

Naručitelj:

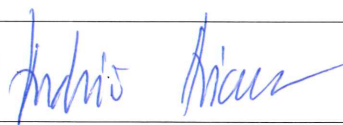
HRVATSKE VODE, pravna osoba za upravljanje vodama
Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb
OIB: 28921383001

TEHNIČKO ODRŽAVANJE POTOKA HUM U GORNJOJ STUBICI

OD STAC.3+350,00 DO STAC. 3+600,00 KM

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

POTPISNA STRANICA

| | |
|--------------------------------------|--|
| Izrađivač: | Vodoprivredno-projektni biro d.d. 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271 OIB: 35069807615 |
| Naručitelj: | HRVATSKE VODE, pravna osoba za upravljanje vodama Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb OIB: 28921383001 |
| Projekt: | Tehničko održavanje potoka Hum u Gornjoj Stubici od stac.3+350,00 do stac. 3+600,00 km |
| Vrsta dokumentacije: | Elaborat zaštite okoliša |
| Redni broj sveska: | 1 / 1 |
| Broj ugovora: | VPB-KUG-25-0070 |
| Oznaka projekta: | VPB-TEO-25-0010 |
| Voditelj izrade: | Ariana Andrić, dipl.ing.građ. , univ.spec.oecoling.  |
| Suradnici: | Dolores Bezik, mag. oecol. Davor Malus, struč.spec.ing.aedif. Damir Karačić, dipl. ing. građ. |
| Vanjski suradnici, CROTEH d.o.o.: | dr. sc. Mario Panjičko, dipl. ing. dr. sc. Gregor Drago Zupančić, dipl. ing. Anamarija Herčeki, mag. ing. cheming. |
| Datum: | Ožujak, 2026. |
| Verzija: | 2 |

Direktor:


Enes Obarčanin, dipl.ing.građ.



SADRŽAJ

| | |
|---|-----------|
| POTPISNA STRANICA | 2 |
| OPĆI DIO..... | 6 |
| Prilog 1: Preslika izvatka iz sudskog registra trgovačkog suda za izrađivača elaborata | 7 |
| 1. UVOD..... | 12 |
| 1.1. Obaveza izrade elaborata | 12 |
| 1.2. Podaci o nositelju zahvata | 12 |
| 1.3. Svrha poduzimanja zahvata..... | 12 |
| 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA | 13 |
| 2.1. Postojeće stanje | 13 |
| 2.2. Tehnički opis zahvata | 13 |
| 2.3. Faznost građenja | 20 |
| 2.4. Prikaz varijantnih rješenja | 20 |
| 2.5. Opis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces..... | 20 |
| 2.6. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa | 20 |
| 3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA | 21 |
| 3.1. Osnovni podaci o položaju lokacije zahvata i okolnim naseljima | 21 |
| 3.1.1. Klimatske značajke | 22 |
| 3.1.2. Svjetlosno onečišćenje | 27 |
| 3.1.3. Hidrološka obilježja | 29 |
| 3.1.4. Hidrografske prilike | 51 |
| 3.1.5. Hidrogeološke prilike | 52 |
| 3.1.6. Pedološka obilježja | 54 |
| 3.1.7. Šume..... | 55 |
| 3.1.8. Kulturno-povijesna baština | 57 |
| 3.1.9. Krajobrazne značajke | 58 |
| 3.1.10. Prometna mreža | 59 |
| 3.1.11. Bioraznolikost..... | 60 |
| 3.2. Prostorno planska dokumentacija..... | 68 |
| 4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ | 75 |
| 4.1. Mogući utjecaji zahvata na sastavnice okoliša | 75 |
| 4.1.1. Utjecaj zahvata na vode | 75 |
| 4.1.2. Utjecaj zahvata na tlo | 76 |
| 4.1.3. Utjecaj zahvata na zrak | 76 |
| 4.1.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja | 77 |
| 4.1.5. Utjecaj klimatskih promjena | 77 |
| 4.1.6. Utjecaj zahvata na šume | 81 |
| 4.1.7. Utjecaj zahvata na prirodu | 81 |
| 4.1.8. Utjecaj zahvata na kulturno dobro | 82 |
| 4.1.9. Utjecaj zahvata na razinu buke..... | 82 |
| 4.1.10. Utjecaj zahvata na krajobraz | 83 |
| 4.1.11. Utjecaj od nastanka otpada | 83 |
| 4.1.12. Utjecaj na druge infrastrukturne objekte | 84 |
| 4.1.13. Utjecaj na stanovništvo i gospodarstvo | 85 |

| | |
|---|-----------|
| 4.1.14. Utjecaj na naselja i prometnice | 85 |
| 4.1.15. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja | 85 |
| 4.2. Obilježja utjecaja | 86 |
| 5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA | 87 |
| 6. IZVORI PODATAKA | 88 |
| 7. POPIS GRAFIČKIH PRILOGA | 90 |
| 7.1. Pregledna situacija zahvata na DOF-u, Mjerilo 1:5000 | 91 |
| 7.2. Geodetska situacija građevine s granicom radova tehničkog održavanja s preklopljenim katastarskim planom, Mjerilo 1:1000 | 92 |
| 7.3. Geodetska situacija stvarnog stanja potoka Hum, Mjerilo 1:1000 | 93 |
| 7.4. Položajni nacrt uređenja potoka na geodetskoj podlozi, Mjerilo 1:200 | 94 |
| 7.5. Uzdužni profil potoka, Mjerilo 1:200 | 95 |
| 7.6. Uzdužni profil potoka, Mjerilo 1:200 | 96 |
| 7.7. Normalni poprečni profil, Mjerilo 1:50 | 97 |
| 7.8. Karakteristični poprečni profili, Mjerilo 1:100 | 98 |
| 7.9. Karakteristični poprečni profili, Mjerilo 1:1000/100 | 99 |
| 7.10. Karakteristični poprečni profili, Mjerilo 1:1000/100 | 100 |
| 7.11. Karakteristični poprečni profili, Mjerilo 1:1000/100 | 101 |

POPIS SLIKA:

| | |
|---|----|
| Slika 2-1. Sliv potoka Hum | 14 |
| Slika 2-2. Pogled na početak trase potoka | 15 |
| Slika 2-3. Pogled prema propustu s nizvodne strane | 16 |
| Slika 2-4. Postojeći propust | 16 |
| Slika 2-5. Obala potoka neposredno uzvodno od propusta | 17 |
| Slika 2-6. Korito potoka uzvodno od propusta | 17 |
| Slika 2-7. Erozija na stac.3+580,00 | 18 |
| Slika 3-1: Geografski položaj s ucrtanim zahvatom (Izvor HAOP, 2025.) | 21 |
| Slika 3-2. Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj, mjerna postaja-Varaždin (Izvor: http://iszz.azo.hr/iskzl/) | 26 |
| Slika 3-3. Karta vjetra za područje Krapinsko-zagorske županije (izvor: https://www.door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_02_krapinsko-zagorska.pdf) | 27 |
| Slika 3-4: Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata i okolici. | 28 |
| Slika 3-5: Prikaz osjetljivih područja Republike Hrvatske. | 29 |
| Slika 3-6. Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda (Izvor: Hrvatske vode, Registar zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda, Izvadak iz Registra, 28.7.2023.) | 33 |
| Slika 3-7: Prikaz vodnih tijela na području zahvata. | 35 |
| Slika 3-8. Karta vjerojatnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja s ucrtanim zahvatom (izvor Hrvatske vode) | 50 |
| Slika 3-9: Zone sanitarne zaštite na području zahvata. | 51 |
| Slika 3-10: Hidrogeološka skica Središnje Hrvatske (prema P. Miletiću). | 52 |
| Slika 3-11: Hidrogeološka karta šireg područja zahvata. | 53 |
| Slika 3-12: Pedološka karta (Izvor: Interaktivna pedeološka karta na podlozi Google Earth https://pedologija.com.hr/Zem_resursi.html) | 54 |
| Slika 3-13: Karta šumskih površina na širem području planiranog zahvata. | 56 |
| Slika 3-14. Krajobrazne regije RH s označenom lokacijom zahvata (Izvor: prema Braliću (1995) iz Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske) | 58 |
| Slika 3-15: Prometna mreža u zoni obuhvata. | 59 |
| Slika 3-16: Prostorni odnos najbližih zaštićenih područja i obuhvata zahvata. | 60 |
| Slika 3-17. Prostorni odnos najbližih područja ekološke mreže i obuhvata zahvata (Izvor: HAOP, 2024.) | 62 |

| | |
|---|----|
| Slika 3-18. | 64 |
| Slika 3-19: Izvod iz Karte kopnenih staništa Republike Hrvatske s ucrtanim zahvatom. (Izvor: HAOP, 2024.) | 67 |
| Slika 3-20. Infrastrukturni sustavi (Izvor: PPKZŽ)..... | 69 |
| Slika 3-21. Korištenje i namjena prostora (Izvor PPKZŽ)..... | 69 |
| Slika 3-22. Prirodna i kulturna baština (izvor: PPKZŽ) | 70 |
| Slika 3-23. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora (izvor PPKZŽ) | 70 |
| Slika 3-24. Korištene u namjena površina (Izvor, PPUO Gornja Stubica)..... | 72 |
| Slika 3-25. Vodnogospodarski sustav (Izvor, PPUO Gornja Stubica) | 73 |

OPĆI DIO

Prilog 1: Preslika izvatka iz sudskog registra trgovačkog suda za izrađivača elaborata

Prilog 2: Rješenje nadležnog ministarstva za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša za izrađivača elaborata

Prilog 1: Preslika izvotka iz sudskog registra trgovačkog suda za izrađivača elaborata

| REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU | | Elektronički zapis Datum: 16.07.2024 | |
|---|--|---|--|
| IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA | | | |
| SUBJEKT UPISA | | | |
| MBS: | 080113915 | | |
| OIB: | 35069807615 | | |
| EUID: | HRSR.080113915 | | |
| TVRKA: | 3 VODOPRIVREDNO-PROJEKTI BIRO dioničko društvo za projektiranje 3 VODOPRIVREDNO-PROJEKTI BIRO, d.d. | | |
| SJEDIŠTE/ADRESA: | 13 Zagreb (Grad Zagreb) Ulica grada Vukovara 271 | | |
| ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE: | 37 vpb@vpb.hr | | |
| PRAVNI OBLIK: | 3 dioničko društvo | | |
| FREDMET POSLOVANJA: | 1 74.84 - Ostale poslovne djelatnosti, d. n. 2 * - Izrada projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave 4 * - stručni poslovi, stručne pripreme i izrade studija utjecaja na okoliš 5 * - Izrada stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola za građevine niskogradnje 9 * - Proizvodnja hidrološke opreme 9 * - Mjerenje protoka i ostalih hidroloških parametara u tekućim i stajaćim vodama, okolišu i njihova obrada 9 * - Organizacija, projektiranje i izvođenje hidroloških ispitivačkih radova 11 * - geotehnička istraživanja, projektiranje i nadzor 13 * - izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potreba osnovnih geodetskih radova 13 * - izrada elaborata izmjere, osnačivanja i održavanje državne granice 13 * - izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte 13 * - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata 13 * - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata 13 * - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata 13 * - izrada elaborata katastarske izmjere 13 * - izrada elaborata tehničke reambulacije 13 * - izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u | | |
| Izrađeno: | 2024-07-16 12:36:47 | D004 | |
| Podaci od: | 2024-07-16 | Stranica: 1 od 8 | |

| REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU | | Elektronički zapis Datum: 16.07.2024 | |
|---|--|---|--|
| IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA | | | |
| SUBJEKT UPISA | | | |
| FREDMET POSLOVANJA: | | | |
| 13 * | digitalni oblik | | |
| 13 * | - izrada elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu | | |
| 13 * | - izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana | | |
| 13 * | - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina | | |
| 13 * | - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina | | |
| 13 * | - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga | | |
| 13 * | - tehničko vođenje katastra vodova | | |
| 13 * | - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja | | |
| 13 * | - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja | | |
| 13 * | - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije | | |
| 13 * | - izrada geodetskog projekta | | |
| 13 * | - isklonjenje građevina i izradu elaborata isklonjenja građevine | | |
| 13 * | - izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine | | |
| 13 * | - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja | | |
| 13 * | - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja | | |
| 13 * | - geodetske poslove koji se obavljaju u okviru urbane komasacije | | |
| 13 * | - izrada projekata komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetske poslove koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta | | |
| 13 * | - izrada projekata geodetskih podloga za zaštićena i štitična područja | | |
| 13 * | - stručni nadzor izrade elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga | | |
| 13 * | - stručni nadzor tehničkog vođenja katastra vodova | | |
| 13 * | - stručni nadzor izrade posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja | | |
| 13 * | - stručni nadzor izrade posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja | | |
| 13 * | - stručni nadzor izrade geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije | | |
| 13 * | - stručni nadzor izrade geodetskoga projekta | | |
| 13 * | - stručni nadzor isklonjenja građevina i izrada elaborata isklonjenja građevine | | |
| 13 * | - stručni nadzor geodetskog praćenja građevine u gradnji i izrade elaborata geodetskog praćenja | | |
| Izrađeno: | 2024-07-16 12:36:47 | D004 | |
| Podaci od: | 2024-07-16 | Stranica: 2 od 8 | |

| REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU | | Elektronički zapis Datum: 16.07.2024 | |
|---|---|---|--|
| IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA | | | |
| SUBJEKT UPISA | | | |
| FREDMET POSLOVANJA: | | | |
| 13 * | - stručni nadzor praćenja građevine u njezinom održavanju i izrade elaborata geodetskog praćenja | | |
| 13 * | - stručni nadzor izrade posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitična područja | | |
| 16 * | - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina | | |
| 16 * | - stručni poslovi prostornog uređenja | | |
| 16 * | - nadzor nad gradnjom | | |
| 16 * | - upravljanje projektom gradnje | | |
| 16 * | - djelatnost javnog cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu | | |
| 16 * | - prijevoz za vlastite potrebe | | |
| 16 * | - računalne i srodne djelatnosti | | |
| 16 * | - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem | | |
| 16 * | - usluge prevođenja | | |
| 16 * | - poslovi kopiranja, fotokopiranja i uvezivanja | | |
| 16 * | - računovodstveni poslovi | | |
| 16 * | - pružanje usluga informacijskog društva | | |
| 16 * | - kupnja i prodaja robe | | |
| 16 * | - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu | | |
| 16 * | - zastupanje stranih tvrtki | | |
| 16 * | - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta | | |
| 22 * | - hidrografska izmjera mora | | |
| 22 * | - marinska geodezija, snimanje objekata u priobalju, moru, morskom dnu i podmorju | | |
| 22 * | - snimanje iz zraka | | |
| 22 * | - audiovizualne djelatnosti | | |
| 22 * | - komplementarne djelatnosti audiovizualnim djelatnostima | | |
| 22 * | - fotografske djelatnosti | | |
| 22 * | - djelatnost pružanja usluga elektroničkih publikacija | | |
| 22 * | - djelatnost pružanja medijskih usluga televizije i/ili radija | | |
| NADZORNI ODBOR: | | | |
| 36 | Ariana Andrić, OIB: 6649519966 Sesvete, Filipovičeva ulica 5 | | |
| 36 | - predsjednik nadzornog odbora | | |
| 36 | - izabrana za člana nadzornog odbora odlukom donesenom na redovnoj glavnoj skupštini dana 04. srpnja 2022. godine | | |
| 36 | DAVOR MLJUS, OIB: 25516904657 Hrašće Turopljsko, Nova cesta 13A | | |
| 36 | - zamjenik predsjednika nadzornog odbora | | |
| 36 | - izabran za člana nadzornog odbora odlukom donesenom na redovnoj glavnoj skupštini dana 04. srpnja 2022. godine | | |
| Izrađeno: | 2024-07-16 12:36:47 | D004 | |
| Podaci od: | 2024-07-16 | Stranica: 3 od 8 | |

| REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU | | Elektronički zapis Datum: 16.07.2024 | |
|---|---|---|--|
| IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA | | | |
| SUBJEKT UPISA | | | |
| NADZORNI ODBOR: | | | |
| 36 | Željko Tusić, OIB: 6918762215 Zagreb, Ulica Vladimira Nazora 43A | | |
| 36 | - član nadzornog odbora | | |
| 36 | - izabran za člana nadzornog odbora odlukom donesenom na redovnoj glavnoj skupštini dana 04. srpnja 2022. godine | | |
| OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE: | | | |
| 30 | DARKO JELAŠIĆ, OIB: 95507289150 Zagreb, LIVANJSKA 9 | | |
| 30 | - prokurist | | |
| 38 | Enes Ocharčin, OIB: 9560451013 Hrašće Turopljsko, Nova cesta 13 | | |
| 38 | - direktor | | |
| 38 | - zastupa samostalno i pojedinačno, od 01.01.2023. godine | | |
| TEMELJNI KAPITAL: | | | |
| 39 | 219.962,00 euro | | |
| PRAVNI ODNOSI: | | | |
| Pravni oblik: | | | |
| 3 | Odlukom jedinog osnivača od 30. rujna društvo s ograničenom odgovornošću preoblikovano u dioničko društvo. | | |
| Osnivački akt: | | | |
| 1 | Odluka o osnivanju društva donesena 10.12.1993. godine usklađena sa odredbama ZTD-a 23.03.1995.godine i sastavljena u novom obliku kao Izjava. | | |
| 2 | Odlukom Upravnog vijeća osnivača od 12.03.1997. godine dopunjen je u Izjavi o usklađenju čl. 7 odredbe o predmetu poslovanja društva i čl. 9 odredbe o nazivu osnivača. | | |
| Statut: | | | |
| 3 | Odlukom jedinog osnivača od 30. rujna 1998. godine, usvojen je Statut društva, koji je sastavni dio odluke o preoblikovanju. | | |
| 4 | Odlukom skupštine od 19. lipnja 2000. godine izmijenjen Statut u članku 4. o predmetu poslovanja, člancima 5. i 10. o dionicama, člancima 14., 18. i 19. o upravi, člancima 24. i 25. o nadzornom odboru i članku 38. o skupštini društva, članak 42. o vođenju poslovnih knjiga i članka 45. o isplati dobiti. Pročišćeni tekst Statuta dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava. | | |
| 5 | Odlukom skupštine od 09.12.2002. izmijenjen je Statut u čl. 4. o predmetu poslovanja i čl. 23. o načinu izbora članova nadzornog odbora. Pročišćeni tekst Statuta dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava. | | |
| 7 | Odlukom Skupštine Društva od 26.04.2004. godine izmijenjen je statut u članku 8. o dionicama, članku 10. o knjizi dionica, | | |
| Izrađeno: | 2024-07-16 12:36:47 | D004 | |
| Podaci od: | 2024-07-16 | Stranica: 4 od 8 | |



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 16.07.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Status:

- članaku 32., 34. i 39. o skupštini društva, u članku 42. i 44. o godišnjim financijskim izvješćima i uporabi dobiti. Pročišćeni tekst Statuta od 26.04.2004. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 8 Odlukom skupštine društva od 25.04.2005. godine izmijenjen je statut u čl. 1., 2., 31., 32., 47. i 49. radi tekstualne usklađenosti, te u čl. 4. o predmetu poslovanja, čl. 10. o registru dionica, čl. 27. o izboru, čl. 48. o poslovnoj tajni, čl. 48. o vremenu tražanja i prestanku društva. Pročišćeni tekst statuta dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 9 Odlukom Izvanredne Glavne skupštine od 27. prosinca 2006. god. izmijenjen je Statut Društva i to u stavku 1. članak 4. (predmet poslovanja), sastavljen je pročišćeni tekst Statuta i dostavljen je sudu za zbirku isprava.
- 11 Dana 17.04.2008. godine Izvanredna Skupština društva donijela je odluku o izmjeni Statuta i to u čl. 4. st. 1 (dopuna predmeta poslovanja), te je sastavljen pročišćeni tekst Statuta i dostavljen sudu u zbirku isprava.
- 13 Na temelju odluke skupštine društva od 08.06.2009. godine izmijenjen je čl. 2 Statuta kojim se propisuje da je sjedište društva u Zagrebu, a da poslovnu adresu odrađuje uprava svojom odlukom, izmijenjen čl. 4 Statuta o djelatnosti društva kojim su brisane neke djelatnosti i upisane nove sukladno posebnim propisima. Pročišćeni tekst Statuta us potvrdu javnog bilježnika dostavljen je sudu i odošen u zbirku isprava.
- 14 Odlukom Skupštine društva od 14.06.2010. izmijenjen je čl. 4. Statuta društva, te sukladno tome pročišćeni tekst Statuta us potvrdu javnog bilježnika po čl. 303. st. 1. ZTD-a dostavljen je sudu i uložen u zbirku isprava.
- 16 Odlukom skupštine društva od 19.11.2012. godine dodane su neke nove djelatnosti društva, a neke su djelatnosti usklađene s posebnim propisima. U tom smislu izmijenjen je čl. 5. Statuta o djelatnostima društva, čl. 23. st. 3. (o mandatu Nadzornog odbora), te čl. 29. st. 8. (o mandatu uprave). Sukladno donesenim odlukama izrađen je potpuni tekst Statuta društva koji se pohranjuje u zbirku isprava kod suda us potvrdu javnog bilježnika po čl. 303. Zakona o trgovačkim društvima.
- 22 Odlukom glavne skupštine društva od 6. srpnja 2015. godine dodane su nove djelatnosti Društva te je sukladno tome Statut Društva od 15. srpnja 2015. godine u cijelosti zamijenjen novim tekstom Statuta - potpuni tekst, koji se pohranjuje u zbirku isprava kod Suda us potvrdu javnog bilježnika po čl. 303. Zakona o trgovačkim društvima.
- 24 Statut od 06.07.2015. godine izmijenjen je Odlukom glavne skupštine društva od 12.10.2015. godine u članku 6. visina temeljnog kapitala i broj dionica te je potpuni tekst Statuta od 12.10.2015. godine dostavljen u zbirku isprava.
- 26 Odlukom glavne skupštine društva od 11.07.2016. godine promijenjen je čl. 36 Statuta. Sukladno tome Statut društva od 12.10.2015.

Izrađeno: 2024-07-16 12:36:47 D004
Podaci od: 2024-07-16 Stranica: 5 od 8

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja
eu 25.06.24 2023 01.01.23 - 31.12.23 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU Tr | Datum | Naziv suda |
|--------------------|------------|-------------------------|
| 0001 Tr-95/1606-2 | 21.04.1997 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0002 Tr-97/1230-2 | 15.07.1997 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0003 Tr-98/4338-2 | 30.10.1998 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0004 Tr-00/3778-2 | 22.07.2000 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0005 Tr-02/9211-4 | 02.01.2003 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0006 Tr-04/1573-2 | 19.03.2004 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0007 Tr-04/7152-2 | 23.07.2004 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0008 Tr-05/4379-2 | 20.05.2005 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0009 Tr-07/1481-4 | 06.03.2007 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0010 Tr-08/3831-4 | 10.04.2008 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0011 Tr-08/5241-2 | 15.05.2008 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0012 Tr-08/5242-2 | 20.05.2008 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0013 Tr-08/8110-2 | 24.07.2009 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0014 Tr-10/7874-2 | 12.07.2010 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0015 Tr-12/5763-2 | 17.04.2012 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0016 Tr-12/19692-4 | 13.12.2012 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0017 Tr-12/21827-4 | 05.02.2013 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0018 Tr-13/16091-2 | 19.07.2013 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0019 Tr-14/8088-2 | 09.04.2014 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0020 Tr-14/17474-2 | 23.07.2014 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0021 Tr-15/7985-2 | 21.04.2015 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0022 Tr-15/20331-2 | 14.07.2015 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0023 Tr-15/23408-2 | 07.09.2015 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0024 Tr-15/30102-2 | 06.11.2015 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0025 Tr-16/10033-2 | 15.04.2016 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0026 Tr-16/28253-2 | 28.09.2016 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0027 Tr-16/34844-4 | 14.10.2016 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0028 Tr-17/39063-2 | 19.10.2017 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0029 Tr-18/192-2 | 12.01.2018 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0030 Tr-18/14518-2 | 16.04.2018 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0031 Tr-19/17251-2 | 14.05.2019 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0032 Tr-19/26647-3 | 25.07.2019 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0033 Tr-20/8897-2 | 20.04.2020 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0034 Tr-21/7931-4 | 23.03.2021 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0035 Tr-21/41474-2 | 24.09.2021 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0036 Tr-22/31392-2 | 10.09.2022 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0037 Tr-22/41644-2 | 21.09.2022 | Trgovački sud u Zagrebu |

Izrađeno: 2024-07-16 12:36:47 D004
Podaci od: 2024-07-16 Stranica: 7 od 8



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 16.07.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Status:

- godine zamijenjen je u cijelosti novim tekstom Statuta - potpuni tekst kojim se pobliže određuje sadržaj odnosa u društvu sukladno Zakonu o trgovačkim društvima. Potpuni tekst Statuta društva dostavljen je sudu i odošen u zbirku isprava.
- 31 Odlukom glavne skupštine od 15.04.2019. godine izmijenjene su odredbe Statuta od 11.07.2016. godine u odredbama čl. 6. o temeljnom kapitalu i dionicama. Potpuni tekst Statuta od 15.04.2019. godine dostavljen sudu u zbirku isprava.
- 32 Statut Društva od 15. travnja 2019. izmijenjen Odlukom Skupštine Društva od 10. srpnja 2019. (članak 5. predmet poslovanja društva, članak 11. povećanje temeljnog kapitala, članak 17., članak 19., članak 20., članak 22., članak 24., članak 25., članak 26. i članak 31.), te je sastavljen pročišćeni tekst Statuta od 10. srpnja 2019. godine.
- 39 Statut društva od dana 10.07.2019. godine izmijenjen Odlukom glavne Skupštine društva od dana 10.07.2023. godine (članak 6 i članak 20. stavak 3.), te je sastavljen potpuni tekst Statuta od dana 10.07.2023. godine.

Promjene temeljnog kapitala:

- 1 Odlukom osnivača od 23.03.1995. godine, povećan je temeljni kapital društva za 776.900,00 kn, tako da je time temeljni kapital uvečan na 970.900,00 kn u novcu i stvarima.
- 3 Odlukom jedinog osnivača od 16. ožujka 1999. godine, temeljni kapital povećan unošenjem zadržane dobiti s iznosom od 870.900,00 kn za iznos od 2.300.300,00 kn tako da iznosi 3.271.200,00 kuna. Odlukom jedinog osnivača od 30. rujna 1998. godine, o preoblikovanju društva s ograničenom odgovornošću u dioničko društvo zamjenjuje se poslovnim udjelom u iznosu od 3.271.200,00 kn u 32.712 dionica na ime serije "A", od kontrolnog broja 00001 do broja 32712, u nominalnom iznosu od 100,00 kuna svaka. Nominalni iznosi dionica zamjenjeni su temeljnom ulogu.
- 24 Glavna skupština društva 12.10.2015. godine donijela je odluku o smanjenju temeljnog kapitala sa iznosom od 3.271.200,00 kuna za iznos od 471.200,00 kuna na iznos od 2.800.000,00 kuna i to povećanjem 4.712 redovnih dionica društva.
- 31 Odlukom glavne skupštine od 15.04.2019. godine smanjen je temeljni kapital na pojednostavljen način sa iznosom od 2.800.000,00 kuna za iznos od 1.271.700,00 kuna na iznos od 1.528.300,00 kuna povećanjem 12.717 vlastitih radovnih dionica koje glase na ime, svaka nominalne vrijednosti 100,00 kuna.
- 40 Odlukom od 10.07.2023. godine usklađen je temeljni kapital društva sa eurima, te povećan sa iznosom od 202.840,27 eura za iznos od 11.121,73 eura na iznos od 213.962,00 eura.

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg. brojem 1-47095.

Izrađeno: 2024-07-16 12:36:47 D004
Podaci od: 2024-07-16 Stranica: 6 od 8



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 16.07.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU Tr | Datum | Naziv suda |
|--------------------|------------|-------------------------|
| 0038 Tr-22/58526-2 | 04.01.2023 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0039 Tr-23/31627-5 | 25.10.2023 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0040 Tr-23/31627-7 | 10.11.2023 | Trgovački sud u Zagrebu |
| eu / | 30.06.2009 | elektronički upis |
| eu / | 29.06.2010 | elektronički upis |
| eu / | 29.06.2011 | elektronički upis |
| eu / | 30.06.2012 | elektronički upis |
| eu / | 01.07.2013 | elektronički upis |
| eu / | 30.06.2014 | elektronički upis |
| eu / | 30.06.2015 | elektronički upis |
| eu / | 30.06.2016 | elektronički upis |
| eu / | 24.06.2017 | elektronički upis |
| eu / | 29.06.2018 | elektronički upis |
| eu / | 11.04.2019 | elektronički upis |
| eu / | 27.09.2020 | elektronički upis |
| eu / | 07.06.2021 | elektronički upis |
| eu / | 30.06.2022 | elektronički upis |
| eu / | 29.06.2023 | elektronički upis |
| eu / | 25.06.2024 | elektronički upis |

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023) Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili povijesnog izvotka iz sudskog registra.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUDA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00us5-B9H9-bfphn-HPu5v-uLcBn
Kontrolni broj: 3KLUP-goNy-c19Ky-kgFBS
Šifriranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Tako možete ukinuti i na web stranici
http://sudreg.gov.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.
U ova slučaja sustav se prikazuje izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stavlja podatke u trenutku izrade isprave.
Povjerenje točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izrađeno: 2024-07-16 12:36:47 D004
Podaci od: 2024-07-16 Stranica: 8 od 8

Prilog 2: Rješenje nadležnog ministarstva za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša za izrađivača elaborata



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I-351-02/24-08/2
URBROJ: 517-05-1-1-24-2
Zagreb, 16. svibnja 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09, 110/21), rješavajući povodom zahtjeva Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb, OIB 35069807615, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I-351-02/13-08/156; URBROJ: 517-03-1-2-20-8 od 21. veljače 2022. godine).

- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju ((KLASA: UP/I-351-02/13-08/156; URBROJ: 517-03-1-2-20-8 od 21. veljače 2022. godine. U zahtjevu se traži da se stručna voditeljica Žana Bašić, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoing. briše s popisa voditeljice stručnih poslova jer više nije zaposlenica ovlaštenika. Također traži se da se Ariana Andrić, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoing. i Damir Karačić, dipl.ing.građ. uvrste kao voditelji stručnih poslova.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, službenu evidenciju Ministarstva te utvrdilo da je zahtjev utemeljen.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite okoliša, Šubićeva 29, Zagreb

| P O P I S zaposlenika ovlaštenika Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb, sukladno rješenju Ministarstva KLASA:UP/I-351-02/24-08/2; URBROJ: 517-05-1-1-24-2 od 16. svibnja 2024. | | |
|---|--|---|
| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i> | <i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i> | <i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i> |
| 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš | Ariana Andrić, dipl.ing.grad., univ.spec.oecoing., Damir Karačić, dipl.ing.grad. | Ana -Jelka Graf, dipl.ing.grad. Davor Malus, struč.spec.ing.adif. Nina Grbić, mag.ing.aedif. Ivan Žaja, mag.ing.aedif. |
| 2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš | Ariana Andrić, dipl.ing.grad., univ.spec.oecoing., Damir Karačić, dipl.ing.grad. | Ana -Jelka Graf, dipl.ing.grad. Davor Malus, struč.spec.ing.adif. Nina Grbić, mag.ing.aedif. Ivan Žaja, mag.ing.aedif. |

1. UVOD

1.1. Obaveza izrade elaborata

U skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), Zakonom o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23) te u skladu s Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN br. 61/14, 3/17), potrebno je predati Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za zahvat „**Potok Hum (Gornja Stubica) od stac. km 3+350,00 – stac. km 3+600,00 – Projekt tehničkog održavanja i elaborat zaštite okoliša**“.

Ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš potrebno je provesti na temelju Priloga III. (popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno upravno tijelo u Županiji), točka: 2.2. Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale. Za navedeni zahvat, postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi nadležno upravno tijelo u Županiji.

1.2. Podaci o nositelju zahvata

Naziv nositelja zahvata: HRVATSKE VODE, pravna osoba za upravljanje vodama

OIB: 28921383001

Adresa: Ulica grada Vukovara 72/V, 10000 Zagreb

Broj telefona: 01/6307-333

Adresa elektroničke pošte: voda@voda.hr

Odgovorna osoba: mr.sc. Zoran Đuroković, dipl. ing.

Kontakt osoba: Zlatko Novak, struč.spec.aedif.

Vodnogospodarska ispostava za mali sliv „Krapina-Sutla“

Zagrebačka 13, Veliko Trgovišće

Telefon: 049/587-100

zlatko.novak@voda.hr

1.3. Svrha poduzimanja zahvata

Svrha predmetnog zahvata je uređenje potoka Hum u Gornjoj Stubici od stac.3+350,00 do km 3+600,00, stavljanjem u sustav redovnog tehničkog održavanja spriječilo bi se plavljenje i erodiranje samog potoka.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. Postojeće stanje

Potok Hum svojim tokom se nalazi u općini Gornja Stubica i djelomično je uređen vodotok. Na pojedinim dijelovima zbog neuređenosti dolazi do izlivanja vode iz korita i uništavanja pokosa samog vodotoka. Uređenjem potoka i stavljanjem u sustav redovnog tehničkog održavanja spriječilo bi se plavljenje i erodiranje samog potoka.

Dionica zahvata nalazi se na području Općine Gornja Stubica na katastarskim česticama: k.č. 575, 576, 578/1, 579, 581 k.o. Hum Stubički i k.č. 3015, 3324, 3325, 3327, 3331, 3332, 3335, 3336, 3337/1, 3337/2, 3337/3 k.o. Slani Potok.

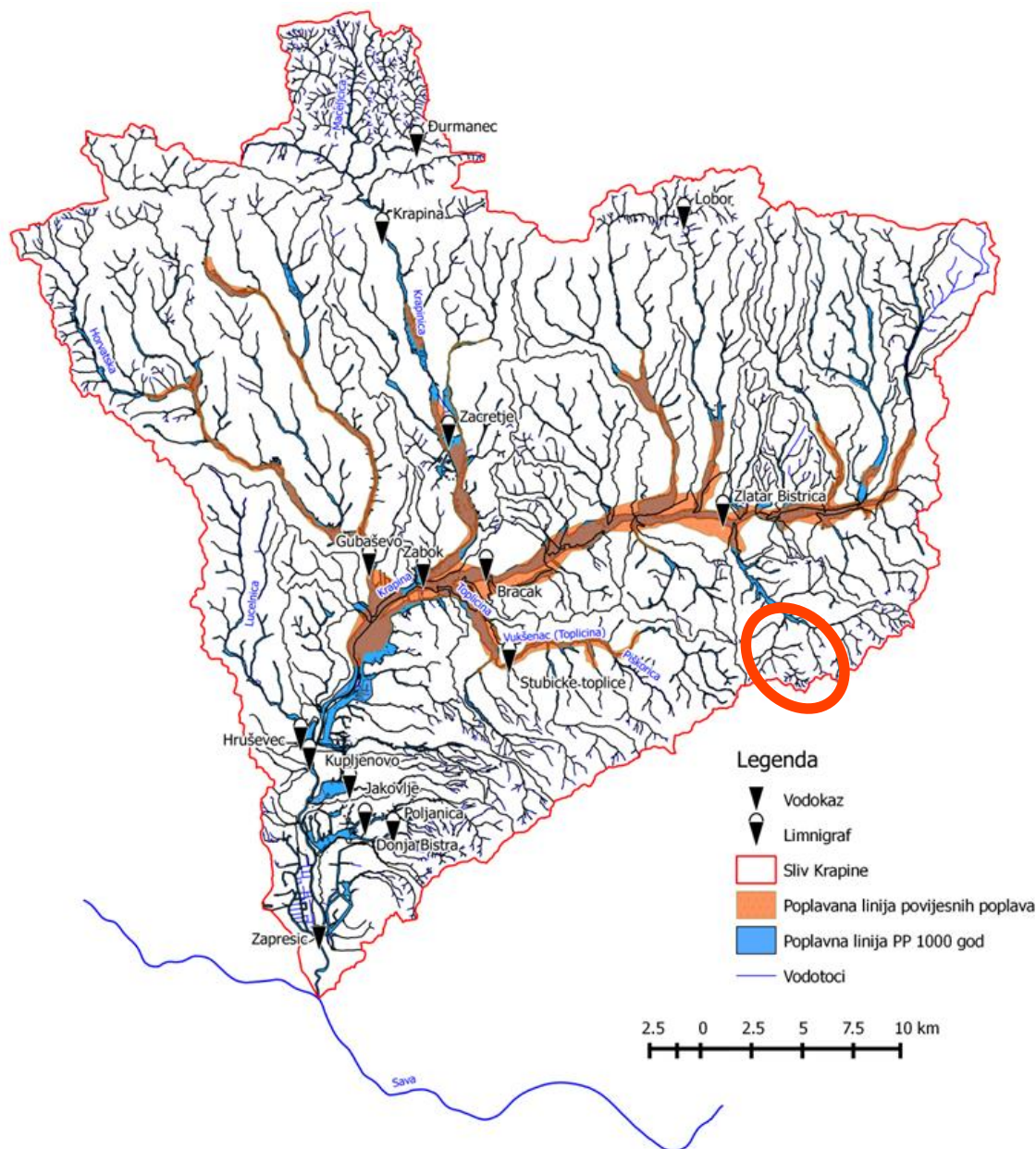
Na predmetnom dijelu trase potok među ostalim protječe neposredno uz stambene i gospodarske objekte, prilikom većih oborina dolazi do erozija dna i pokosa. Stoga je potrebno urediti režim tečenja i osigurati stabilnost korita i pokosa te samim time osigurati zaštitu objekata i parcela smještenih neposredno uz potok na način da se opasnost od poplavlivanja svede na najmanju moguću mjeru.

Zbog urbanizacije i razvoja gospodarstva, uređenje potoka Hum je od velike važnosti u mjerama obrane od poplava na Branjenom području 12, Ispostava za mali sliv „Krapina - Sutla“, zaštitu lokalnog stanovništva kao i gospodarskih objekata.

2.2. Tehnički opis zahvata

Potok Hum je pritoka potoka Topličine na području Općine Gornja Stubica. Potok svojim položajem spada u potoke sjevernih obronaka Medvednice koji su relativno često zbog svog bujičnog karaktera ugrožavali naselja u općini Gornja Stubica.

Površina sliva do početka predmetnog zahvata, iznosi cca 1,49 km². Korito potoka je mjestimično regulirano, uglavnom na dionicama kroz naselja i na mjestima gdje je potok ugrožavao okolne površine. Na promatranoj dionici je izveden kanal nepravilnog trapeznog presjeka bez obloge. Duž toka postoje dionice gdje je korito još neuređeno i često jako obraslo, a zbog velikog uzdužnog pada uslijed velikih oborina dolazi do erozije dna i pokosa, zatim taloženja materijala.



Slika 2-1. Sliv potoka Hum

Na predmetnom dijelu trase vodotoka širina dna postojećeg korita varira između 0,5 i 3,0 m s nagibima pokosa 1:1 do 1:2. Uzdužni pad iznosi prosječno 3,00% - 4,50%

Dno korita potoka je većinom prirodno, zemljano-šljunčano i zemljano-kamenito (lapor). Pokosi su mjestimično obrasli travom, a dobrim dijelom gustim grmljem, šibljem i drvećem.

Na predmetnom dijelu trase potok među ostalim protječe neposredno uz stambene i gospodarske objekte, prilikom većih oborina dolazi do erozija dna i pokosa. Stoga je potrebno urediti režim tečenja i osigurati stabilnost korita i pokosa te samim time osigurati zaštitu objekata i parcela smještenih neposredno uz potok na način da se opasnost od poplavlivanja svede na najmanju moguću mjeru.

Prije početka izvođenja radova potrebno je na terenu iskolčiti i prenijeti na teren sve elemente osi i profila te sve eventualne podzemne i nadzemne instalacije koje se nalaze u zoni zahvata. Postojeće instalacije potrebno je označiti na terenu, a točan položaj instalacija treba odrediti ručnim prekopima, ukoliko se radovi odvijaju u neposrednoj blizini.

Na lokaciji su geodetskim snimkom zabilježene podzemne instalacije. Duž trase vodotoka osobito na dijelovima strmih obala iskope je potrebno izvoditi pažljivo.

Na dionici potoka na stacionaži cca 3+445 m nalazi se postojeći propust s uređenim betonom obloženim obalama uzvodno i nizvodno od mosta. Na navedenoj dionici nisu predviđeni radovi uređenja potoka Hum, nego se zadržava postojeće stanje. Tehničko rješenje uređenja potoka Hum uklopljeno je postojeće rješenje propusta bez radova na samom propustu i obloženoj obali.

U nastavku su dane fotografije karakterističnih dijelova trase.



Slika 2-2. Pogled na početak trase potoka



Slika 2-3. Pogled prema propustu s nizvodne strane



Slika 2-4. Postojeći propust



Slika 2-5. Obala potoka neposredno uzvodno od propusta



Slika 2-6. Korito potoka uzvodno od propusta



Slika 2-7. Erozijska na stac.3+580,00

Izvedbenim elaboratom tehničkog održavanja daju se osnovni elementi i rješenje regulacije korita potoka Hum na području općine Gornja Stubica, na k.č. 575, 576, 578/1, 579, 581 k.o. Hum Stubički i k.č. 3015, 3324, 3325, 3327, 3331, 3332, 3335, 3336, 3337/1, 3337/2, 3337/3 k.o. Slani Potok od st. 3+350,00 do 3+600,00 (prema projektnom zadatku), prava duljina trase od stac. 3+350,00 do 3+629,20, u dužini $L=279,20$ m.

Elaborat tehničkog održavanja izrađen je s aspekta zaštite dna i pokosa korita potoka od erozija te povećanja sigurnosti od poplava. Kao tehničko rješenje odabrano je profiliranje korita vodotoka u trapeznom obliku, na dimenzije širine dna 1,2 m s nagibom pokosa 1:1,5, kako bi se što je moguće više zadržao postojeći proticajni profil uz poboljšanje hidrauličkih svojstava. Projektirana niveleta postavljena je na način da se što je moguće više zadrži na razini postojećeg dna. Predviđenim se zahvatom osigurava dovoljna stabilnost dna korita vodotoka i pokosa, naravno uz kvalitetnu izvedbu predviđenih radova, i ugradnju kvalitetnijih materijala na odgovarajući način.

Projektom su definirani načini regulacije korita radi maksimalnog poboljšanja uvjeta stabilnosti i trajnosti potoka, te poboljšani uvjeti za održavanje.

Kako je ranije navedeno na cijeloj trasi odabrana je širina dna korita 1,20 m. U prvom dijelu regulacije od stac. 3+350,00 do 3+445,17 korito se profilira izvedbom zemljanih radova, dakle trapezni profil s kamenom oblogom, s nagibom pokosa 1:1,5. Na stacionaži 3+445,17 počinje postojeći propust s izvedenom betonskom oblogom kanala neposredno uzvodno i nizvodno od propusta. Na navedenoj dionici nisu planirani radovi nego se uređeni kanal uklapa u postojeće stanje. Uzvodno od stacionaže 3+451,74 do stacionaže 3+629,20 nastavlja se regulacija potoka izvedbom zemljanih radova, dakle trapezni profil širine dna 1,20 m s kamenom oblogom, s nagibom pokosa 1:1,5.

Uzdužni padovi projektirani su na početnom dijelu trase od stac. 3+350,00 do stac. 3+445,17 s 3,90% nagiba, dok je ostatak trase uzvodno od propusta predviđen s uzdužnim nagibom 3,31%. Na završecima izvedenog dijela uzvodno i nizvodno potrebno je izvesti uklope novoprojektiranog korita na postojeće stanje.

Visina oblaganja lomljenim kamenom određena je hidrauličkom visinom vodnog lica koje formira protok od 3,28 m³/s i iznosi 0,8 m.

Od vrha obloge do vrha pokosa korita, gdje je takav slučaj, pokose je potrebno isprofilirati u zemljanom materijalu, a nagibe pokosa prilagoditi postojećem terenu.

U zonama priključenja na postojeće stanje potrebno je izvesti prilagodbu širina dna i nagiba pokosa na postojeće stanje.

Izvedbu vodotoka treba provoditi u svemu tako da izvedeni objekti mogu služiti svojoj svrsi. Prije početka radova se mora obići trasa vodotoka i lokacije objekata i ustanoviti stvarno stanje.

Zatim treba iskolčiti trasu vodotoka, označiti i osigurati sjecišta pojedinih pravaca tj. tjemena, a također utvrditi središta krivina sa pripadajućim dužinama tangenata.

Također treba utvrditi sve karakteristične točke na trasama vodotoka, kao i sve poprečne profile.

Radove treba započeti s košnjom trave, krčenjem šiblja, te vađenjem korijenja šiblja, Rušenjem drveća koje ulazi u obuhvat zahvata te vađenjem i uklanjanjem panjeva, a na onim potezima trase na kojima su takvi radovi potrebni.

Uređenje, iskop i profiliranje vodotoka treba započeti eventualno potrebnim čišćenjem vodotoka od nanosa na onim dionicama trase gdje je to potrebno.

Nakon toga treba ukloniti humus s dijela zemljišta gdje će se obavljati iskop. Uklonjen humus treba deponirati na posebnu deponiju odvojenu od deponiranja ostalog iskopanog materijala te njime prema projektu izvesti oblaganje pokosa do dijela na kojem su izvođeni radovi.

Kada je humus uklonjen može se započeti otkop zemljanog i kamenog materijala u svemu prema karakterističnim poprečnim profilima danim u projektu. Dio kvalitetnog materijala iz iskopa po potrebi je moguće ugraditi kao nasipni materijal uz propisnu ugradnju slojeva. Pri tome se treba pridržavati projektom propisane dubine, projektiranih nagiba pokosa i predviđenih padova nivelete dna potoka.

Sav višak materijala iz iskopa potrebno je odvoziti na deponiju prema propisima o deponiranju materijala i odlaganju otpada. Nakon iskopa na dijelovima trase gdje se izvodi obloga kamenom po pokosima se postavlja geotekstil 500g/m² na koji se postavlja obloga lomljenim kamenom u betonu. Obloga je ukupne debljine 40 cm.

Prilikom izvedbe se treba pridržavati propisa zaštite na radu, te održavati sve mjere radi osiguranja radnika na gradilištu.

Nakon dovršetka radova treba urediti i očistiti gradilište, na privremenim pristupnim putovima uspostaviti prijašnje stanje, a devastirane površine osposobiti za prijašnju namjenu.

2.3. Faznost građenja

Obzirom na obuhvat predviđenih radova za predmetni zahvat ne predviđa se izvođenje radova u fazama.

2.4. Prikaz varijantnih rješenja

Elaboratom tehničkog održavanja za zahvat Potok Hum u Gornjoj Stubici od stac.3+350,00 do km 3+600,00 nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata.

2.5. Opis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Predmetni zahvat ne predstavlja tehnološki proces te se time ne razmatraju vrste i količine tvari koje ulaze u tehnološki proces kao ni emisije u okoliš.

2.6. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa

Kao što je navedeno, predmetni zahvat ne predstavlja tehnološki proces te se ne razmatraju vrste i količine tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa kao ni emisije u okoliš.

Otpad koji nastaje u procesu gradnje je građevni i inertni otpad, koji se po sastavu i svojstvima razlikuje od miješanog komunalnog otpada i opasnog otpada. U sebi ne sadrži ili sadrži vrlo malo opasnih tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskoj ili biološkoj razgradnji pa ne ugrožava okoliš. Nastali opasni otpad (rabljena ulja, masti, nafta, antifriz i dr.) zbrinjavat će se sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom i Pravilniku o katalogu otpada. Tijekom izgradnje zahvata, nastat će relativno mala količina miješanog komunalnog otpada koji će se propisano sakupiti i odložiti na najbliže odlagalište komunalnog otpada.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Osnovni podaci o položaju lokacije zahvata i okolnim naseljima

Općina Gornja Stubica je smještena u na sjevernim obroncima park-šume Medvednica s površinom od 50 km², a prostire se južnim rubom Krapinsko-zagorske županije. Nalazi se na 45,97° sjeverne zemljopisne širine i 16,01° istočne zemljopisne dužine. Zbog brežuljkastog terena Potok Hum prolazi središnjim dijelom mjesta Gornja Stubica, a nizvodno (zapadno) utiče u potok Vukšenac u Donjoj Stubici i kasnije Topličkim potokom do rijeke Krapine.

Općina Gornja Stubica nalazi se na otprilike 200 m nm. s time da je nadmorska visina na najistočnijem dijelu općine 380 m nm., na zapadnom 180 m nm, na najsjevernijem iznosi 150 m nm, a najjužnijem 380 m nm.

Općina Gornja Stubica prostire se u pojasu od doline rijeke Krapine do vrhova Medvednice. Najnaseljenija su područja u središnjem dijelu općine. Graniči na istoku s Općinom Marijom Bisticom, na sjeveroistoku s Općinom Zlatar Bisticom, na zapadu s Gradom Donja Stubica, na sjeveru s Općinom Bedekovčinom, te na jugu s Gradom Zagrebom, točnije s gradskom četvrti Sesvete.



Slika 3-1: Geografski položaj s ucrtanim zahvatom (Izvor HAOP, 2025.).

3.1.1. Klimatske značajke

Krapinsko-zagorska županija ima kontinentalno-humidni tip klime s umjereno toplim ljetima i dosta kišovitim i hladnim zimama. Na klimu utječu: opća atmosferska cirkulacija karakteristična za geografsku širinu, utjecaj Panonske nizine, utjecaj planinskog sustava Alpa, utjecaj planinskog sustava Dinarida, reljef kao utjecaj na lokalne klimatske različitosti. Krapinsko-zagorska županija je područje kontinentalnog oborinskog režima s čestim i obilnim kišama u svibnju, lipnju i srpnju, tj. u toku vegetacijskog perioda. Drugi oborinski maksimum je u studenom dok najmanje oborina ima u veljači i ožujku. Tijekom cijele godine postoji mogućnost pojave magle i to isključivo u jutarnjim i večernjim razdobljima dana (ljetna sezona godine), a u zimskom razdoblju i tijekom cijelog dana. Najveći broj dana s maglom zabilježen je u rujnu, listopadu, studenom i prosincu. Godišnje je ukupno 56 dana s maglom pa to znači da je 15,3% godine smanjena vidljivost.

Općina Gornja Stubica spada u područje kontinentalno-humidnog tipa klime koji karakteriziraju umjereno topla ljeta, dosta kišovita i hladne zime. Najveće temperature koje prelaze 30°C zabilježene su u lipnju, srpnju i kolovozu. Minimalne godišnje temperature niže od 10°C zabilježene su u siječnju (-20,5°C), veljači (-22°C), ožujku (-15,5°C) i prosincu (-17,2°C). Samo tri mjeseca (lipanj, srpanj, kolovoz) nemaju negativnih temperatura. Ledenih dana u godini ima pretežno u mjesecu siječnju, veljači i prosincu.

3.1.1.1. Sijanje Sunca

Godišnja ozračenost vodoravne plohe osnovni je parametar kojim se može procijeniti prirodni potencijal energije Sunca na nekoj lokaciji ili širem području. Ozračenost vodoravne plohe na nekom širem području (poput područja županije) je prostorno distribuirana ovisno o zemljopisnoj dužini (povećava se u smjeru sjever-jug), topografiji terena (smanjuje se u smjeru od mora prema kopnu) te klimatološkim značajkama samog prostora. Krapinsko-zagorska županija nalazi se u kontinentalnom dijelu Hrvatske koja ima relativno stalnu razdiobu potencijala Sunčevog zračenja te obuhvaća relativno malen teritorij. Srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe na najvećem području Županije kreće se između 1,20 i 1,25 MWh/m², a tek ponegdje se smanjuje ispod 1,20 MWh/m². Detaljni podaci o Sunčevom zračenju na području Krapinsko-zagorske županije nisu dostupni niti za jednu konkretnu lokaciju, ali je interpoliranjem podataka za bliske lokacije u drugim županijama (Grič-Zagreb, Puntijarka i Varaždin) moguće proračunati detaljne podatke za lokacije unutar Županije. U tablicama u nastavku su prikazane srednje dnevne ozračenosti vodoravne plohe po mjesecima, i srednje dnevne ozračenosti prema jugu nagnute plohe za godišnje optimalne kutove nagiba za lokaciju Krapina, kao tipičnog predstavnika područja Županije.

Tablica 3-1. Srednje dnevne ozračenosti vodoravne plohe pod mjesecima

| Lokacija | Krapina | | |
|-------------------------------|---------|-----------|---------|
| Mjesec | Ukupno | Raspršeno | Izravno |
| Siječanj | 1,08 | 0,71 | 0,37 |
| Veljača | 1,76 | 1,07 | 0,69 |
| Ožujak | 3,02 | 1,65 | 1,37 |
| Travanj | 4,26 | 2,18 | 2,08 |
| Svibanj | 5,23 | 2,64 | 2,59 |
| Lipanj | 5,75 | 2,80 | 2,95 |
| Srpanj | 5,86 | 2,66 | 3,20 |
| Kolovoz | 4,96 | 2,36 | 2,60 |
| Rujan | 3,86 | 1,75 | 2,11 |
| Listopad | 2,38 | 1,27 | 1,11 |
| Studenj | 1,24 | 0,81 | 0,43 |
| Prosinac | 0,83 | 0,59 | 0,25 |
| Uk.god. (MWh/m ²) | 1,23 | 0,62 | 0,60 |

Tablica 3-2. Srednje dnevne vrijednosti ozračenosti prema jugu nagnute plohe za optimalni kut nagiba

| Lokacija | Krapina | | | |
|-------------------------------|---------|-----------|---------|----------|
| Optimalni kut | 26° | | | |
| Mjesec | Ukupno | Raspršeno | Izravno | Odbijeno |
| Siječanj | 1,53 | 0,67 | 0,84 | 0,01 |
| Veljača | 2,27 | 1,02 | 1,23 | 0,02 |
| Ožujak | 3,52 | 1,57 | 1,92 | 0,03 |
| Travanj | 4,50 | 2,07 | 2,39 | 0,04 |
| Svibanj | 5,16 | 2,51 | 2,60 | 0,05 |
| Lipanj | 5,51 | 2,66 | 2,79 | 0,06 |
| Srpanj | 5,69 | 2,52 | 3,11 | 0,06 |
| Kolovoz | 5,10 | 2,24 | 2,82 | 0,05 |
| Rujan | 4,43 | 1,66 | 2,72 | 0,04 |
| Listopad | 3,02 | 1,20 | 1,79 | 0,02 |
| Studenj | 1,68 | 0,76 | 0,90 | 0,01 |
| Prosinac | 1,17 | 0,56 | 0,60 | 0,01 |
| Uk.god. (MWh/m ²) | 1,33 | 0,59 | 0,72 | 0,01 |

(Izvor: https://www.door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_02_krapinsko-zagorska.pdf)

3.1.1.2. Temperatura zraka

Temperatura zraka jedna je od glavnih klimatskih elemenata. Srednje vrijednosti temperature zraka u pojedinim godinama značajno ovise o temperaturi zraka zimi. Za obilježja klime važne su i ekstremne temperaturne vrijednosti, apsolutni maksimum i apsolutni minimum, kao i kolebanja temperature zraka. Obzirom da glavna meteorološka postaja Krapina spada pod područnu meteorološku službu Zagreb, podaci srednje mjesečne temperature zraka prikazani su na temelju dostupnih podataka Državnog hidrometeorološkog zavoda o temperaturi zraka za meteorološku postaju Zagreb-Maksimir u razdoblju od 1949.-2024. Podaci pokazuju da su najniže srednje mjesečne temperature zabilježene u siječnju i veljači, dok je najtopliji mjesec srpanj.

U razdoblju 2000.-2021. na mjernoj postaji Krapina srednja godišnja temperatura iznosila je 12.0°C. Najveću srednju temperaturu od 13.1°C imala je 2019. dok je najniža srednja godišnja temperatura od 10.9°C zabilježena 2005. godine. Prema dostupnim podacima najniža srednja temperatura izmjerena je u siječnju te iznosi 1°C, a najviša srednja temperatura izmjerena je u srpnju te iznosi 23.0°C.

Tablica 3-2. Srednje mjesečne temperature zraka za mjernu postaju Zagreb - Maksimir (razdoblje 1949-2024).

| Temperatura | siječanj | veljača | ožujak | travanj | svibanj | lipanj | srpanj | kolovoz | rujan | listopad | studen | prosinac |
|---|----------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|-------|----------|--------|----------|
| Srednja mjesečna temperatura zraka [°C] | 0.3 | 2.4 | 6.5 | 11.3 | 16.0 | 19.6 | 21.3 | 20.6 | 16.3 | 11.1 | 6.0 | 1.7 |

3.1.1.3. Oborine

Količine oborina i vjerojatnost njihova pada ovisi o vlažnosti zračne mase i intenzitetu i smjeru zračne struje. Godišnja količina oborine za područje kontinentalne Hrvatske smanjuje se od zapada prema istoku zbog gubitka vlage vlažnih zračnih masa koje dolaze s jugozapada i zapada dok su zračne mase koje dolaze sa sjeveroistoka, odnosno iz unutrašnjosti, suhe bez obilnih oborina.

Područje Krapinsko-zagorske županije nema izrazito suhih mjeseci tijekom godine, dok se mjesec s najmanje oborina nalazi u hladnom dijelu godine. Najveća količina oborina javlja se u mjesecu lipnju.

Tablica 3-3. Srednje mjesečne količine oborina za mjernu postaju Zagreb - Maksimir (razdoblje 1949-2024).

| Oborine | siječanj | veljača | ožujak | travanj | svibanj | lipanj | srpanj | kolovoz | rujan | listopad | studen | prosinac |
|-----------------------|----------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|-------|----------|--------|----------|
| Količina oborina [mm] | 49.6 | 43.6 | 50.8 | 61.8 | 80.3 | 94.7 | 82.8 | 86.4 | 93.2 | 76.1 | 84.6 | 63.8 |

3.1.1.4. Vlažnost zraka

Za područje Hrvatske razlikujemo dva osnovna oblika godišnjeg hoda relativne vlažnosti zraka. Na primorskom je području nepravilan i ima oblik dvostrukog vala s vrlo izraženim glavnim minimumom u srpnju i glavnim maksimumom uglavnom krajem jeseni ili zimi. Sekundarni minimumi specifični su za veljaču dok su maksimumi specifični za svibanj. Ravničarski dio kontinentalne Hrvatske područje je jednolične prostorne razdiobe vlažnosti zraka. Zbog izloženosti strujanju suhog zraka sa sjeveroistoka iz unutrašnjosti kontinenta istočni dio kontinentalne Hrvatske ima najmanju relativnu vlažnost zraka i kreće se u rasponu od 75% do 80%. Godišnja relativna vlažnost zraka samo mjestimično na najvišim i najhladnijim dijelovima Žumberačke gore može biti veća od 85%, dok na njenim nižim dijelovima, te nekim brežuljkastim područjima Bilogore, Moslavačke Gore, Hrvatskog Zagorja i Medvednice iznosi od 80% do 85%.

3.1.1.5. Kvaliteta zraka

Prema članku 5. Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14), područje Krapinsko-zagorske županije u kojoj je smješten zahvat nalazi se u zoni Kontinentalne Hrvatske s oznakom HR 1. Razine onečišćenosti zraka, određene prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije. Za lokaciju zahvata razine onečišćenosti zraka u zoni HR 1 određene su tablicom 3-5.

Tablica 3-4. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

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

Gdje je: GPP- gornji prag procjene DPP-donji prag procjene CV-ciljna vrijednost za prizemni ozon GV-granična vrijednost

Tablica 3-5. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije.

| Oznaka zone | Razina onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije | | |
|-------------|--|------|-----------------|
| | SO ₂ | NOX | AOT40 parametar |
| HR 1 | <DPP | >GPP | >CV |

Gdje je: GPP- gornji prag procjene DPP-donji prag procjene CV-ciljana vrijednost za prizemni ozon AOT40 parametar



Slika 3-2. Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj, mjerna postaja-Varaždin (Izvor: <http://iszz.azo.hr/iskzl/>)

3.1.1.6. Vjetar

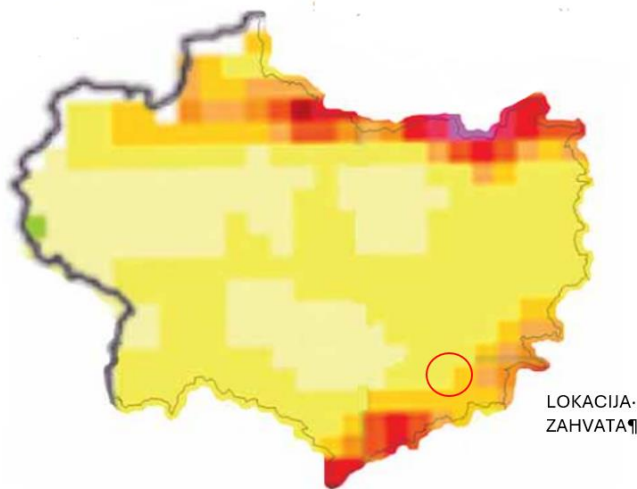
Na značajke vjetrova u Krapinsko-zagorskoj županiji u najvećoj mjeri utječu prolasci fronti ili ciklona proljeće ili ljeto. U ovom razdoblju godine ponekad se javljaju kratkotrajni i olujni vjetrovi koji znaju nanijeti štetu na objektima i poljoprivrednim kulturama. Općenito, vjetrovi na kopnu nemaju neki poseban naziv, nego se uglavnom nazivaju prema smjeru iz kojeg dolaze. Za kopneni dio Hrvatske pa tako i za Krapinsko-zagorsku županiju karakterističan je sjeveroistočni vjetar koji puše najčešće u zimskom dijelu godine te donosi vedro i hladno vrijeme. Intenzitet vjetrova je jači zimi nego ljeti. Međutim, u Krapinsko-zagorskoj županiji, s energetskog stanovišta, na godišnjoj razini nema posebno istaknutih vjetrova koji bi se mogli značajnije iskoristiti za proizvodnju električne energije.

Najbolji potencijal energije vjetra u Krapinsko-zagorskoj županiji može se očekivati u njezinom sjevernom dijelu. Prema dostupnoj karti vjetra na 80 m iznad razine tla, najvjetrovitija su područja na istaknutim vrhovima Ivanšćice. Karta vjetra je dobivena korištenjem modela ALADIN/HR2. Za iskorištavanje energije vjetra najpovoljnija je snaga koju nose stalni i umjereni vjetrovi. Prema raspoloživim podacima, u Krapinsko-zagorskoj županiji se s energetskog stanovišta može očekivati vrlo mali potencijal energije vjetra, sa srednjim godišnjim brzinama koje ne prelaze 6 m/s. Tehnički potencijal vjetra određen je kapacitetom lokacija koje su pogodne za iskorištavanje njegove energije. Takve lokacije moraju zadovoljavati niz zahtjeva od kojih je najvažniji: vjetrovencijal, mogućnost evakuacije snage, prihvatljivost s obzirom na utjecaje na okoliš, zaštita prirode, pristup i drugi. Preliminarno raspoloživi tehnički potencijal u Krapinsko-zagorskoj županiji procijenjen je na 20-ak MW, uz zadovoljenje nužnih tehničkih uvjeta. U nastavku je prikazana karta vjetra koja je dobivena je modelski.

2 ALADIN/HR je mezoskalni model vremena koji koristi DHMZ. Model ima rezoluciju 2 km.

Slika 1. Karta vjetra za područje Krapinsko-zagorske županije

Srednja godišnja brzina vjetra (m/s)
Visina: 80 m iznad tla
Razdoblje: 1992.-2001.

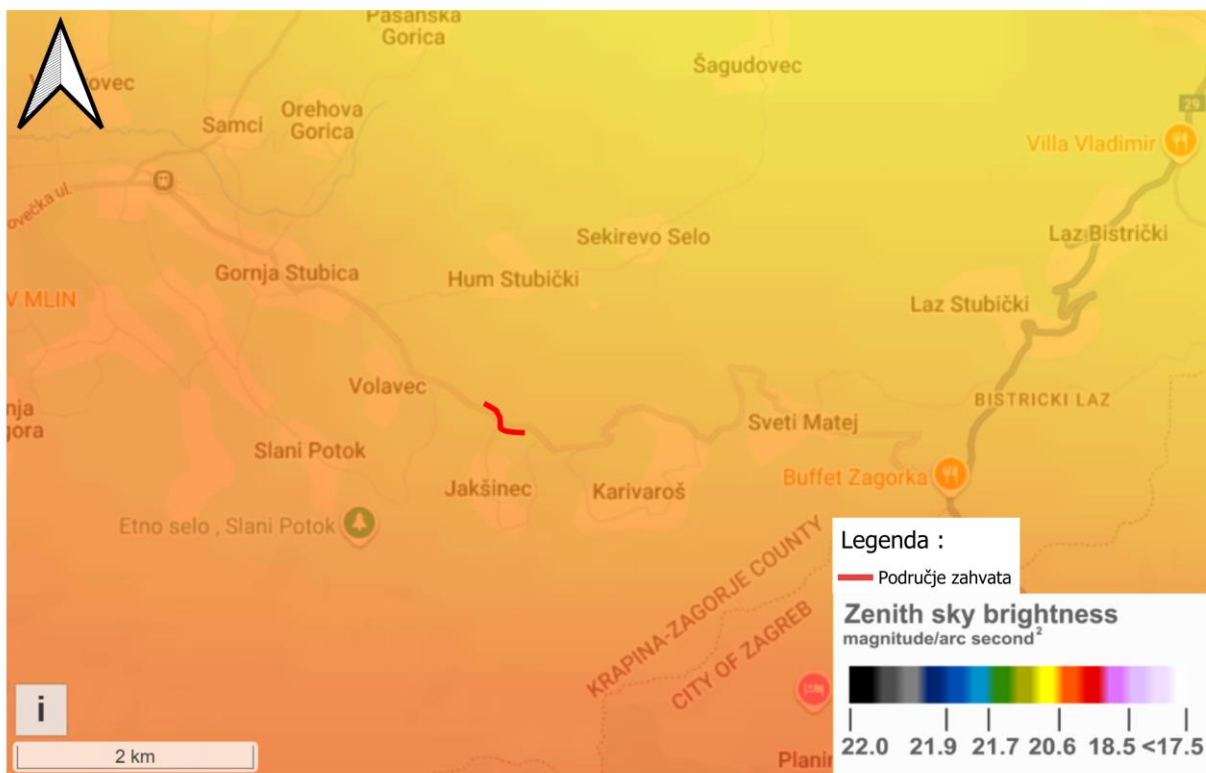


Slika 3-3. Karta vjetra za područje Krapinsko-zagorske županije (izvor: https://www.door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_02_krapinsko-zagorska.pdf)

U Krapinsko-zagorskoj županiji na izloženim brdskim vrhovima i čistinama vjerojatno postoje lokacije na kojima bi, sa stajališta raspoloživog resursa, bilo opravdano koristiti energiju vjetra. Preciznije informacije o potencijalu energije vjetra mogle bi se dobiti mjerenjima ili modeliranjem s finijom rezolucijom podataka na višim razinama iznad tla.

3.1.2. Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje je postalo globalni problem koji ima razne posljedice na okoliš i organizme zbog poremećaja prirodne izmjene dana i noći, pretjerane umjetne svjetlosti noću i njegove usmjerenosti prema nebu i nepotrebnog trošenja energije pa time i emisije ugljikovog dioksida. Zaštita od svjetlosnog onečišćenja obuhvaća mjere ograničenja i zabrane prekomjernog osvjetljenja, mjere zaštite od istog kao i planiranje gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete, a potiče se i na odgovornost proizvođača proizvoda za osvjetljavanje. Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata je oko 19 magar/sec² isto spada u 4. Kategoriju. Na svjetlosno onečišćenja na toj lokaciji najviše utječe blizina grada Zagreba na jugu i autocesta A2 na zapadnu, a osim toga navečer ulične lampe. Klasa 4 je karakteristična za područja prijelaza ruralnih u suburbana područja.



Slika 3-4: Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata i okolici.

(Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info/#zoom=10.42&lat=45.7798&lon=16.6312&state=eyJiYXNlbWFWljoiTG F5ZXJCaW5nUm9hZCIsIm92ZXJsYXkiOiJ3YV8yMDE1Iiwib3ZlcmxheWNvbG9yIjpmYWxzZSwib3ZlcmxheW9wYW NpdHkiOjYwLCJmZWZ0dXJlc29wYWNPdHkiOjg1fQ==>, prosinac 2025.)

3.1.3. Hidrološka obilježja

3.1.3.1. Osjetljivost područja

Prema Zakonu o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23), kontinentalno područje Hrvatske pripada vodnom području rijeke Dunav. Prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15, 79/22), dunavsko vodno područje određeno je kao sliv osjetljivog područja (Slika 3-5). Onečišćujuće tvari čije se ispuštanje u ovaj sliv ograničava su dušik i fosfor.



Slika 3-5: Prikaz osjetljivih područja Republike Hrvatske.

(Izvor: Odluka o određivanju osjetljivih područja NN 81/10, 141/15, 79/22)

Tablica 3-3: Popis osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj.

| Oznaka | ID područja | Naziv područja | Kriteriji određivanja osjetljivosti područja | Onečišćujuća tvar čije se ispuštanje ograničava |
|--------|-------------|----------------|--|---|
| A | 41033000 | Dunavski sliv | 3 | dušik, fosfor |

(Izvor: Odluka o određivanju osjetljivih područja NN 79/22)

Kriterij određivanja osjetljivosti područja:

- 3** - Članak 65. stavak 1. (kao „pripadajuća područja”) Uredbe o standardu kakvoće voda («Narodne novine», br. 96/19.) – sliv osjetljivog područja.

Na području Krapinsko-zagorske županije nalaze se sljedeća područja posebne zaštite voda:

Tablica 3-4. Područja posebne zaštite voda u Krapinsko-zagorskoj županiji (Izvor: Hrvatske vode, Registar zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda, Izvadak iz Registra, 28.7.2023.)

| SIFRA RZP | NAZIV PODRUČJA | KATEGORIJA | |
|--|---|--------------------------------------|--------------------------------------|
| A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju | | | |
| 14000098 | Izvorista Ivanca | područja podzemnih voda | |
| 14000099 | Belski Dol | | |
| 14000100 | Podgora, Strahinje, Grobotek, Jazvinšak | | |
| 14000101 | Hlevnica | | |
| 14000102 | Podbrezovica | | |
| 14000103 | BELEČKA SELNICA | | |
| 14000104 | Pregrada | | |
| 14000105 | Krapinske Toplice | | |
| 14000106 | Osredek-Desinić | | |
| 14000107 | Harina Zlaka | | |
| 14000109 | Lobor | | |
| 14000217 | Mlačine Grabari | | |
| 12291120 | Osredek-Desinić | | II zona sanitarne zaštite izvorišta |
| 12291130 | | | III zona sanitarne zaštite izvorišta |
| 12291220 | Harina Zlaka | II zona sanitarne zaštite izvorišta | |
| 12291230 | | III zona sanitarne zaštite izvorišta | |
| 12291320 | Mlačine Grabari | II zona sanitarne zaštite izvorišta | |
| 12291330 | | III zona sanitarne zaštite izvorišta | |
| 12335920 | Izvorista Ivanca | II zona sanitarne zaštite izvorišta | |
| 12335930 | | III zona sanitarne zaštite izvorišta | |
| 12347220 | Podgora, Strahinje | II zona sanitarne zaštite izvorišta | |
| 12347320 | Grobotek | II zona sanitarne zaštite izvorišta | |
| 12413620 | Jazvinšak | II zona sanitarne zaštite izvorišta | |
| 12347230 | Podgora, Strahinje, Grobotek, Jazvinšak | III zona sanitarne zaštite izvorišta | |
| 12354520 | Lobor | II zona sanitarne zaštite izvorišta | |
| 12354530 | | III zona sanitarne zaštite izvorišta | |
| 12354540 | | IV zona sanitarne zaštite izvorišta | |

| ŠIFRA RZP | NAZIV PODRUČJA | KATEGORIJA |
|--|-------------------------------------|--|
| 12354527 | | II zona sanitarne zaštite izvorišta |
| 12354537 | Lobor - Lo-4 | III zona sanitarne zaštite izvorišta |
| 12354547 | | IV zona sanitarne zaštite izvorišta |
| 12354620 | Pregrada | II zona sanitarne zaštite izvorišta |
| 12354630 | | III zona sanitarne zaštite izvorišta |
| 12377520 | Belečka Selnica | II zona sanitarne zaštite izvorišta |
| 12377530 | | III zona sanitarne zaštite izvorišta |
| 12385030 | Belski Dol | III zona sanitarne zaštite izvorišta |
| 12523020 | Hlevnica | II zona sanitarne zaštite izvorišta |
| 12523030 | | III zona sanitarne zaštite izvorišta |
| 12524020 | Podbrezovica | II zona sanitarne zaštite izvorišta |
| 12524030 | | III zona sanitarne zaštite izvorišta |
| 12527020 | Krapinske Toplice | II zona sanitarne zaštite izvorišta |
| 12527030 | | III zona sanitarne zaštite izvorišta |
| B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama | | |
| 53010021 | C21_Sutla | pogodno za život slatkovodnih riba - ciprinidne vode |
| D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre | | |
| 41033000 | Dunavski sliv | sliv osjetljivog područja |
| 42010005 | Krapina | područja ranjiva na nitratre poljoprivrednog porijekla |
| E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta | | |
| 522000371 | Vršni dio Ivančice | Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove |
| 522000583 | Medvednica | |
| 522001070 | Sutla | |
| 522001115 | Strahinjčica | |
| 522001190 | Zidovske jame | |
| 522001348 | Dolina Sutle kod Razvora | Zaštićene prirodne vrijednosti – park prirode |
| 51015614 | Medvednica | |
| 555515241 | Zelenjak - Risvička i Cesarska gora | |

A. područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti
Zaštićena područja podzemnih voda namijenjenih za ljudsku potrošnju ili rezerviranih za te namjene u budućnosti određena su Planom upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. (NN 84/23). Prostorni podaci zaštićenih područja podzemnih voda (A_RZP_A7_gwb) nastali su koristeći prostorne podatke tijela podzemnih voda (PUVP3 podloga).

Zone sanitarne zaštite izvorišta uspostavljaju se radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu. Zone se utvrđuju prema uvjetima propisanim u Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13) koji propisuje i obvezu izrade elaborata zona sanitarne zaštite. Elaborat sadrži grafički prikaz zona, te pripadajuće prostorne podatke u digitalnom obliku pogodnom za daljnju obradu u GIS aplikacijama. Predstavničko tijelo jedinice lokalne ili regionalne samouprave donosi i objavljuje Odluku o zaštiti izvorišta po zonama sanitarne zaštite. Prostorni podaci zona sanitarne zaštite izvorišta (A_RZP_zsz) nastali su na osnovu dostavljenih podataka.

B. područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama

Zaštićena područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba proglašena su na dijelovima kopnenih površinskih voda Odlukom o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (NN 33/11). Prostorni podaci zaštićenih područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (B_RZP_ribe) nastali su prema Odluci koristeći prostorne podatke površinskih voda (digitalizirane s topografskih karata mjerila 1:25.000/1:100.000 i ažurirane u skladu s poznatim promjenama na terenu).

D. područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate

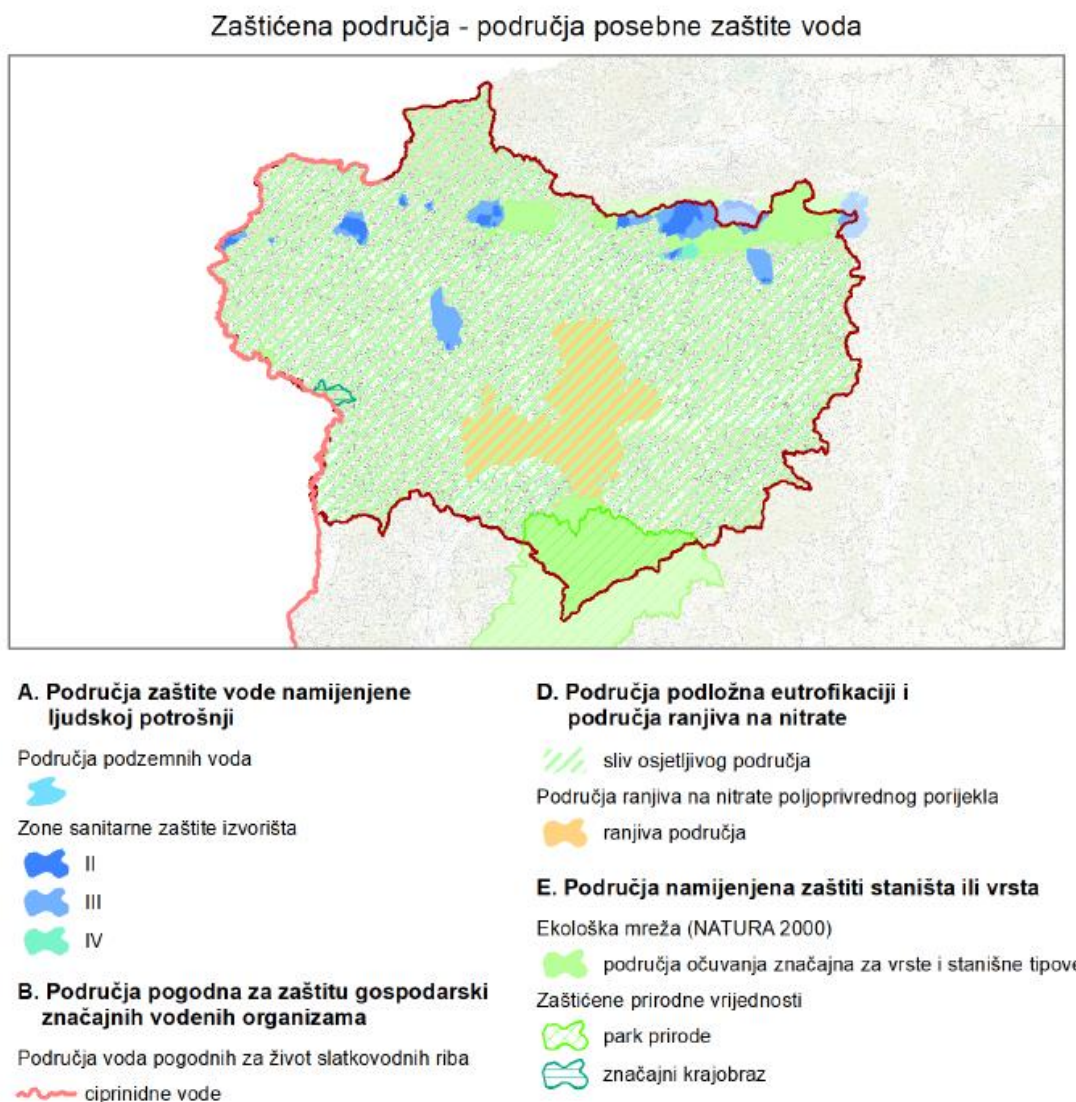
Eutrofna područja i pripadajući **sliv osjetljivog područja** na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22). Prostorni podaci eutrofnih područja i sliva osjetljivog područja (D_RZP_SOP) nastali su prema kriterijima određivanja osjetljivih područja koristeći podloge DGU-a TK25 i PUVP3 podlogu.

Područja ranjiva na nitrate poljoprivrednog porijekla na kojima je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog porijekla, određena su Odlukom o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12) sukladno kriterijima utvrđenim Uredbom o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16). Prostorni podaci ranjivih područja (D_RZP_RP) nastali su prema kriterijima određivanja ranjivih područja koristeći PUVP3 podlogu.

E. područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite sukladno Zakonu o vodama i/ili propisima o zaštiti prirode

Dijelovi Ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji sa Zavodom za zaštitu okoliša i prirode i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Prostorni podaci za navedena područja (E_RZP_N2000_A_vode, E_RZP_N2000_B_vode) nastali su iz prostornih podataka dobivenih od Zavoda za zaštitu okoliša i prirode u srpnju 2020 godine.

Zaštićene prirodne vrijednosti kod kojih je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove izdvojena su u suradnji sa Zavodom za zaštitu okoliša i prirode iz Zaštićenih područja RH prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13) i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Prostorni podaci za navedena područja (E_RZP_ZP_VG) nastali su iz prostornih podataka dobivenih od Zavoda za zaštitu okoliša i prirode u studenom 2021. godine i ažurirani su preuzimanjem podataka iz WFS servisa Zaštićena područja RH lipanj 2023. godine.



Slika 3-6. Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda (Izvor: Hrvatske vode, Registar zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda, Izvadak iz Registra, 28.7.2023.)

3.1.3.2. Stanje vodnih tijela

Stanje voda se, prema Planu upravljanja vodnim područjima, opisuje na razini vodnih tijela. Ukupna ocjena stanja pojedinog vodnog tijela određena je njegovim ekološkim i kemijskim stanjem za tijela površinske vode, ovisno o tome koja je od dviju ocjena lošija.

Vodna tijela su najmanje jedinice za upravljanje vodama, a izdvojena su za opisivanje stanja voda, definiranje ciljeva u zaštiti voda, definiranje problema i mjera za ostvarenje postavljenih ciljeva, definiranje programa monitoringa i praćenje te izvještavanje o rezultatima provedbe.

Kod izdvajanja vodnih tijela poštuju se sljedeći kriteriji:

- vodna tijela se međusobno ne preklapaju niti se sastoje od jedinica koje se međusobno ne dodiruju,
- vodna tijela nisu podijeljena između različitih kategorija površinskih voda (rijeke, jezera, prijelazne i priobalne vode), a granice su utvrđene na mjestu gdje se različite kategorije susreću,
- vodna tijela ne prelaze granice između različitih tipova voda,
- vodna tijela prvenstveno određuju prirodne (zemljopisne i hidromorfološke) značajke koje mogu značajno utjecati na vodne ekosustave,
- u slučaju promjena hidromorfoloških značajki uslijed fizičkih promjena, vodna tijela su određena kao kandidati za umjetna ili znatno promijenjena vodna tijela.

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

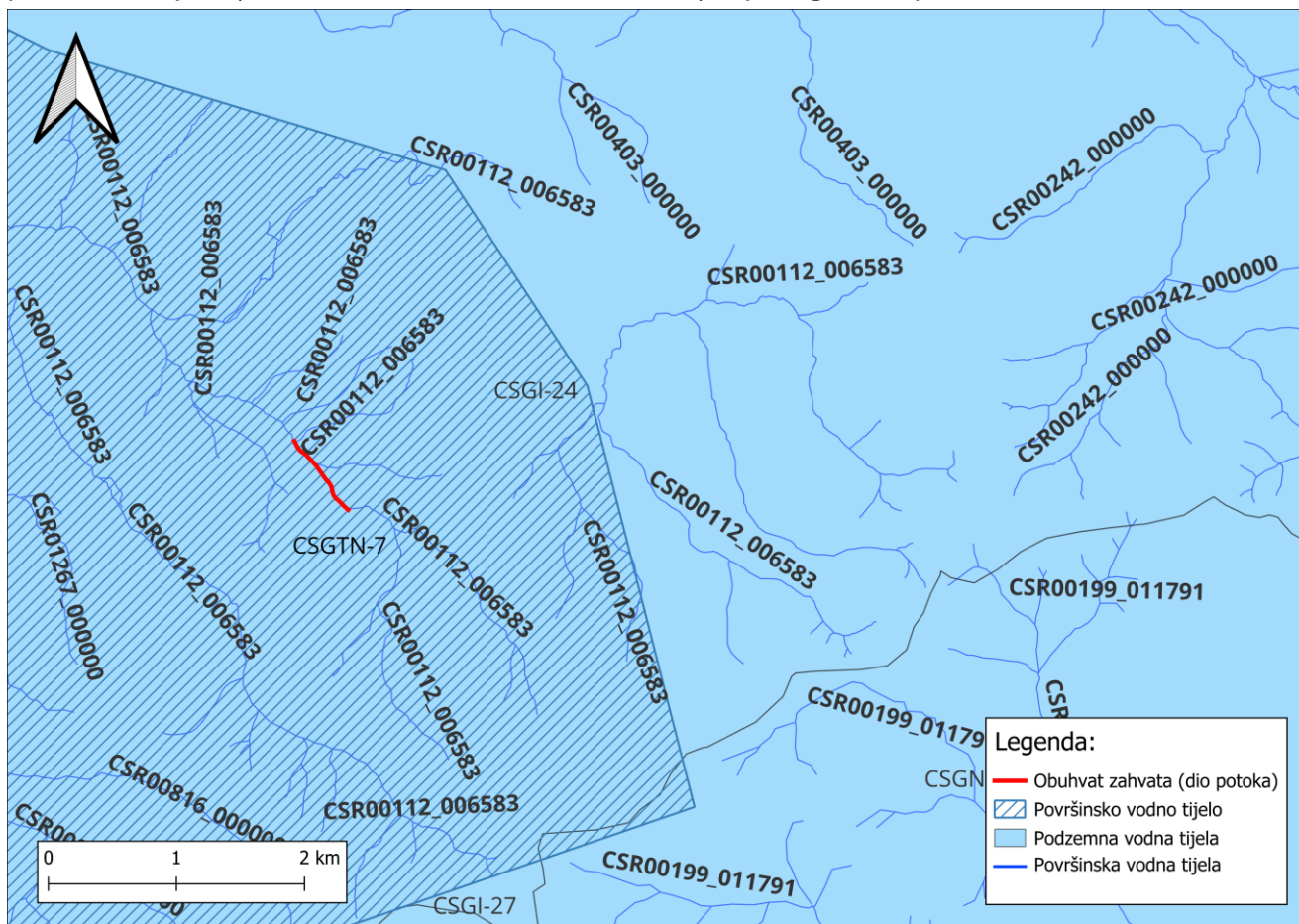
- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu,

a koja su prikazana na kartografskim prikazima.

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, određuju se vodna tijela površinskih voda. Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahtjeva koja nisu proglašena zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za najbliže susjedno vodno tijelo.

Na području zahvata nalazi se jedno površinsko tijelo (CSR00112_006583, VUKŠENAC) i jedno podzemno tijelo (CSGI – 24, SLIV SUTLE I KRAPINE,) koji su grafički prikazani u nastavku.

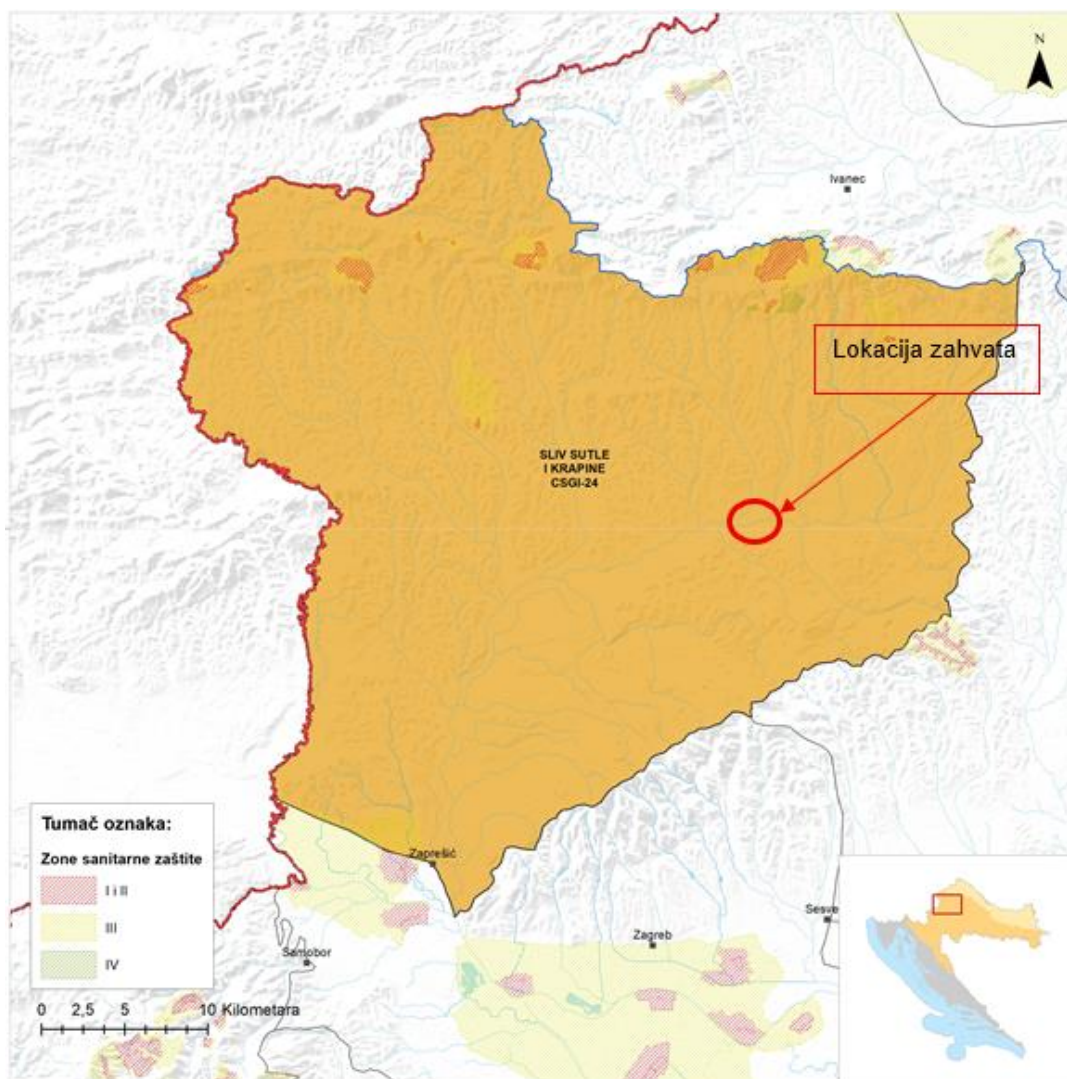


Slika 3-7: Prikaz vodnih tijela na području zahvata.

(Izvor: Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo, veza: 008-01/25-01/562, Ur.Br: 314-25-1, 26.08.2025..)

3.1.3.2.1. Vodno tijelo CSGI-24, SLIV SUTLE I KRAPINE

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



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

| KEMIJSKO STANJE | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------|--|---------------------|---|--|----|
| Test opće kakvoće | Elementi testa | Kriš | Ne | Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa | | |
| | | | | Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa | | |
| | Panon | Da | Provedba agregacije | Kritični parametar | | * |
| | | | | Ukupan broj kvartala | | * |
| | | | | Broj kritičnih kvartala | | |
| | | | | Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala | | Ne |
| Rezultati testa | | Stanje | | ** | | |
| | | Pouzdanost | | ** | | |
| Test zasnjanjenje i druge intruzije | Elementi testa | Analiza statistički značajnog trenda | | Nema trenda | | |
| | | Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu | | ne | | |
| | Rezultati testa | Stanje | | ** | | |
| | | Pouzdanost | | ** | | |
| Test zone sanitarne zaštite | Elementi testa | Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki | | Nema trenda | | |
| | | Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu | | Nema trenda | | |
| | | Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu | | ne | | |
| | Rezultati testa | Stanje | | ** | | |
| | | Pouzdanost | | visoka | | |

| | | | |
|---------------------------------|-----------------|--|---|
| Test Površinska voda | Elementi testa | Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju | Ukupni fosfor (CSR03897_000000, CSS052, CSR02903_000000CSR00591_000000) |
| | | Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama | Ukupni fosfor |
| | | Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%) | nema |
| | Rezultati testa | Stanje | dobro |
| | | Pouzdanost | niska |
| Test EOPV | Elementi testa | Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama | da |
| | | Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode | dobro |
| | Rezultati testa | Stanje | dobro |
| | | Pouzdanost | niska |
| UKUPNA OCJENA STANJA TPV | | Stanje | dobro |
| | | Pouzdanost | niska |

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

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

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

| RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KEMIJSKO STANJE | |
|--|-----------------------------------|
| Pritisci | Nema značajnog pritiska |
| Pokretači | - |
| RIZIK | Vjerovatno postiže ciljeve |

| RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KOLIČINSKO STANJE | |
|--|-----------------------------------|
| Pritisci | Nema značajnog pritiska |
| Pokretači | - |
| RIZIK | Vjerovatno postiže ciljeve |

ZAŠTIĆENA PODRUČJA – PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA

A - Područja zaštite vode namijenjene ljudskoj potrošnji:

HR14000100, HR14000101, HR14000102, HR14000103, HR14000104, HR14000105, HR14000106, HR14000107, HR14000109,
HR14000217, HR14000254

D – Područja ranjiva na nitrate:

HRNVZ_42010005, HRNVZ_42010008, HRNVZ_42010009

E - Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta:

HR2000583, HR2000670, HR2001070, HR2001190

E - Zaštićena područja prirode:

HR15614, HR555515241, HR81092

PROGRAM MJERA

Osnovne mjere:

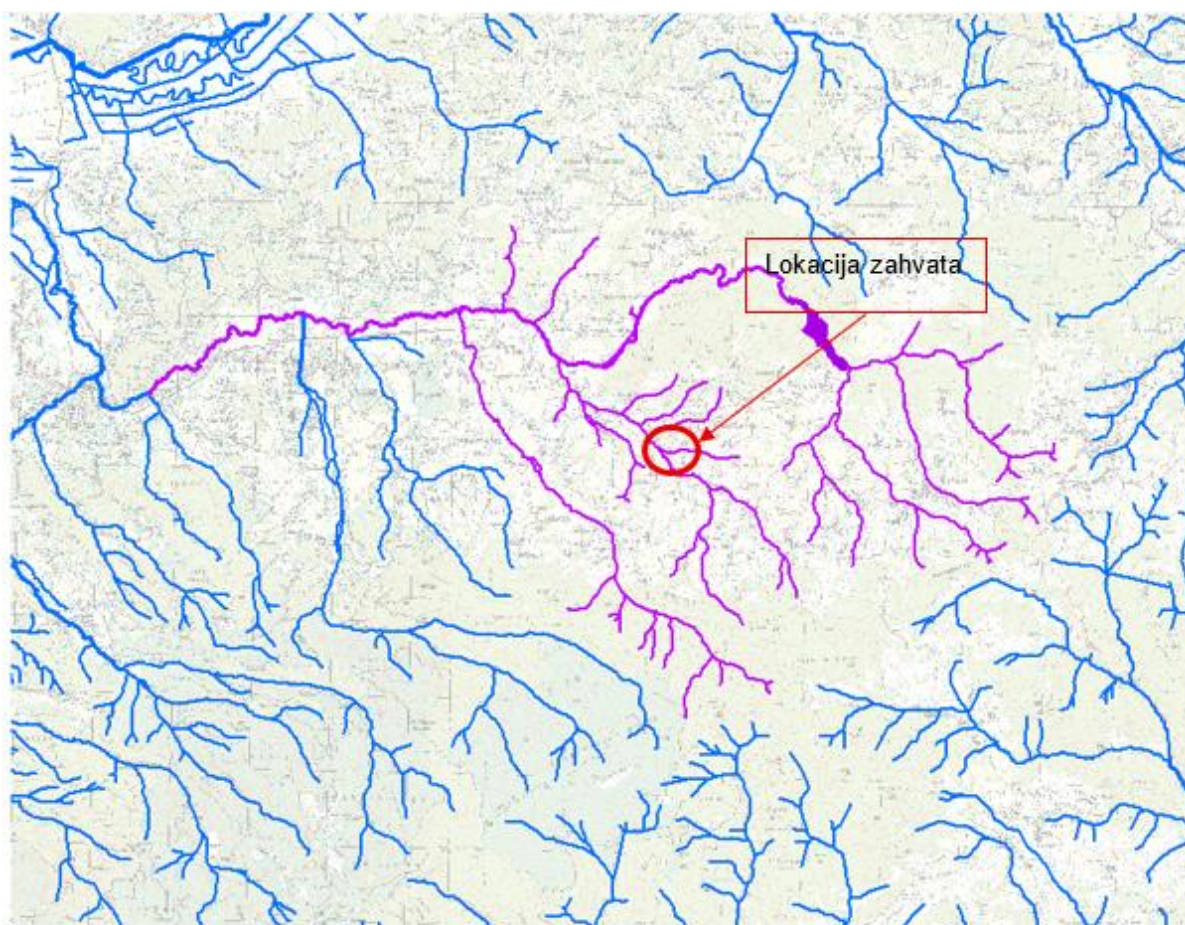
3.OSN.02.03, 3.OSN.02.04, 3.OSN.02.11, 3.OSN.02.17, 3.OSN.02.18, 3.OSN.03.16, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.18

Dodatne mjere:

3.DOD.01.03, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27, 3.DOD.06.31

3.1.3.2.2. Vodno tijelo CSR00112_006583, VUKŠENAC

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00112_006583, VUKŠENAC | |
|---|---|
| Šifra vodnog tijela | CSR00112_006583 |
| Naziv vodnog tijela | VUKŠENAC |
| Ekoregija: | Panonska |
| Kategorija vodnog tijela | Prirodna tekućica |
| Ekotip | Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A) |
| Dužina vodnog tijela (km) | 13.12 + 50.47 |
| Vodno područje i podsliv | Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save |
| Države | HR |
| Obaveza izvješćivanja | Nacionalno, EU |
| Tijela podzemne vode | CSGI_24 |
| Mjerne postaje kakvoće | |



| STANJE VODNOG TIJELA CSR00112_006583, VUKŠENAC | | | |
|--|---|---|------------------------------------|
| ELEMENT | STANJE | PROCJENA STANJA 2027. god. | ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA |
| Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Diuron (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Diuron (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Endosulfan (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Endosulfan (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Fluoranten (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Fluoranten (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Fluoranten (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heksaklorbenzen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksaklorbenzen (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heksaklorbutadien (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksaklorbutadien (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heksaklorcikloheksan (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksaklorcikloheksan (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Izoproturon (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Izoproturon (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Olovo i njegovi spojevi (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Olovo i njegovi spojevi (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Živa i njezini spojevi (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Živa i njezini spojevi (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Naftalen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Naftalen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Nikal i njegovi spojevi (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Nikal i njegovi spojevi (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Pentaklorbenzen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Pentaklorfenol (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Pentaklorfenol (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzo(a)piren (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzo(a)piren (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzo(a)piren (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Benzo(b)fluoranten (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzo(k)fluoranten (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzo(g,h,i)perilen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Simazin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Simazin (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Tetrakloretilen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Trikloretilen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Tributilkositrovi spojevi (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Tributilkositrovi spojevi (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Triklormetan (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Trifluralin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Dikofof (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Dikofof (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Kinoksifen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Kinoksifen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Dioksini (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Aklonifen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Aklonifen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Bifenoks (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Bifenoks (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Cibutrin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Cibutrin (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Cipermetrin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Cipermetrin (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Diklorvos (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Diklorvos (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Terbutrin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Terbutrin (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)* | loše stanje loše stanje dobro stanje | loše stanje loše stanje dobro stanje | |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)* | loše stanje loše stanje dobro stanje | loše stanje loše stanje dobro stanje | |

| STANJE VODNOG TIJELA CSR00112_006583, VUKŠENAC | | | |
|--|--|--|-----------------------------|
| ELEMENT | STANJE | PROCJENA STANJA 2027. god. | ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)* | loše stanje loše stanje dobro stanje | loše stanje loše stanje dobro stanje | |
| * Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-l, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO | | | |

| RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00112_006583, VUKŠENAC | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|-----------------|--------------------|---------|---------------|---------|---------------------|----------------------|----------------------------|
| ELEMENT | NEPROVJERENA OSNOVNIH MJERA | INVAZIVNE VRSTE | KLIMATSKE PROMJENE | | | | RAZVOJNE AKTIVNOSTI | POUZHODNOST PROCJENE | RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA |
| | | | 2011. – 2040. | | 2041. – 2070. | | | | |
| | | | RCP 4.5 | RCP 8.5 | RCP 4.5 | RCP 8.5 | | | |
| Stanje, ukupno | = | = | = | = | - | - | - | = | Vjerojatno ne postiže |
| Ekološko stanje | = | = | = | = | - | - | - | = | Vjerojatno ne postiže |
| Kemijsko stanje | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Ekološko stanje | = | = | = | = | - | - | - | = | Vjerojatno ne postiže |
| Biološki elementi kakvoće | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno ne postiže |
| Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće | = | = | - | - | - | - | = | = | Vjerojatno postiže |
| Specifične onečišćujuće tvari | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Hidromorfološki elementi kakvoće | = | = | = | = | = | = | - | = | Vjerojatno postiže |
| Biološki elementi kakvoće | = | = | = | = | = | = | - | = | Vjerojatno ne postiže |
| Fitoplankton | N | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća |
| Fitobentos | = | = | = | = | = | = | = | = | Procjena nepouzdana |
| Makrofitna | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno ne postiže |
| Makrozoobentos saprobnost | = | - | = | - | - | = | = | - | Vjerojatno postiže |
| Makrozoobentos opća degradacija | = | = | = | = | = | = | = | = | Procjena nepouzdana |
| Ribe | = | = | = | = | = | = | = | = | Procjena nepouzdana |
| Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće | = | = | - | - | - | - | = | = | Vjerojatno postiže |
| Temperatura | = | = | - | - | - | - | = | = | Vjerojatno postiže |
| Salinitet | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Zakiseljenost | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| BPK5 | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| KPK-Mn | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Amonij | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Nitriti | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Ukupni dušik | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Orto-fosfati | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Ukupni fosfor | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Specifične onečišćujuće tvari | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Arsen i njegovi spojevi | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Bakar i njegovi spojevi | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Cink i njegovi spojevi | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Krom i njegovi spojevi | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Fluoridi | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Poliklorirani bifenili (PCB) | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Hidromorfološki elementi kakvoće | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Hidrološki režim | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Kontinuitet rijeke | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Morfološki uvjeti | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Kemijsko stanje | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Kemijsko stanje, srednje koncentracije | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Kemijsko stanje, biota | N | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća |
| Alaklor (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Alaklor (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Antracen (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Antracen (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Atrazin (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Atrazin (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |
| Benzen (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže |

| RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00112_006583, VUKŠENAC | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|--------------------|---------------------|---------|---------------|---------|------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| ELEMENT | NEPROVDBA OSNOVNIH MJEERA | INVAZIVNE VRSTE | KLIMATSKJE PROMJENE | | | | RAZVOJNE AKTIVNOSTI | POUZHANOST PROCIJENE | RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA |
| | | | 2011. – 2040. | | 2041. – 2070. | | | | |
| | | | RCP 4.5 | RCP 8.5 | RCP 4.5 | RCP 8.5 | | | |
| Benzen (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Bromirani difenileteri (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Bromirani difenileteri (BIO) | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća | |
| Kadmij otopljeni (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Kadmij otopljeni (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Tetraklorugjik (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| C10-13 Kloroalkani (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| C10-13 Kloroalkani (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Klorfenvinfos (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Klorfenvinfos (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| DDT ukupni (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| para-para-DDT (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| 1,2-Dikloreten (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Diklormetan (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Diuron (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Diuron (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Endosulfan (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Endosulfan (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Fluoranten (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Fluoranten (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Fluoranten (BIO) | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća | |
| Heksaklorbenzen (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Heksaklorbenzen (BIO) | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća | |
| Heksaklorbutadien (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Heksaklorbutadien (BIO) | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća | |
| Heksaklorcikloheksan (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Heksaklorcikloheksan (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Izoproturon (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Izoproturon (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Olovo i njegovi spojevi (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Olovo i njegovi spojevi (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Živa i njezini spojevi (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Živa i njezini spojevi (BIO) | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća | |
| Naftalen (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Naftalen (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Nikal i njegovi spojevi (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Nikal i njegovi spojevi (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Pentaklorbenzen (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Pentaklorfenol (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Pentaklorfenol (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Benzo(a)piren (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Benzo(a)piren (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Benzo(a)piren (BIO) | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća | |
| Benzo(b)fluoranten (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Benzo(k)fluoranten (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Benzo(g,h,i)perilen (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Simazin (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Simazin (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Tetrakloretilen (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Triklortilen (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Tributilkositrovi spojevi (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Tributilkositrovi spojevi (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Procjena nepouzdana | |
| Triklormetan (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Trifluralin (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Dikofol (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Dikofol (BIO) | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća | |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Procjena nepouzdana | |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO) | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća | |
| Kinoksifen (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Kinoksifen (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Dioksini (BIO) | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća | |
| Aklonifen (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Aklonifen (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Bifenoks (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Bifenoks (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Cibutrin (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Cibutrin (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Cipermetrin (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Cipermetrin (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Diklorvos (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Diklorvos (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Procjena nepouzdana | |

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00112_006583, VUKŠENAC

| ELEMENT | NEPROVDBA OSNOVNIH MJERA | INVAZIVNE VRSTE | KLIMATSKE PROMJENE | | | | RAZVOJNE AKTIVNOSTI | POUZHANOST PROCIJENE | RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA |
|--|--------------------------------|--------------------|--------------------|---------|---------------|---------|------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| | | | 2011. – 2040. | | 2041. – 2070. | | | | |
| | | | RCP 4.5 | RCP 8.5 | RCP 4.5 | RCP 8.5 | | | |
| Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO) | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća | |
| Heptaklor i heptaklorepksid (PGK) | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća | |
| Heptaklor i heptaklorepksid (MDK) | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća | |
| Heptaklor i heptaklorepksid (BIO) | N | N | N | N | N | N | N | Procjena nije moguća | |
| Terbutrin (PGK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Terbutrin (MDK) | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* | = | = | = | = | - | - | - | Vjerojatno ne postiže | |
| Ekološko stanje | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno ne postiže | |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)* | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* | = | = | = | = | - | - | - | Vjerojatno ne postiže | |
| Ekološko stanje | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno ne postiže | |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)* | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* | = | = | = | = | - | - | - | Vjerojatno ne postiže | |
| Ekološko stanje | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno ne postiže | |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)* | = | = | = | = | = | = | = | Vjerojatno postiže | |

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

POKRETAČI I PRITISCI

| | | |
|---------------------|-----------|-----------------------------------|
| KAKVOĆA | POKRETAČI | 01, 08, 10, 11, 15 |
| | PRITISCI | 1.1, 1.4, 2.1, 2.2, 2.4, 2.6, 2.7 |
| HIDROMORFOLOGIJA | POKRETAČI | 01, 06, 10, 11, 12 |
| | PRITISCI | 4.1.2, 4.1.4, 4.2.2 |
| RAZVOJNE AKTIVNOSTI | POKRETAČI | 06, 09, 113, 12 |

PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA

(promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)

| IPCC SCENARIJ | RAZDOBLJE SEZONA | 2011.-2040. godina | | | | 2041.-2070. godina | | | |
|------------------|---------------------|--------------------|------|----------|-------|--------------------|------|----------|-------|
| | | JESEN | ZIMA | PROLJEĆE | LJETO | JESEN | ZIMA | PROLJEĆE | LJETO |
| RCP 4.5 | TEMPERATURA (°C) | +1.5 | +1.8 | +1.4 | +1.7 | +2.6 | +2.6 | +2.0 | +3.3 |
| | OTJECANJE (%) | +3 | +4 | -0 | -6 | +5 | +1 | -2 | -12 |
| RCP 8.5 | TEMPERATURA (°C) | +1.6 | +1.9 | +1.3 | +2.1 | +3.5 | +3.5 | +2.9 | +4.0 |
| | OTJECANJE (%) | +6 | -1 | -1 | -12 | +7 | +7 | -4 | -6 |

ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA

D - područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate / Nitrates vulnerable zones:

42010005 / HRNVZ_42010005 (Krapina)*

D - područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate / Urban Waste Water Sensitive Areas:

41033000 / HRCM_41033000 (Dunavski sliv)

E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Habitats Directive protected areas:

522000583 / HR2000583 (Medvednica)*

E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Nationally-designated Area (CDDA):

51015614 / HR15614 (Medvednica)*

* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području

PROGRAM MJERA

Osnovne mjere (Poglavlje 5.2):

3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.06.18, 3.OSN.07.04, 3.OSN.11.06

Dodatne mjere (Poglavlje 5.3):

3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.03, 3.DOD.06.05, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27

Dopunske mjere (Poglavlje 5.4):

3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02

Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

OSTALI PODACI

| | |
|--|--|
| Općine: | DONJA STUBICA, GORNJA STUBICA, MARIJA BISTRICA, STUBIČKE TOPLICE |
| Područja potencijalno značajnih rizika od poplava: | DS05487, DS12289, DS19461, DS23370, DS24201, DS25356, DS27804, DS34495, DS39969, DS41050, DS41629, DS46825, DS56413, DS58041, DS61212, DS62197, DS62596, DS70092 |
| Indeks korištenja (lkv) | vrlo dobro stanje |

3.1.3.2.3. Ocjena hidromorfoloških pokazatelja zahvaćenog vodnog tijela (uređenje potoka Hum)

Hrvatske vode su na temelju članka 21., stavak 3 Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23) donijele Metodologiju monitoringa i ocjenjivanja hidromorfoloških pokazatelja (kolovoz 2024.). Metodologija sadrži način monitoringa, opis podataka i podloga za bodovanje hidromorfoloških pokazatelja u prirodnim rijekama, znatno promijenjenim i umjetnim rijekama i jezerima kao i način bodovanja navedenih pokazatelja te postupak dobivanja konačne ocjene ekološkog stanja. Dva su moguća načina bodovanja – kvantitativno i kvalitativno dok je kvalitativno bodovanje obavezno za ocjenu hidromorfološkog stanja.

Sukladno navedenoj Metodologiji, za ovaj predmetni zahvat provedena je procjena općeg hidromorfološkog stanja potoka Hum. Svrha zahvata je tehničko održavanje potoka Hum na području Općine Gornja Stubica na katastarskim česticama: k.č. 575, 576, 578/1, 579, 581 k.o. Hum Stubički i k.č. 3015, 3324, 3325, 3327, 3331, 3332, 3335, 3336, 3337/1, 3337/2, 3337/3 k.o. Slani Potok. Procjena se temelji na kvalitativnoj ocjeni stupnja izmijenjenosti od prirodnih uvjeta za 18 hidromorfoloških pokazatelja za hidrologiju, uzdužnu povezanost i morfologiju prirodnog potoka kakav je potok Hum (masnim je slovima označeno što se odnosi na potok Hum) (Tablica 3-5). Kvantitativno bodovanje nije provedeno jer se ne raspolaže sa svim potrebnim podacima. Ocjena ekološkog stanja temeljem hidromorfoloških elemenata kakvoće dobiva se osrednjavanjem vrijednosti svih 18 elemenata (Tablica 3-6). Po toj se konačnoj ocjeni hidromorfološka promjena na zahvaćenom vodnom tijelu svrstava u kategoriju ekološkog stanja prema Tablica 3-7 koja je uzeta iz Priloga 2.C. (Tablica 7. Granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja za kvalitativne ocjene hidromorfoloških elemenata kakvoće) Uredbe o kakvoći voda (NN 96/19, 20/23, 50/23).

Tablica 3-5: Pregled hidromorfoloških pokazatelja za kvalitativno bodovanje.

| POKAZATELJ | KVALITATIVNO BODOVANJE – B |
|--|---|
| 1. HIDROLOGIJA | |
| 1.1. Učinci umjetnih građevina u koritu unutar vodno tijela | 1 Građevine unutar vodnog tijela ne djeluju na obilježja 3 Obilježja toka umjereno promijenjena 5 Obilježja toka uvelike promijenjena |
| 1.2. Učinci promjena širom sliva na obilježja prirodnog protoka unutar vodnog tijela | 1 Protok je gotovo prirodan 3 Protok je umjereno promijenjen 5 Protok je u velikoj mjeri promijenjen |
| 1.3. Učinci promjene u dnevnom protoku unutar vodnog tijela | 1 Nema „vršnoj ispuštanja“ (<5% vremena) 3 Rijeko ili neredovito „vršno ispuštanje“ (oko 5% - 20% vremena) 5 Redovito „vršno ispuštanje“ (oko >20% vremena) |
| 1.4. Utjecaj građevina i zahvata na povezanost podzemnih i površinskih voda | 1 Nema utjecaja na povezanost 3 Postoji utjecaj na povezanost – tok je umjereno produbljen, djelomično utvrđen ili povišena razina vodnog lica vodotoka 5 Tok je većinom duljine značajno produbljen, utvrđen ili povišena razina vodnog lica vodotoka |
| 2. UZDUŽNA POVEZANOST | |
| 2.1. Utjecaj umjetnih građevina na uzdužnu povezanost vodnog tijela s aspekta migracije biote (ribe i dr.) | 1 Nema regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina ili ako su prisutne nemaju utjecaja na slobodnu migraciju vrsta 3 Regulacijske i zaštitne vodne građevine djelomično utječu na migraciju biote 5 Regulacijske i zaštitne vodne građevine sprječavaju migraciju biote |

| | |
|--|---|
| 2.2. Utjecaj umjetnih građevina na uzdužnu povezanost vodnog tijela s aspekta sedimenta | <p>1 Nema regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina ili ako su prisutne nemaju utjecaja na slobodni tijek sedimenta</p> <p>3 Regulacijske i zaštitne vodne građevine djelomično utječu na tijek sedimenta</p> <p>5 Regulacijske i zaštitne vodne građevine sprječavaju tijek sedimenta</p> |
| 3. MORFOLOGIJA | |
| 3.1. Geometrija korita | |
| 3.1.1. Promjena tlocrtnog oblika vodnog tijela | <p>1 Gotovo prirodni tlocrtni oblik</p> <p>3 Promjene u tlocrtnom obliku vodnog tijela</p> <p>5 Tlocrtni oblik promijenjen na većini vodnog tijela ili je vodno tijelo (gotovo) u potpunosti izravnavano</p> |
| 3.1.2. Poprečni presjek korita na odsječku i vodnom tijelu | <p>1 Korito je gotovo prirodno, nema nikakve promjene u poprečnom i/ili uzdužnom presjeku ili je promjena minimalna</p> <p>3 Korito je umjereno promijenjeno: na korito djelomično djeluje jedna ili više od sljedećeg: regulacija, učvršćivanje, propust, berma ili očit dokaz da jaružanje uzrokuje određene promjene u omjeru širina/dubina</p> <p>5 Korito je u velikoj mjeri promijenjeno: na korito pretežno djeluje jedno ili više od sljedećeg: regulacija, učvršćivanje, propust, berma ili jaružanje uzrokuje određene promjene u omjeru širina/dubina</p> |
| 3.2. Podloga | |
| 3.2.1. Količina umjetnih tvrdih materijala u koritu (ispod razine vodnog lica) na odsječku | <p>1 Tvrdog umjetnog materijala nema ili je prisutan u minimalnoj količini</p> <p>3 Umjerena prisutnost tvrdog umjetnog materijala</p> <p>5 Raširena prisutnost tvrdog umjetnog materijala</p> |
| 3.2.2. Prisutnost sedimenta na odsječku | <p>1 Gotovo prirodna mješavina</p> <p>3 Prirodna mješavina/značajka umjereno promijenjena</p> <p>5 Prirodna mješavina/značajka u velikoj mjeri promijenjena</p> |
| 3.2.3. Struktura sedimenta i promjene na pokosu obale odsječka i vodnog tijela | <p>1 Obale nisu pod utjecajem ili su pod minimalnim utjecajem tvrdih umjetnih materijala ili su pod umjerenim utjecajem mekih materijala</p> <p>3 Obale su pod umjerenim utjecajem tvrdih umjetnih materijala ili pod snažnim utjecajem mekih materijala</p> <p>5 Većina obala je izgrađena od tvrdih umjetnih materijala</p> |
| 3.3 Vegetacija i organski ostaci u koritu | |
| 3.3.1. Uklanjanje/održavanje vodene vegetacije na odsječku i vodnom tijelu | <p>1 Vodena vegetacija se ne uklanja iz korita</p> <p>3 Vodena vegetacija se održava košnjom u koritu</p> <p>5 Vodena vegetacija se uklanja iz korita</p> |
| 3.3.2. Količina drvenih ostataka u koritu na odsječku i vodnom tijelu (ukoliko se isti očekuju) | <p>1 Gotovo prirodna količina i veličina drvenih ostataka, nema aktivnog uklanjanja ili dodavanja</p> <p>3 Količina i veličina drvenih ostataka je neznatno do umjereno promijenjena, povremeno aktivno uklanjanje ili dodavanje</p> <p>5 Količina i veličina drvenih ostataka je u velikoj mjeri promijenjena, redovno aktivno uklanjanje ili dodavanje</p> |
| 3.3.3. Obilježja erozije/taloženja na odsječku i vodnom tijelu | <p>1 Elementi erozije/taloženja odražavaju gotovo prirodno stanje</p> <p>3 Elementi erozije/taloženja odražavaju umjereno odstupanje od gotovo prirodnog stanja (odsutno 10% do 50% očekivanih elemenata)</p> <p>5 Elementi erozije/taloženja odražavaju veliko odstupanje od gotovo prirodnog stanja (odsutno >= 50% očekivanih elemenata)</p> |
| 3.3.4. Vrsta/struktura vegetacije na obalama i na okolnom zemljištu unutar zadane buffer zone (10 m) na odsječku i vodnom tijelu | <p>1 Na vegetaciji se ne primjećuju tragovi održavanja</p> <p>3 Na vegetaciji se primjećuju umjereni tragovi održavanja</p> <p>5 Vegetacija se u potpunosti održava</p> |
| 3.3.5. Korištenje zemljišta u prirodnoj poplavnoj zoni i s time povezana obilježja na odsječku i VT (na područjima određenima za prihvat i transport velikih voda) | <p>1 Područja riječnih koridora iza obalnog pojasa s prirodnim zemljišnim pokrovom (npr. prevladava gotovo prirodna vegetacija i/ili obilježja kao što su mrtvi rukavci, ostaci korita, tresetišta)</p> <p>3 Umjereno velika područja riječnog koridora iza obalnog pojasa s neprirodnim zemljišnim pokrovom</p> <p>5 Neprirodni zemljišni pokrov prevladava na riječnom koridoru iza obalnog pojasa (npr. gotovo prirodne vegetacije i/ili obilježja kao što su mrtvi rukavci, ostaci korita, tresetišta uglavnom ili uopće nema)</p> |
| 3.4. Interakcija korita i poplavnog područja | |
| 3.4.1. Lateralna povezanost rijeke i prirodnog poplavnog područja (dužinski iznos) na cijelom vodnom tijelu | <p>1 Niti jedan dio dionice nije pod utjecajem nasipa ili drugih mjera koje sprječavaju plavljenje poplavnog područja ili je pod takvim utjecajem tek minimalni dio dionice (npr. duboko jaružanje)</p> <p>3 Umjereni dio dionice je pod utjecajem nasipa ili drugih mjera koje sprječavaju plavljenje poplavnog područja</p> <p>5 Većina dionice je pod utjecajem nasipa ili drugih mjera koje sprječavaju plavljenje poplavnog područja</p> |
| 3.4.2. Stupanj lateralnog kretanja riječnog korita na odsječku | <p>1 Slobodno</p> <p>3 Djelomično ograničeno</p> <p>5 U potpunosti ograničeno</p> |

Tablica 3-6: Osrednjavanje vrijednosti hidromorfoloških pokazatelja za potok Hum i konačna ocjena.

| POKAZATELJ | KVALITATIVNO BODOVANJE – B |
|--|----------------------------|
| 1.HIDROLOGIJA | |
| 1.1. Učinci umjetnih građevina u koritu unutar vodno tijela | 3 |
| 1.2. Učinci promjena širom sliva na obilježja prirodnog protoka unutar vodnog tijela | 1 |
| 1.3. Učinci promjene u dnevnom protoku unutar vodnog tijela | 1 |
| 1.4. Utjecaj građevina i zahvata na povezanost podzemnih i površinskih voda | 3 |
| 2. UZDUŽNA POVEZANOST | |
| 2.1. Utjecaj umjetnih građevina na uzdužnu povezanost vodnog tijela s aspekta migracije biote (ribe i dr.) | 1 |
| 2.2. Utjecaj umjetnih građevina na uzdužnu povezanost vodnog tijela s aspekta sedimenta | 3 |
| 3. MORFOLOGIJA | |
| 3.1. Geometrija korita | |
| 3.1.1. Promjena tlocrtnog oblika vodnog tijela | 3 |
| 3.1.2. Poprečni presjek korita na odsječku i vodnom tijelu | 3 |
| 3.2. Podloga | |
| 3.2.1. Količina umjetnih tvrdih materijala u koritu (ispod razine vodnog lica) na odsječku | 3 |
| 3.2.2. Prisutnost sedimenta na odsječku | 1 |
| 3.2.3. Struktura sedimenta i promjene na pokosu obale odsječka i vodnog tijela | 1 |
| 3.3 Vegetacija i organski ostaci u koritu | |
| 3.3.1. Uklanjanje/održavanje vodene vegetacije na odsječku i vodnom tijelu | 3 |
| 3.3.2. Količina drvenih ostataka u koritu na odsječku i vodnom tijelu (ukoliko se isti očekuju) | 1 |
| 3.3.3. Obilježja erozije/taloženja na odsječku i vodnom tijelu | 3 |
| 3.3.4. Vrsta/struktura vegetacije na obalama i na okolnom zemljištu unutar zadane buffer zone (10 m) na odsječku i vodnom tijelu | 3 |
| 3.3.5. Korištenje zemljišta u prirodnoj poplavnoj zoni i s time povezana obilježja na odsječku i VT (na područjima određenima za prihvat i transport velikih voda) | 1 |
| 3.4. Interakcija korita i poplavnog područja | |
| 3.4.1. Lateralna povezanost rijeke i prirodnog poplavnog područja (dužinski iznos) na cijelom vodnom tijelu | 3 |
| 3.4.2. Stupanj lateralnog kretanja riječnog korita na odsječku | 3 |
| UKUPNO: | 40 |
| KONAČNA OCJENA: | 40/18 = 2,2 |

Tablica 3-7: Granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja za hidromorfološke elemente kakvoće, izražene kao raspon ocjene.

| KATEGORIJA EKOLOŠKOG STANJA | Raspon ocjene | |
|-----------------------------|---------------|---|
| | Ocjena | Kvalitativna ocjena Opis |
| vrlo dobro | <2,5 | Gotovo prirodno do neznatno promijenjeno |
| dobro | | |
| umjereno | 2,5-3,4 | Neznatno do umjereno promijenjeno |
| loše | 3,5-5,0 | Promijenjeno u velikoj mjeri do izrazito promijenjeno |
| vrlo loše | | |

Prema konačnoj ocjeni hidromorfoloških pokazatelja koja je dobivena osrednjavanjem tih vrijednosti, kategorija ekološkog stanja potoka Hum ocijenjena je kao dobra.

3.1.3.3. Poplavna područja

Na temelju odredbi iz članaka 110., 111. i 112. Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23), kojima je u hrvatsko zakonodavstvo transponirana Direktiva 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, Hrvatske vode za svako vodno područje, a po potrebi i za njegove dijelove izrađuju prethodnu procjenu rizika od poplava, karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava i u konačnici Plan upravljanja rizicima od poplava kao sastavni dio Plana upravljanja vodnim područjima.

Prethodna procjena rizika od poplava obuhvaća:

1. Karte (zemljovide) vodnog područja u odgovarajućem mjerilu, s unesenim granicama vodnih područja, podslivova i po potrebi priobalnih područja s prikazom topografije i korištenja zemljišta;
2. Opis poplava iz prošlosti koje su imale znatnije štetne učinke na zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarske djelatnosti i vjerojatnost pojave sličnih događaja u budućnosti, koji bi mogli dovesti do sličnih štetnih posljedica;
3. Procjenu potencijalnih štetnih posljedica budućih poplava za zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarske djelatnosti, uzimajući u obzir, što je više moguće, topografske, općenite hidrološke i geomorfološke značajke i položaj vodotoka, uključujući poplavna područja i, uključujući poplavna područja kao prirodna retencijska područja, učinkovitost postojećih građevina za obranu od poplava, položaj naseljenih područja, položaj industrijskih zona, planove dugoročnog razvoja, te utjecaje klimatskih promjena na pojavu poplava.

Karte opasnosti od poplava (zemljovidi) sadrže prikaz mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija.

Karte rizika od poplava sadrže prikaz mogućih štetnih posljedica razvoja scenarija prikazanih na kartama opasnosti od poplava.

Plan upravljanja rizicima od poplava sadrži:

1. Ciljeve za upravljanje rizicima od poplava,
2. Mjere za ostvarenje tih ciljeva, uključujući preventivne mjere, zaštitu, pripravnost, prognozu poplava i sustave za obavještanje i upozoravanje,

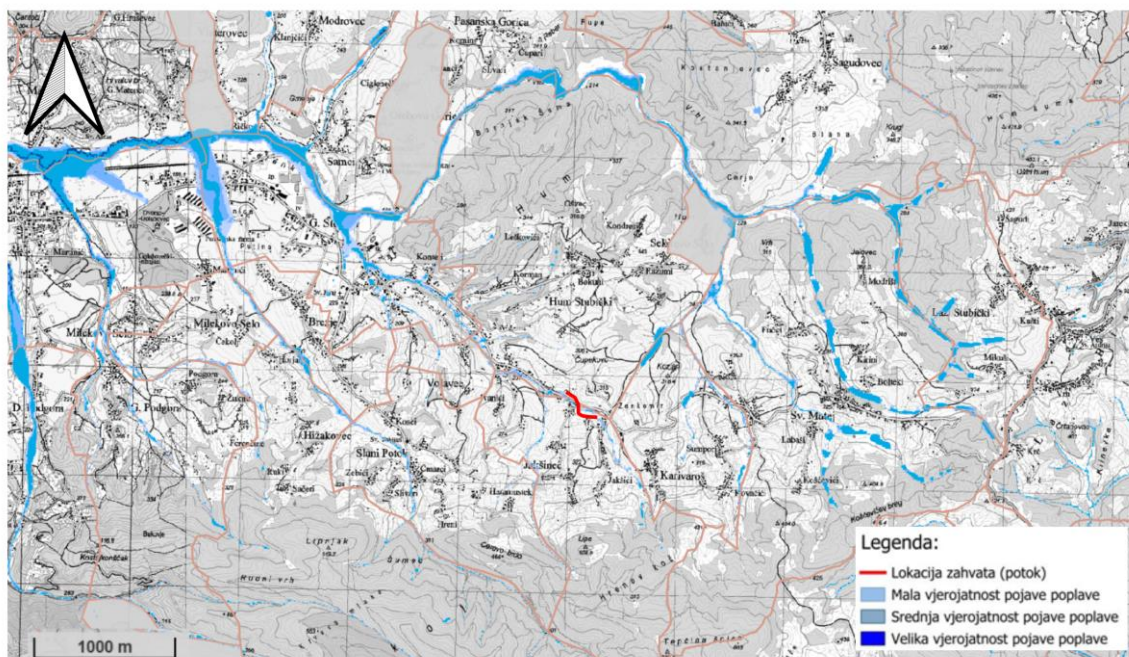
Plan upravljanja rizicima od poplava sastavni je dio Plana upravljanja vodnim područjima.

Za provedbu Direktive 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava u Hrvatskoj, Europska unija je dala stručnu potporu

hrvatskim stručnjacima odobrivši IPA 2010 Twinning projekt “Izrada karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava” vrijedan 1,1 milijun eura, kojeg su hrvatski stručnjaci realizirali u suradnji sa stručnjacima iz Kraljevine Nizozemske, Republike Francuske i Republike Austrije. Osnovna svrha tog projekta koji je započeo krajem siječnja 2013. godine i koji je uspješno završen sredinom travnja 2014. godine bila je edukacija stručnog tima u Hrvatskim vodama koji će biti osposobljen za pripremu tehničkih dokumenata za provedbu Direktive o procjeni i upravljanju rizicima od poplava u Hrvatskoj.

U planu upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja:

1. Poplavni scenarij velike vjerojatnosti pojavljivanja
2. Poplavni scenarij srednje vjerojatnosti poplavljanja (povratno razdoblje 100 godina),
3. Poplavni scenarij male vjerojznosti pojavljivanja uz pridružene poplave uslijed mogućih rušenja nasipa te rušenja visokih brana – umjetne poplave.

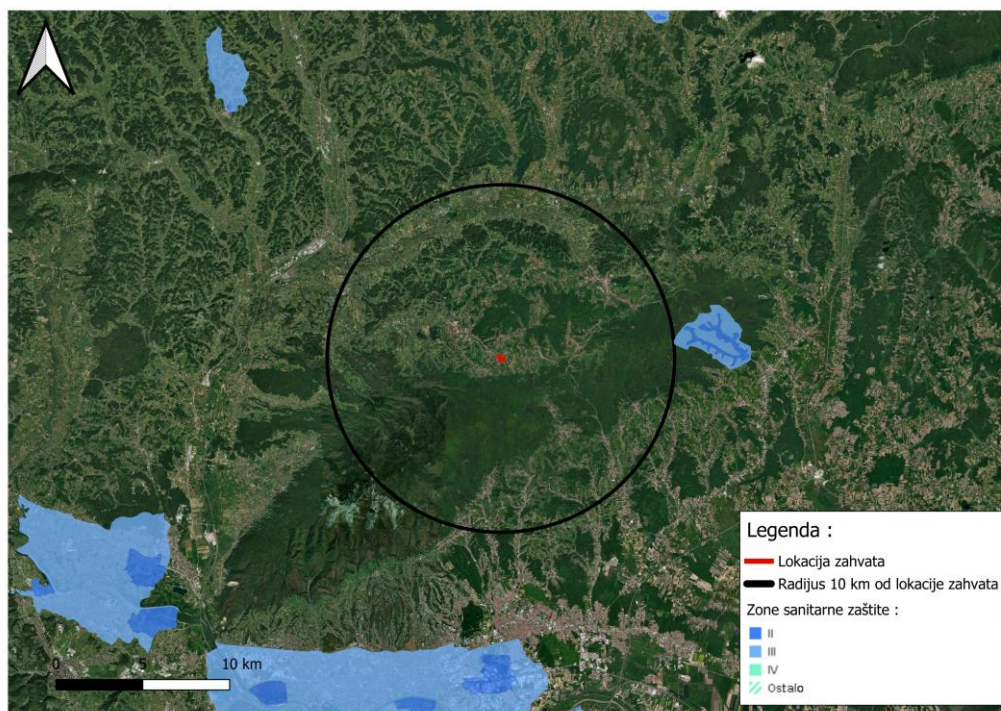


Slika 3-8. Karta vjerojatnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja s ucrtanim zahvatom (izvor Hrvatske vode)

Područje karti vjerojatnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, lokacija zahvata nalazi se na području sa srednjom vjerojatnosti pojavljivanja poplava. Relizacijom ovog zahvata predmetni potok je bitan čimbenik za rješavanje oborinske odvodnje područja i smanjenje šteta od poplava.

3.1.3.3.2. Zone sanitarne zaštite

Lokacija zahvata ne nalazi se na području zona sanitarne zaštite.



Slika 3-9: Zone sanitarne zaštite na području zahvata.

(Izvor: NIPP, prosinac 2024. i izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, prosinac 2024.)

3.1.4. Hidrografske prilike

Slivna područja na teritoriju Republike Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 121/2025) prema čemu je područje predmetnog zahvata smješteno u Vodnom području rijeke Dunav, području podsliva rijeke Save, u sektoru C u području malog sliva 9. „Krapina – Sutla“ koje obuhvaća Krapinsko-zagorsku županiju u cijelosti. Rijeka Krapina je lijeva pritoka rijeke Save koja izvire na padinama Ivanščice. Njeno slivno područje, ukupne površine 1.236 km², nalazi se u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske i pripada prostoru središnje Hrvatske. U administrativnom pogledu 89% sliva rijeke Krapine pripada Krapinsko-zagorskoj županiji (1.100 km²), a 11% (136 km²) pripada Zagrebačkoj županiji. Topografske i meteorološke karakteristike sliva rijeke Krapine pogoduju plavljenju ponajprije nizinskih dijelova sliva na kojem se prvenstveno nalaze naselja, industrija i infrastruktura kao i poljoprivredne površine i šume. Najugroženija područja nalaze se uz tri rijeke: Krapina, Krapinica i Topličina. Na rijeci Krapini poplavom najugroženija područja su grad Zabok, Bedekovčina, Zlatar Bistrica, Konjščina, državna cesta Zabok - Konjščina te željeznička pruga. Na rijeci Krapinici poplavom najugroženija područja su naselja Đurmanec i Sv. Križ Začretje koji imaju sigurnost od plavljenja manju od događaja 10 godišnjeg povratnog razdoblja, grad Krapina sa sigurnošću na vode 50 godišnjeg povratnog razdoblja, te državna cesta Zagreb - Macelj koja je sigurna na vode 100 godišnjeg povratnog razdoblja.

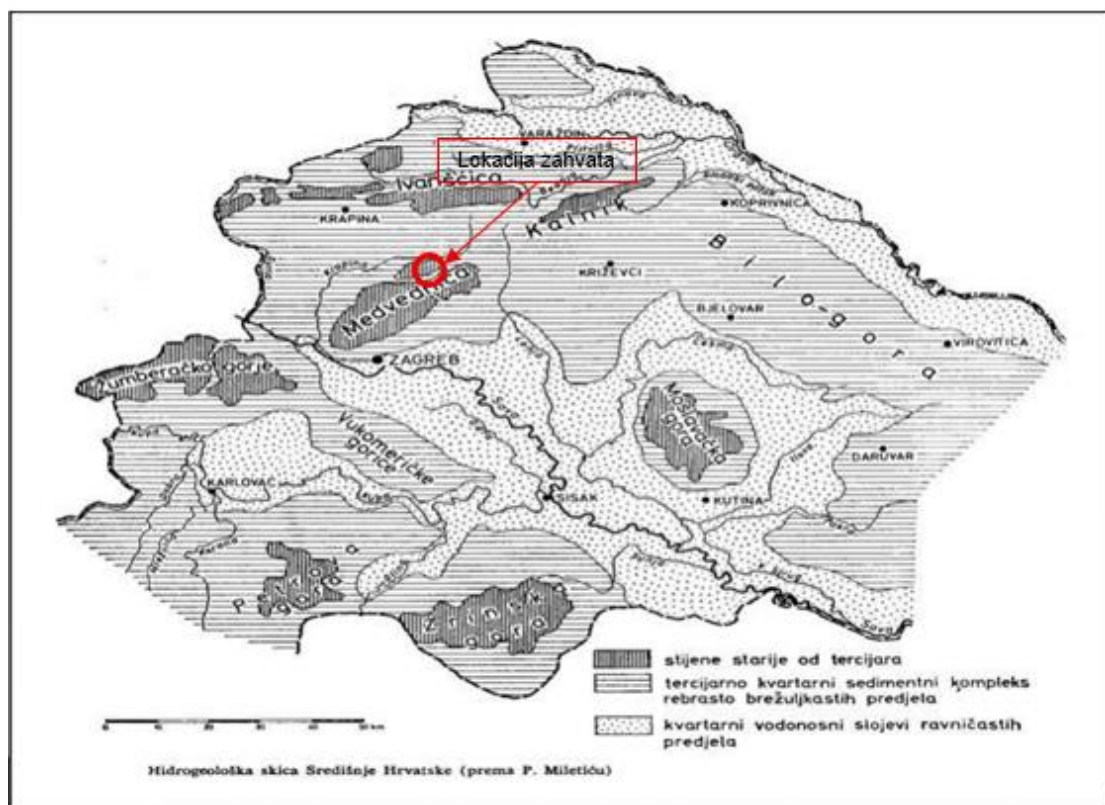
3.1.5. Hidrogeološke prilike

Sliv rijeke Krapine predstavlja “zatvoreni” tercijarni hidrogeološki bazen. Unutar bazena postoje dva tipa vodonosnih stijena, a to su: klastične, slabo konsolidirane stijene s intergranularnom poroznošću i konsolidirane i metamorfizirane stijene s pukotinskom poroznošću. Najznačajniju vodonosnu sredinu čine tektonski poremećeni i raspucali vapnenci i dolomiti srednjeg i gornjeg trijasa.

Vodonosni horizont kvartarnih naslaga u uskim pojasevima uzduž riječnih i većih potočnih dolina uglavnom sadrži procjednu vodu slabe pokretljivosti zbog slabe propusnosti naslaga. Razine podzemne vode kreću se na dubinama od 0-30 m ispod površine tla. Kao strateške rezerve na ovom području mogu se smatrati samo termalne i mineralne vode, koje su posebna hidrogeološka značajka ovog područja, čija je pojava vezana za temeljne trijasko naslage, a javljaju se na mjestima lomova s tanjim tercijarnim pokrivačem.

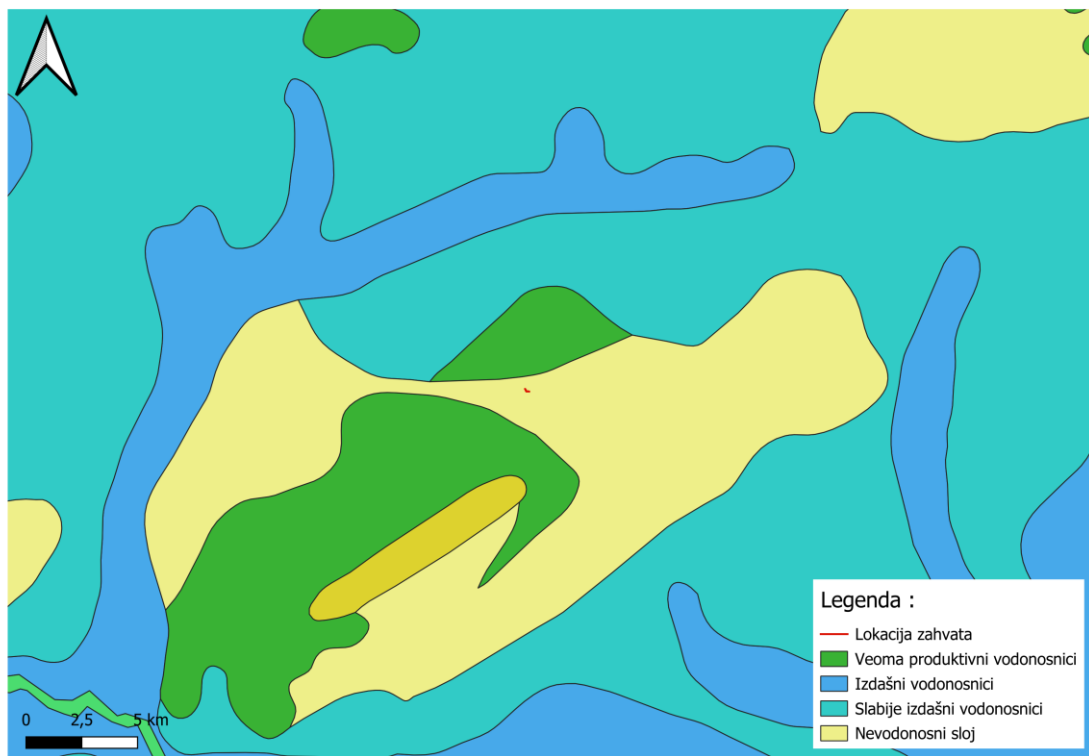
Na području Krapinsko-zagorske županije postoje tri termalna tipa podzemne vode: hladne mineralne vode do 20 °C, subtermalne mineralne vode do 37°C (Sutinske toplice) i termalne mineralne vode iznad 37°C (Stubičke i Krapinske toplice).

Prema hidrogeološkoj skici Središnje Hrvatske (Slika 3-10) lokacija predmetnog zahvata pripada tercijarno-kvartarni sedimentni kompleks rebrasto brežuljkastih predjela.



Slika 3-10: Hidrogeološka skica Središnje Hrvatske (prema P. Miletiću).

Hidrogeološka cjelina "ravničarsko područje izgrađeno od stijena gornjeg pliocena i kvartara" proteže se uz rijeku Savu i druge vodotoke koji pripadaju slivu Save. Izgrađena je od starijih i mlađih nanosa spomenutih vodotoka. Područje je izgrađeno od nanosa krupnog šljunka koji nizvodno prelaze u sitnozrne pjeskovite šljunke i šljunkovite pijeske, a na krajnjem nizvodnom dijelu u pijeske.



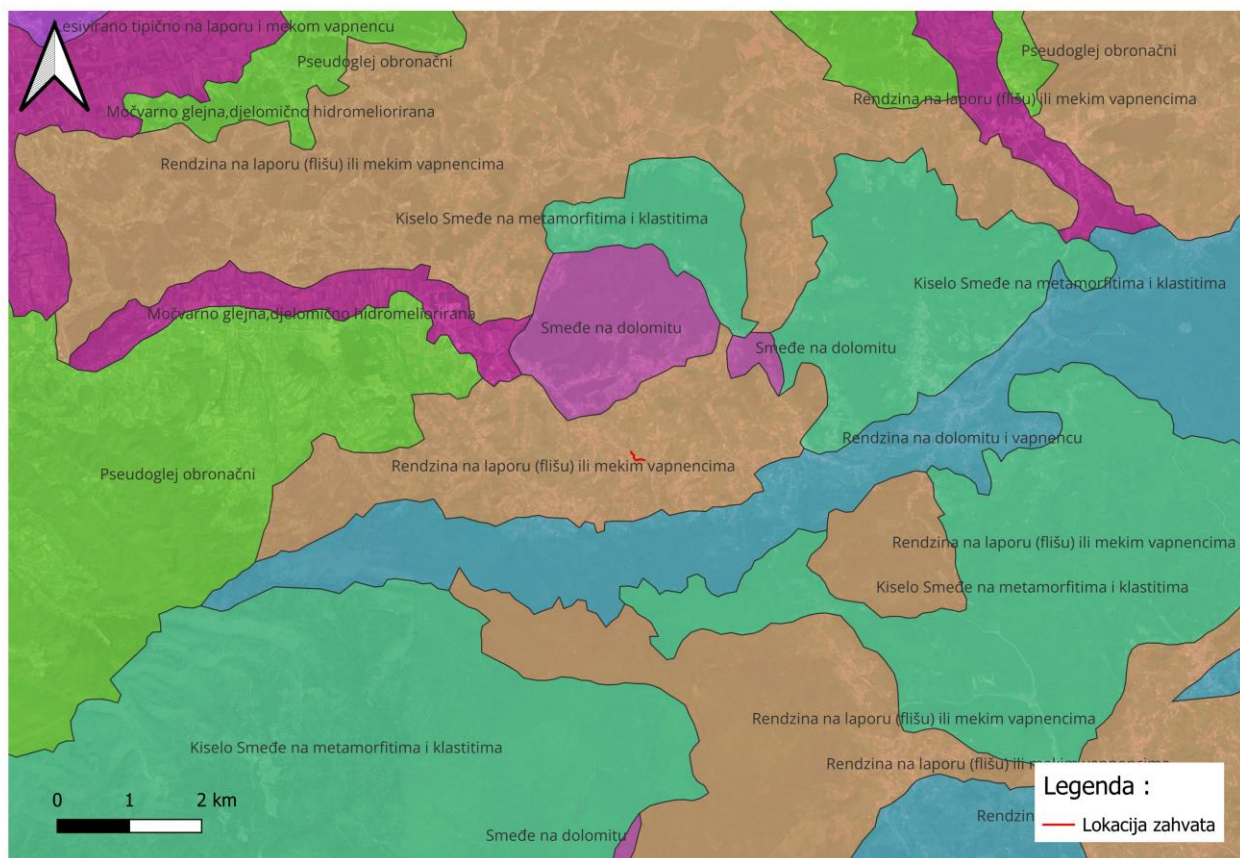
Slika 3-11: Hidrogeološka karta šireg područja zahvata.

(Izvor: IHME1500 - International Hydrogeological Map of Europe 1 : 1 500 000; website of Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) in Hannover,
<https://geoviewer.bgr.de/mapapps4/resources/apps/geoviewer/index.html?lang=en>)

3.1.6. Pedološka obilježja

Pedološke značajke određene su geološkim sustavom, hidrografskim obilježjima i klimatskim prilikama kraja. Raznolikost pedogenetskih procesa i čimbenika uvjetovala je nastanak različitih vrsta tla (po postanku, morfologiji, fiziologiji, kemijskom sastavu), ali različitih i po mogućnostima valorizacije.

Lokacija zahvata nalazi se na području slijedećih tla: rendezina na laporu (flišu) ili na mekim vapnencima (slika 3-12).



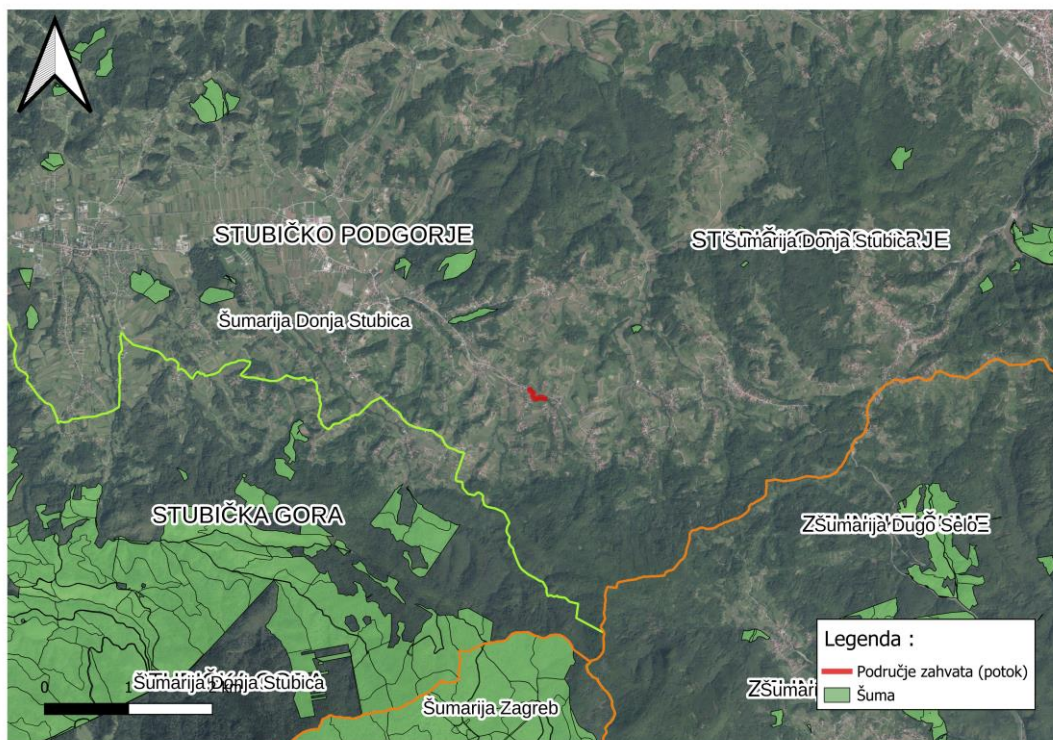
Slika 3-12: Pedološka karta (Izvor: Interaktivna pedeološka karta na podlozi Google Earth https://pedologija.com.hr/Zem_resursi.html)

3.1.7. Šume

Uvidom u bazu podataka Hrvatskih šuma izvršen je pregled šumskih površina na predmetnom području.

Na području Krapinsko-zagorske županije, šume i šumska zemljišta čine 35,1% površine. To su, osim u rubnim dijelovima Županije, pretežno šume manjih površina, potisnute krčenjem i prenamjenom u poljoprivredna zemljišta. Šumska vegetacija Krapinsko – zagorske Županije pripada ilirskoj provinciji eurosibirsko-sjevernoameričkog fitogeografskog okružja, koju karakteriziraju tri klimatska vegetacijska područja: panonska varijanta šume bukve i jele (*Abieti-Fagetum illyricum*) u višem gorskom pojasu, panonska varijanta gorske šume bukve (*Fagetum illyricum montanum*) u nižem gorskom pojasu i šuma hrasta kitnjaka i običnog graba (*Querco petraeae-Carpinetum illyricum*) u brdskom i nizinskom pojasu.

Prosječna šumovitost Županije ispod je nacionalnog prosjeka te iznosi 37,63%, u odnosu na 44,05% šumovitosti Republike Hrvatske. Ukupna površina šuma i šumskog zemljišta Krapinsko – zagorske Županije iznosi 46.561,96 ha što obuhvaća manji dio šumskogospodarskog područja, odnosno 1,68 %. U strukturi šumskog zemljišta prevladava obraslo zemljište s 99,32%, dok neobraslo i neplodno šumsko zemljište zauzimaju preostalih 0,70%. Šume i šumsko zemljište uglavnom su u privatnom vlasništvu s udjelom od 78,86%, dok je manji dio u državnom vlasništvu, tj. 21,14%. Šumama i šumskim zemljištem u državnom vlasništvu pretežito gospodare Hrvatske šume d.o.o. Zagreb, putem Uprave šuma Podružnice (skraćeno: UŠP) Zagreb, odnosno triju šumarija (Krapina, Zlata i Donja Stubica), dok manjim dijelom gospodari Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.



Slika 3-13: Karta šumskih površina na širem području planiranog zahvata.

(Izvor: web stranica "Hrvatskih šuma" d.o.o., Javni podaci o šumama; Kartografski prikaz javnih podataka <http://javni-podaci.hrsume.hr/>)

U kontekstu fizičko-geografski obilježja, na prostoru Općine Gornja Stubica dominantni reljefni oblici su brežuljci. Veliki dio površine Općine je pod šumama, što se ponajprije odnosi na sjeverne obronke Medvednice. Prirodni elementi koji se ističu na prostoru Općine su također prostrane livade te aluvijalna ravan rijeke Krapine na sjevernom djelu Općine. Brežuljkasta i više uzdignuta područja sastavljena su od mineralno karbonatnih tla, dok su doline potoka građene od aluvijalnih sedimenata. Šumske površine karakteristične su za južne dijelove Općine, odnosno obronke Medvednice, dok u ostalom dijelu Općine su šumske površine i šumarci manji te isprepleteni livadama i obradivim površinama. Ukupna površina šuma na prostoru Općine iznosi 1.624,02ha što čini 32,93% ukupne površine Općine, od čega 1.262,47ha površine čine privatne šume, dok 361,55 ha zauzimaju državne šume.

3.1.8. Kulturno-povijesna baština

U okolici zahvata bilježimo određena kulturna dobra koja su dana nastavno u tablici, a to su zaštićena kulturna dobra smještena u urbanim sredinama i izvan obuhvata zahvata. Na području općine Gornja Stubica nalaze se 3 kulturna dobra. Sva kulturna dobra su izvan zone obuhvata zahvata i prikazana su tablično u nastavku (Tablica 3-8).

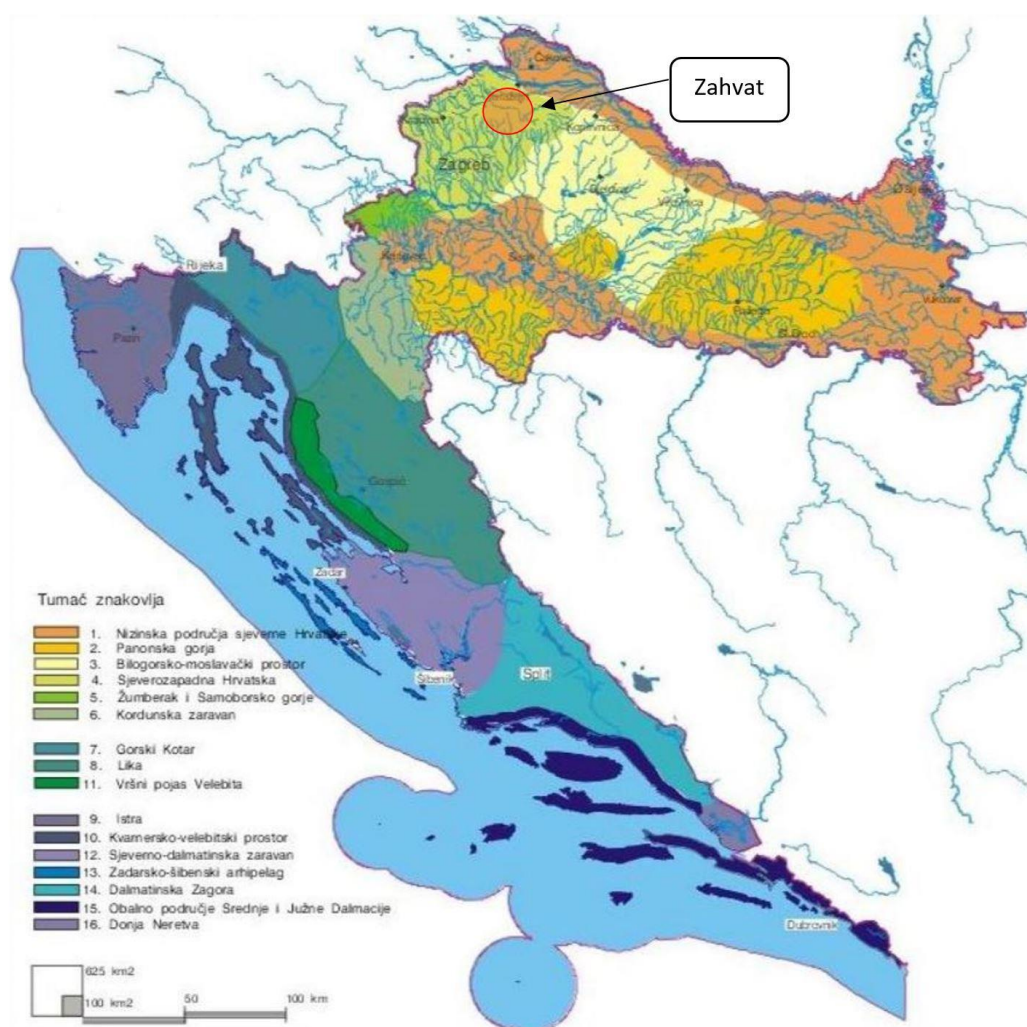
Tablica 3-8: Izvadak iz Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske.

| Registarski broj | Naziv kulturnog dobra | Adresa | Vrsta kulturnog dobra | Pravni status | Udaljenost od zahvata |
|------------------|-----------------------------------|----------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Z-3517 | Župna crkva sv. Jurja | Gornja Stubica | Nepokretna pojedinačna | Zaštićeno kulturno dobro | 2700 m SZ |
| Z-3507 | Tradicijska kuća | Gornja Stubica | Nepokretna pojedinačna | Zaštićeno kulturno dobro | / |
| Z-4418 | Spomen-park Rudolfu Perešinu | Gornja Stubica | Nepokretna pojedinačna | Zaštićeno kulturno dobro | 2300 m SZ |
| Z-2491 | Kapela sv. Fabijana i Sebastijana | Slani Potok | Nepokretna pojedinačna | Zaštićeno kulturno dobro | 2800 m SZ |
| Z-2496 | Kapela sv. Mateja | Sveti Matej | Nepokretna pojedinačna | Zaštićeno kulturno dobro | 4000 m Z |
| Z-3508 | Tradicijska kuća | Gusakovec | Nepokretna pojedinačna | Zaštićeno kulturno dobro | 10000 M s |
| Z-2087 | Dvorac Oršić | Samci | Nepokretna pojedinačna | Zaštićeno kulturno dobro | 4500 m SZ |
| Z-2443 | Majur Donji Golubovec | Donja Stubica | Nepokretna pojedinačna | Zaštićeno kulturno dobro | 7300 m SZ |

(Izvor: <https://registar.kulturnadobra.hr/>)

3.1.9. Krajobrazne značajke

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995. – Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske) lokacija zahvata pripada krajobraznoj regiji: Sjeverozapadna Hrvatska.



Slika 3-14. Krajobrazne regije RH s označenom lokacijom zahvata (Izvor: prema Braliću (1995) iz Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske)

Područje Sjeverozapadne Hrvatske definirano je sljedećim karakteristikama:

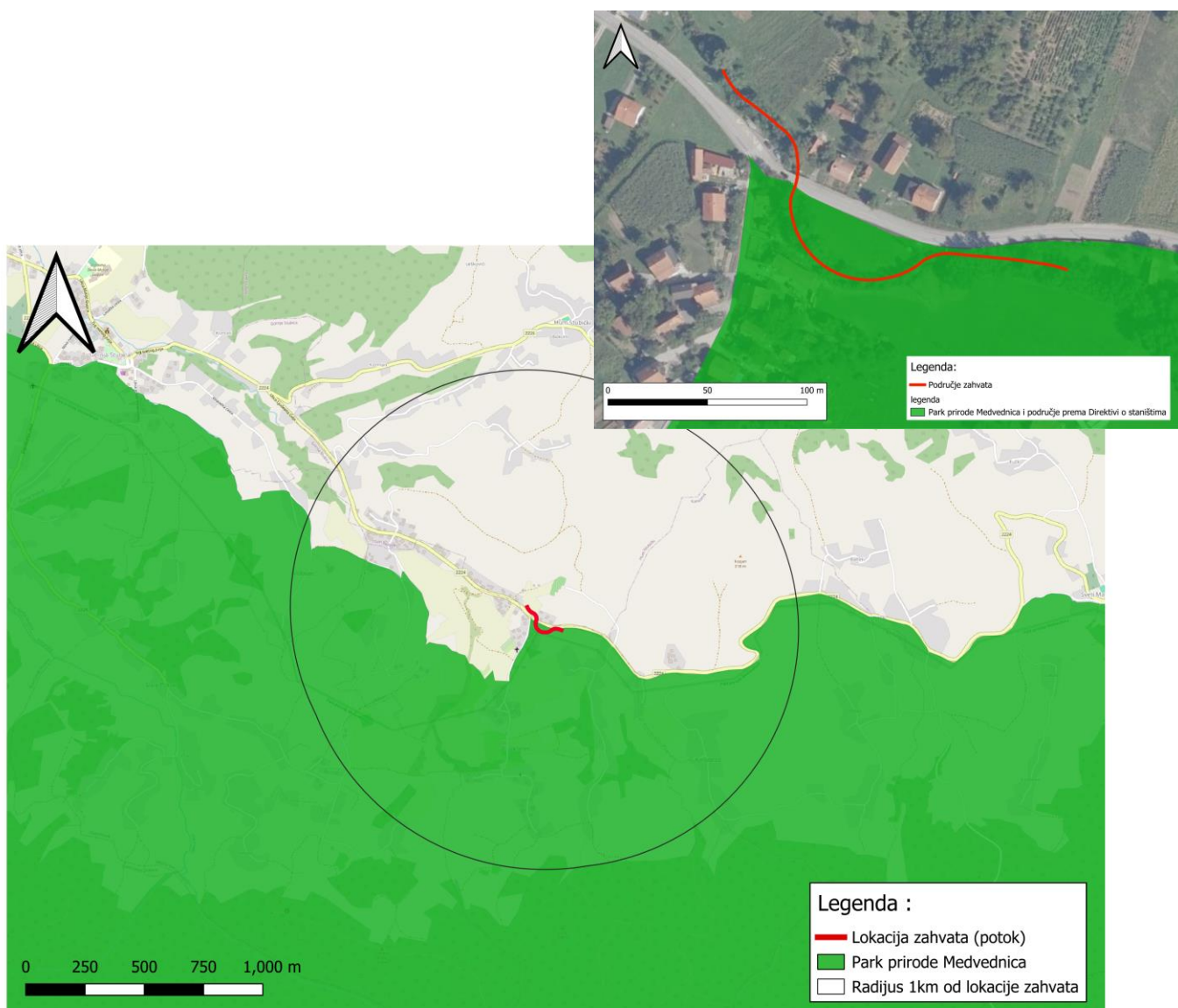
- Osnovna fizionomija – krajobrazno raznolik prostor, s dominacijom brežuljaka („prigorja“ i „zagorja“) koji okružuju šumovita peripanonska brda (Ivančica, Medvednica i dr.).
- Naglasci, vrijednosti, identitet – slikovit „rebrast“ reljef, uglavnom kultiviran; na toplijim ekspozicijama vinogradi vrlo često obilježavaju krajobraz; šumoviti brdski masivi naglašeno kontrastiraju obrađenim brežuljcima.
- Ugroženost i degradacije – neprikladna gradnja stambenih objekata (lokacijom i arhitekturom); manjak proplanaka na planinama; geometrijska regulacija potoka.

3.1.11. Bioraznolikost

3.1.11.1. Zaštićena područja

Zaštićena područja svojom ljepotom, bogatstvom i raznolikošću predstavljaju temeljnu vrijednost i jedno od najznačajnijih prirodnih dobara Republike Hrvatske. Zbog specifičnog geografskog položaja gdje se isprepliću panonski, dinarski, mediteranski i predalpski biogeografski utjecaji, Hrvatska je izrazito bogata u smislu krajobrazne i biološke raznolikosti. Zakonom o zaštiti prirode zaštićeno je ukupno 410 područja na ukupno 819.378,48 ha što čini 9,3 % ukupnog teritorija Republike Hrvatske (Bioportal, 2.7.2024.).

Planirani zahvat u odnosu na zaštićena područja Republike Hrvatske prikazan je na Slika 3-16. Zahvat se nalazi unutar zaštićenog područja Park prirode Medvednica, vidi tablicu nastavno (Tablica 3-9), od od stac. km 3+420 do stac. km 3+600,00.



Slika 3-16: Prostorni odnos najbližih zaštićenih područja i obuhvata zahvata.

(Izvor: bioportal - Informacijski sustav zaštite prirode; Hrvatska agencija za okoliš i prirodu; 2024. Zagreb)

Tablica 3-9: Zaštićena područja u blizini zahvata.

| Zaštićena područja – poligoni | | | | | | |
|-------------------------------|------------|------------------------|--------------------|-----------------------|----------|-------------------|
| Broj registra | Naziv | Naziv akta | Kategorija zaštite | Podkategorija zaštite | Površina | Datum proglašenja |
| 336 | Medvednica | Zapadni dio Medvednice | Park prirode | Zoološki | 17932.25 | 24.07.1981. |

S obzirom na prostornu ograničenost zahvata, karakter utjecaja te udaljenost navedenih zaštićenih područja od predmetnog zahvata, mogućnost značajnog utjecaja na prirodne vrijednosti zbog kojih su ova područja proglašena zaštićenim može se isključiti.

3.1.11.2. Ekološka mreža

Ekološka mreža je sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i biološke raznolikosti koju čine ekološki značajna područja za Republiku Hrvatsku, a uključuju i ekološki značajna područja Europske unije Natura 2000 važnih za očuvanje ugroženih divljih svojti i stanišnih tipova.

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (80/19, 119/23, 87/25) Ekološku mrežu RH (mrežu Natura 2000), čine područja:

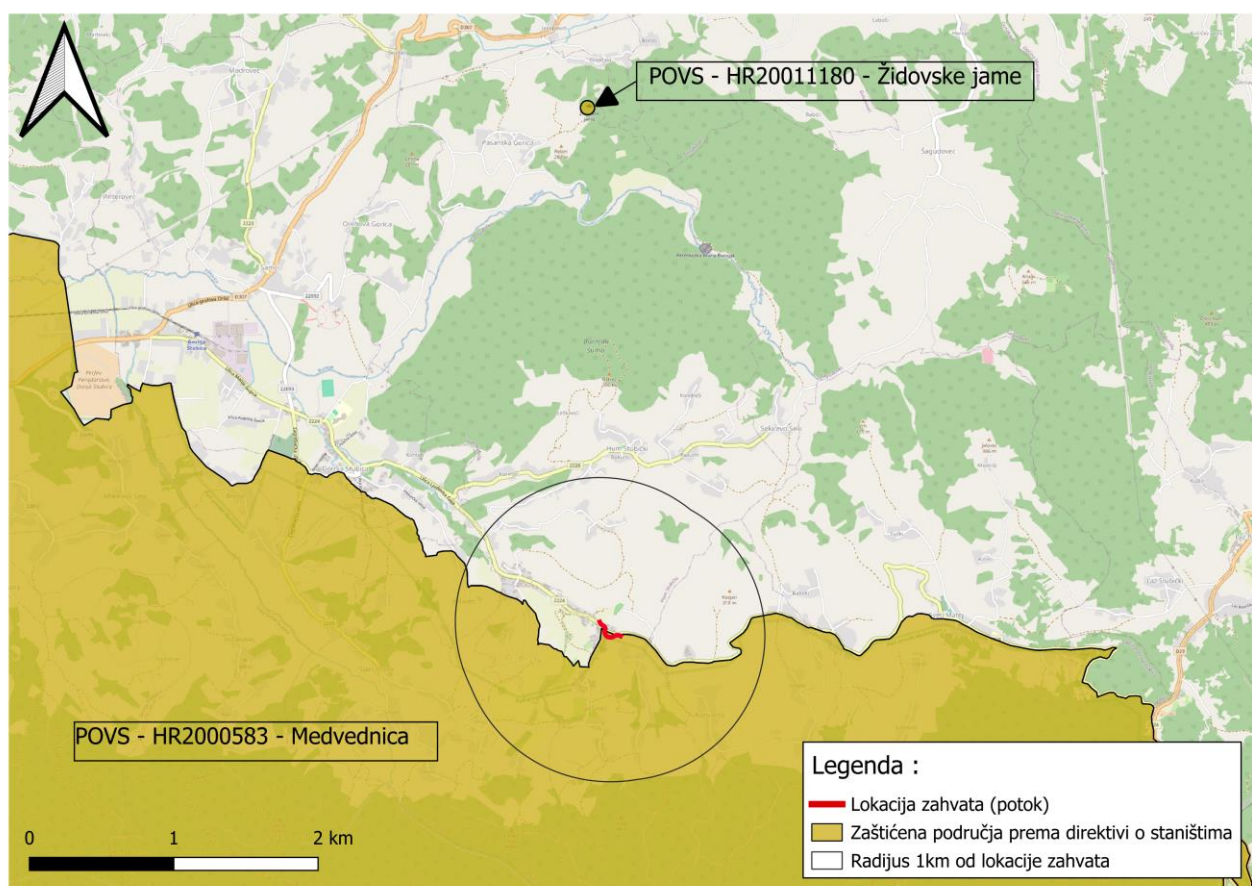
- područja očuvanja značajna za ptice (POP) iz Priloga III. Dijela 1. Uredbe
- područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) iz Priloga III. Dijela 2. Uredbe
- vjerojatna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (vPOVS) iz Priloga III. Dijela 3. Uredbe, i
- posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (PPOVS) iz Priloga III. Dijela 4. Uredbe.

Svako područje sadrži ciljeve očuvanja, odnosno popis vrsta i stanišnih tipova zbog kojih je uvršteno u ekološku mrežu i na koje treba sagledati utjecaj zahvata odnosno plana prilikom ocjene prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu. Dodatno, svako područje ekološke mreže sadrži i smjernice za mjere zaštite koje se primjenjuju na sve fizičke i pravne osobe koje na područjima ekološke mreže koriste prirodna dobra i obavljaju radnje i zahvate.

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske zahvat se djelomično nalazi na području ekološke mreže (Slika Slika 3-17). Unutar radijusa od 1 km od lokacije zahvata nalaze se područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) (Tablica 3-10).

Tablica 3-10: Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove kao i za ptice u radijusu od 1 km od lokacije zahvata.

| POVS | | unutar radijusa od 1 km od lokacije zahvata |
|-----------|------------|--|
| HR2000583 | Medvednica | Unutar ekološke mreže od stac. km 3+420 do stac. km 3+600,00 |



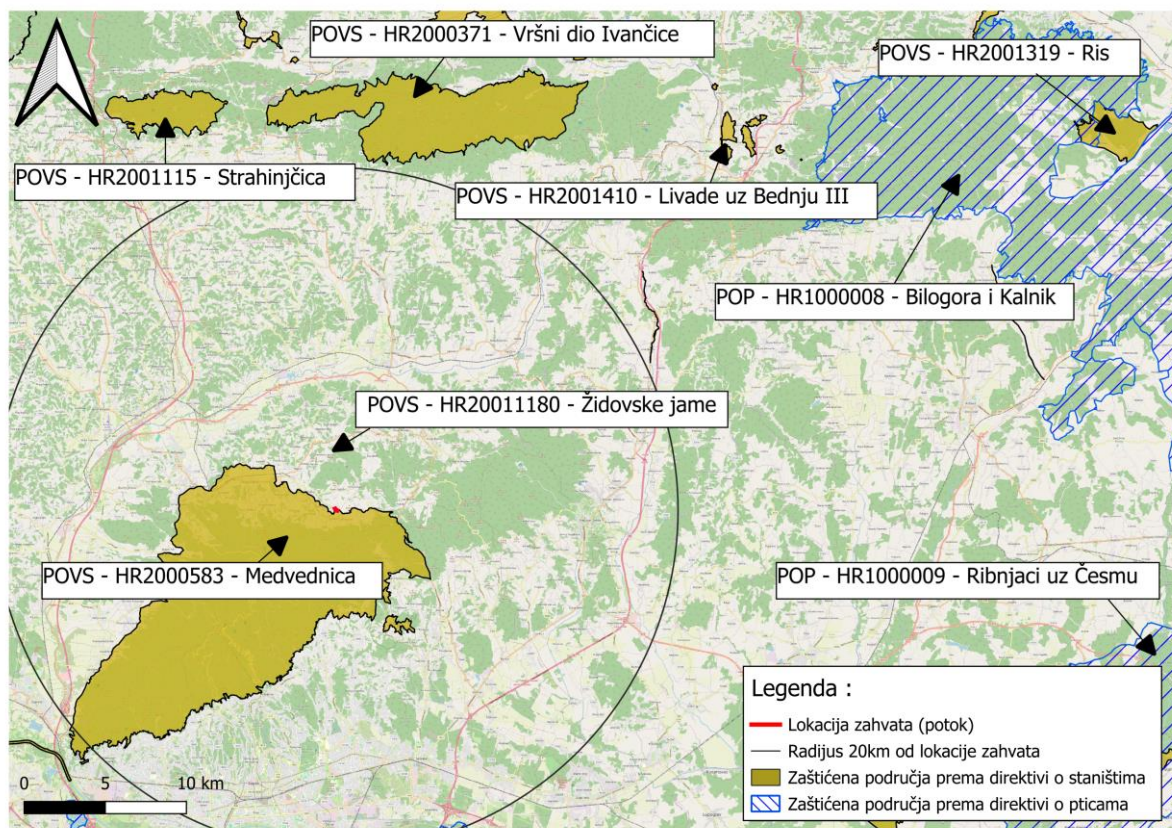
Slika 3-17. Prostorni odnos najbližih područja ekološke mreže i obuhvata zahvata (Izvor: HAOP, 2024.)

Na navedena područja ekološke mreže ne očekuju se utjecaji predmetnog zahvata.

U radijusu 20 km od lokacije zahvata nalaze se područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) te područja očuvanja značajna za ptice (POP) (Tablica 3-11, Slika 3-18).

Tablica 3-11: Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove kao i za ptice u radijusu od 20 km od lokacije zahvata.

| POVS | | udaljeno od najbližeg dijela zahvata |
|------------|---------------|--------------------------------------|
| HR20011180 | Židovske jame | 3 km |



Slika 3-18. Izvod iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske s ucrtanim udaljenostima od zahvata. (Izvor: HAOP, 2024.)

3.1.11.2.1. Opis područja ekološke mreže

Medvednica ili Zagrebačka gora je planina sjeverno od Zagreba. Sljeme je njezin najviši vrh (1033 m). Biljni svijet Medvednice vrlo je bogat, raznolik i zanimljiv. Dosad na Medvednici bilježi se 1453 vrsta i podvrsta, što čini oko 24% ukupne vaskularne flore Hrvatske.

Biljni pokrov Medvednice najvećim dijelom predstavljaju prirodne i očuvane šume. Zbog razvedenosti reljefa, raznovrsnih geoloških podloga i tipova tla ovdje se pojavljuje čak 12 šumskih zajednica, koje pokazuju izrazitu zonaciju, tj. raspodjelu tipova ovisno o nadmorskoj visini i ekspoziciji.

Brežuljke u podnožju pokriva šuma hrasta kitnjaka i običnog graba, čineći prsten oko čitave planine. Ova je šuma velikim dijelom iskrčena radi naselja i poljoprivrednih zemljišta. Na blagim padinama iznad 300 m raste šuma hrasta kitnjaka i pitomog kestena, Na jugu izloženim grebenima pojavljuje se šuma hrasta kitnjaka i sitnocvjetoga petoprsta. Iznad kitnjakovih šuma pojavljuju se bukove šume koje prekrivaju najveći dio Medvednice: bukova šuma s bekicom jednoličnog sastava te ilirska brdska bukova šuma s mrtvom koprivom, znatno bogatija vrstama. Iznad 800 m dolazi prepoznatljiva panonska šuma bukve i jele. U vlažnim, hladnim uvalama vršnog pojasa mjestimično se pojavljuje šuma gorskog javora i običnog jasena. Reliktna šuma lipe i tise raste na vapnenačkoj podlozi na samo nekoliko lokaliteta (Horvatove stube, Lipa-Rog), a bogata je rijetkim i termofilnim vrstama. Na južnim padinama pojavljuje se na karbonatnoj podlozi termofilna šuma hrasta medunca i crnog graba te šuma hrasta kitnjaka s crnim grahorom. Uz veće vodotoke u podnožju raste šuma crne johe s dugoklasim šašem, a osobitost je ovog brdskog područja tipična nizinska šuma hrasta lužnjaka i običnog graba koja raste u parku oko dvorca Golubovec.

Tablica 3-12 Popis ciljeva očuvanja za područje ekološke mreže HR2000583

| Identifikacijski broj područja | Naziv područja | Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip | Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv staništa | Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa |
|--------------------------------|------------------------|---|---|---|
| HR2000583 | Medvednica | 1 | Močvarna riđa | <i>Euphydrys aurinia</i> |
| | | 1 | Kiseličin vatreni plavac | <i>Lycaena dispar</i> |
| | | 1 | Jelenak | <i>Lucanus cervus</i> |
| | | 1 | Alpinska strizibuba | <i>Rosalia alpina</i> * |
| | | 1 | Velika četveropjega cvilidreta | <i>Marimus funereus</i> |
| | | 1 | Hrastova strizibuba | <i>Cerabmyx cerdo</i> |
| | | 1 | Potočni rak | <i>Austropotomobius torenitum</i> * |
| | | 1 | Žuti mukač | <i>Bombina variegata</i> |
| | | 1 | Veliki vodenjak | <i>Triturus carinifex</i> |
| | | 1 | Mali potkovnjak | <i>Rhinolophus hipposideros</i> |
| | | 1 | Veliki potkovnjak | <i>Rhinolophus ferumequinum</i> |
| | | 1 | Južni potkovnjak | <i>Rhinolophus euryale</i> |
| | | 1 | Širokouhi mračnjak | <i>Barbastella barbastellus</i> |
| | | 1 | Dugokrili pršnjak | <i>Miniopterus schreibersii</i> |
| | | 1 | Velikouhi šišmiš | <i>Myotis bechesteinii</i> |
| | | 1 | Ridi šišmiš | <i>Myotis emarginatus</i> |
| 1 | Veliki šišmiš | <i>Myotis myotis</i> | | |
| 1 | Grundov šumski bijelac | <i>Leptidea morsei</i> | | |

| | | | | |
|--|--|---|--|----------------------------------|
| | | 1 | Gorski potočar | <i>Cardulegaster heros</i> |
| | | 1 | Potočna mrena | <i>Barbus balcanicus</i> |
| | | 1 | Mirišljivi samotar | <i>Osmoderma eremita</i> * |
| | | 1 | Jadranska kozonoška | <i>Himantoglossum adriaticum</i> |
| | | 1 | Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (<i>Convolvulion sepii</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Seneciun fluviatilis</i>) | 6340 |
| | | 1 | Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>) | 91L0 |
| | | 1 | Šume pitomog kestena (<i>Castanea sativae</i>) | 9260 |
| | | 1 | Bukove šume <i>Luzulo-Fagetum</i> | 9110 |
| | | 1 | Ilirske bukove šume (<i>Aremonio-Fagion</i>) | 91K0 |
| | | 1 | Šume velikih nagiba i klanaca <i>Tilio-Acerion</i> | 9180 * |
| | | 1 | Špilje i jame zatvorene za javnost | 8310 |
| | | 1 | Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom | 8210 |

*prioritetni stanišni tipovi

Židovske jame nalaze se zapadnije od Medvednice, u okolici Gornje Stubice (Ozimec i Šincek, 2011) na području s gornjobadenskim vapnencima. Položaj i karakteristike speleološkog objekta uvjetovani su karakteristikama karbonatne podloge i procesima okršavanja. Židovske jame su značajne kao drugi najduži speleološki objekt u Krapinsko zagorskoj županiji (Čuković i sur., 2014), a u njima je pronađen jedan od dvaju nalaza vrste pauka *Troglohyphantes subalpinus* u Hrvatskoj kao i nalaz *Troglohyphantes excavatus*.

Tablica 3-13 Popis ciljeva očuvanja za područje ekološke mreže HR2001190

| Identifikacijski broj područja | Naziv područja | Kategorija za ciljnu vrstu/ stanišni tip | Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv staništa | Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa |
|--------------------------------|----------------|--|---|---|
| HR2001190 | Židovske jame | / | Špilje i jame zatvorene za javnost | / |

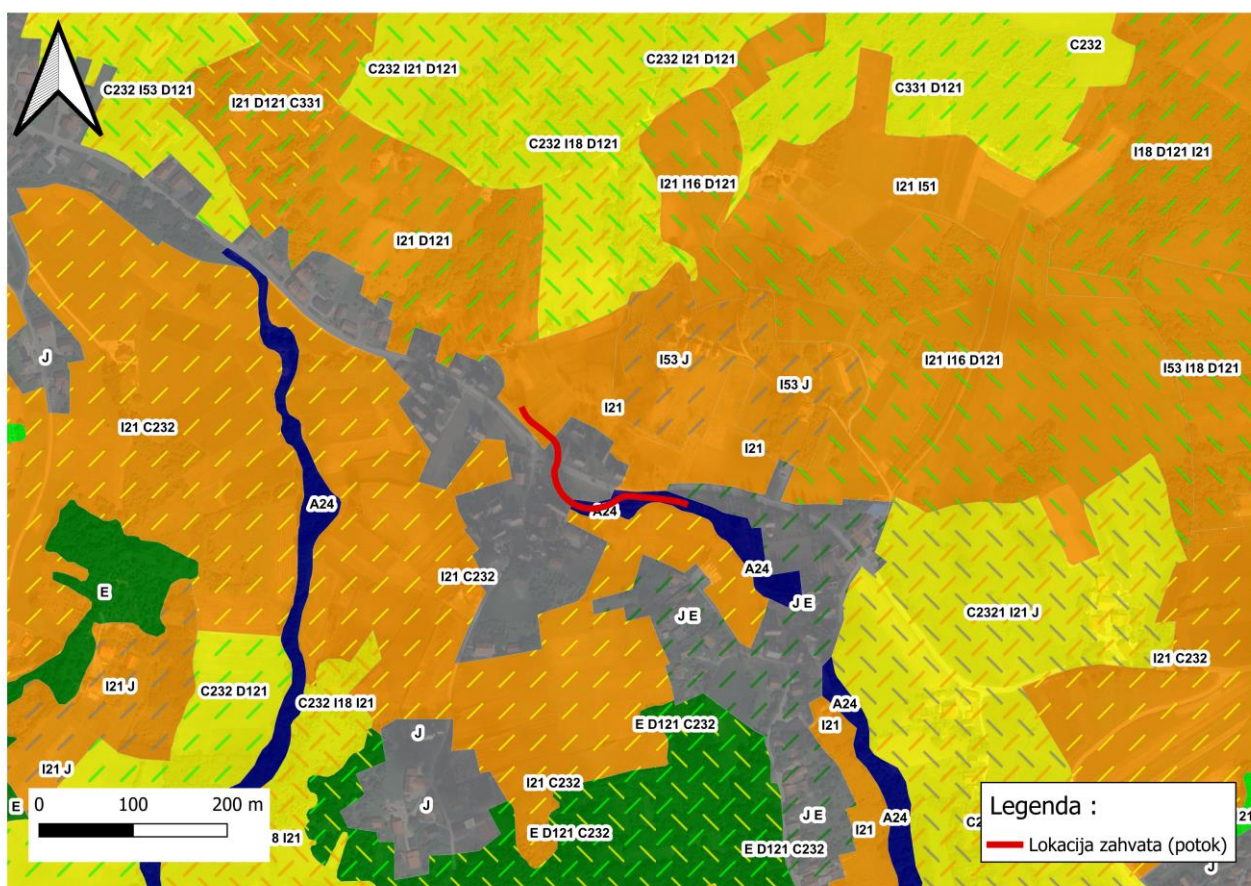
3.1.11.3.Karta staništa

Predmetni zahvat se nalazi u području stanišnih topova prikazanih u tablici i na pripadajućoj slici (Tablica 3-14,

Slika 3-19). Prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 27/21, 101/22) stanišni tip na kojem je većina zahvata ne predstavlja ugroženo i rijetko stanište.

Tablica 3-14: Stanišni tipovi na području zahvata.

| NKS - kod | |
|-----------|-----------------------------------|
| I.2.1 | Mozaici kultiviranih površina |
| A.2.4. | Kanali |
| J | Izgrađena i industrijska staništa |



Slika 3-19: Izvod iz Karte kopnenih staništa Republike Hrvatske s ucrtanim zahvatom. (Izvor: HAOP, 2024.)

3.2. Prostorno planska dokumentacija

Područje obuhvata, sukladno upravno-teritorijalnom ustrojstvu unutar RH i Krapinsko – zagorske županije, nalazi se u obuhvatu sljedećih dokumenata prostornog uređenja:

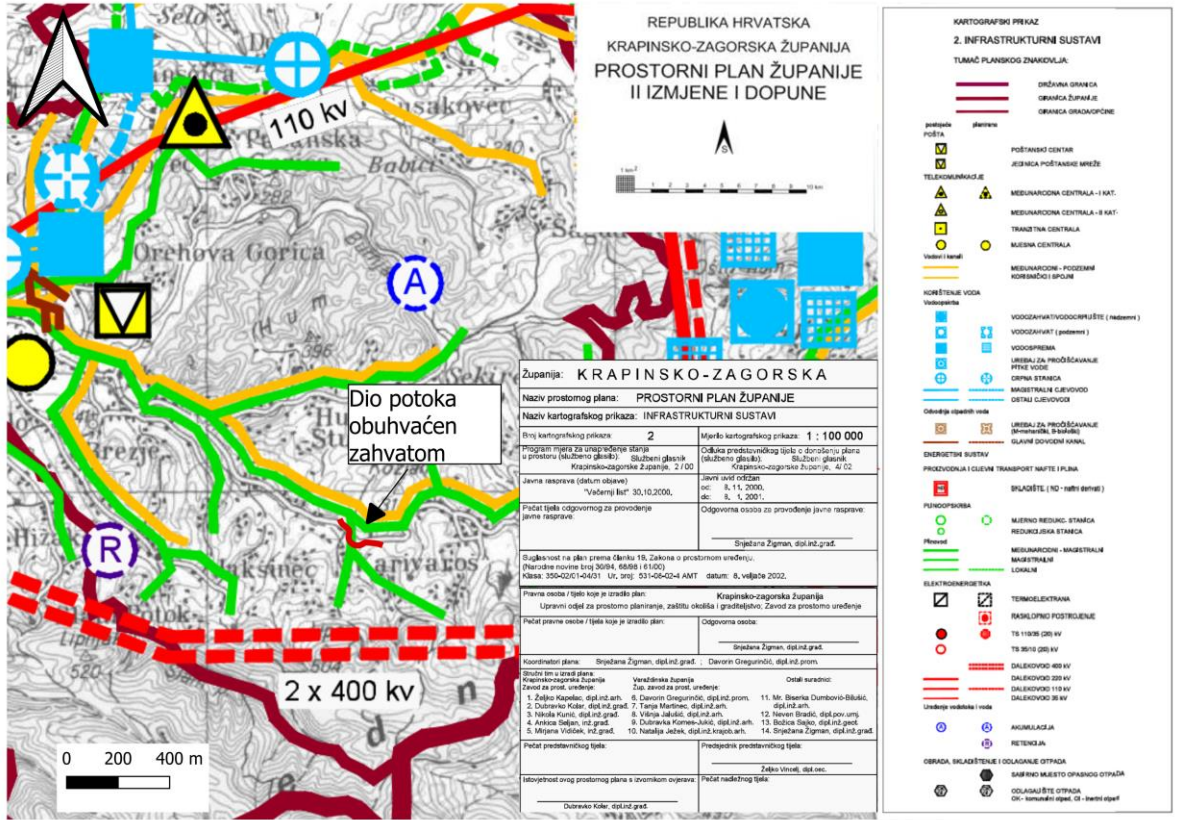
- **Prostorni plan Krapinsko - zagorske županije**

Službeni Glasnik Krapinsko-zagorske županije (SGKZZ 4/02), I. Izmjena i dopuna PPŽ-a (SGKZZ 6/10) , II. Ciljane izmjene Prostornog plana Krapinsko zagorske županije (SGKZZ 8/15) i III. Izmjene i dopune Prostornog plana Krapinsko zagorske županije (SGKZZ 7/22)

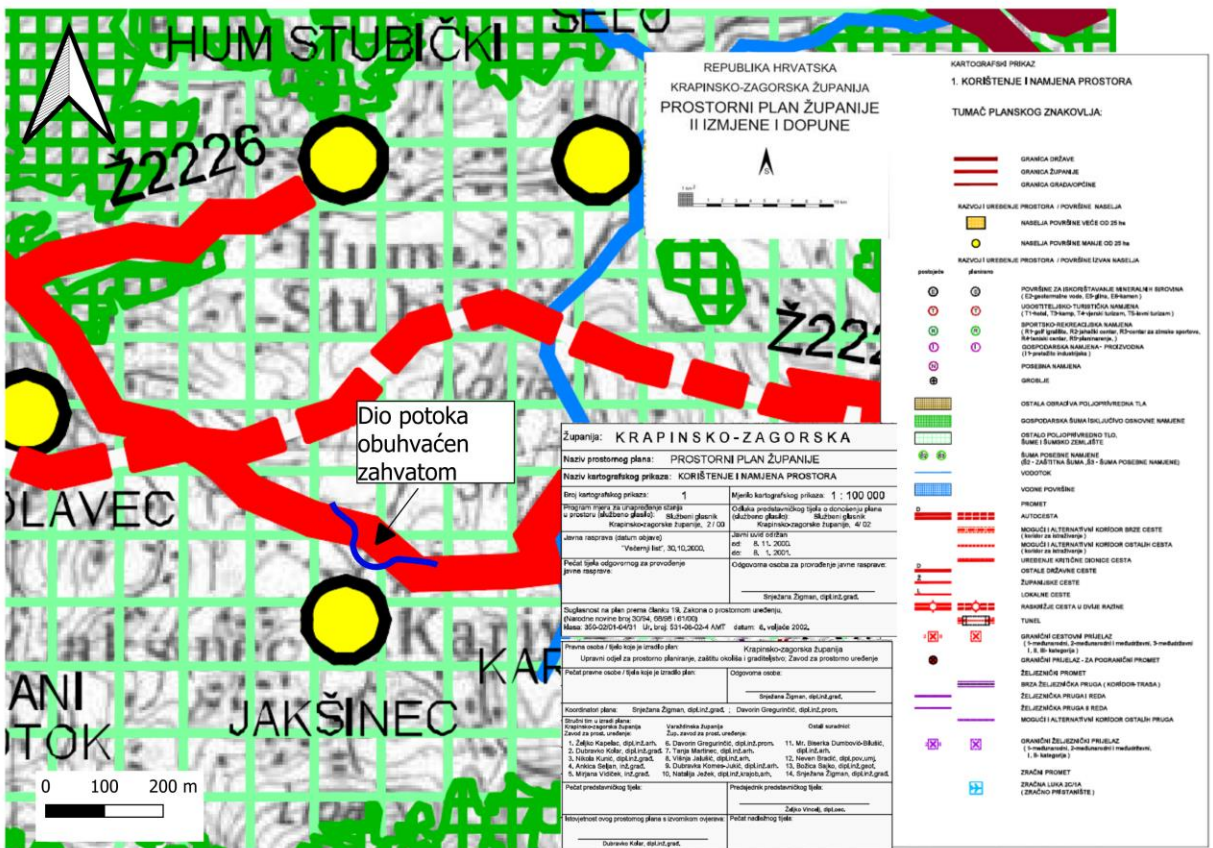
U Prostornom planu uređenja Krapinsko-zagorske županije, pod ciljevima prostornog razvoja županijskog značaja pod točkom 2.2.3.3. Razvoj prometne i ostale infrastrukture- c) Vodnogospodarski sustav – c 2) Uređenje režima voda objašnjena je koncepcija zaštite Županije od velikih voda, te se navodi:

„Sliv rijeke Krapine i Sutle pretežito se prostire na području Krapinsko - zagorske županije i pripada srednje savskom slivu. Samo manji dio područja Županije pripada dravskom slivu i to na području Varaždinske županije (oko 36 km²). Rijeka Sutla granična je međudržavna rijeka čiji lijevoobalni sliv pripada većim dijelom Krapinsko - zagorskoj županiji, a manjim dijelom Zagrebačkoj županiji. Veći dio sliva Krapine i Sutle (oko 86%) brdskog je karaktera, pa je ovime obilježen i režim voda tih dviju rijeka. U brdskom dijelu izražene su bujice i erozije, a u nizinskom dijelu pojava vodnih valova. Zaštita od velikih voda rješava se regulacijom korita i obrambenim nasipima. Nizvodni dio i dio srednjeg toka rijeke Krapine i Sutle reguliran je, te se poljoprivredno zemljište štiti od poplavnih zaobalnih voda melioracionim kanalima za odvodnju na površini od 6.007 ha. Programom Hrvatskih voda predviđaju se daljnji radovi na regulaciji protjecajnog profila gornjeg toka i pritoka rijeke Krapine.“

Iz gore navedenog, proizlazi da predmetni zahvat spada u jedan od važnih prioriteta uređenja Krapinsko-zagorske županije.



Slika 3-20. Infrastrukturni sustavi (Izvor: PPKZZ)



Slika 3-21. Korištenje i namjena prostora (Izvor: PPKZZ)

- **Prostorni plan općine Gornja Stubica**

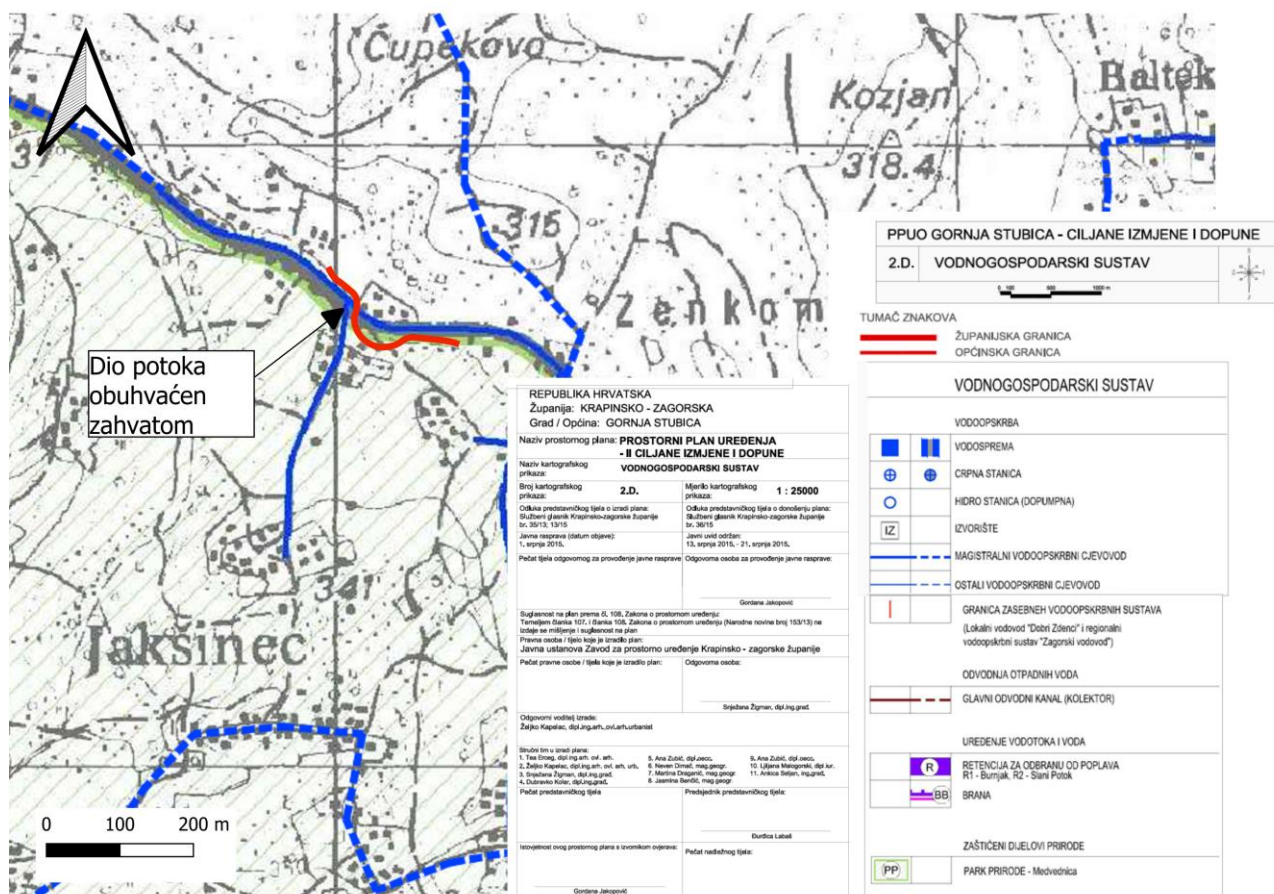
Prostorni plan uređenja općine: Prostorni plan uređenja Općine Gornja Stubica – Službeni Glasnik Krapinsko-zagorske županije (SGKZZ 14/04), Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Gornja Stubica (SGKZZ 6/12), Ciljana izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Gornja Stubica (SGKZZ 36/15), IV. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Gornja Stubica (SGKZZ 6/20), III. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Gornja Stubica (SGKZZ 11/21), Pročišćeni tekst Odredbi (SGKZZ 50/21) i Ispravak Odluke o donošenju pročišćenog teksta Odredbi (SGKZZ 51/21)

U tekstu Prostornog plana uređenja općine Gornja Stubica koji je donesen je 2004. godine i objavljen u Službenom glasniku Krapinsko-zagorske županije 14/04. I. i II. izmjene PPUO donesene su 2012. i 2015. godine, a objavljene su u Službenom glasniku Krapinsko-zagorske županije 6/12, odnosno 36/15.

U tekstualnom dijelu Mjere zaštite prirodnih i krajobraznih, kulturno-povijesnih cjelina i građevina te ambijentalnih vrijednosti, Opća načela zaštite, članak 93. predviđaju se zahvati na uređenju i regulaciji vodotoka sa ciljem sprječavanja štetnog djelovanja vode.

„... b) čuvati raznolikost staništa na vodotocima (neutvrđene obale, sprudovi, brzaci, slapovi) i povoljnu dinamiku voda (meandriranje, prenošenje i odlaganje nanosa, povremeno prirodno plavljenje rukavaca i dr.);

c) prilikom zahvata na uređenju i regulaciji vodotoka sa ciljem sprečavanja štetnog djelovanja voda (nastanak bujica, poplava i erozije) treba prethodno snimiti postojeće stanje te planirati zahvat na način da se zadrži doprirodno stanje vodotoka...“.



Slika 3-25. Vodnogospodarski sustav (Izvor, PPUO Gornja Stubica)

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

- **Prostorni plan uređenja Parka Prirode Medvednica**

Prostorni plan uređenja Parka Prirode Medvednica - Odluka o donošenju Prostornog plana područja posebnih obilježja Parka prirode „Medvednica“ (NN 89/14)

Prostorni plan uređenja Parka Prirode Medvednica (u daljem tekstu PP PPM) , donesen je 2014 godine i objavljen u Narodnim novinama 89/14. Planirani zahvat nalazi se djelomično unutar PP Medvednica.

Prostornim planom uređenja Parka Prirode Medvednica, poglavljem 6. Sanacija prostora – zaštita ugroženih dijelova krajobraza i posebni režimi korištenja, pod poglavlje 6.1. Ugroženi prostori, definira se sljedeće:

Članak 89.

"...Krajobraznim tehnikama preoblikovat će se postojeća hidrotehnička rješenja vodotoka gdje je to moguće te će se predviđene nove hidrotehničke radove na vodotocima uskladiti s krajobraznim obilježjima prostora i višenamjenskim korištenjem."

U tekstualnom dijelu poglavlje III. Mjere uređenja, gradnje i zaštite za zahvate u prostoru, 1. Opće, Opisuju se opći uvjeti za izvođenje bilo kakvih zahvata u prostoru.

Članak 99.

(3) Svi zahvati na građevinama i na vanjskom prostoru koji je u užem funkcionalno-krajobraznom smislu s njima povezan moraju biti izvedeni na način da se postojeći oblici onečišćenja i degradacije prostora i okoliša uklone ili barem smanje, te da se ne prouzroče novi oblici onečišćenja i degradacije. Površine zahvaćene erozijom sanirati biološkim, a one jako erodirane i na većim nagibima i tehničkim mjerama sanacije.

(5) Nužni zahvati u terenu za infrastrukturu mogu se izvoditi tako da se što je moguće manje zahvaća u prirodnu konfiguraciju. Humusni sloj i kamen pri izvođenju građevinskih radova treba deponirati kako bi se kasnije ponovno koristili.

... ..

Sukladno Prostorni plan uređenja Parka Prirode Medvednica navedeni zahvat na uređenju predmetnog potoka u skladu je sa prostorno planskom dokumentacijom.

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. Mogući utjecaji zahvata na sastavnice okoliša

Usljed realizacije zahvata doći će do određenih utjecaja na pojedine sastavnice okoliša, osobito na tlo i vode kao direktan utjecaj, a indirektno i na ostale čimbenike okoliša.

U cilju zaštite okoliša nužno je sagledati sveobuhvatan utjecaj zahvata kako bi se izbjegle potencijalne posljedice. Odmah u početnoj fazi razrade projektne dokumentacije potrebno je sagledati utjecaje, te predložiti mjere zaštite i monitoringa.

4.1.1. Utjecaj zahvata na vode

Utjecaji tijekom izgradnje (uključivo utjecaji od akcedenta)

Zbog urbanizacije i razvoja gospodarstva, uređenje potoka Hum je od velike važnosti u mjerama obradne od poplava na Branjenom području 12, Ispostava za mali sliv „Krapina – Sutla“, zaštitu lokalnog stanovništva i njihovih objekata.

Predviđeni zahvat nalazi se na području vodnog tijela CSR00112_006583, VUKŠENAC.

Prema podacima iz Plana upravljanja vodnim tijelima za razdoblje od 2022. - 2027. ekološko stanje vodnog tijela ocijenjeno je kao loše stanje. Hidromorfološki elementi vodnog tijela ocijenjeni su da su vrlo dobrog stanja. Biološki elementi ocijenjeni su kao loše stanje. Kemijsko stanje vodnog tijela ocijenjeno je kao vrlo dobro.

Tijekom pripreme i izvođenja radova može doći do potencijalnih negativnih utjecaja na ekološko i kemijsko stanje vodnih tijela uslijed akcidentnih situacija kao što su npr. izlivanje goriva i drugih tekućina na tlo koje se nalazi u neposrednoj blizini zahvata. Navedeni utjecaj može se spriječiti pravilnim rukovanjem strojevima i građevinskom mehanizacijom.

Tijekom izvođenja radova ne predviđa se utjecaj na količinu i dinamiku vodnog toka. Isto tako, zahvatom se ne predviđa utjecaj na kontinuitet potoka Hum. Zahvatom se uređuje širina dana vodotoka i nagibi pokosa tako da dno vodotoka i pokasi imaju istu geometriju cijelim tokom zahvata te se na taj način ne erodira okolina. Ovime se utječe na hidromorfološko stanje vodnog tijela, no budući da je vodotok u izgrađenoj zoni naselja ne očekuje se značajan negativan utjecaj zahvata na vode, već se očekuje smanjenje lokalnih poplava .

Lokacija zahvata nalazi se na području tijela podzemne vode CSGI – 24, SLIV SUTLE I KRAPINE. Procijenjeno kemijsko i količinsko stanje tijela podzemne vode ocijenjeno je kao dobro stanje, kao i ukupno stanje. Sukladno Karti sa prikazom zona sanitarne zaštite za predmetni zahvat (Izvor: Geoportal Hrvatske Vode, <https://www.voda.hr/hr/geoportal>), lokacija zahvata ne nalazi

se na području zona sanitarne zaštite. Zahvatom se ne predviđa utjecaj na vezu s podzemnim vodama.

Utjecaji tijekom korištenja (uključivo utjecaji od akcedenta)

Za vrijeme korištenja predmetnog zahvata ne predviđa se utjecaj na količinu i dinamiku vodnog toka, vezu s podzemnim vodama, te se isto tako ne predviđa značajan negativan utjecaj na širinu i dubinu vodotoka, kao ni strukturu i sediment dna potoka. Tijekom korištenja zahvata nakon izgradnje ne predviđa se utjecaj na kontinuitet protoka, budući da se ne grade nikakve strukture koje ometaju protok. Materijal od erozije koji u postojećem stanju ometa kontinuitet protoka planira se ukloniti. Tijekom korištenja zahvata se kao mjera održavanja predviđa košnja koja će se provoditi nekoliko puta godišnje.

4.1.2. Utjecaj zahvata na tlo

Utjecaji tijekom izgradnje

Zbog prirode zahvata i samog tehničkog rješenja, predviđa se minimalan utjecaj na strukturu i sediment dna potoka. Previđa se iskop na dijelovima trase gdje se izvodi obloga kamenom po pokosima, uslijed čega može doći do trajnog utjecaja na tlo. Obzirom da će se radovi izvoditi pomoću strojeva i građevinske mehanizacije postoji mogućnost izlivanja goriva i drugih tekućina na tlo koje se nalazi u neposrednoj blizini potoka u akcidentnim situacijama. Navedeni utjecaj može se spriječiti pravilnim rukovanjem strojevima i građevinskom mehanizacijom.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se utjecaji na tlo.

4.1.3. Utjecaj zahvata na zrak

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova na predmetnom zahvatu može doći do potencijalnog onečišćenja zraka što je posljedica građevinskih radova. Za vrijeme izvođenja građevinskih radova doći će do povećane emisije prašine u zrak kao posljedica manipulacije rastresitim materijalom prilikom izvođenja radova iskopavanja/nasipavanja na gradilištu i odvoza iskopanog. Emisija prašine, odnosno količina prašine ovisi o intenzitetu radova te o vremenskim prilikama (raznošenje prašine uslijed vjetera). Nakon završetka radova, ovaj negativni utjecaj u potpunosti prestaje. Obzirom na navedena obilježja, može se zaključiti da zahvat neće znatno narušiti kakvoću zraka te da je prihvatljiv za okoliš.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na karakteristike zahvata ne očekuju se emisije onečišćujućih tvari koje bi se mogle negativno odraziti na smanjenje trenutne kvalitete zraka.

Nastajanje stakleničkih plinova

Tijekom građevinskih radova na predmetnom zahvatu može doći do emisija stakleničkih plinova uslijed rada mehanizacije i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem koji u zrak ispuštaju dušikove okside, ugljični monoksid i ugljični dioksid (staklenički plinovi). Obzirom na obuhvat predmetnog zahvata, navedeni utjecaj je kratkotrajan.

4.1.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje svi planirani radovi će se izvoditi za vrijeme dnevnog svjetla zbog čega neće biti potrebe za korištenjem dodatnog gradilišnog osvjetljenja stoga se ne očekuje utjecaj zahvata na svjetlosno onečišćenje.

Utjecaji tijekom korištenja

Ovim projektom nije predviđeno postavljanje rasvjete na predmetnom zahvatu stoga se tijekom korištenja zahvata ne očekuje utjecaj zahvata na svjetlosno onečišćenje.

4.1.5. Utjecaj klimatskih promjena

Općenito, obzirom na prostornu ograničenost zahvata, odnosno njegov relativno mali obuhvat, teško je korektno procijeniti utjecaj tako malog segmenta građevine na klimatske promjene kao i utjecaj klimatskih promjena na tako mali, uvjetno rečeno „točkasti“ segment. Kako bi se što realnije sagledao utjecaj zahvata na klimatske promjene, potrebno je analizirati širi segment, što je izvedivo jedino kroz planove ili studije više razine koje prethode izradi detaljnije tehničke dokumentacije kao što je predmetni projekt.

4.1.5.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom građevinskih radova koji će biti kratkotrajnog karaktera koristit će se razna mehanizacija čijim će radom doći do povećanih emisija stakleničkih plinova (ugljičkov dioksid, dušikovi oksidi, sumporov dioksid). Kako će korištenje građevinske mehanizacije biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeno, može se zaključiti da će utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom izgradnje biti zanemariv.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvat ne utječe na klimatske promjene.

4.1.5.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Utjecaji tijekom izgradnje

Utjecaji vezani za klimatske promjene nisu povezani s fazom izgradnje zahvata.

Utjecaji tijekom korištenja

Analiza utjecaja klimatskih promjena provedena u nastavku odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Prema smjernicama Europske komisije za voditelje projekata (*Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene*) procjeni rizika projekta na određene klimatske promjene prethodi procjena ranjivosti odnosno procjena izloženosti i analiza osjetljivosti projekta na široki raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka klimatskih promjena.

Analiza osjetljivosti i procjena izloženosti na trenutne i buduće klimatske promjene procjenjuje se s obzirom na četiri zasebne grane. To su imovina i procesi na lokaciji, ulazne stavke u proces, izlazne stavke iz procesa i prometna povezanost tj. transport. Svako klimatskoj varijabli za svaku od izdvojene grane dodjeljuje se ocjena osjetljivosti prema Tablica 4-1. Zahvat nema transportnu komponentu (prijevoz sirovina, proizvoda, ljudi...) pa je ta stavka izbačena iz daljnje analize.

Tablica 4-1: Ocjena osjetljivosti na klimatske promjene.

| | |
|------------|--|
| Visoka | |
| Umjerena | |
| Zanemariva | |

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene. Procjena izloženosti obrađuje se za sadašnje i buduće stanje na lokaciji planiranog zahvata, a ocjena se dodjeljuje na isti način kao i za osjetljivost. Nadalje se određuje ranjivost zahvata i to kao umnožak ocjene izloženosti zahvata pojedinom utjecaju i ocjene osjetljivosti zahvata na isti utjecaj (Tablica 4-2). Odnosno,

$$V = S \times E$$

gdje je: V – ranjivost, S – osjetljivost, E – izloženost.

Tablica 4-2: Ocjena ranjivosti zahvata na klimatske promjene.

| | | Izloženost (E) | | |
|------------------|------------|----------------|----------|--------|
| | | Zanemariva | Umjerena | Visoka |
| Osjetljivost (S) | Zanemariva | | | |
| | Umjerena | | | |
| | Visoka | | | |

Crvenom bojom označena je visoka ranjivost zahvata s obzirom na promatranu klimatsku promjenu, narančastom bojom je označena umjerena ranjivost dok je zelena boja predstavlja zanemarivu ranjivost. Umnošcima osjetljivosti i izloženosti zahvata dobiveno je postojeće i buduće stanje ranjivosti projekta na određene utjecaje klimatskih promjena. U nastavku je prikazana prethodno opisana kompletna analiza osjetljivosti, sadašnjeg i budućeg stanja izloženosti kao i postojećeg i budućeg stanja ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene (Tablica 4-3).

Tablica 4-3: Analiza osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti zahvata na klimatske promjene.

| Tehničko održavanje potoka Hum u Gornjoj Stubici od stac. 3+350,00 do km 3+600,00 | | | | Izloženost - sadašnje stanje | Postojeće stanje | | | Izloženost - buduće stanje | Buduće stanje | | |
|---|-------------------------------|-----------------------------|-------|------------------------------|-------------------------------|------|-------|----------------------------|-------------------------------|------|-------|
| KLIMATSKE VARIJABLE I OPASNOSTI ZA KLIMATSKE UVJETE | Postrojenja i procesi in situ | Ulaz (voda, energija i dr.) | Izlaz | | Postrojenja i procesi in situ | Ulaz | Izlaz | | Postrojenja i procesi in situ | Ulaz | Izlaz |
| | Osjetljivost | | | | Ranjivost | | | | Ranjivost | | |
| Primarni učinci | | | | | | | | | | | |
| Prosječna temperatura zraka | | | | | | | | | | | |
| Ekstremna temperatura zraka | | | | | | | | | | | |
| Prosječne količine oborine | | | | | | | | | | | |
| Ekstremna količina oborina | | | | | | | | | | | |
| Prosječna brzina vjetra | | | | | | | | | | | |
| Maksimalna brzina vjetra | | | | | | | | | | | |
| Vlažnost | | | | | | | | | | | |
| Sunčeva zračenja | | | | | | | | | | | |
| Sekundarni učinci i opasnost | | | | | | | | | | | |
| Dostupnost vodnih resursa / suša | | | | | | | | | | | |
| Klimatske nepogode (oluje) | | | | | | | | | | | |
| Poplave | | | | | | | | | | | |
| Erozija tla | | | | | | | | | | | |
| Požar | | | | | | | | | | | |
| Kvaliteta zraka | | | | | | | | | | | |
| Nestabilna tla / klizišta | | | | | | | | | | | |
| Koncentracija topline urbanih središta | | | | | | | | | | | |

Na temelju procjene ranjivosti zahvata (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika. Procjena rizika izrađuje se za one aspekte kod kojih je tablicom analize ranjivosti zahvata na klimatske promjene dobivena visoka ranjivost. U ovom slučaju visoka ranjivost utvrđena je za učinak ekstremnih količina oborina za koji je izrađena procjena rizika. Rizik (R) je kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem, a računa se sljedećom formulom:

$$R = P \times S$$

gdje je: P - vjerojatnost pojavljivanja, S - jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na zahvat. Ocjena vjerojatnosti pojavljivanja i jačine posljedica daje se prema ljestvici za bodovanje u nastavku (Tablica 4-4). Posljedice mogu biti: beznačajne (zanemariv utjecaj koji može biti ublažen kroz normalne aktivnosti), male (događaj koji utječe na normalan rad sustava što rezultira lokaliziranim utjecajem privremenog karaktera), umjerene (ozbiljan događaj koji

zahtijeva dodatne mjere upravljanja, rezultira umjerenim utjecajima), velike (kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne aktivnosti, rezultira značajnim rasprostranjenim ili dugotrajnim utjecajem) i katastrofalne (katastrofa koja vodi do mogućeg kolapsa sustava, uzrokujući značajnu štetu i rasprostranjene dugotrajne utjecaje).

Vjerojatnost pojavljivanja mogu biti: gotovo nemoguće (vrlo vjerojatno da se neće pojaviti/ 5% vjerojatnost pojavljivanja), malo vjerojatno (prema dosadašnjim iskustvima malo je vjerojatno da će se pojaviti/ 20% vjerojatnost pojavljivanja), moguće (incident se već dogodio u sličnom okruženju/ 50% vjerojatnost pojavljivanja), vrlo vjerojatno (vrlo vjerojatno da će se incident dogoditi/ 80% vjerojatnost pojavljivanja) i gotovo sigurno (gotovo sigurno da će se incident pojaviti, moguće i nekoliko puta/ 95% vjerojatnost pojavljivanja). Faktor rizika dobije se kvocijentom umnoška ocjene pojavljivanja i ocjene posljedice s najvećim rizikom koji je 25.

Tablica 4-4: Ljestvica za bodovanje vjerojatnosti pojavljivanja i jačine posljedica.

| Pojavljivanje | | Gotovo nemoguće | Malo vjerojatno | Moguće | Vrlo vjerojatno | Gotovo sigurno |
|-------------------|---|-----------------|-----------------|--------|-----------------|----------------|
| Posljedice | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Beznačajne | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Male | 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| Umjerene | 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| Katastrofalne | 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |

U nastavku je prikazana tablica procjene rizika za učinak ekstremnih oborina (Tablica 4-5).

Tablica 4-5: Procjena rizika za učinak ekstremnih oborina.

| Ekstremna količina oborina | | | |
|--|--|---|--------------------------|
| Ranjivost | Postojeće stanje ranjivosti | | Buduće stanje ranjivosti |
| Nivo ranjivosti | | Postrojenja i procesi Ulaz Izlaz | |
| Opis | Povišeni dotoci uslijed ekstremne količine oborina. | | |
| Rizik | Rizik od materijalne štete uslijed poplavlivanja gospodarskih objekata | | |
| Vezani utjecaj | Poplave | | |
| Rizik od pojave | 4 | 60% vjerojatnost pojavljivanja. | |
| Posljedice | 3 | Događaj koji zahtijeva dodatne mjere upravljanja, rezultira umjerenim utjecajima. | |
| Faktor rizika | 12/25 | | |
| Mjere smanjenja rizika: Primjenjene mjere | Sustav je dimenzioniran na temelju podataka o količinama oborina u proteklom 30-godišnjem razdoblju. | | |
| Potrebne mjere | Kontinuirano praćenje količine oborina. | | |

4.1.6. Utjecaj zahvata na šume

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata ne očekuje se utjecaj zahvata na šume jer je zahvat izvan zone šuma.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na šume.

4.1.7. Utjecaj zahvata na prirodu

Utjecaji tijekom izgradnje

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području slijedećih staništa:

| NKS - kod | |
|-----------|-----------------------------------|
| I.2.1 | Mozaici kultiviranih površina |
| A.2.4. | Kanali |
| J | Izgrađena i industrijska staništa |

Industrijska staništa podrazumijevaju izgrađene, industrijske, i druge kopnene ili vodene površine na kojima se očituje stalni i jaki ciljani (planski) utjecaj čovjeka.

Pravilnim izvođenjem radova i rukovanjem strojevima i građevinskom mehanizacijom na pažljiv način, a prvenstveno korištenjem već postojećih pravaca pristupa potoku, mogućnost utjecaja na biljni i životinjski svijet može se smanjiti na najmanju moguću mjeru.

Zahvat se nalazi unutar zaštićenog područja Park prirode Medvednica i to u dijelu od stac. km 3+420 do stac. km 3+600,00. S obzirom na prostornu ograničenost zahvata i karakter utjecaja, mogućnost značajnog utjecaja na prirodne vrijednosti zbog kojih su ova područja proglašena zaštićenim može se isključiti.

Planirani zahvat djelomično se nalazi se unutar Ekološke mreže Republike Hrvatske: Područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) - HR2000583 Medvednica i to u dijelu od stac. km 3+420 do stac. km 3+600,00. S obzirom na prostornu ograničenost zahvata i karakter utjecaja, mogućnost značajnog utjecaja na ekološku mrežu može se isključiti.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se utjecaji na biljni i životinjski svijet, šume i lovstvo.

Tijekom korištenje zahvata ne očekuju se utjecaji na zaštićena područja.

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se utjecaji na ekološku mrežu.

4.1.8. Utjecaj zahvata na kulturno dobro

Utjecaji tijekom izgradnje

S obzirom na prirodu zahvata može doći do izravnog i neizravnog utjecaja na objekte kulturne baštine. Izravan utjecaj podrazumijeva zonu 250 m u čijem opsegu može doći do promjene fizičkih i prostornih obilježja kulturnog dobra. Neizravan utjecaj podrazumijeva zonu do 500 m u čijem opsegu može doći do narušavanja vizualnog integriteta kulturnog dobra.

Tijekom pripreme i gradnje mogući su izravni i neizravni utjecaji na navedena kulturna dobra ovisno u kojoj se zoni nalaze. U zoni izravnog utjecaja moguć je kratkoročan utjecaj koji generira prisutnost mehanizacije tijekom zemljanih i građevinskih radova. Da bi se izbjegli umjereno negativni utjecaji unutar navedene zone potrebno se pridržavati propisanih mjera zaštite temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24). U zoni neizravnog utjecaja neće doći do promjene vizualnog identiteta obzirom da je zahvat horizontalnog linijskog tipa bez izraženih vertikalnih elementa zbog čega se utjecaj ocjenjuje kao neutralan.

Najbliže zaštićeno kulturno dobro, pod nazivom Spomen-park Rudolfu Perešinu (oznake Z-4418) od lokacije zahvata nalazi se na udaljenosti od približno 2300 m. S obzirom na prirodu zahvata, ne očekuju se izravni ni neizravni utjecaji na kulturna dobra.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata, odnosno tijekom redovitog održavanja potoka ne očekuju se utjecaji na kulturna dobra.

4.1.9. Utjecaj zahvata na razinu buke

Utjecaji tijekom izgradnje

Pri izvođenju radova uslijed rada strojeva i mehanizacije neminovno je povećanje razine buke u okolišu koja povremeno može prelaziti dopuštene razine. Ovaj se utjecaj može procijeniti kao slabo značajan, lokalnog djelovanja i privremenog trajanja budući da je zahvat smješten uz dugogodišnje poljoprivredne površine gdje je postojeći životinjski svijet već naviknut na značajnu prisutnost ljudi i buku poljoprivrednih i transportnih strojeva.

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta su određene Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) te člankom 29. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18).

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata ne predviđa se nastajanja buke.

4.1.10. Utjecaj zahvata na krajobraz

Utjecaji tijekom izgradnje

Potok Hum većim dijelom prolazi uz naseljena mjesta i poljoprivredno zemljište. Zbog građevinskih radova u prostoru biti će prisutni radni strojevi, transportna sredstva i oprema, te prateći objekti potrebni za izvođenje radova, koji će privremeno promijeniti vizualnu i estetsku kvalitetu krajobraza u zoni izvedbe radova. Međutim, ovaj je utjecaj lokalnog i kratkoročnog karaktera koji će nestati nakon završetka gradnje.

Utjecaji tijekom korištenja

Uređenjem potoka Hum ostvarit će se pozitivan učinak na postojeći krajobraz, obzirom da će se zahvatom riješiti problem izlivanja vode izvan korita te spriječiti plavljenje okolnih površina.

4.1.11. Utjecaj od nastanka otpada

Utjecaji tijekom izgradnje

Na području obuhvata zahvata potencijalno mogu nastati različite vrste otpada. Tijekom pripremnih radova (čišćenje terena, površinsko krčenje i sl.) i građevinskih radova, te transporta i rada mehanizacije moguć je nastanak različitog otpada kojeg treba zbrinuti sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23). U fazi izgradnje nastat će manja količina komunalnog otpada (ostaci od konzumacije hrane i pića zaposlenika). Nastavno u Tablica 4-6. slijedi pregled vrste neopasnog i opasnog otpada prema Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN106/22, 138/24, 108/25), koji potencijalno mogu nastani tijekom pripreme i izgradnje predmetnog zahvata.

Tablica 4-6: Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22).

| Ključni broj | Naziv otpada | Mjesto nastanka otpada |
|--------------|--|------------------------|
| 13 01* | Otpadna hidraulična ulja | Gradilište |
| 13 02* | Otpadna motorna, strojna i maziva ulja za motore i zupčanike | |
| 13 07* | Otpad od tekućih goriva | |
| 13 08* | Zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način | |
| 15 01(*) | Ambalaža (uključujući odvojeno skupljenu ambalažu iz komunalnog otpada) | |
| 15 02(*) | Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća | |
| 16 01(*) | Istrošena vozila iz različitih načina prijevoza (uključujući ne cestovnu mehanizaciju) i otpad od rastavljanja istrošenih vozila i od održavanja vozila (osim 13, 14, 16 06 i 16 08) | |
| 16 07* | Otpad iz cisterni za prijevoz, spremnika za skladištenje i od čišćenja bačava (osim 05 i 13) | |
| 17 01(*) | Beton, cigle, crijep/pločice i keramika | |
| 17 02(*) | Drvo, staklo i plastika | |
| 17 05(*) | Zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i iskop od rada bagera | |
| 17 09(*) | Ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata | |
| 20 01(*) | Odvojeno skupljeni sastojci (osim 15 01) | |
| 20 03 | Ostali komunalni otpad | |

Organizacija gradilišta treba biti takva da se omogući gospodarenje otpadom sukladno propisima. Sakupljeni otpad predavat će se ovlaštenim sakupljačima otpada sukladno člancima 5, 18, 19, 21 i 22 Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23). Radi se o manjim količinama otpada koji će nastati tijekom predviđenih građevinskih radova, neće se odlagati u okoliš nego će se propisno zbrinuti sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom. Tijekom izvođenja radova poštivat će se svi propisi kojima se regulira rukovanje i zbrinjavanje svih vrsta otpada koji nastaje.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata ne predviđa se nastajanje otpada.

4.1.12. Utjecaj na druge infrastrukturne objekte

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Zahvatom na potoku Hum nisu predviđeni radovi koji su vezani za druge infrastrukturne objekte. Iz navedenog razloga ne očekuje se utjecaj na druge infrastrukturne objekte.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvat neće imati utjecaj na okolnu infrastrukturu.

4.1.13. Utjecaj na stanovništvo i gospodarstvo

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Zbog urbanizacije i razvoja gospodarstva, uređenje potoka Hum je od velike važnosti u mjerama obradbe od poplava na Branjenom području 12, Ispostava za mali sliv „Krapina – Sutla“, zaštitu lokalnog stanovništva i njihovih objekata. Tijekom predmetnih radova moguća je povremena pojava buke, prašine te ispušnih plinova od građevinske mehanizacije uslijed izvođenja građevinskih radova. Tijekom izvođenja radova moguć je kratkotrajni negativan utjecaj na stanovništvo i gospodarstvo uslijed potencijalnog stvaranja gužvi zbog kretanja radnih strojeva. Obzirom da će se predmetni zahvat izvršiti u kratkom vremenskom periodu utjecaji su privremenog i kratkotrajnog karaktera.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata očekuje se pozitivan utjecaj na stanovništvo i gospodarstvo budući da neće dolaziti do plavljenja okolnih površina.

4.1.14. Utjecaj na naselja i prometnice

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom gradnje očekuje se pojačan promet građevinske mehanizacije na okolnim cestama, a eventualna oštećenja uzrokovana teškom mehanizacijom treba sanirati nakon završetka radova.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Za korištenja planiranog zahvata se ne očekuje se utjecaj na naselja i prometnice.

4.1.15. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Zahvat svojim položajem i karakterom ne može dovesti do prekograničnih utjecaja jer je na velikoj zračnoj udaljenosti od susjednih država: od najbližeg dijela granice s Mađarskom je udaljen cca. 110 kilometara, od najbližeg dijela granice sa Slovenijom je udaljen cca. 50 kilometara, a od najbližeg dijela granice s Bosnom i Hercegovinom je udaljen više od 120 kilometara. Zbog navedenih velikih udaljenosti kao i samog položaja i karaktera zahvata ne očekuje se nikakav prekogranični utjecaj.

4.2. Obilježja utjecaja

U nastavku su tablično prikazani svi utjecaji kao i njihovo trajanje, karakter i intenzitet koji su opisani u prethodnim poglavljima (Tablica 4-7).

Tablica 4-7: Obilježja utjecaja tijekom izgradnje i tijekom korištenja s obzirom na trajanje, karakter i intenzitet.

| Obilježja utjecaja | | TRAJANJE | | KARAKTER | | INTENZITET | | |
|--------------------|--|-----------|--------|----------|-----------|------------|---------|----------|
| | | privremen | trajan | izravan | neizravan | slab | umjeren | značajan |
| tijekom izgradnje | Utjecaj zahvata na vode | + | | | + | + | | |
| | Utjecaj zahvata na tlo | + | | + | | + | | |
| | Utjecaj zahvata na zrak | + | | | + | + | | |
| | Utjecaj klimatskih promjena | + | | | + | + | | |
| | Utjecaj zahvata na prirodu | + | | | + | + | | |
| | Utjecaj zahvata na kulturno dobro | + | | | - | - | | |
| | Utjecaj zahvata na razinu buke | + | | + | | | + | |
| | Utjecaj zahvata na krajobraz | | + | + | | | + | |
| | Utjecaj od nastanka otpada | + | | + | | + | | |
| | Utjecaj na druge infrastrukturne objekte | + | | + | | | | + |
| | Utjecaj na stanovništvo i gospodarstvo | + | | + | | + | | |
| | Utjecaj na naselja i prometnice | + | | + | | + | | |
| | Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja | - | | | - | - | | |
| tijekom korištenja | Utjecaj zahvata na vode | + | | | + | + | | |
| | Utjecaj zahvata na tlo | + | | | + | + | | |
| | Utjecaj zahvata na zrak | + | | | + | + | | |
| | Utjecaj klimatskih promjena | + | | | + | + | | |
| | Utjecaj zahvata na prirodu | + | | + | | + | | |
| | Utjecaj zahvata na kulturno dobro | + | | | + | + | | |
| | Utjecaj zahvata na razinu buke | - | | | - | - | | |
| | Utjecaj zahvata na krajobraz | | + | + | | | + | |
| | Utjecaj od nastanka otpada | + | | | + | + | | |
| | Utjecaj na druge infrastrukturne objekte | | + | | + | + | | |
| | Utjecaj na stanovništvo i gospodarstvo | | + | + | | + | | + |
| | Utjecaj na naselja i prometnice | + | | | + | + | | |
| | Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja | - | | | - | - | | |

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Kroz prethodno prikazan utjecaja na komponente okoliša ujedno je dan i iskaz mjera koje treba primijeniti da se izbjegnu nepovoljne posljedice po okoliš i prirodu.

Sagledavanjem mogućih utjecaja zahvata na okoliš, a vodeći računa o postojećem stanju okoliša i uzimajući u obzir da će se zahvat izvoditi u skladu s projektnom dokumentacijom (Elaborat tehničkog održavanja potoka Hum u Gornjoj Stubici od stac.3+350,00 do km 3+600,00, CROTEH d.o.o., 2026.), važećim propisima i uvjetima koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja sukladno posebnim propisima, ocjenjuje se da isti neće imati značajan utjecaj na okoliš.

Iz navedenog se zaključuje da nije potrebno propisivanje mjera zaštite okoliša, a nositelj zahvata obvezan je primjenjivati sve mjere zaštite koje su obvezne za nositelja zahvata sukladno zakonskim propisima, prethodno dobivenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji (u svezi graditeljstva, zaštite okoliša, zaštite na radu i zaštite od požara i ostalo). Ne predviđa se praćenje stanja okoliša.

6. IZVORI PODATAKA

Literatura

1. Ministarstvo kulture RH, Registar kulturnih dobara. Dostupno na <https://registar.kulturnadobra.hr/>
2. Hrvatske vode, preglednik Karta opasnosti od poplava, GeoPortal Hrvatske Vode. Dostupno na: <https://preglednik.voda.hr/>
3. Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo, veza: 008-01/24-01/1028, UrBr: 383-24-1, 02.12.2024.
4. Bioportal. Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode. Dostupno na: <http://www.bioportal.hr/gis/>
5. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ) – mrežne stranice. Klimatološki podaci. Dostupno na: [DHMZ - Državni hidrometeorološki zavod](#)
6. ENVI. Atlas okoliša. Dostupno na <http://envi.azo.hr/>.
7. Europska komisija. 2013. Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš.
8. Europska komisija. 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.
9. HAK. Mrežne stranice dostupne na <https://map.hak.hr>.
10. Hrvatske šume. Javni podaci o šumama. Dostupno na <http://javni-podaci.hrsume.hr/>
11. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE), rujan 2018. Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC). Dostupno na: [Z Nacionalno izvješće prema UNFCCC.pdf \(gov.hr\)](#)
12. Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske, Odabrana poglavlja osmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Dostupno na: https://klima.hr/razno/publikacije/8NIKP_DHMZ.pdf
13. Karta svjetlosnog onečišćenja. <https://www.lightpollutionmap.info/#zoom=10.42&lat=45.7798&lon=16.6312&state=eyJiYXNlbnVWfWljoiTGF5ZXJCaW5nUm9hZCIsIm92ZXJsYXkiOiJ3YV8yMDE1Iiwib3ZlcmxheWVnbG9yIjpmYWxzZSwib3ZlcmxheW9wYWNpdHkiOiJwLWJmZWV0dXJlc29wYWNpdHkiOj1fQ==>, prosinac 2024.
14. https://www.door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_02_krapinsko-zagorska.pdf

Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan uređenja županije: Prostorni plan Krapinsko - zagorske županije – Službeni Glasnik Krapinsko-zagorske županije (SGKZZ 4/02), I. Izmjena i dopuna PPŽ-a (SGKZZ 6/10) , II. Ciljane izmjene Prostornog plana Krapinsko zagorske županije (SGKZZ 8/15) i III. Izmjene i dopune Prostornog plana Krapinsko zagorske županije (SGKZZ 7/22)
2. Prostorni plan uređenja općine: Prostorni plan uređenja Općine Gornja Stubica – Službeni Glasnik Krapinsko-zagorske županije (SGKZZ 14/04), Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Gornja Stubica (SGKZZ 6/12), Ciljana izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Gornja Stubica (SGKZZ 36/15), IV. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Gornja Stubica (SGKZZ 6/20), III. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Gornja Stubica (SGKZZ 11/21), Pročišćeni tekst Odredbi (SGKZZ 50/21) i Ispravak Odluke o donošenju pročišćenog teksta Odredbi (SGKZZ 51/21)
3. Prostorni plan uređenja Parka prirode Medvednica - Odluka o donošenju Prostornog plana područja posebnih obilježja Parka prirode „Medvednica“ (NN 89/14)

Propisi i strategije

Bioraznolikost

1. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 27/21, 101/22)
2. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23, 87/25)
3. Ispravak Uredbe o izmjeni Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 123/2025)
4. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 153/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)

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)

Infrastruktura

1. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 84/24, 124/24)

2. Zakon o gradnji (NN 155/25)

Krajobraz

1. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24)

Okoliš općenito

1. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
2. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
3. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23, 87/2025,

Otpad

1. Pravilnik o gospodarenju otpadom (106/22, 138/24)
2. Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
3. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
4. Pravilnik o odlagalištima otpada (NN 4/23)
5. Pravilnik o gospodarenju posebnim kategorijama otpada u sustavu Fonda (NN 124/23)

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, 79/22)
3. Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
4. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)
5. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)

Zrak

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)
2. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
3. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)

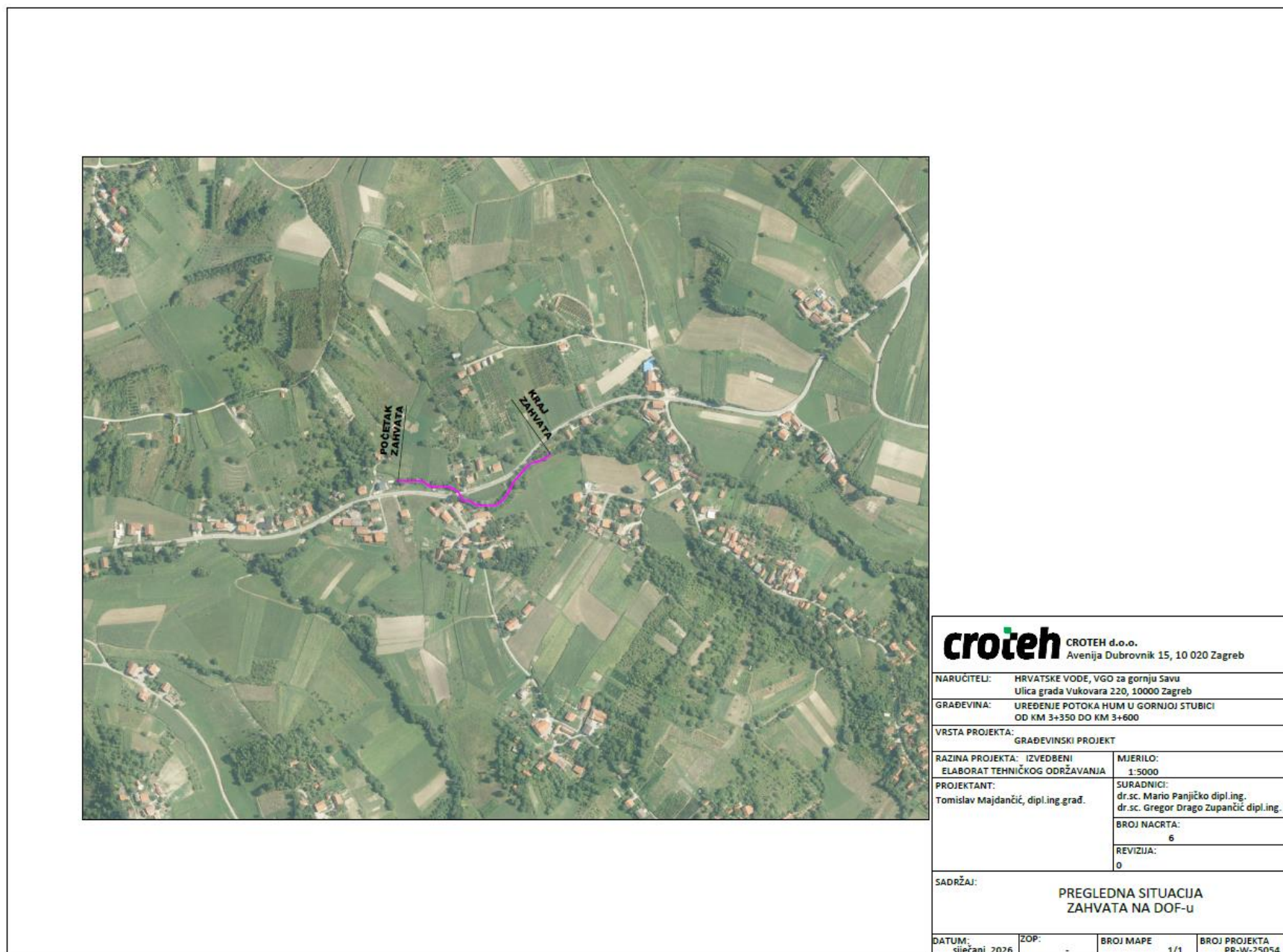
Klima

1. Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske, Odabrana poglavlja osmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), siječanj 2023. Dostupno na: https://klima.hr/razno/publikacije/8NIKP_DHMZ.pdf
2. Europska komisija. 2013. Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš.
3. Europska komisija. 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.
4. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE). 2018. Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC). Dostupno na: [Z Nacionalno izvješće prema UNFCCC.pdf \(gov.hr\)](#)
5. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
6. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 67/2025)

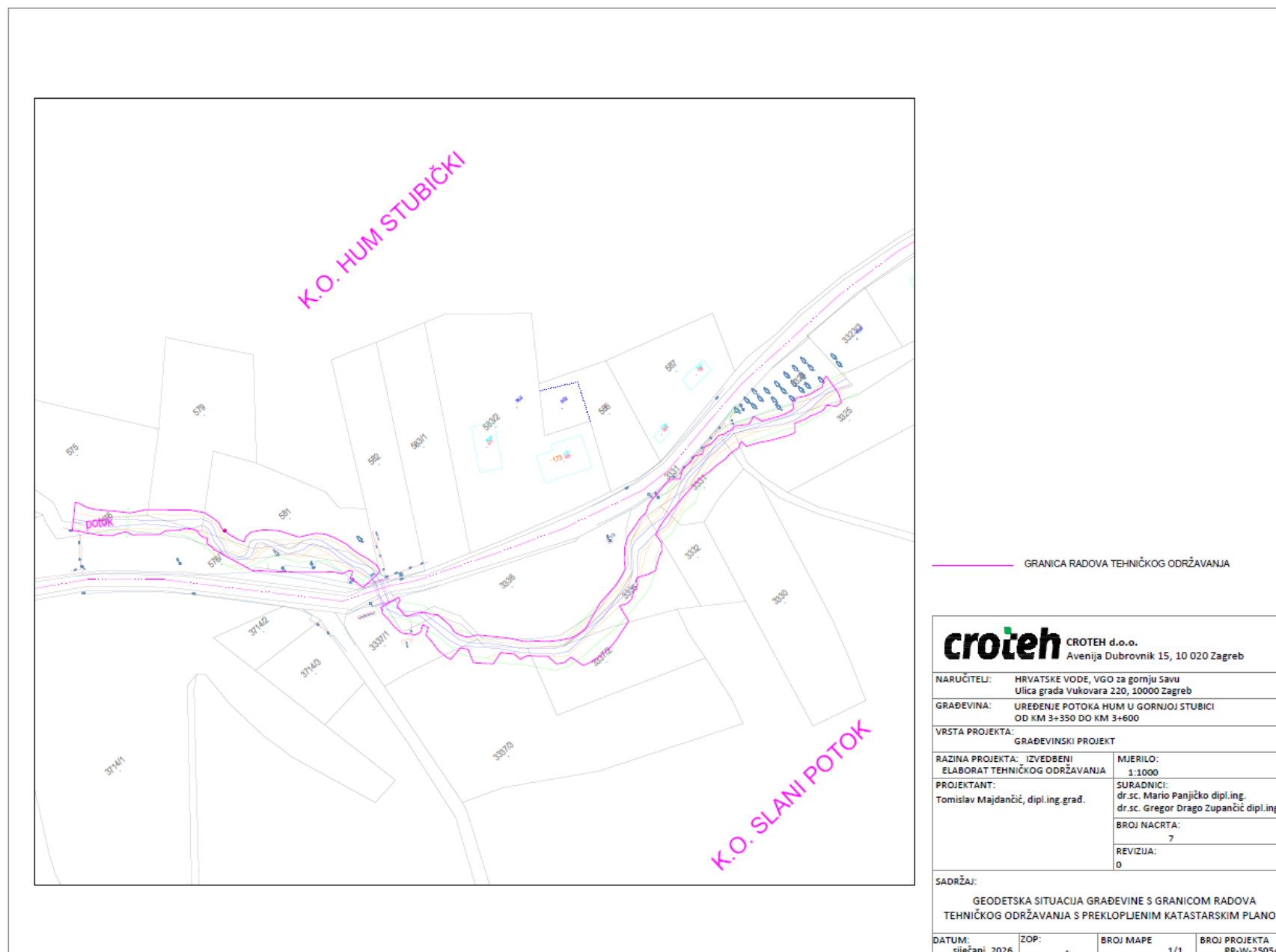
7. POPIS GRAFIČKIH PRILOGA

- 7.1. Pregledna situacija zahvata na DOF-u, Mjerilo 1:5000
- 7.2. Geodetska situacija građevine s granicom radova tehničkog održavanja s preklapljenim katastarskim planom, Mjerilo 1:1000
- 7.3. Geodetska situacija stvarnog stanja potoka Hum, Mjerilo 1:1000
- 7.4. Položajni nacrt uređenja potoka na geodetskoj podlozi, Mjerilo 1:200
- 7.5. Uzdužni profil potoka, Mjerilo 1:200
- 7.6. Uzdužni profil potoka, Mjerilo 1:200
- 7.7. Normalni poprečni profil, Mjerilo 1:50
- 7.8. Karakteristični poprečni profili, Mjerilo 1:100
- 7.9. Karakteristični poprečni profili, Mjerilo 1:1000/100
- 7.10. Karakteristični poprečni profili, Mjerilo 1:1000/100
- 7.11. Karakteristični poprečni profili, Mjerilo 1:1000/100

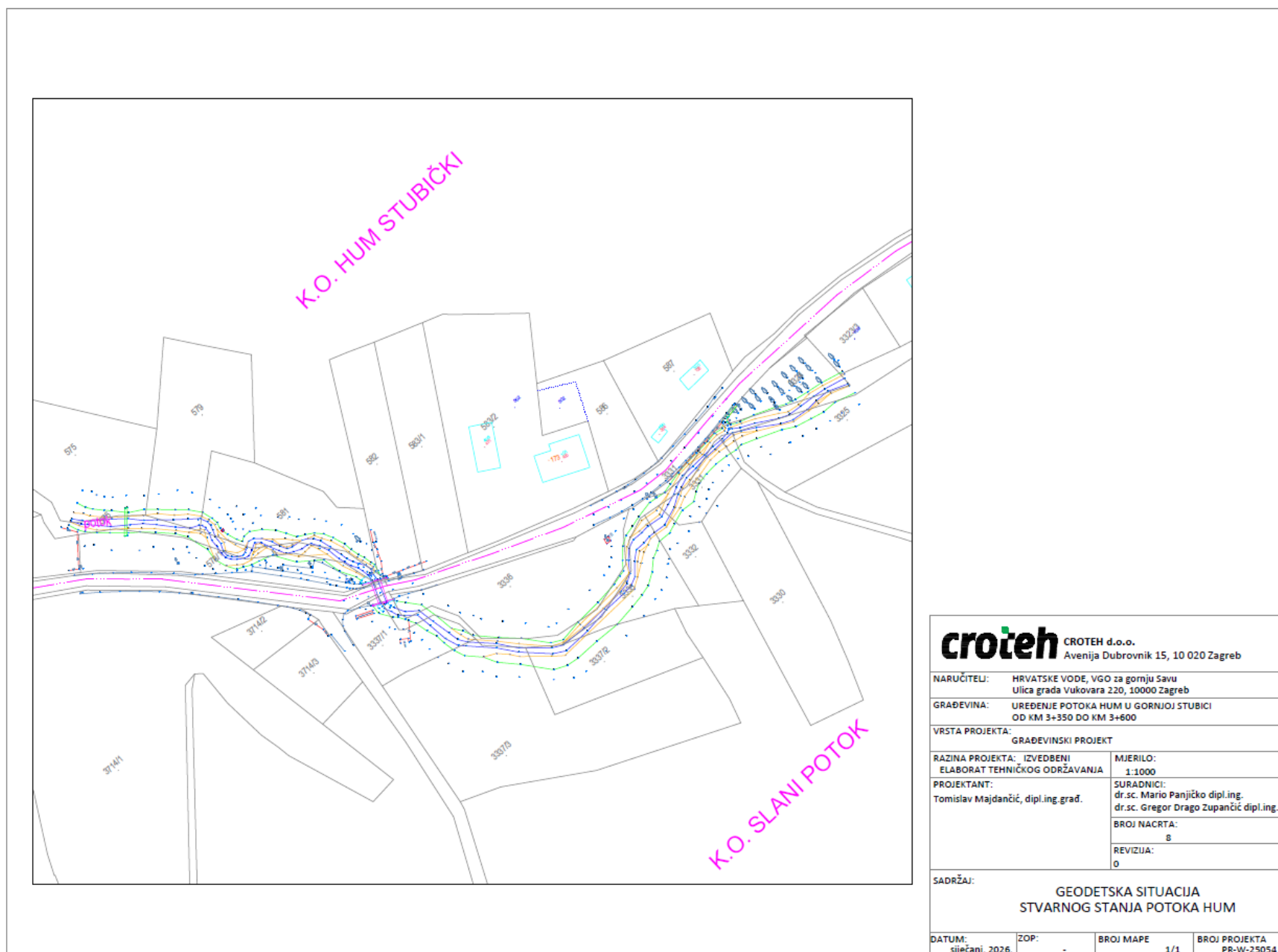
7.1. Pregledna situacija zahvata na DOF-u, Mjerilo 1:5000



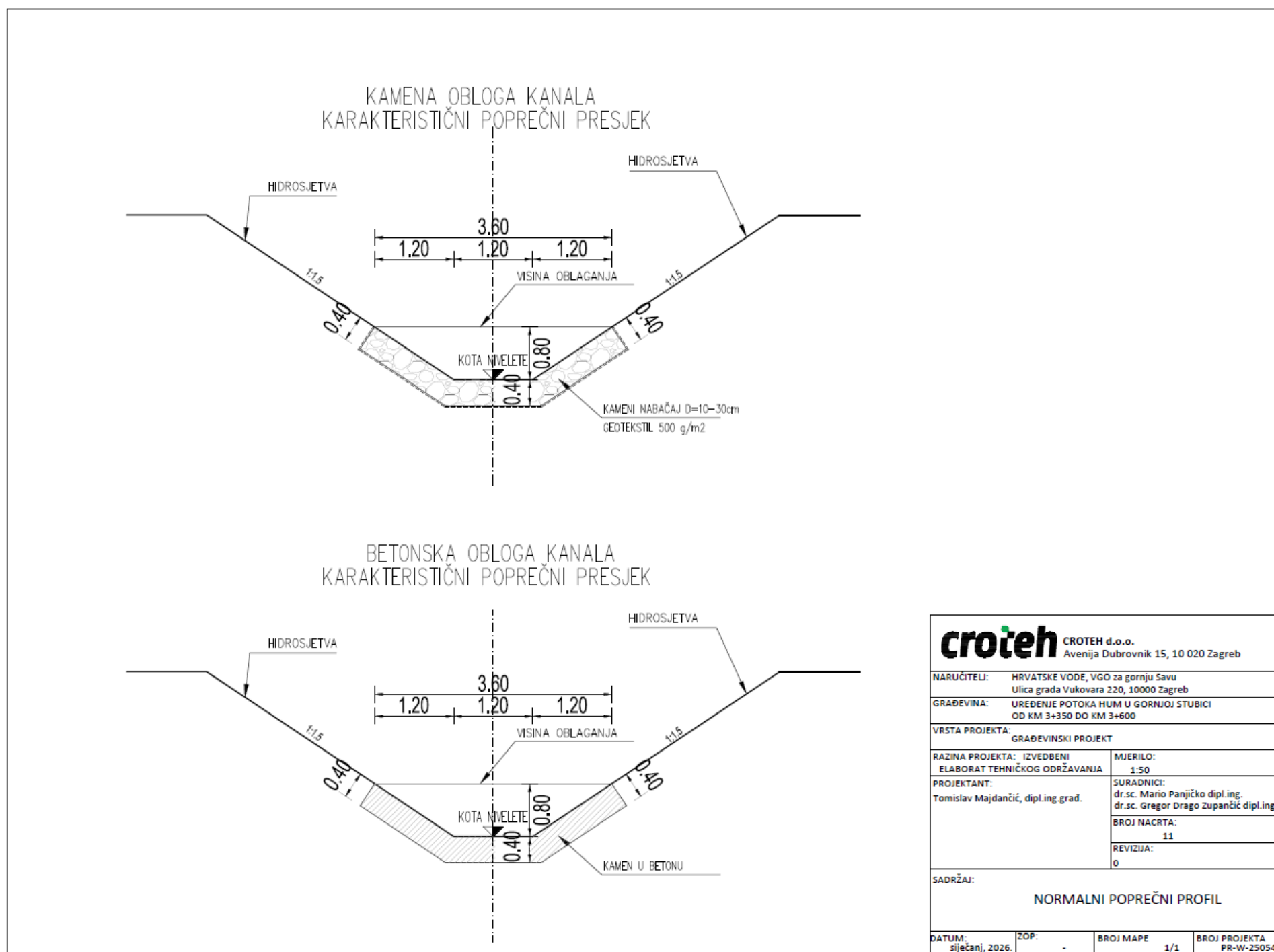
7.2. Geodetska situacija građevine s granicom radova tehničkog održavanja s preklopljenim katastarskim planom, Mjerilo 1:1000



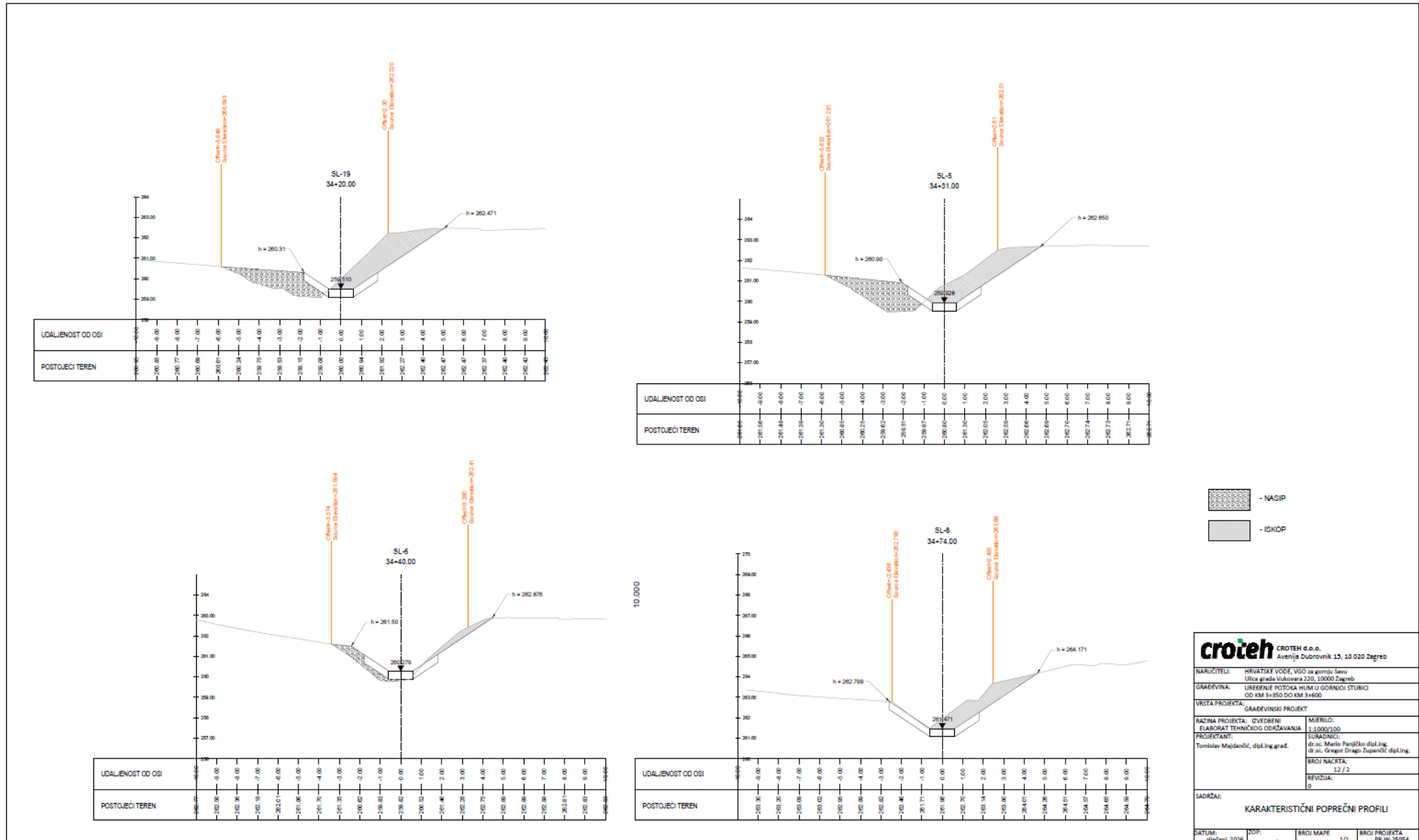
7.3. Geodetska situacija stvarnog stanja potoka Hum, Mjerilo 1:1000



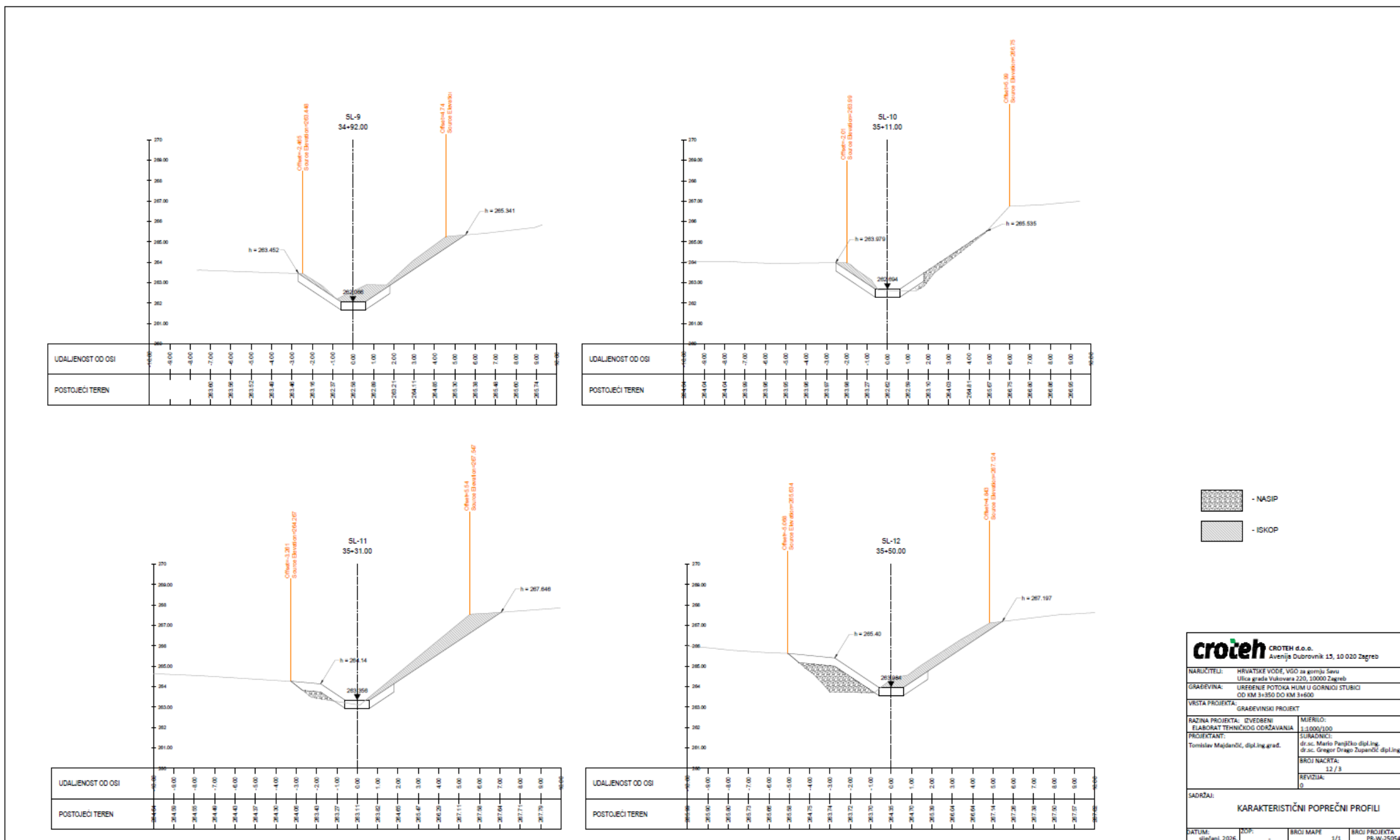
7.7. Normalni poprečni profil, Mjerilo 1:50



7.9. Karakteristični poprečni profili, Mjerilo 1:1000/100



7.10. Karakteristični poprečni profili, Mjerilo 1:1000/100



croteh CROTEH d.o.o.
Avenija Dubrovnik 15, 10 020 Zagreb

NARUČITELJ: HRVATSKE VODE, VGO za gornju Savu
Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb

GRAĐEVINA: UREĐENJE POTOKA HUM U GORNJOJ STUBICI
OD KM 3+350 DO KM 3+600

VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI ELABORAT TEHNIČKOG ODRŽAVANJA

MIJERLO: 1:1000/100

PROJEKTANT: Tomislav Majdančić, dipl.ingrad.

SURADNICI: dr.sc. Mario Panjtko dipl.ing. dr.sc. Gregor Drago Zupančić dipl.ing.

BROJ NACRTA: 12 / 3

REVIZIJA: 0

SAĐRŽAJ: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFILI

DATUM: siječanj 2026. | DOP: | BROJ MAPE: 1/1 | BROJ PROJEKTA: PR-W-25054

7.11. Karakteristični poprečni profili, Mjerilo 1:1000/100

