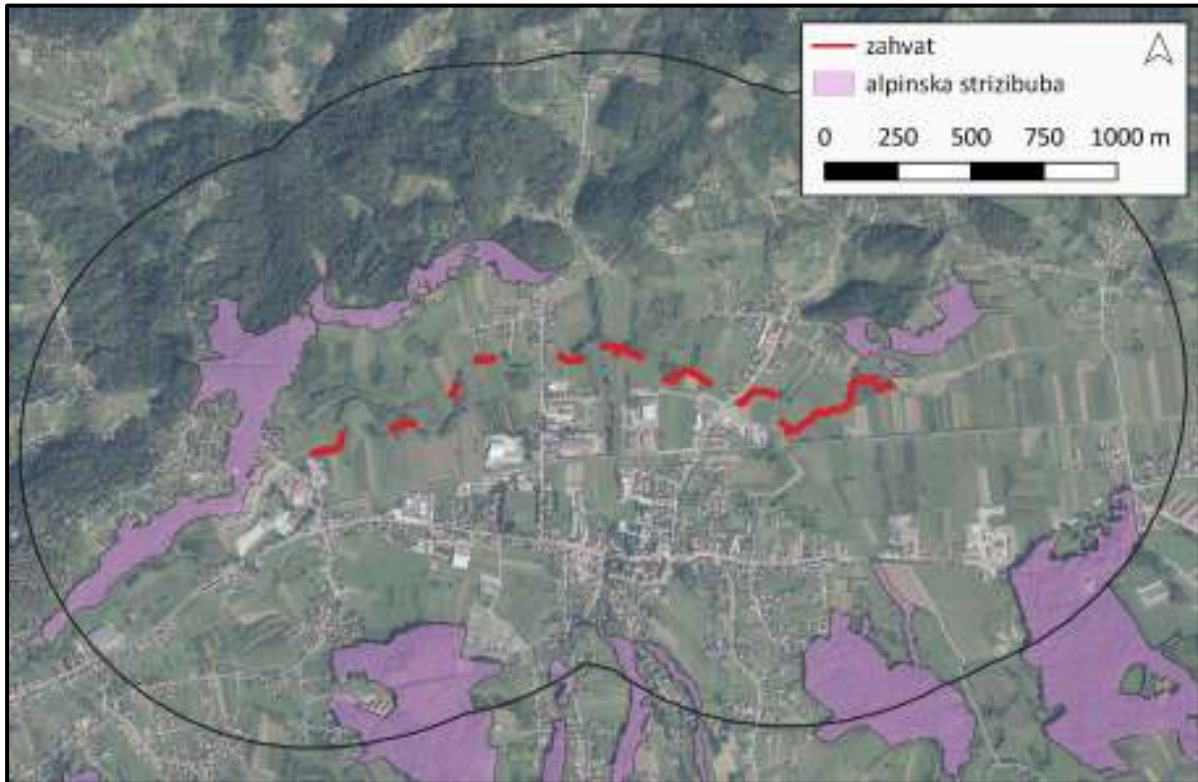
Dostaviti:

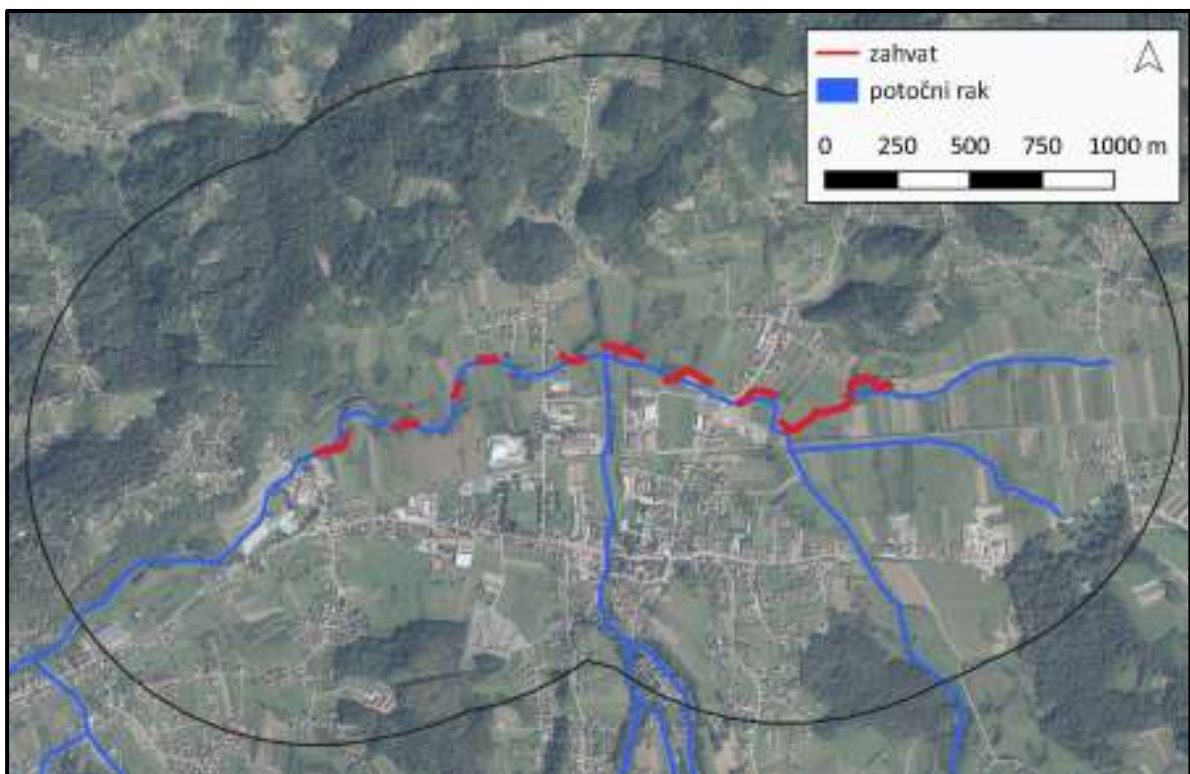
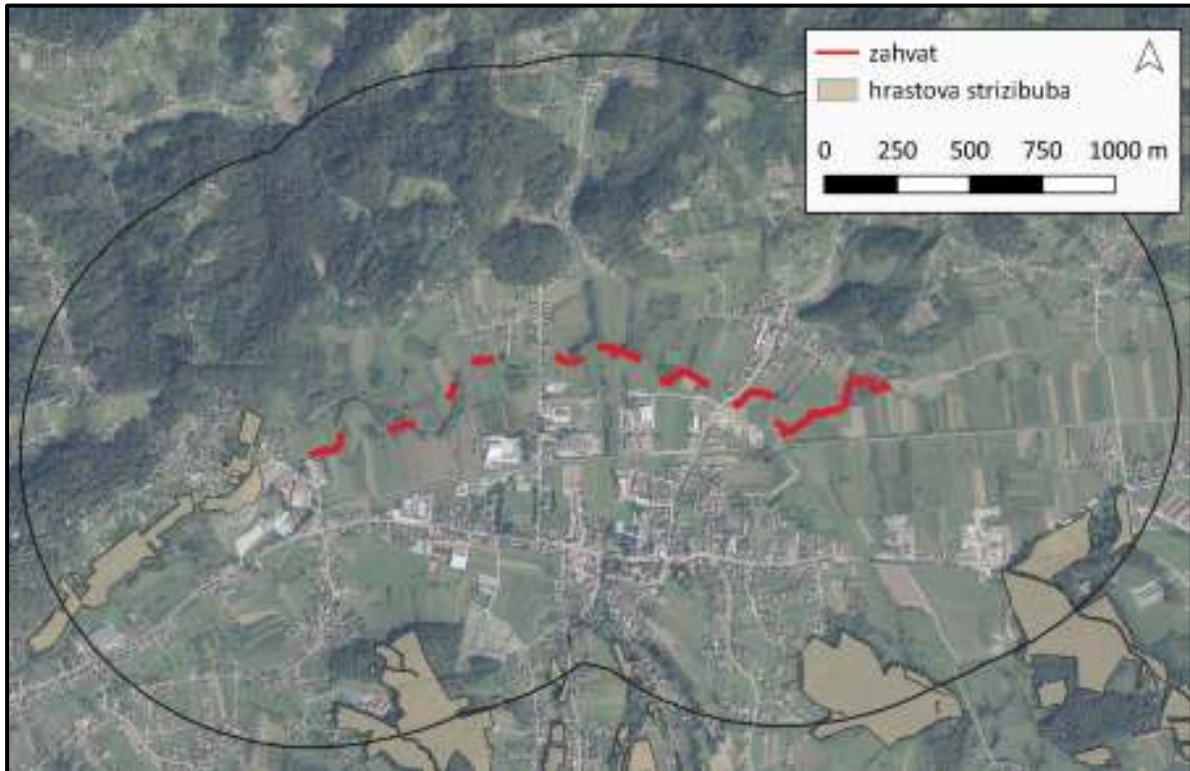
1. Fidon d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, **(R, s povratnicom!)**
2. Očevidnik, ovdje

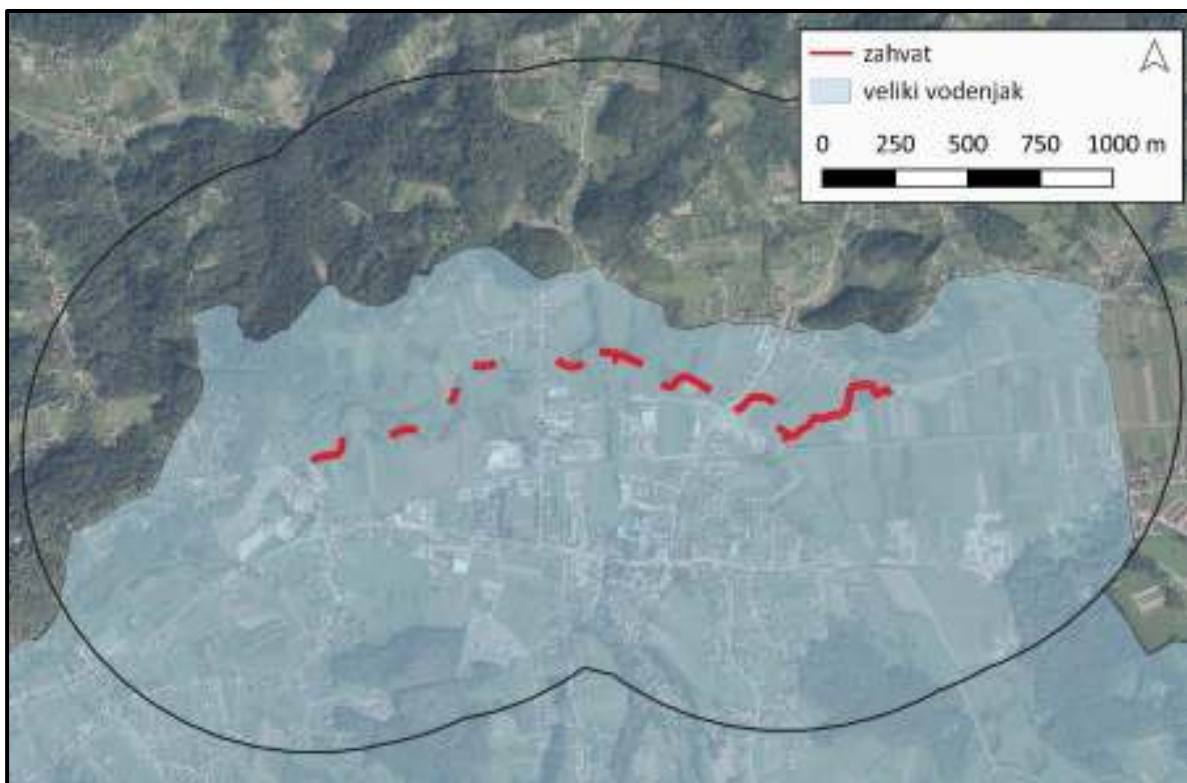
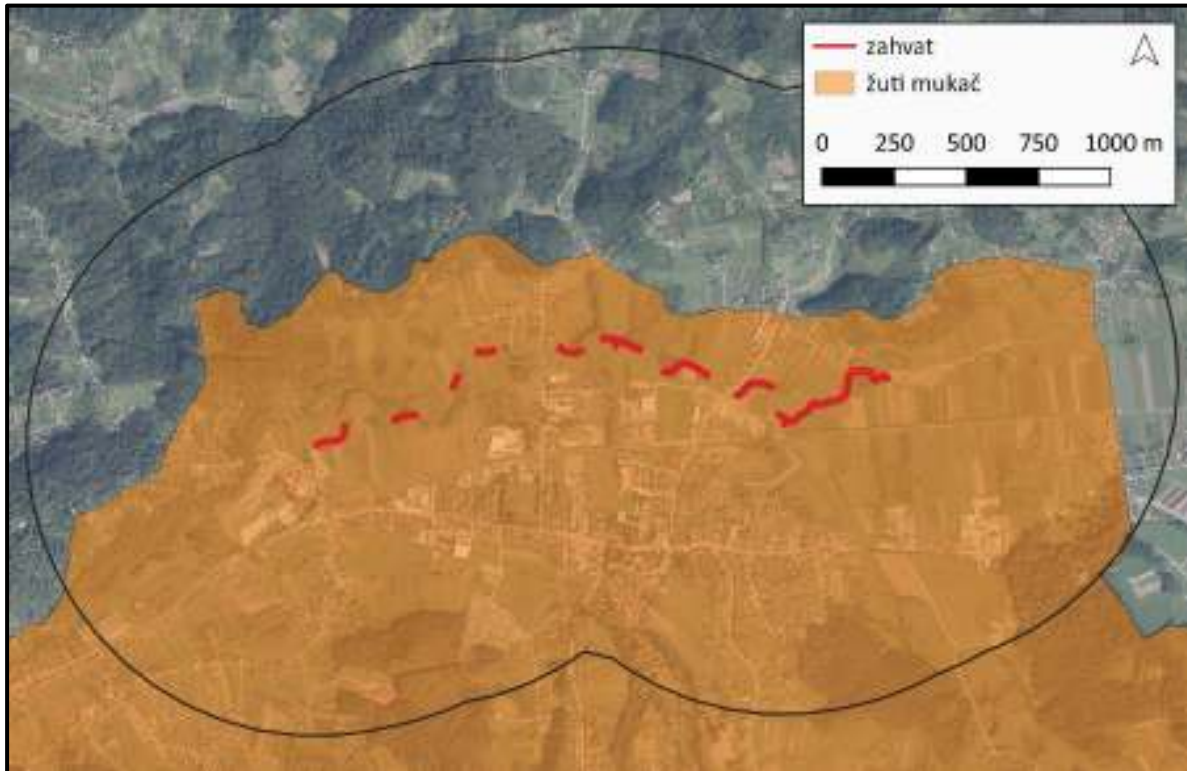
POPIS zaposlenika ovlaštenika: FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I-351-02/18-08/16; URBROJ: 517-06-2-1-1-19-4 od 20. rujna 2019. godine.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA PREMA ČLANKU 40. STAVKU 2. ZAKONA</i>	<i>VOĐITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okolištu daljnjem tekstu (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. grad.	Andriano Petković, dipl.ing.grad. Dijana Katavić, dipl.ing.zrak.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša.	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Izrada programa zaštite okoliša	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetede opasnosti	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Priatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodelu znaka zaštite okoliša Priatelj okoliša.	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

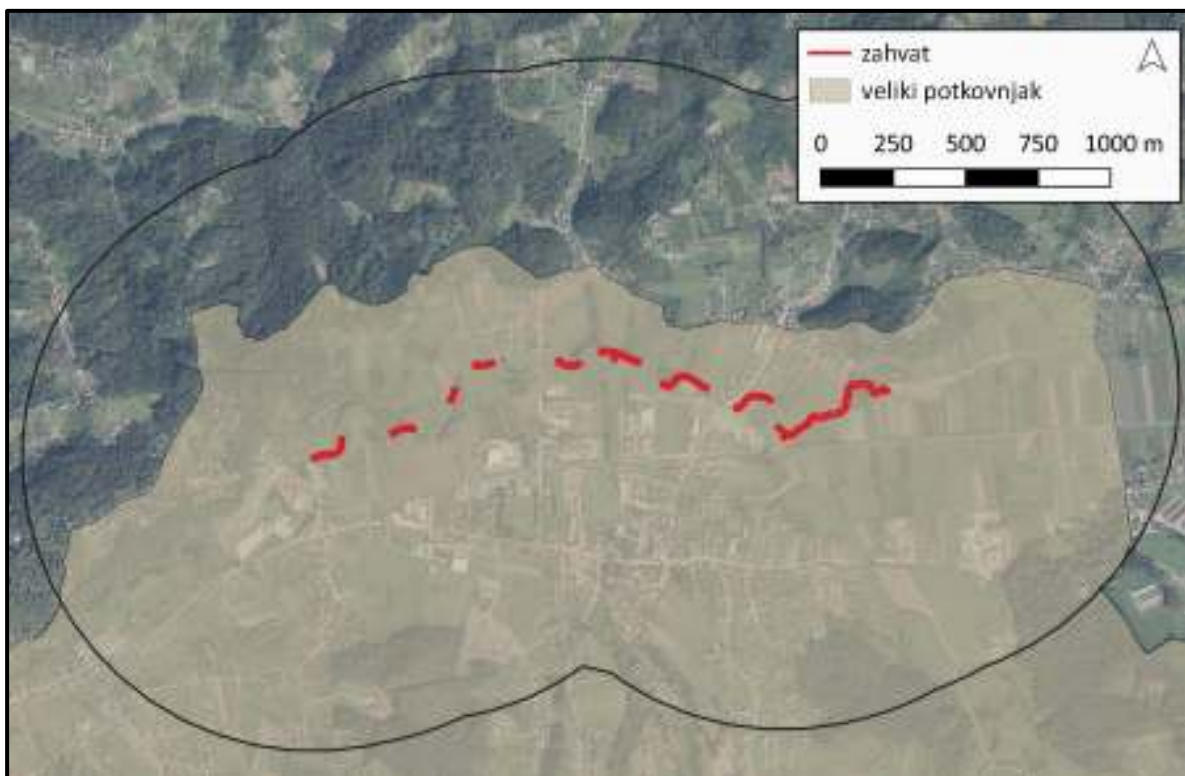
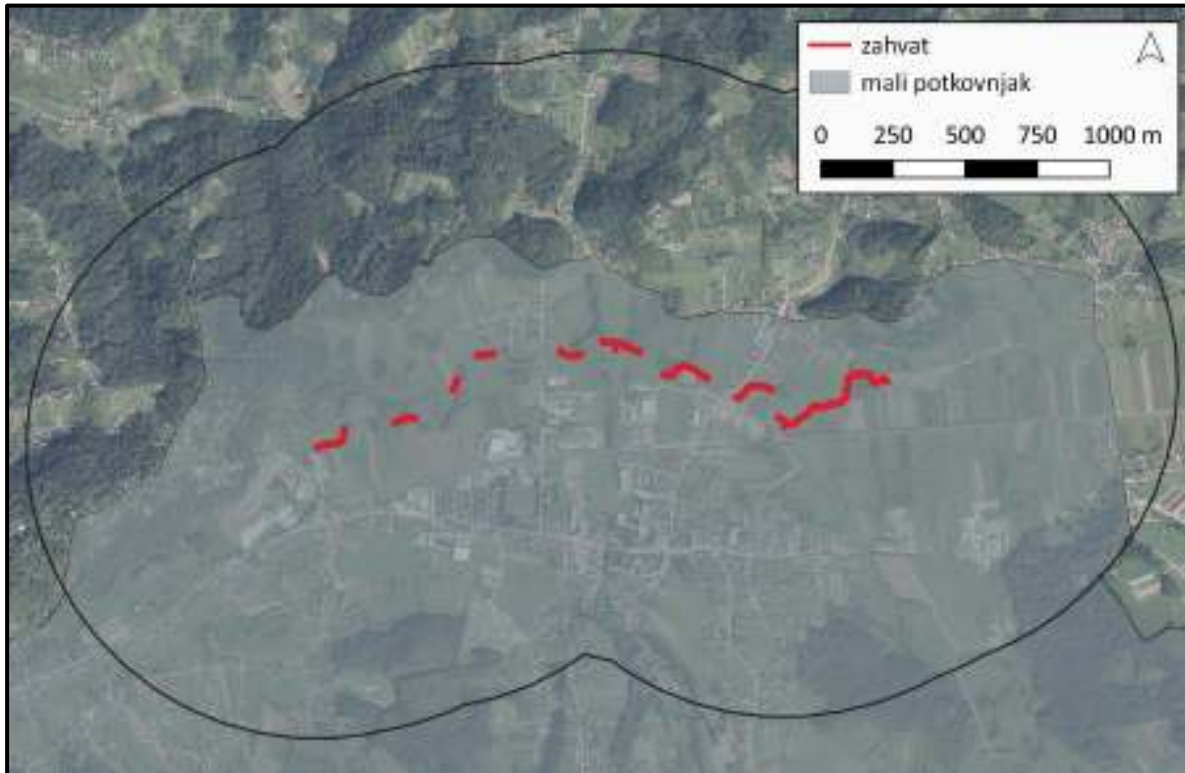
7.2. ZONACIJA CILJNIH VRSTA I STANIŠTA PODRUČJA HR2000583 MEDVEDNICA – PRIKAZ PODRUČJA U RADIJUSU 1 KM OD OBUHVATA ZAHVATA

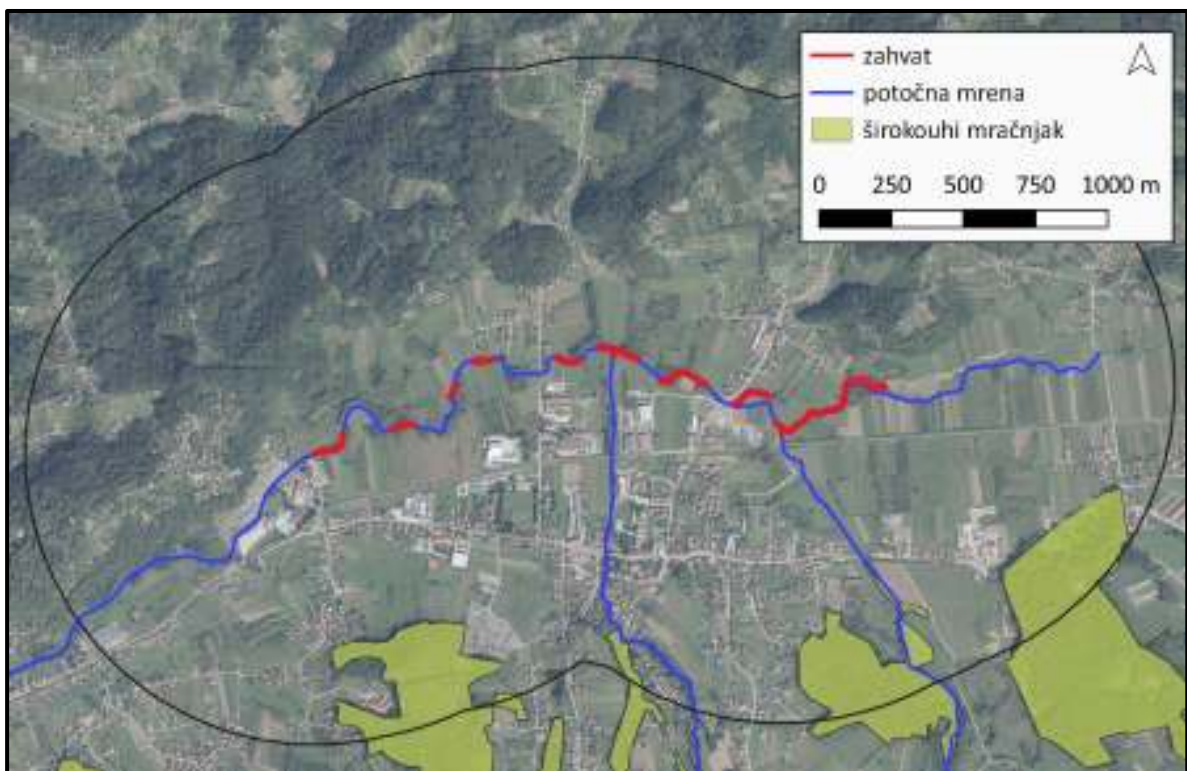
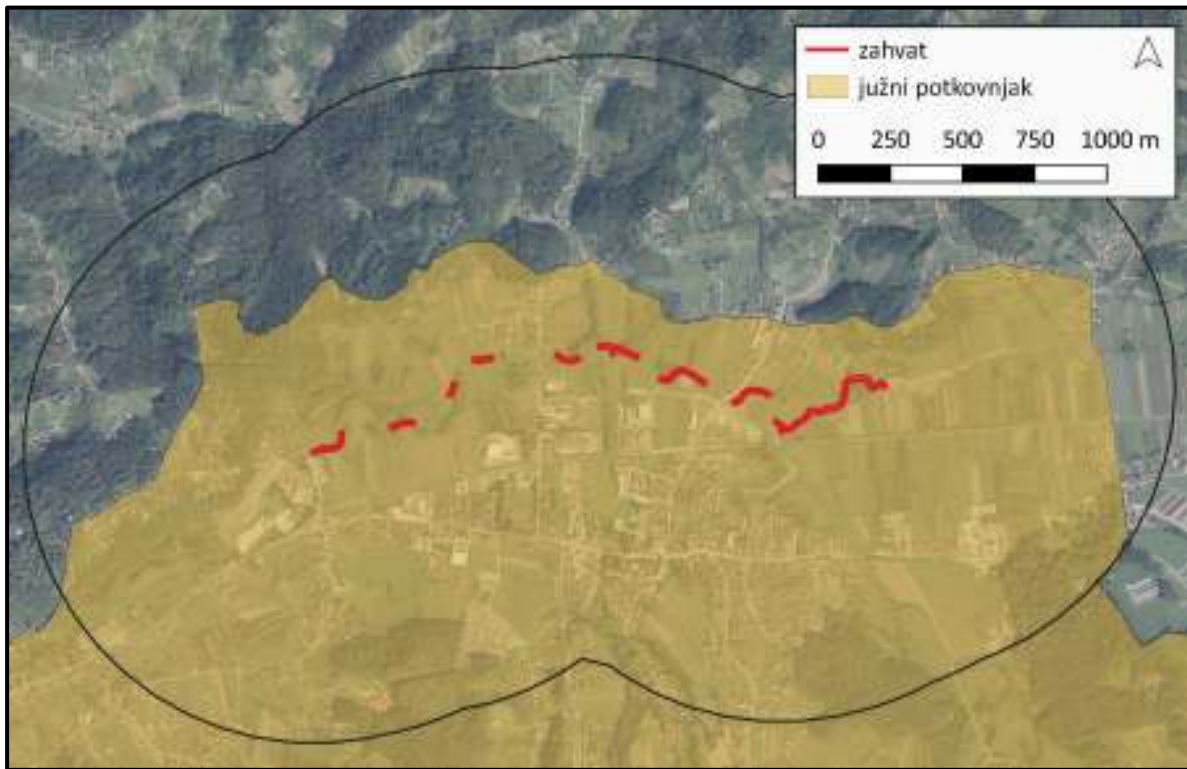


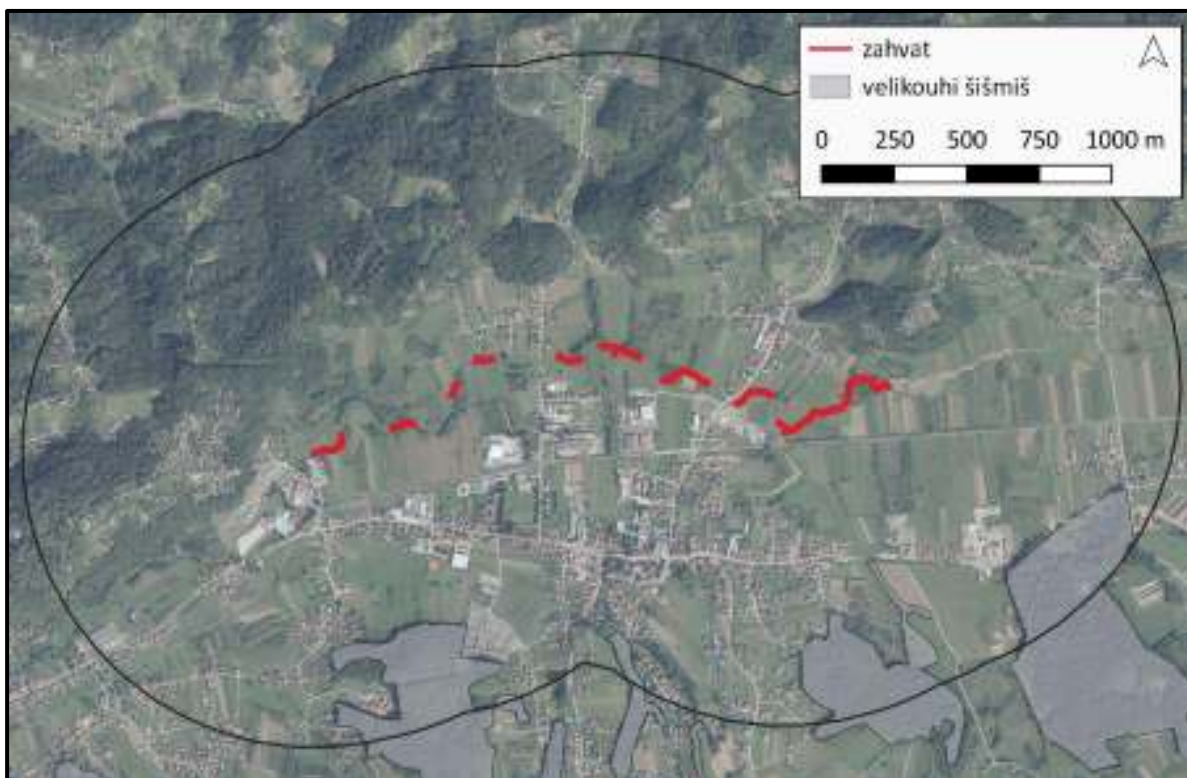
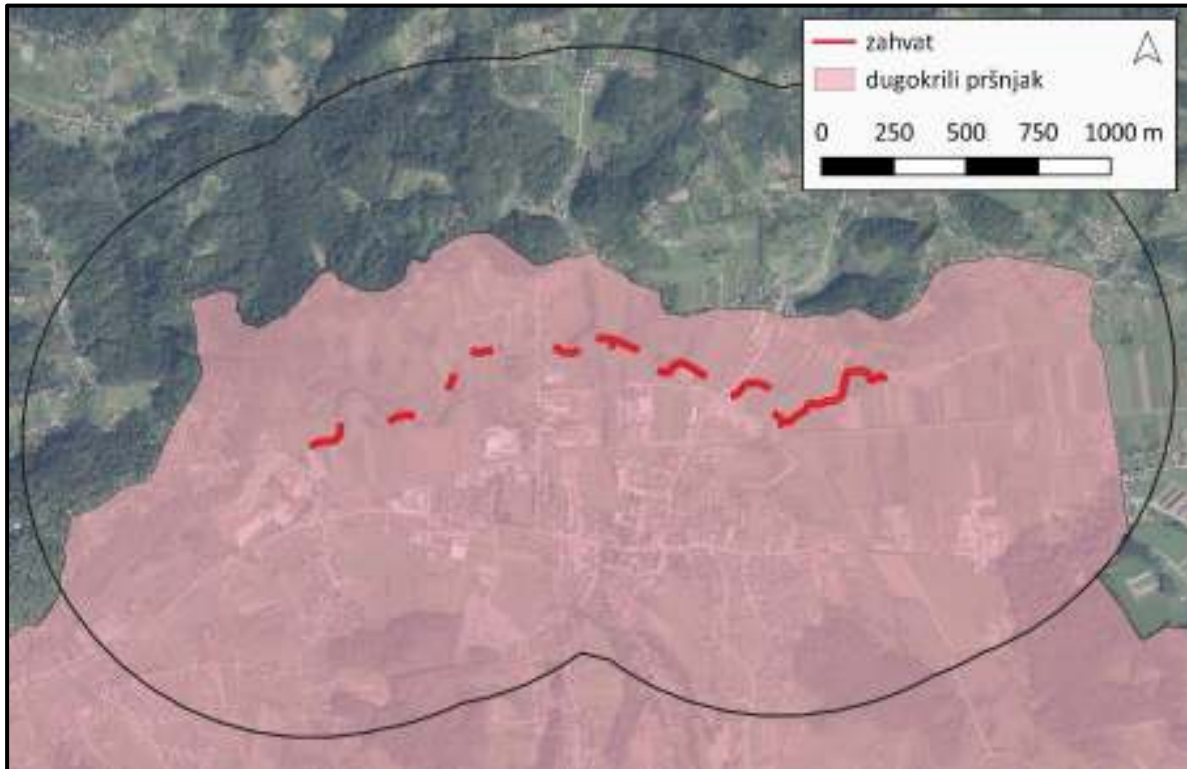


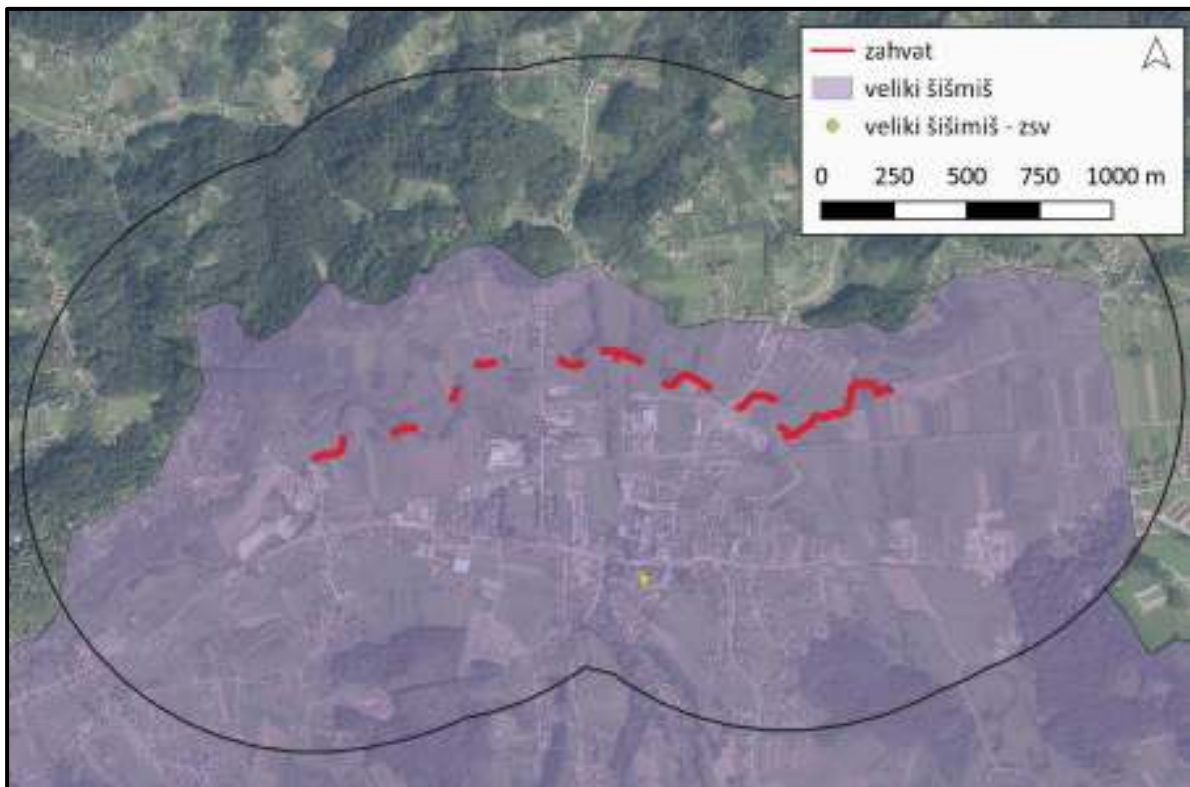
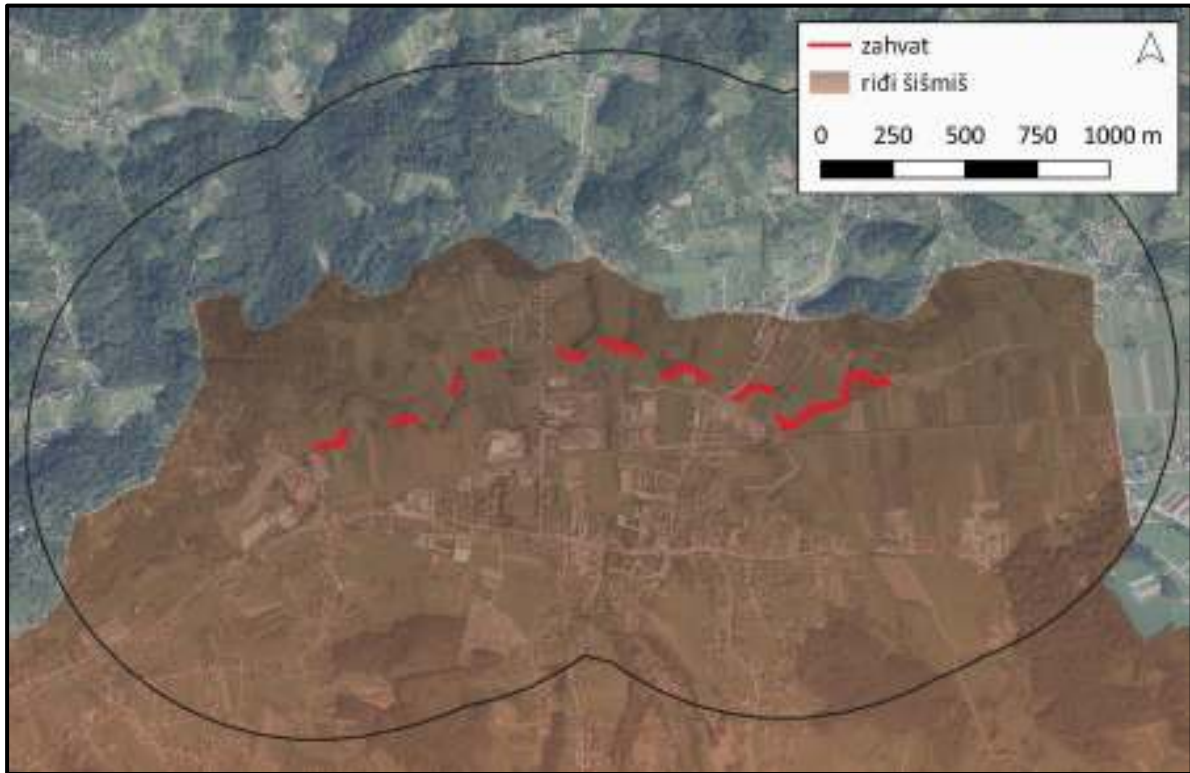


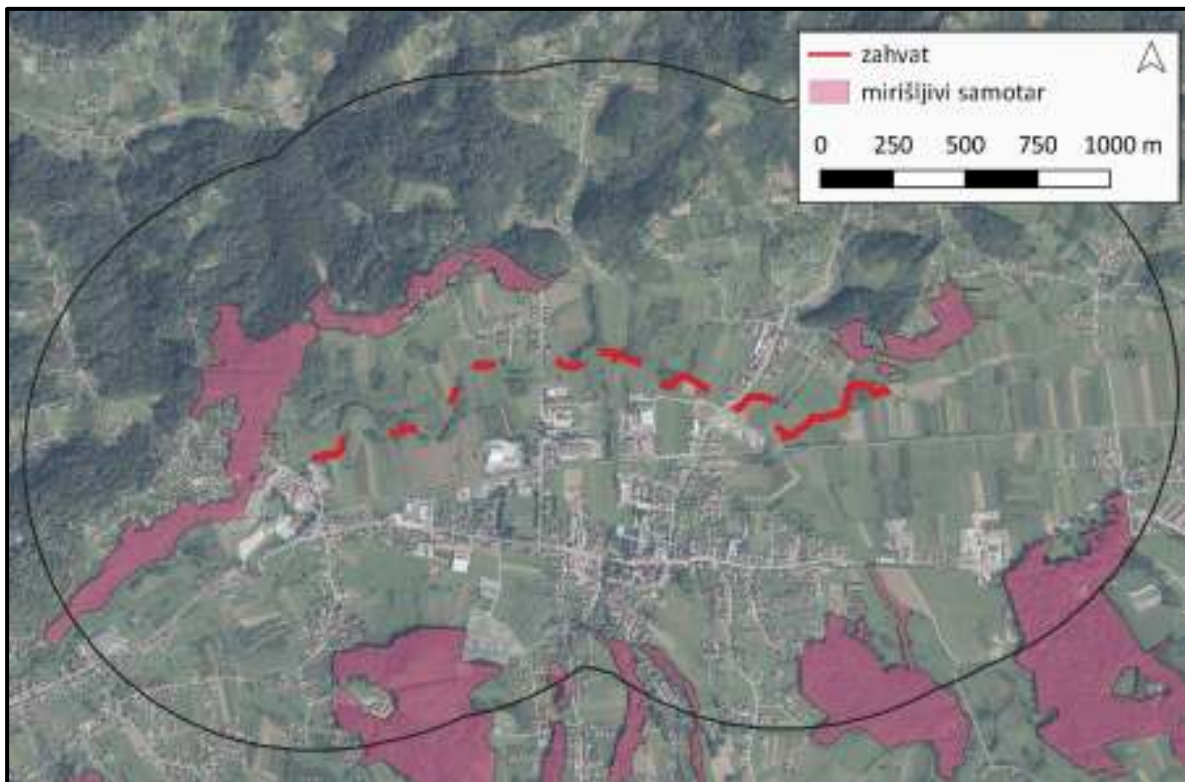
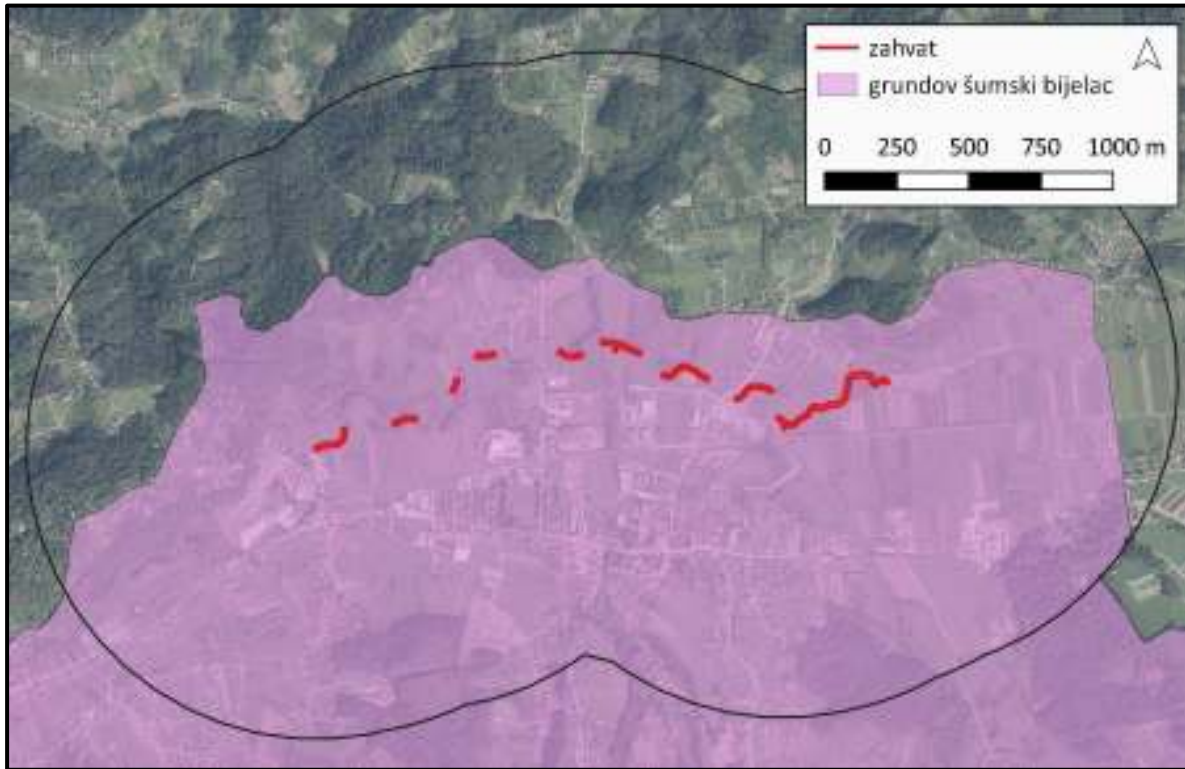


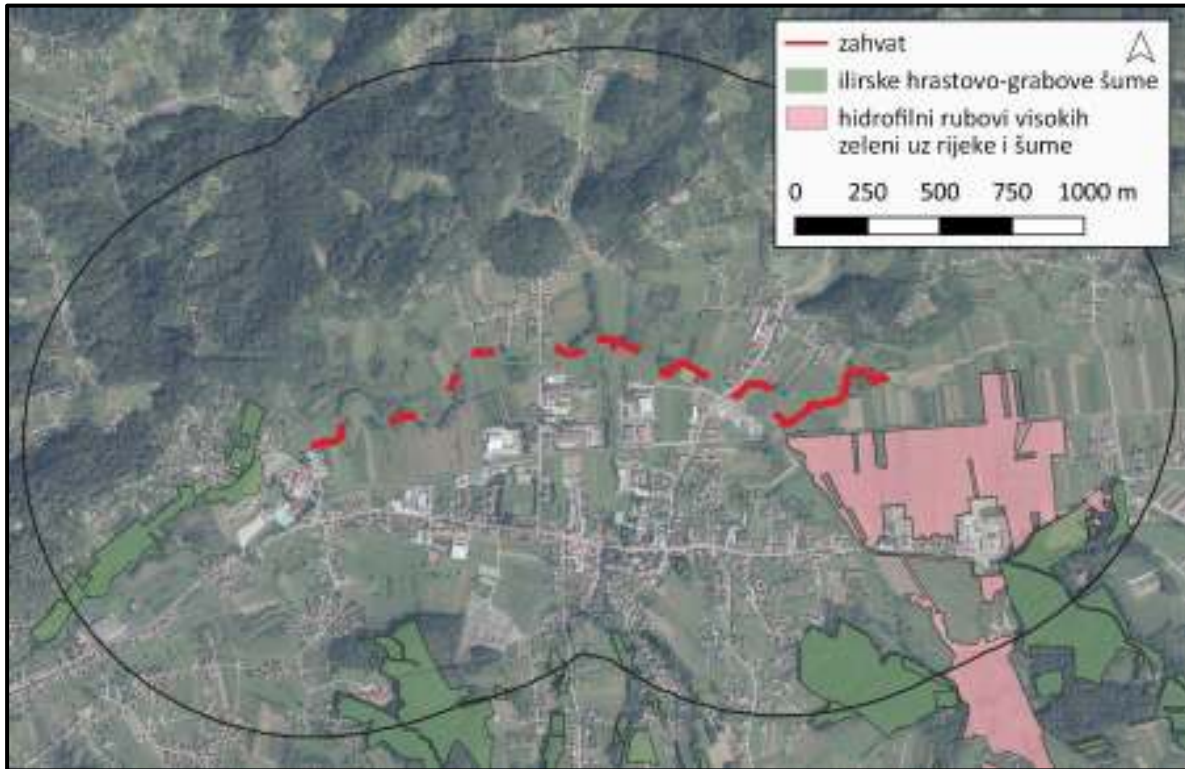




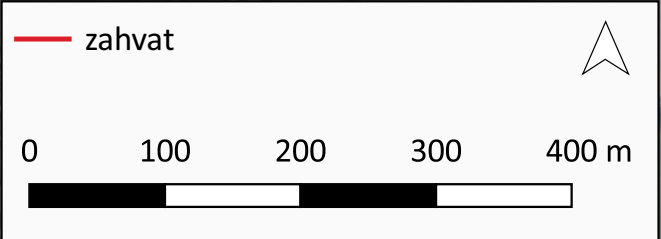
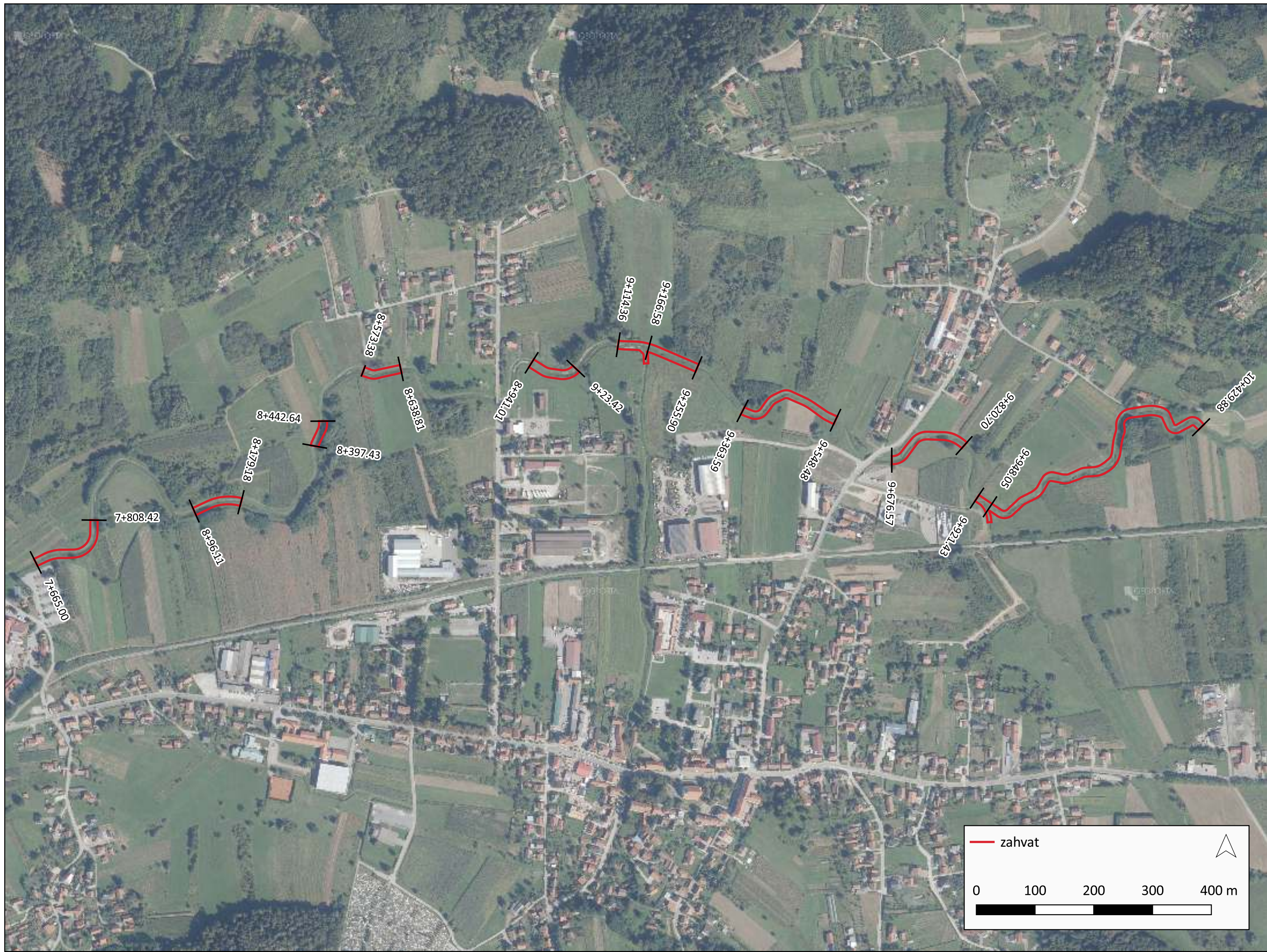








7.3. SITUACIJSKI PRIKAZ ZAHVATA



7+665.00

7+808.42

8+96.11

8+179.18

8+442.64

8+397.43

8+638.81

8+573.38

8+941.01

9+23.42

9+114.36

9+166.58

9+255.90

9+363.59

9+548.48

9+676.57

9+921.43

9+820.70

9+948.05

10+429.88