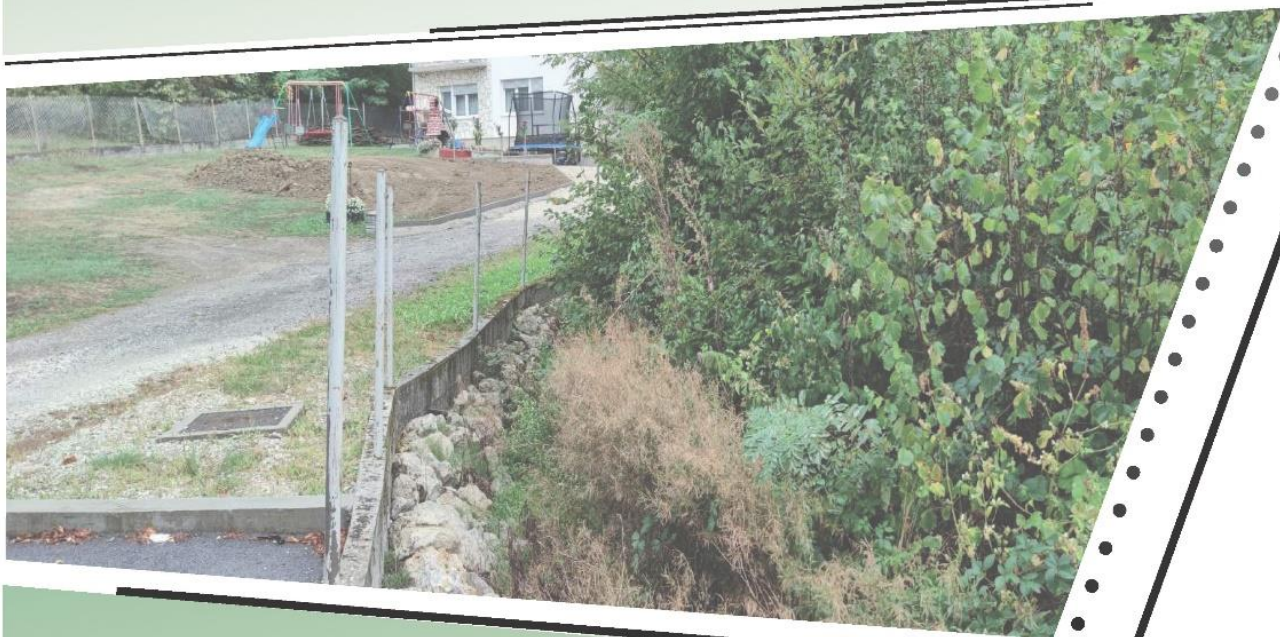


# ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

Tehničko održavanje pritoka potoka Hum na stac. km 0+000,00 - 0+160,00 u Općini Gornja Stubica, Krapinsko-zagorska županija





**Maxicon d.o.o.**

Kružna 22  
10 000 Zagreb

Naručitelj:

**HRVATSKE VODE**, pravna osoba za upravljanje vodama  
Ulica grada Vukovara 220,  
10000 Zagreb, Hrvatska

## Zahvat tehničkog održavanja pritoka potoka Hum na stac. km 0+000,00 - 0+160,00 u Općini Gornja Stubica, Krapinsko-zagorska županija

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja  
zahvata na okoliš

Broj projekta: 20-051/22

Voditelj izrade: Željko Varga, mag.ing.prosp arch.

Suradnici: Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch

Margareta Šeparović Ručević, dipl.ing.biol., prof. biol.

Antonija Ujaković Plichta, dipl.kem.ing.univ.spec.oecol

Ostali suradnici  
MAXICON d.o.o.:

Ema Vlašić, mag.oecol.

Ostali suradnici  
CROTEH d.o.o.:

dr.sc. Mario Panjičko, dipl.ing.

izv. prof. dr. sc. Gregor Drago Zupančič, dipl. ing.

Goran Lukić, dipl. ing stroj.

Anamarija Havliček, mag. ing. cheming.

Direktor:

mr. sc. Ivan Barbić, dipl.ing.građ.

Maxicon d.o.o., Kružna 22, Zagreb  
Zagreb, ožujak 2022.

revizija A



## REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA  
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

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

KLASA: UP/I 351-02/15-08/46  
URBROJ: 517-03-1-2-21-7  
Zagreb, 11. ožujka 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi s člankom 71. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), te u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika MAXICON d.o.o., Kružna 22, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

### R J E Š E N J E

- I. Ovlašteniku MAXICON d.o.o., Kružna 22, Zagreb, OIB: 68880298575, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
  1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije,
  2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
  8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća,
  9. Izrada programa zaštite okoliša,
  10. Izrada izvješća o stanju okoliša,
  11. Izrada izvješća o sigurnosti,
  12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
  14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,

Stranica 1 od 4

20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,
  21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,
  22. Praćenje stanja okoliša,
  23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
  24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
  25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
  26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja: KLASA: UP/I 351-02/15-08/46; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-5 od 18. travnja 2018. godine kojim je pravnoj osobi MAXICON d.o.o., Kružna 22, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- IV. Ova suglasnost upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

## O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik MAXICON d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju: KLASA: UP/I 351-02/15-08/46; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-5 od 18. travnja 2018. godine koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo). Ovlaštenik je zatražio izmjenu popisa zaposlenika, jer djelatnica Tea Strmecky, mag.ing.oecoing. više nije njihov zaposlenik. Ovlaštenik je tražio uvođenje novih djelatnika Tenu Brajdić Rusan, mag.ing.aedif. za sve stručne poslove iz točke I. rješenja i Antoniju Ujaković Plichta dipl.kem.ing., univ.spec.oeco., za sve stručne poslove osim točkama 9., 12., 23. i 24. na popis zaposlenika kao stručnjake. Ovlaštenik je tražio da se na popis među voditelje uvrste sljedeći stručnjaci: Željko Varga, mag.ing.prosp.arch. za stručne poslove pod točkama 1., 22. i 24., dr.sc. Vedrana Lovinčić Milovanović, dipl.ing.kem.tehn. za stručne poslove pod točkama 2., 22. i 23., te Antonija Ujaković Plichta dipl.kem.ing., univ.spec.oeco. za poslove pod točkama 9., 12., 23. i 24.

Osim toga ovlaštenik je tražio i suglasnost za poslove pod točkama 22. Praćenje stanja okoliša i 24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja.



Uz zahtjev je stranka dostavila elektroničke zapise Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje i preslike diploma za sve stručnjake te popis stručnih podloga (reference) za predložene voditelje stručnih poslova.

Pregledom dokumentacije Ministarstvo je utvrdilo da stručnjaci Tena Brajdić Rusan, mag.ing.aedif. i Antonija Ujaković Plichta dipl.kem.ing., univ.spec.oeco. ispunjavaju uvjete za stručnjake, jer imaju minimalno 3 godine radnog iskustva i visoku stručnu spremu te se mogu uvesti na popis zaposlenih stručnjaka.

dr.sc. Vedrana Lovinčić Milovanović, dipl.ing.kem.tehn. ispunjava uvjete za voditelja stručnih poslova pod točkama 22. i 23., na temelju dostavljenih dokaza i može se uvrstiti među voditelje tih stručnih poslova, dok se za traženi posao pod točkom 2. ostavlja među stručnjacima jer nema dovoljno odgovarajućih dokaza da je sudjelovala u izradi studija utjecaja na okoliš. Željko Varga, mag.ing.prosp.arch. ispunjava uvjete za voditelja stručnih poslova pod točkama 22. i 24., na temelju dostavljenih dokaza i može se uvrstiti među voditelje tih stručnih poslova, dok se za traženi posao pod točkom 1. ostavlja među stručnjacima jer nema potrebne dokaze da je sudjelovao u izradi strateških studija utjecaja na okoliš. Antonija Ujaković Plichta dipl.kem.ing., univ.spec.oeco. ispunjava uvjete za voditelja stručnih poslova pod točkama 9., 12., 23. i 24. obzirom da je prethodno, kao zaposlenik drugog ovlaštenika bila voditelj za te poslove.

Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni posao izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša pod točkom 13. iz Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/15-08/46; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-5 od 18. travnja 2018. godine), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici. Iz popisa se izostavlja djelatnica Tea Strmecky, mag.ing.oecoing.

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

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

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

#### **UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

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

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 97/19 i 128/19).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA  
3  
Davorka Maljak  
Stranica 3 od 4  
REPUBLICA HRVATSKA  
ZAGREB  
MINISTARSTVO ODRAŽIVOG RAZVOJA  
POSREDOVANJE U PROMETU NEKRETNIM PRAVNIM PREDMETIMA

| <b>POPIS</b><br><b>zaposlenika ovlaštenika: MAXICON d.o.o., Kružna 22, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva</b><br><b>KLASA: UP/I 351-02/15-08/46, URBROJ: 517-03-1-2-21-7 od 11. ožujka 2021.</b> |  |   |
|--|--|---|
| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA<br/>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>   | <i>VODITELJI STRUČNIH<br/>POSLOVA</i>  | <i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>   |
| 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za cjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije  | Margareta Šeparović Ručević,<br>dipl.ing.biol.prof.<br>Valentina Habdija Žigman,<br>mag.ing.prosp.arch.  | mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad.<br>Željko Varga, mag.ing.prosp.arch.<br>dr.sc. Vedrana Lovinčić Milovanović,<br>dipl.ing.kem.tehn.<br>Antonija Ujaković Plichta,<br>dipl.kem.ing.univ.spec.oeco.<br>Tena Brajdić Rusan, mag.ing.aedif. |
| 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš  | Margareta Šeparović Ručević,<br>dipl.ing.biol.prof.<br>Valentina Habdija Žigman,<br>mag.ing.prosp.arch.<br>Željko Varga, mag.ing.prosp.arch.   | mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad.<br>dr.sc. Vedrana Lovinčić Milovanović,<br>dipl.ing.kem.tehn.<br>Antonija Ujaković Plichta,<br>dipl.kem.ing.univ.spec.oeco.<br>Tena Brajdić Rusan, mag.ing.aedif.                                      |
| 8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnjog izvješća  | Margareta Šeparović Ručević,<br>dipl.ing.biol.prof.<br>Valentina Habdija Žigman,<br>mag.ing.prosp.arch.<br>Željko Varga, mag.ing.prosp.arch.<br>dr.sc. Vedrana Lovinčić<br>Milovanović, dipl.ing.kem.tehn.   | mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad.<br>Tena Brajdić Rusan, mag.ing.aedif.<br>Antonija Ujaković Plichta,<br>dipl.kem.ing.univ.spec.oeco.  |
| 9. Izrada programa zaštite okoliša   | Margareta Šeparović Ručević,<br>dipl.ing.biol.prof.<br>Valentina Habdija Žigman,<br>mag.ing.prosp.arch.<br>Željko Varga, mag.ing.prosp.arch.<br>dr.sc. Vedrana Lovinčić<br>Milovanović, dipl.ing.kem.tehn.<br>Antonija Ujaković Plichta,<br>dipl.kem.ing.univ.spec.oeco. | mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad.<br>Tena Brajdić Rusan, mag.ing.aedif.  |
| 10. Izrada izvješća o stanju okoliša   | Voditelji navedeni pod točkom 8.   | stručnjaci navedeni pod točkom 8.   |
| 11. Izrada izvješća o sigurnosti   | Voditelji navedeni pod točkom 8.   | stručnjaci navedeni pod točkom 8.   |
| 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš   | Voditelji navedeni pod točkom 9.   | stručnjaci navedeni pod točkom 9.   |
| 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća  | Margareta Šeparović Ručević,<br>dipl.ing.biol.prof.<br>mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad.<br>Željko Varga, mag.ing.prosp.arch.<br>Valentina Habdija Žigman,<br>mag.ing.prosp.arch.   | dr.sc. Vedrana Lovinčić Milovanović,<br>dipl.ing.kem.tehn.<br>Antonija Ujaković Plichta,<br>dipl.kem.ing.univ.spec.oeco.<br>Tena Brajdić Rusan, mag.ing.aedif.  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| 20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša                                      | Voditelji navedeni pod točkom 14.  | stručnjaci navedeni pod točkom 14..  |
| 21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti  | Voditelji navedeni pod točkom 8.   | stručnjaci navedeni pod točkom 8.  |
| 22. Praćenje stanja okoliša  | Voditelji navedeni pod točkom 8.   | stručnjaci navedeni pod točkom 8.  |
| 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša  | Margareta Šeparović Ručević,<br>dipl.ing.biol.prof.<br>Valentina Habdija Žigman,<br>mag.ing.prosp.arch.<br>Željko Varga, mag.ing.prosp.arch.<br>dr.sc. Vedrana Lovinčić<br>Milovanović, dipl.ing.kem.tehn.<br>Antonija Ujaković Plichta,<br>dipl.kem.ing.univ.spec.oeco.<br>mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad. | Tena Brajdić Rusan, mag.ing.aedif.   |
| 24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja   | Margareta Šeparović Ručević,<br>dipl.ing.biol.prof.<br>Valentina Habdija Žigman,<br>mag.ing.prosp.arch.<br>Željko Varga, mag.ing.prosp.arch.<br>Antonija Ujaković Plichta,<br>dipl.kem.ing.univ.spec.oeco.   | dr.sc. Vedrana Lovinčić Milovanović,<br>dipl.ing.kem.tehn.<br>mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad.<br>Tena Brajdić Rusan, mag.ing.aedif. |
| 25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel | Voditelji navedeni pod točkom 8.   | stručnjaci navedeni pod točkom 8.  |
| 26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.               | voditelji navedeni pod točkom 8.   | stručnjaci navedeni pod točkom 8.  |

## SADRŽAJ:

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>UVOD .....</b>   | <b>11</b> |
| 1.1      | PODACI O NOSITELJU ZAHVATA .....  | 12        |
| 1.2      | PODACI O LOKACIJI I ZAHVATU .....   | 12        |
| 1.3      | SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA .....   | 12        |
| <b>2</b> | <b>PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA .....</b>  | <b>13</b> |
| 2.1      | OPIS LOKACIJE .....   | 13        |
| 2.2      | OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA .....  | 14        |
| 2.3      | PRIKLJUČENJE GRAĐEVNE ČESTICE NA PROMETNU POVRŠINU, KOMUNALNU I DRUGU INFRASTRUKTURU..  | 16        |
| 2.4      | POPIS VRSTA I KOLIČINE TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES TEHNIČKOG ODRŽAVANJA<br>VODOTOKA .....  | 16        |
| 2.5      | POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TEHNIČKOG ODRŽAVANJA<br>VODOTOKA .....  | 16        |
| 2.6      | POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA .....  | 17        |
| 2.7      | ODABIR VARIJANTNOG RJEŠENJA ZAHVATA .....   | 17        |
| <b>3</b> | <b>GRAFIČKI PRIKAZI IZ IZVEBENOG ELABORATA TEHNIČKOG ODRŽAVANJA .....</b>   | <b>18</b> |
| 3.1      | GRAFIČKI PRIKAZ 1. - PREGLEDNA SITUACIJA NA TOPOGRAFSKOJ KARTI RH.....  | 18        |
| 3.2      | GRAFIČKI PRIKAZ 2. - PREGLEDNA GEODETSKA SITUACIJA NA ORTOFOTO PODLOZI .....  | 19        |
| 3.3      | GRAFIČKI PRIKAZ 3. - PREGLEDNA GRAĐEVINSKA SITUACIJA NA ORTOFOTO PODLOZI .....  | 20        |
| 3.4      | GRAFIČKI PRIKAZ 4.- UZDUŽNI PROFIL OSI KANALA.....  | 21        |
| 3.5      | GRAFIČKI PRIKAZ 5 - NORMALNI POPREČNI PROFIL KORITA U POSTOJEĆEM STANJU.....  | 22        |
| 3.6      | GRAFIČKI PRIKAZ 6 - NORMALNI POPREČNI PROFIL KORITA UZVODNO - PLANIRANO STANJE ISTOČNO OD<br>PROMETNICE.....  | 23        |
| 3.7      | GRAFIČKI PRIKAZ 7 - NORMALNI POPREČNI PROFIL KORITA NIZVODNO - PLANIRANO STANJE ZAPADNO OD<br>PROMETNICE.....   | 24        |
| <b>4</b> | <b>PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....</b>  | <b>25</b> |
| 4.1      | LOKACIJA ZAHVATA .....  | 25        |
| 4.2      | ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA .....   | 25        |
| 4.2.1    | <i>Prostorni plan uređenja Krapinsko-zagorske županije .....</i>  | <i>25</i> |
| 4.2.2    | <i>Prostorni plan uređenja Općine Gornja Stubica .....</i>  | <i>26</i> |
| 4.3      | STANJE OKOLIŠA NA LOKACIJI ZAHVATA .....  | 29        |
| 4.3.1    | <i>Meteorologija i klima.....</i>   | <i>29</i> |
| 4.3.2    | <i>Promjena klime.....</i>  | <i>29</i> |
| 4.3.3    | <i>Geološke, hidrogeološke te seizmološke značajke lokacije .....</i>   | <i>31</i> |
| 4.3.4    | <i>Pedološke karakteristike lokacije .....</i>  | <i>35</i> |
| 4.3.5    | <i>Krajobraz .....</i>  | <i>36</i> |
| 4.3.6    | <i>Materijalna i kulturna dobra.....</i>  | <i>37</i> |
| 4.3.7    | <i>Šume i lovišta .....</i>   | <i>37</i> |
| 4.3.8    | <i>Stanovništvo, naselja i gospodarstvo u okolici zahvata.....</i>  | <i>38</i> |
| <b>5</b> | <b>ODNOS ZAHVATA PREMA ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA I PODRUČJIMA EKOLOŠKE MREŽE ....</b>   | <b>40</b> |
| 5.1      | EKOLOŠKA MREŽA (EU EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000).....   | 40        |
| 5.2      | ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE .....  | 44        |
| 5.3      | KLASIFIKACIJA STANIŠTA, BILJNI I ŽIVOTINJSKI SVIJET .....   | 44        |
| <b>6</b> | <b>KARTOGRAFSKI PRIKAZI .....</b>   | <b>46</b> |
| 6.1      | KARTOGRAFSKI PRIKAZ 1. IZVOD IZ PROSTORNOG PLANA UREĐENJA KRAPINSKO - ZAGORSKE ŽUPANIJE,<br>KARTOGRAM 1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA - II IZMJENE I DOPUNE .....                  | 46        |
| 6.2      | KARTOGRAFSKI PRIKAZ 2. IZVOD IZ PROSTORNOG PLANA UREĐENJA KRAPINSKO - ZAGORSKE ŽUPANIJE,<br>KARTOGRAM 2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI - II IZMJENE I DOPUNE.....                         | 47        |
| 6.3      | KARTOGRAFSKI PRIKAZ 3. IZVOD IZ PROSTORNOG PLANA UREĐENJA KRAPINSKO - ZAGORSKE ŽUPANIJE,<br>KARTOGRAM 3. UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA - II IZMJENE I DOPUNE ..... | 48        |



|        |  |           |
|--------|--|-----------|
| 6.4    | KARTOGRAFSKI PRIKAZ 4. IZVOD IZ PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE GORNJA STUBICA, KARTOGRAM 1. KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA, POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE - III. IZMJENE I DOPUNE ..... | 49        |
| 6.5    | KARTOGRAFSKI PRIKAZ 5. IZVOD IZ PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE GORNJA STUBICA, KARTOGRAM 2.1. PROMET - III. IZMJENE I DOPUNE .....   | 50        |
| 6.6    | KARTOGRAFSKI PRIKAZ 6. IZVOD IZ PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE GORNJA STUBICA, KARTOGRAM 2.5. VODOOPSKRBA - III. IZMJENE I DOPUNE .....  | 51        |
| 6.7    | KARTOGRAFSKI PRIKAZ 7. IZVOD IZ PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE GORNJA STUBICA, KARTOGRAM 3.A. PODRUČJE POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA - III. IZMJENE I DOPUNE .....                        | 52        |
| 6.8    | KARTOGRAFSKI PRIKAZ 8. IZVOD IZ PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE GORNJA STUBICA, KARTOGRAM 3.B. PODRUČJE POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU - III. IZMJENE I DOPUNE .....                 | 53        |
| 6.9    | KARTOGRAFSKI PRIKAZ 9. IZVOD IZ PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE GORNJA STUBICA, KARTOGRAM 3.C. PODRUČJE PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE - III. IZMJENE I DOPUNE .....        | 54        |
| 6.10   | KARTOGRAFSKI PRIKAZ 10. IZVOD IZ KARTE OPASNOSTI OD POPLAVA ZA LOKACIJU ZAHVATA .....  | 55        |
| 6.11   | KARTOGRAFSKI PRIKAZ 11. IZVOD IZ KARTE RIZIKA OD POPLAVA ZA VELIKU VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA .....  | 56        |
| 6.12   | KARTOGRAFSKI PRIKAZ 12. IZVOD IZ KARTE OSJETLJIVOG PODRUČJA.....   | 57        |
| 6.13   | KARTOGRAFSKI PRIKAZ 13. KARTA POLOŽAJA VODNIH TIJELA PREMA IZVODU HRVATSKIH VODA.....  | 58        |
| 6.14   | KARTOGRAFSKI PRIKAZ 14. IZVOD IZ GEOLOŠKE KARTE LOKACIJE ZAHVATA .....   | 59        |
| 6.15   | KARTOGRAFSKI PRIKAZ 15. IZVOD IZ PEDOLOŠKE KARTE LOKACIJE ZAHVATA .....  | 60        |
| 6.16   | KARTOGRAFSKI PRIKAZ 16. IZVOD IZ KARTE ŠUMA ZA LOKACIJU ZAHVATA .....  | 61        |
| 6.17   | KARTOGRAFSKI PRIKAZ 17. IZVOD IZ KARTE EKOLOŠKE MREŽE (NATURA 2000) .....  | 62        |
| 6.18   | KARTOGRAFSKI PRIKAZ 18. IZVOD IZ KARTE ZAŠTIĆENIH PODRUČJA RH .....  | 63        |
| 6.19   | KARTOGRAFSKI PRIKAZ 19. IZVOD IZ KARTE STANIŠTA RH.....  | 64        |
| 6.20   | KARTOGRAFSKI PRIKAZ 20. IZVOD IZ KARTE LOVIŠTA .....   | 65        |
| 7      | <b>OPIS MOGUĆIH UTJECAJ ZAHVATA NA OKOLIŠ .....</b>  | <b>66</b> |
| 7.1    | MOGUĆI UTJECAJI NA KVALITETU ZRAKA.....  | 66        |
| 7.1.1  | <i>Tijekom izgradnje .....</i>   | 66        |
| 7.1.2  | <i>Tijekom korištenja .....</i>  | 66        |
| 7.2    | MOGUĆI UTJECAJI NA TLO .....   | 66        |
| 7.2.1  | <i>Tijekom izgradnje .....</i>   | 66        |
| 7.2.2  | <i>Tijekom korištenja .....</i>  | 66        |
| 7.3    | MOGUĆI UTJECAJI NA VODE .....  | 67        |
| 7.3.1  | <i>Tijekom izgradnje .....</i>   | 67        |
| 7.3.2  | <i>Tijekom korištenja .....</i>  | 68        |
| 7.4    | MOGUĆI UTJECAJI POVEĆANOM RAZINOM BUKE .....   | 68        |
| 7.4.1  | <i>Tijekom izgradnje .....</i>   | 68        |
| 7.4.2  | <i>Tijekom korištenja .....</i>  | 69        |
| 7.5    | MOGUĆI UTJECAJI KLIMATSKIH PROMJENA .....  | 69        |
| 7.5.1  | <i>Utjecaj zahvata na klimatske promjene .....</i>   | 69        |
| 7.5.2  | <i>Utjecaj klimatskih promjena na zahvat.....</i>  | 70        |
| 7.6    | MOGUĆI UTJECAJI NA EKOLOŠKU MREŽU, ZAŠTIĆENA PODRUČJA I BIOLOŠKU RAZNOLIKOST .....   | 73        |
| 7.6.1  | <i>Mogući utjecaji na biološku raznolikost (biljni i životinjski svijet, šume i lovstvo)..</i>   | 73        |
| 7.6.2  | <i>Mogući utjecaji na zaštićena područja .....</i>   | 73        |
| 7.6.3  | <i>Mogući utjecaji na ekološku mrežu s posebnim osvrtom na moguće kumulativne utjecaje zahvata u odnosu na ekološku mrežu tijekom izgradnje i tijekom korištenja zahvata</i>             | 73        |
| 7.7    | MOGUĆI UTJECAJI NA MATERIJALNA I KULTURNA DOBRA .....  | 74        |
| 7.7.1  | <i>Tijekom izgradnje .....</i>   | 74        |
| 7.7.2  | <i>Tijekom korištenja .....</i>  | 75        |
| 7.8    | MOGUĆI UTJECAJ NA KRAJOBRAZ .....  | 75        |
| 7.8.1  | <i>Tijekom izgradnje .....</i>   | 75        |
| 7.8.2  | <i>Tijekom korištenja .....</i>  | 75        |
| 7.9    | MOGUĆI UTJECAJI OD NASTANKA OTPADA .....   | 75        |
| 7.9.1  | <i>Tijekom izgradnje .....</i>   | 75        |
| 7.9.2  | <i>Tijekom korištenja .....</i>  | 76        |
| 7.10   | MOGUĆI UTJECAJI NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE .....  | 76        |
| 7.10.1 | <i>Tijekom izgradnje.....</i>  | 76        |

---

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 7.10.2 | Tijekom korištenja.....  | 76 |
| 7.11   | MOGUĆI UTJECAJI NA STANOVNIŠTVO.....                                     | 76 |
| 7.11.1 | Tijekom izgradnje.....   | 76 |
| 7.11.2 | Tijekom korištenja.....  | 76 |
| 7.12   | MOGUĆI UTJECAJI U SLUČAJU NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA .....                 | 76 |
| 7.13   | VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA.....                      | 77 |
| 7.14   | KUMULATIVNI UTJECAJI .....   | 77 |
| 7.15   | OBILJEŽJA UTJECAJA ZAHVATA - PREGLED .....                               | 78 |
| 8      | PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA ..... | 79 |
| 8.1    | MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA .....  | 79 |
| 8.2    | PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....                                    | 79 |
| 9      | ZAKLJUČAK.....   | 80 |
| 10     | LITRATURA .....  | 81 |
| 10.1   | PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA/STUDIJE/RADOVI .....                            | 81 |
| 10.2   | PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA .....                                    | 81 |
| 10.3   | PROPISI.....   | 81 |
| 11     | PRILOZI .....  | 83 |
| 11.1   | IZVADAK IZ REGISTRA VODNIH TIJELA .....                                  | 83 |

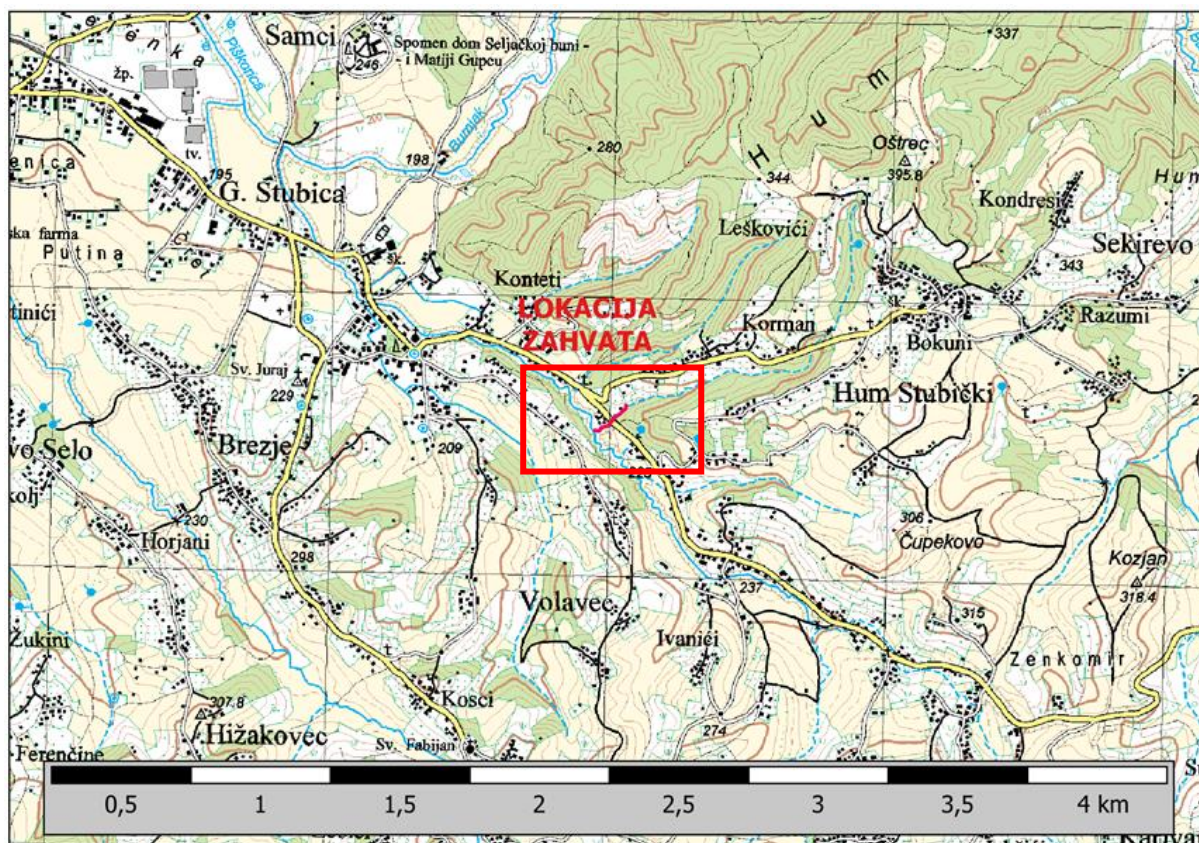
## 1 UVOD

Predmet ovog elaborata zaštite okoliša je tehničko održavanje pritoke potoka Hum na dionici od km 0+000,0 do 0+160,0 koji se nalazi na području Općine Gornja Stubica. Tehnički podaci o zahvatu preuzeti su iz Izvedbenog elaborata tehničkog održavanja koji je izradila tvrtka CROTEH d.o.o. iz Zagreba (2022.)

Nositelj zahvata su HRVATSKE VODE, a izrada Elaborata ugovorena je kako bi se sukladno članku 27. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17) u sklopu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, ocijenilo je li za predmetni zahvat potrebno (ili nije potrebno) provesti procjenu utjecaja na okoliš te je li potrebno (ili nije potrebno) provesti postupak Glavne ocjene zahvata na ekološku mrežu.

Za predmetni zahvat provodi se postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17), Prilog 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 predmetni zahvat postupak prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, provodi se u okviru postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Na slici u nastavku prikazana je lokacija zahvata na topografskoj karti Republike Hrvatske.



Slika 1 Šire područje zahvata na topografskoj karti (Izvor: <http://geoportal.dgu.hr/>)

### 1.1 Podaci o nositelju zahvata

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Naziv i sjedište pravne osobe: | Hrvatske vode, pravna osoba za upravljanje vodama<br>Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb, Hrvatska |
| OIB:                           | 28921383001   |
| Ime odgovorne osobe:           | mr.sc. Zoran Đuroković, dipl. ing.  |
| Kontakt:                       | <a href="mailto:zlatko.novak@voda.hr">zlatko.novak@voda.hr</a>  |

### 1.2 Podaci o lokaciji i zahvatu

|  |  |
|--|--|
| Naziv jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave:   | Općina Gornja Stubica, Krapinsko - zagorska županija   |
| Katastarska općina:  | Hum Stubički   |
| Točan naziv zahvata prema Prilogu III Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, "Narodne novine", broj 61/14, 3/17 | 2. <i>Infrastrukturni projekti</i> pod točkom 2.2. Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale |

### 1.3 Svrha poduzimanja zahvata

Predmetna pritoka je desna pritoka potoka Hum, a nalazi se na području Općine Gornja Stubica. Potok većim dijelom prolazi kroz naseljeno mjesto uz stambene objekte i prometnice. Prilikom velikih oborina dolazi do izlivanja vode van korita te plavljenja poljoprivrednih površina, stambenih i gospodarskih objekata i prometnice u neposrednoj blizini. Pošto je u pitanju urbanizirani prostor, u značajnom je interesu lokalne zajednice hidrotehničkim zahvatima na potoku, urediti režim tečenja na način da se opasnost od poplave svede na najmanju moguću mjeru.



## 2 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

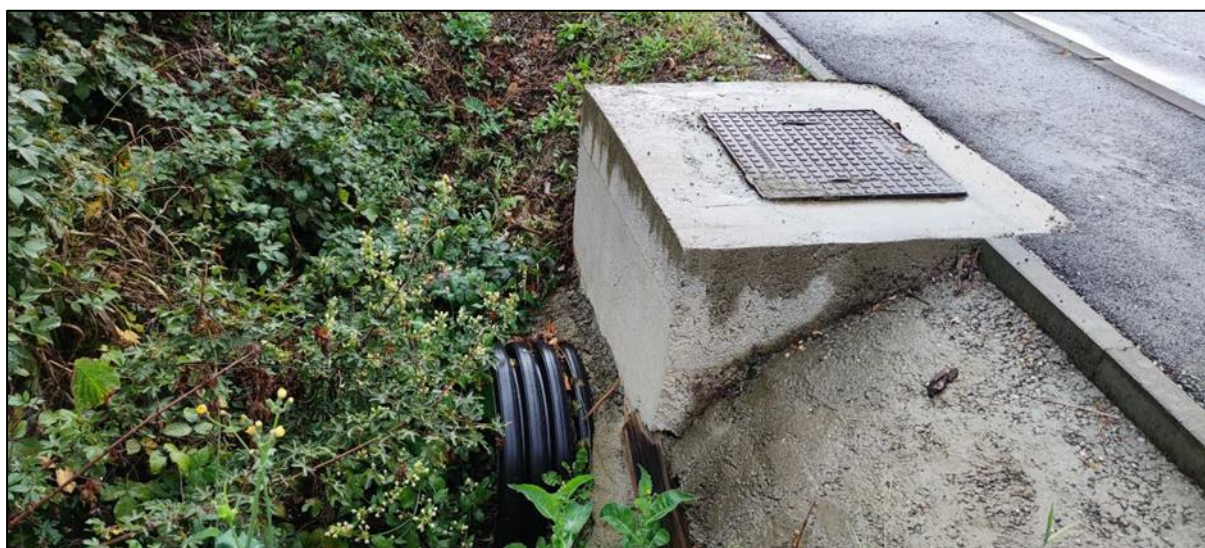
### 2.1 Opis lokacije

Predmetni zahvat je uređenje pritoka potoka Hum na području općine Gornja Stubica. Elaboratom tehničkog održavanja predviđeni su radovi pojačanog održavanja na dionici od rkm 0 + 000 do rkm 0 + 160 u ukupnoj duljini od oko 160 m..

Predmetni dio pritoke potoka Hum smješten je na katastarskim česticama 2783 i 2770, k.o. Hum Stubički. Predmetnu dionicu presijeca lokalna prometnica (Ulica Ljudevita Gaja), u čijem je trupu izgrađen propust s ugrađenom PEHD cijevi promjera DN800 mm. Korito predmetnog pritoka prostorno je ograničeno rubom privatnih parcela s jedne strane te šumskim zemljištem s druge strane. U nastavku slijedi fotodokumentacija s terenskog obilaska.



Slika 2 Pogled s ulice Ljudevita Gaja na uzvodnu dionicu pritoke



Slika 3 Cestovni propust u ulici Ljudevita Gaja

**Tehničko** rješenje je koncipirano na način da uz postojeće lokacijske uvjete, a uslijed malog prostora javnog vodnog dobra, poveća kapacitet protjecajnog profila te osigura stabilnost dijelova obala u odnosu na erozijsko djelovanje vode, sve uz zadržavanje postojećih elemenata trase.

## 2.2 Opis glavnih obilježja zahvata

Elaboratom tehničkog održavanja predviđeni su radovi pojačanog održavanja na dionici rkm 0 + 000 do rkm 0 + 160 pritoke potoka Hum, smješten je na k.č. br. 2783 i 2770, k.o. Hum Stubički. Predmetnu dionicu presijeca lokalna prometnica (Ulica Ljudevita Gaja), radi se o ŽC 2224 (Gornja Stubica (D307) - Karivaroš - Laz Bistrički (D29)).

Općenito, korito pritoka ograničeno je privatnim parcelama, poljoprivrednim površinama i šumskim zemljištem. Na mjestu korita pritoke teren je u padu, a sam vodotok je bujičnog karaktera. Korito pritoke potoka Hum je nepravilnog oblika. Prilikom velikih oborina dolazi do izlivanja vodotoka izvan korita i plavljenja okolnih stambenih i gospodarskih objekata, poljoprivrednih površina te lokalne prometnice čime se ugrožava cestovna sigurnost. Problem se pokušao riješiti izgradnjom spomenutog propusta, međutim samo djelomično te je za cjelovito rješavanje problema potrebno izvesti radove na uređenju korita navedenog dijela pritoke. Uzdužni pad korita na dijelu iznad prometnice je u prosjeku oko 7% (uz iznimku početnog dijela gdje je uzdužni pad korita oko 20%), a ispod prometnice do utoka u potok Hum uzdužni pad korita je oko 5%. Dubina korita varira od 0,5 do 1,5 m. Korito je nepravilnog oblika prosječne širine od 1,5 do 3,5 metra.

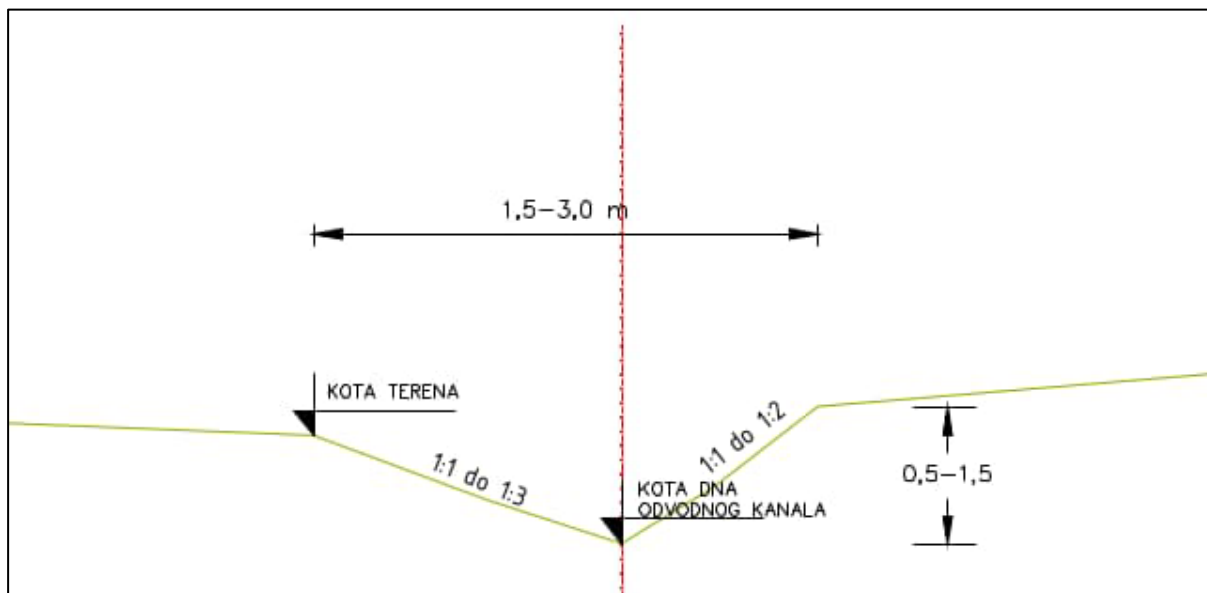


Slika 4 Prikaz uže lokacije zahvata na ortofotografskoj podlozi (Izvor: <http://geoportal.dgu.hr/>)

Na uzvodnoj dionici (istočno od Ulice Ljudevita Gaja) korito je omeđeno betonskom ogradom s jedne strane i strmim pokosom šume s druge strane. Uz betonsku ogradu korito je dodatno obloženo kamenim nabačajem. Na uzvodnom dijelu vodotoka (iznad prometnice) lijeva obala vodotoka je strma i neodržavana zbog otežanog pristupa, odnosno prekrivena gustim raslinjem. Zbog nepovoljne konfiguracije terena dolazi do urušavanja zemlje u korito čime se dodatno smanjuje njegov protjecajni profil.

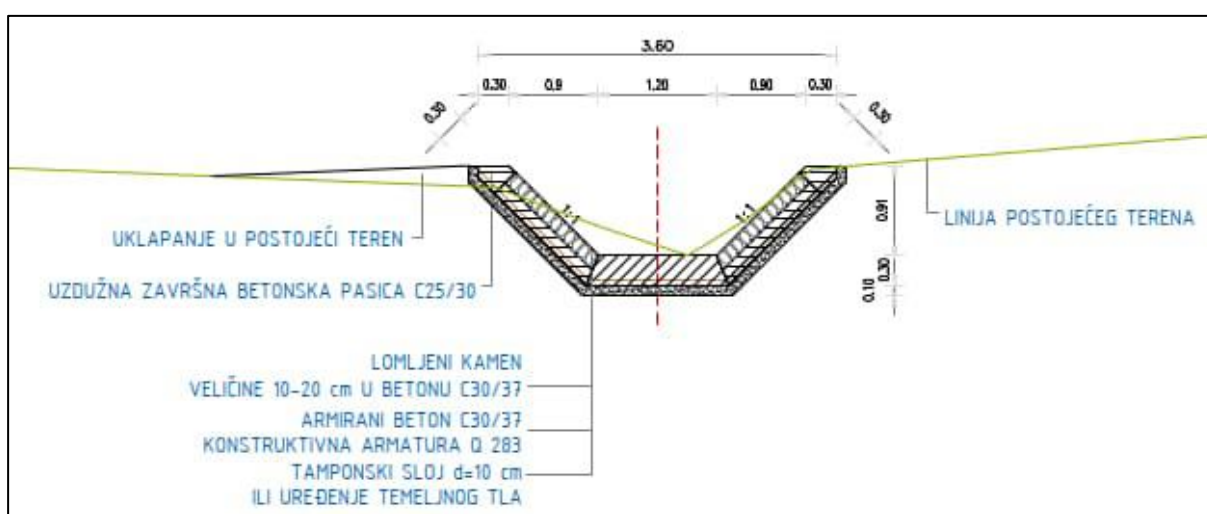


Na nizvodnoj dionici (zapadno od Ulice Ljudevita Gaja) korito je omeđeno ogradom privatnih čestica s jedne strane (sjeverno) te poljoprivrednim zemljištem s druge strane (južno). Samo korito je u prirodnom stanju, nepravilnog oblika i neuređenih obala.



Slika 5 Normalni poprečni presjek korita u postojećem stanju

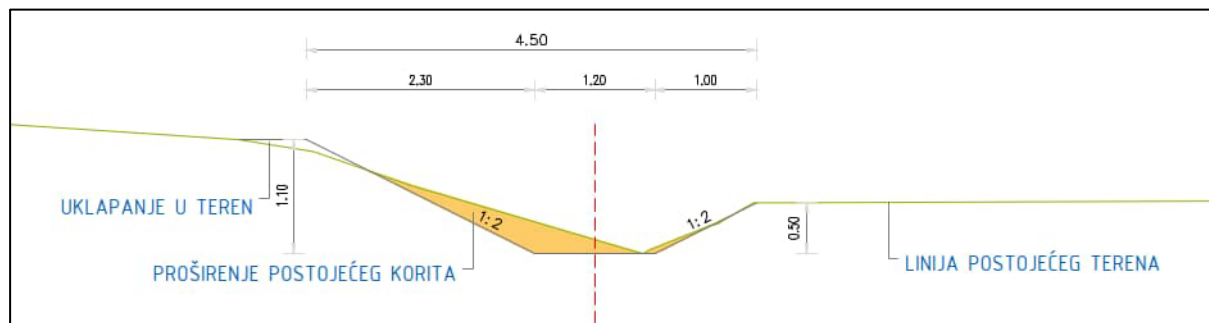
Na uzvodnom dijelu dionice (istočno od prometnice) projektiranim rješenjem zadržava se koridor i trasa postojećeg vodotoka te je planirano oblaganje korita vodotoka kamenom oblogom u betonu duljine 94,10 metara, uz nagib pokosa 1:1. Debljina kamene obloge iznosit će 30 cm. Za izvedbu obloge koristit će se kamen debljine 10-20cm položen u beton C30/37, sve uz zadržavanje postojećeg uzdužnog nagiba korita. Zbog otežanog pristupa uzvodnom dijelu lokacije predviđeno je rušenje postojeće betonske ograde koja će se nakon izvođenja radova rekonstruirati. Pri tome će se rekonstruirati postojeća visina ograde u svojstvu dodatne zaštite parcele od velikih voda. Osim uređenja uljeva i izljeva ne planiraju se drugi radovi na rekonstrukciji pločastog propusta u Ulici Ljudevita Gaja. Svi planirani radovi izvodit će se s desne obale tj. privatne građevinske parcele uz izbjegavanje zadiranja u šumsku površinu s lijeve obale.



Slika 6 Normalni poprečni presjek projektiranog korita uzvodno od prometnice (0+000,00 – 0+094,10)

Na nizvodnom dijelu dionice (zapadno od prometnice) predviđeno je profiliranje korita, na način da se uredi dno korita širine 1,2 metara, uz nagibe pokosa 1:2, s uklapanjem u postojeći teren. Tako uređeno

korito neće se oblagati kamenom, već će se površine urediti humusiranjem uz zaštitu hidrosjetvom. Iskopni materijal nastao uređenjem uzvodnog dijela dionice, planira se iskoristiti za profiliranje korita nizvodno.



Slika 7 Normalni poprečni presjek projektiranog korita (0+094,10 – 0+161,35)

### 2.3 Priklučenje građevne čestice na prometnu površinu, komunalnu i drugu infrastrukturu

Izvedbenim elaboratom tehničkog održavanja pritoke potoka Hum – Gornja Stubica km 0+000 – 0+160 nije predviđeno priključivanje na prometnu površinu, komunalnu i drugu infrastrukturu.

### 2.4 Popis vrsta i količine tvari koje ulaze u tehnološki proces tehničkog održavanja vodotoka

Tijekom izvođenja zahvata tehničkog održavanja pritoka potoka Hum predviđeno je korištenje sljedećih vrsta materijala navedenih u tablici u nastavku.

Tablica 1 Popis materijala i količina potrebnih za izvođenje zahvata

| R.br. | Vrsta materijala | Procijenjena količina                |
|-------|------------------|--------------------------------------|
| 1     | Geotekstil       | Prema troškovniku 480 m <sup>2</sup> |
| 2     | Lomljeni kamen   | Prema troškovniku 34 m <sup>2</sup>  |
| 3     | Beton            | Prema troškovniku 93 m <sup>2</sup>  |

### 2.5 Popis vrsta i količina tvari ostaju nakon tehnološkog procesa tehničkog održavanja vodotoka

Tijekom izvođenja zahvata tehničkog održavanja pritoke potoka Hum predviđena je uporaba nastalog otpada. Otpad koji će nastajati tijekom tehnološkog procesa biti će organski otpad (uklonjeno grmlje i šibljje) te građevinski otpad. Navedeni biootpad potrebno je odvesti s lokacije te predati na uporabu kompostiranjem. Nastali građevinski otpad tretirat će se sukladno odredbama Pravilnika o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest te će se koristiti uz uporabu na drugoj lokaciji izvođača radova. Procijenjena količina otpada koji nastaje izvođenjem radova dodatno je obrađena u poglavlju 7.9. Mogući utjecaji od nastanka otpada.

Tijekom izvođenja tehničkog održavanja, nastajat će humus uklonjen prilikom uređivanja pokosa obale, koji će se privremeno deponirati uz korito. Međutim njega će se tretirati kao sirovinu, a ne kao otpad. Predviđeno je njegovo ravnomjerno raspoređivanje na lokaciji zahvata, odnosno njegovo korištenje za profiliranje korita i hidrosjetvu.



## **2.6 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata**

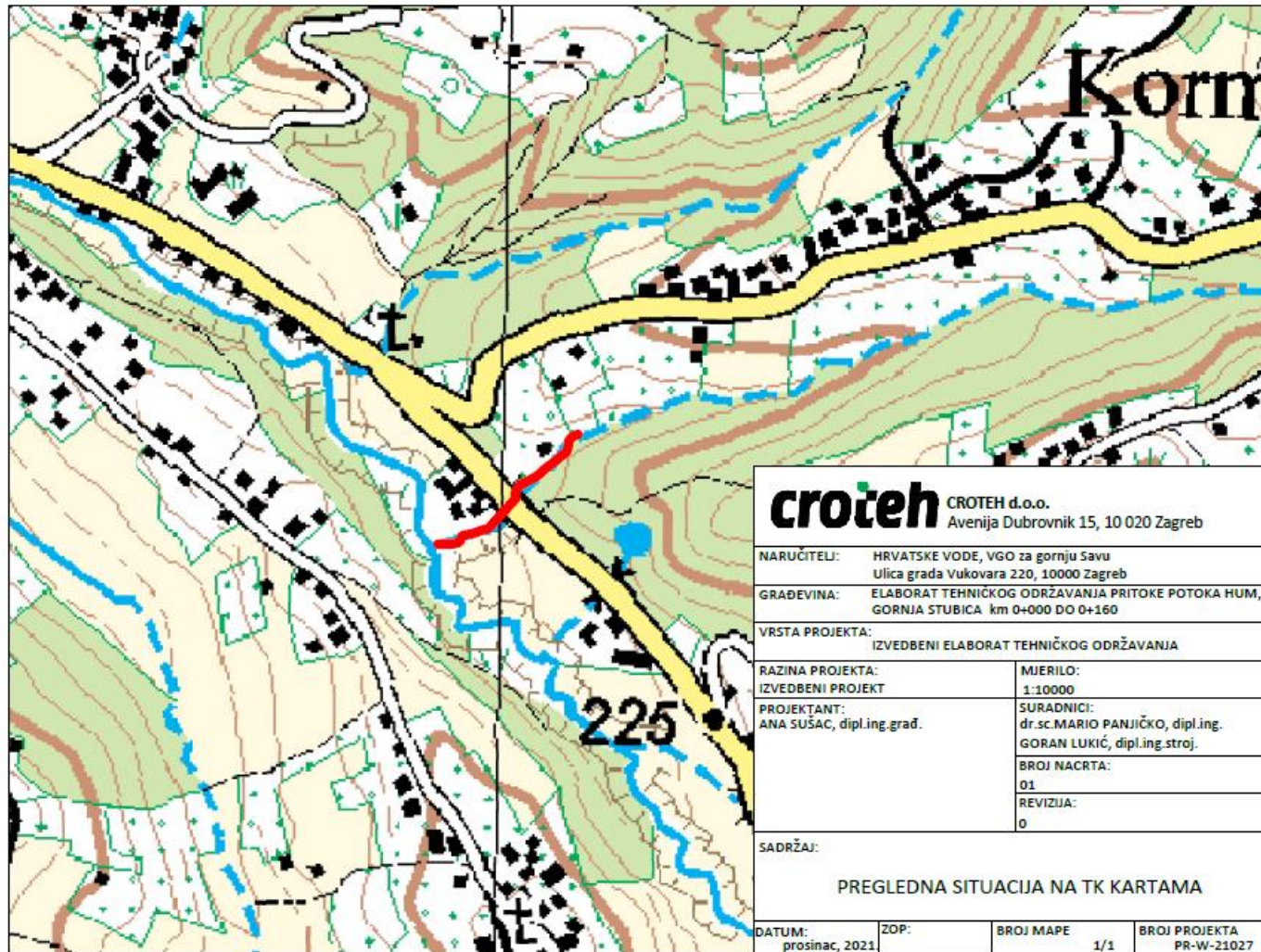
Nakon završetka radova prostor oko zahvata dovest će se u prvotno stanje.

## **2.7 Odabir varijantnog rješenja zahvata**

Varijantna rješenja zahvata nisu razmatrana.

### 3 GRAFIČKI PRIKAZI IZ IZVEBENOG ELABORATA TEHNIČKOG ODRŽAVANJA

#### 3.1 Grafički prikaz 1. – Pregledna situacija na topografskoj karti RH



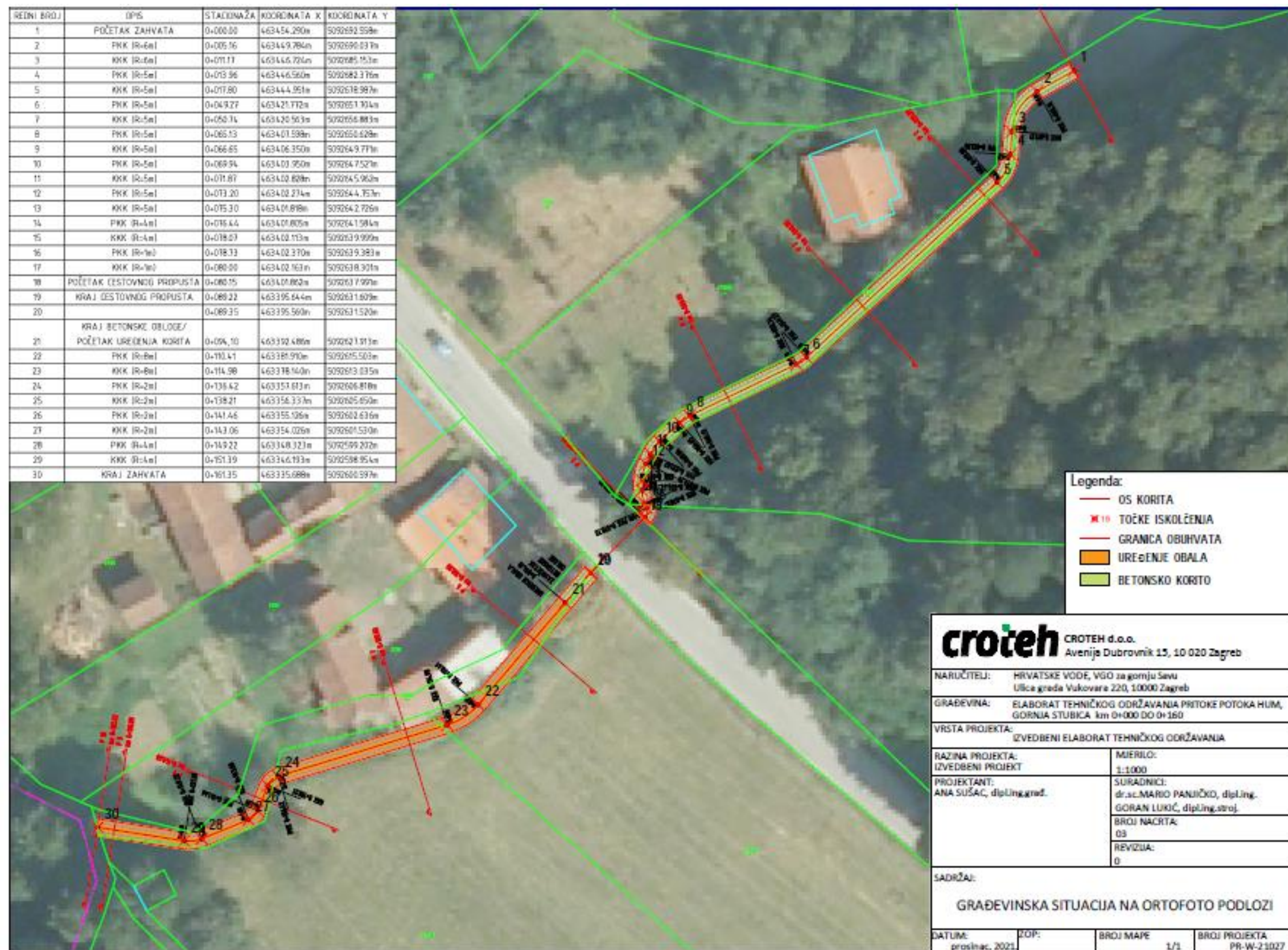


### 3.2 Grafički prikaz 2. – Pregledna geodetska situacija na ortofoto podlozi



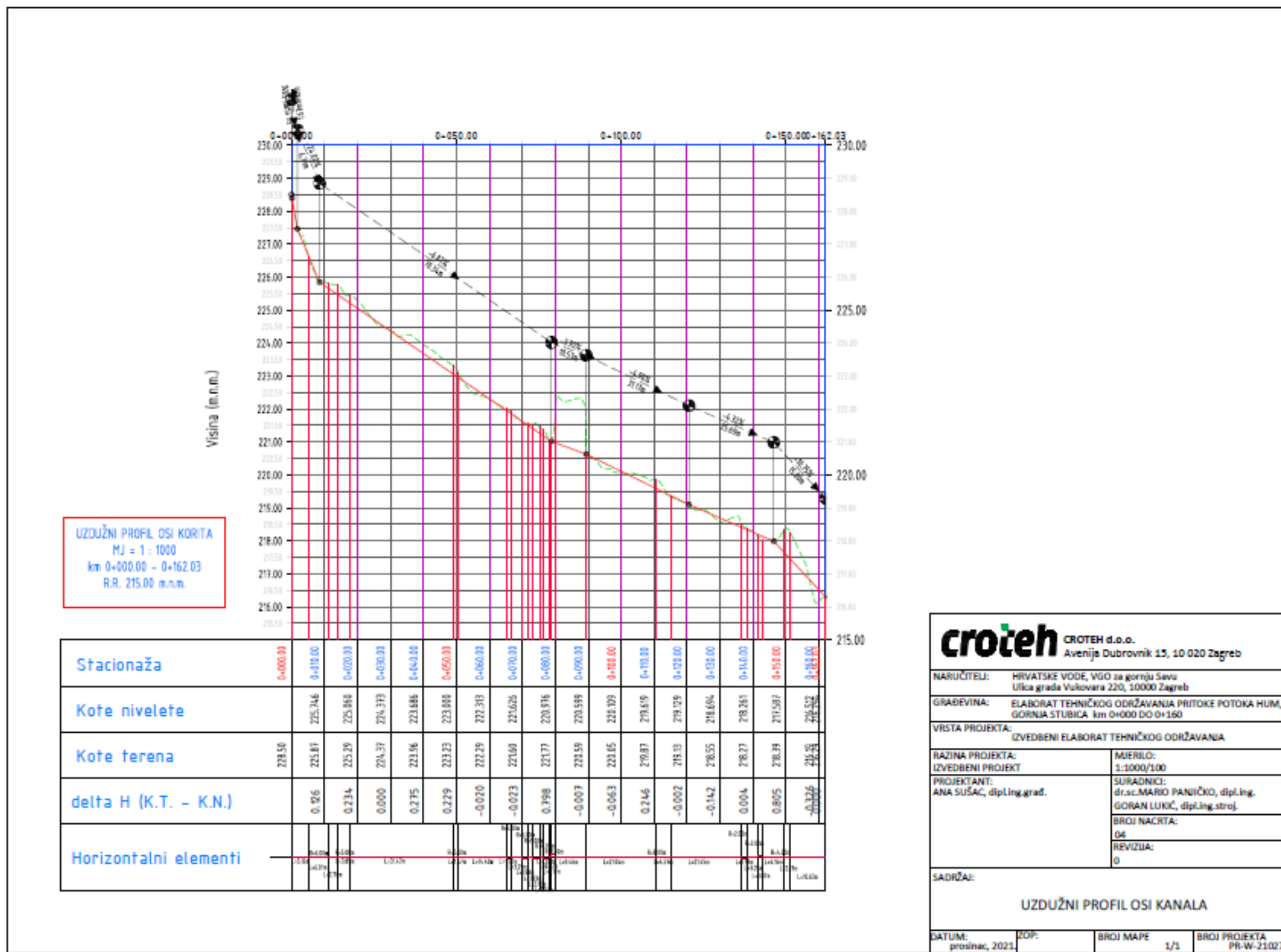


### 3.3 Grafički prikaz 3. – Pregledna građevinska situacija na ortofoto podlozi





### 3.4 Grafički prikaz 4.– Uzdužni profil osi kanala



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

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

GRADJEVINA: ELABORAT TEHNIČKOG ODRŽAVANJA PRITOKE POTOKA HUM,  
 GORNJA STUBICA km 0+000 DO 0+160

VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI ELABORAT TEHNIČKOG ODRŽAVANJA

RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT  
 MIERLO: 1:1000/100

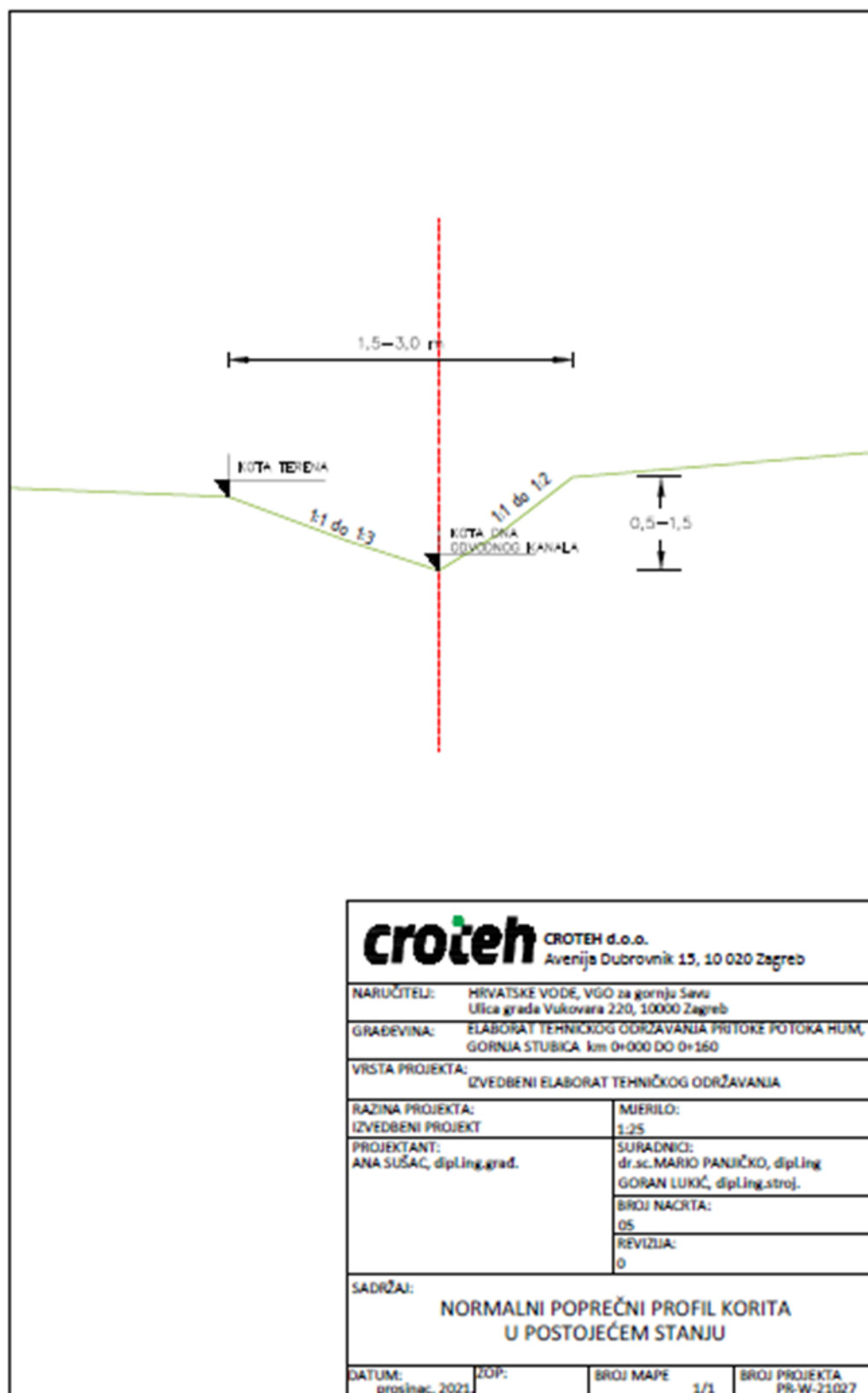
PROJEKTANT: ANA SUŠAČ, dipl.Ing.grad.  
 SURADNICI: dr.sc.MARIO PANIČKO, dipl.Ing., GORAN LUKIĆ, dipl.Ing.stroj.

BROJ NACRTA: 04  
 REVIZIJA: 0

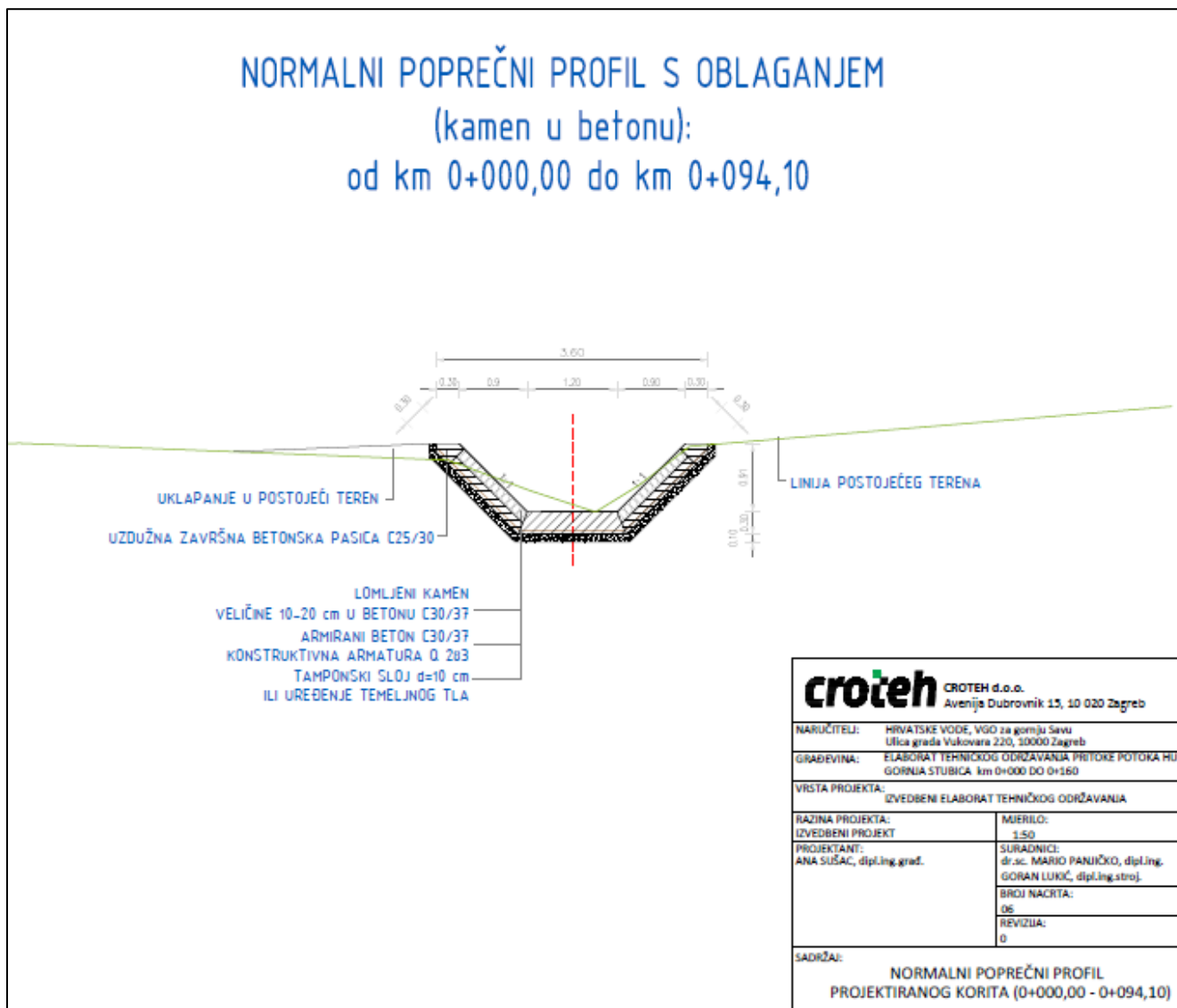
SADRŽAJ: UZDUŽNI PROFIL OSI KANALA

DATUM: prosinac, 2021. DOP: BROJ MAPE: 1/1 BROJ PROJEKTA: PR-W-21027

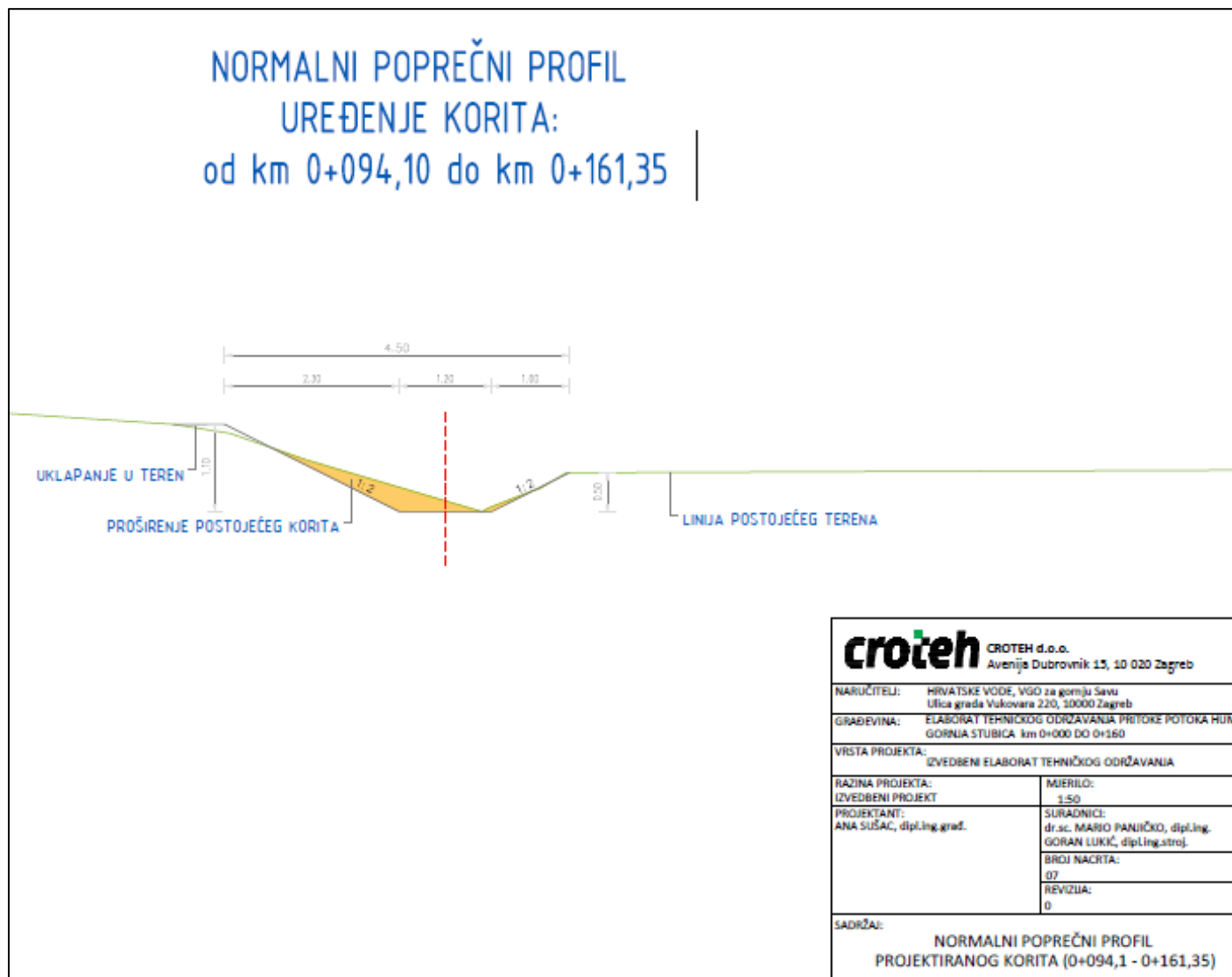
### 3.5 Grafički prikaz 5 – Normalni poprečni profil korita u postojećem stanju



### 3.6 Grafički prikaz 6 – Normalni poprečni profil korita uzvodno – planirano stanje istočno od prometnice



### 3.7 Grafički prikaz 7 – Normalni poprečni profil korita nizvodno – planirano stanje zapadno od prometnice



## 4 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

### 4.1 Lokacija zahvata

Lokacija zahvata je pritoka potoka Hum nalazi se na području Općine Gornja Stubica, a odnosi se na desnu pritoku potoka Hum na dionici, km 0+000 – 0+160.

U okviru teritorijalnog područja Krapinsko-zagorske županije, Općina Gornja Stubica zauzima istočni pogranični dio na jugu Županije, a graniči sa općinama Marija Bistrica, Zlatar Bistrica, Bedekovčina te gradovima Donja Stubica i Zagreb. Općina Gornja Stubica zauzima područje od 50 četvorna kilometra na kojima živi prema popisu stanovništva (2011.) ukupno 5.284 stanovnika. Općinom prolaze tri važna cestovna pravca: županijska cesta 2224 (Gornja Stubica (Ž 2224)-Volavec-Jakšinec-Karivaroš-Sveti Matej-Laž Bistrički), županijska cesta 2225 (Gornja Stubica (Ž 2225) -Brezje-Slani Potok) i županijska cesta 2226 (Gornja Stubica (Ž 2226)-Hub Stubički).

### 4.2 Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Prema upravno–teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske lokacija zahvata, nalazi se na području Krapinsko – zagorske županije tj. na području općine Gornja Stubica.

Za područje zahvata na snazi su:

- Prostorni plan uređenja Krapinsko-zagorske županije (SGKZŽ broj 04/02, 06/10 i 08/15)
- Prostorni plan uređenja Općine Gornja Stubica (SGKZŽ broj 14/04, 6/12, 36/15, 6/20, 11/21, 50/21, 51/21)

#### 4.2.1 Prostorni plan uređenja Krapinsko-zagorske županije

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

*„Prema konceptu dugoročnog planiranja i provođenja zaštite od erozija i uređenja bujica obrađenog u dokumentu “Dugoročni plan razvoja vodoprivrede Hrvatske od 1986. – 2005.g.”, na vodnim je područjima predviđeno kompleksno uređenje bujičnih slivova i tokova. Osnovne smjernice za sprečavanje i sanaciju erozije i bujica su: - izrada vodoprivrednih osnova slivova - istraživanje i mjerenje erozijskih pojava na terenu - dugoročno planiranje zajedničkog rješavanja zaštite od erozija sa šumarstvom, poljodjelstvom i drugim institucijama - organizirana izrada i vođenje katastra bujica u sklopu vodnogospodarskog katastra kao i karte bujičnih tokova i erozija - pri rješavanju problema zaštite od štetnog djelovanja poplavnih voda, a naročito zaštite područja vodnih akumulacija, treba prethodno izvesti radove na uređenju bujičnih slivova i zaštititi zemljišta od erozije i osigurati redovno održavanje i iskorištavanje izgrađenih erozijskih sistema i objekata - inzistirati na suglasnosti između organizacija korisnika šumarstva, poljodjelstva i vodnog gospodarstva.“*

U tekstualnom dijelu pod točkom 2.2.4. Zaštita krajobraznih vrijednosti - šume, vode i poljoprivredno zemljište planira se očuvanje i regulacija vodotoka na području županije uz ekonomsku opravdanost. „ ....Vodotoci predstavljaju najugroženiji dio prirode, stoga je prioritetni cilj očuvanje svih vodotoka uključujući i širi prostor oko njega (inundacijski pojas, vegetacijski pojas, dolinu kroz koju vodotok protiče) kako bi se u što većoj mjeri sačuvalo prirodno stanje. Regulacija vodotoka vrši se geometrijski te se gube obilježja kojima vodotoci sudjeluju u sveukupnoj slici krajolika ( nepravilna korita, potočni šumarci, močvarne livade i dr.). Regulaciji vodotoka treba prethoditi studija ekonomske opravdanosti i studija utjecaja na okoliš s predviđenim mjerama ublažavanja negativnih posljedica....,,



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

#### **4.2.2 Prostorni plan uređenja Općine Gornja Stubica**

U Odredba za provođenje sadržanim u Prostornom planu uređenja Općine Gornja Stubica pod točkom 4. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava, 4.2.6. Uređenje vodotoka i voda, navodi se slijedeće:

##### **Članak 92.**

„(1) *Utvrđeni su zaštitni pojasevi vodotoka i voda koji služe za njihovo uređenje i održavanje, sukladno Zakonu o vodama i ostalim zakonskim propisima, pravilnicima i normama te posebnim uvjetima Hrvatskih voda.*

(2) *Sukladno Zakonu o vodama predstavničko tijelo Općine treba identificirati izvorišta te donijeti Odluku o zaštiti izvorišta i zonama sanitarne zaštite izvorišta.*

(3) *Na površinama što graniče s planiranim ili postojećim vodotokom potrebno se pridržavati zabrana i ograničenja, radi održavanja vodnog režima propisanih člankom 126. Zakona o vodama.*

(4) *Područja uz potoke povremeno plave velike vode. Kako kota plavljenja nije izmjerena to će investitori budućih građevina u ovim zonama morati sami odrediti stupanj zaštite od plavljenja koji ih zadovoljava.*

(5) *Radi gradnje i održavanja regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i sprečavanja pogoršanja vodnog režima vodotokova, zabranjeno je na određenoj udaljenosti od vodotokova graditi građevine, ograde, infrastrukturne objekte, saditi drveće i raslinje, nasipavati materijal u svrhu povišenja terena te odlagati građevinski materijal, građu i sl. te obavljati druge radnje kojima se može ugroziti sigurnost ili stabilnost tih građevina. Udaljenost ovisi o kategoriji vodotoka i terenskim uvjetima. Zbog toga je za sve radnje koje se predviđaju obavljati u pojasu od 20,00 metara od vodotoka, odnosno 5,00 metara od odvodnih kanala potrebno od Hrvatskih voda ishoditi vodopravne uvjete kojima će se odrediti mogućnost obavljanja istih i uvjeti za obavljanje istih.,,*

U točki 5. Mjere zaštite prirodnih i krajobraznih, kulturno-povijesnih cjelina i građevina te ambijentalnih vrijednosti, 5.1. Opća načela zaštite, navodi se slijedeće:

##### **Članak 93.**

###### **„OPĆA NAČELA ZAŠTITE**

(1) *Utvrđuju se mjere zaštite prostora, odnosno zaštite:*

- a) krajobraznih, prirodnih i ambijentalnih vrijednosti te*
- b) kulturno-povijesnih cjelina.*

(2) *Povijesne naseobinske, graditeljske i vrtno-perivojne cjeline i građevine, prirodni i kultivirani krajolici, kao i pojedinačne građevine spomeničkih obilježja s pripadajućim česticama, te fizičkim vizualno istaknutim, moraju biti na stručno prihvatljiv i vrstan način uključeni u budući razvitak Općine i Županije. Zaštita kulturno-povijesnih i prirodnih vrijednosti podrazumijeva ponajprije sljedeće:*

- a) očuvati postojeće šumske površine, šumske rubove, živice koje se nalaze između obradivih površina te zabraniti njihovo uklanjanje; treba izbjegavati velike poljoprivredne površine zasijane jednom kulturom; osobito treba štiti područja prirodnih vodotoka i vlažnih livada*
- b) očuvati 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;
- d) zadržavanje povijesnih trasa putova (starih cesta, pješačkih staza, proštenjarskih putova često popraćenih raspelima i pokloncima, poljskih putova i šumskih prosjeka);
- e) pri oblikovanju građevina (posebice onih koje se mogu graditi izvan naselja) treba koristiti materijale i boje prilagođene prirodnim obilježjima okolnog prostora i tradicionalnoj arhitekturi;
- f) pri planiranju gospodarskih djelatnosti, treba osigurati racionalno korištenje neobnovljivih prirodnih dobara, te održivo korištenje obnovljivih prirodnih izvora;
- g) očuvanje povijesnih naseobinskih cjelina (sela, zaselaka i izdvojenih sklopova) u njihovu izvornom okruženju, s povijesnim graditeljskim ustrojem i naslijeđenom parcelacijom, očuvanje povijesne slike, volumena (gabarita) i obrisa naselja, naslijeđenih vrijednosti krajolika i slikovitih pogleda (vizura);
- h) oživljavanje starih zaselaka i osamljenih gospodarstava etnološke, arhitektonske i ambijentalne vrijednosti;
- i) očuvanje i obnovu tradicijskoga graditeljstva (osobito starih drvenih kuća), ali i svih drugih povijesnih građevina spomeničkih svojstava, kao nositelja prepoznatljivosti prostora;
- j) zadržavanje i očuvanje prepoznatljivih toponima, naziva sela, zaselaka, brda i potoka, od kojih neki imaju simbolično i povijesno značenje;
- k) za planirani zahvat u području ekološke mreže, koji sam ili s drugim zahvatom može imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže treba ocijeniti njegovu prihvatljivost za ekološku mrežu
- l) ekološki vrijedna područja koja se nalaze na području općine treba sačuvati i vrednovati u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode i Pravilnikom o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 07/06).“

U točki 7. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš, točka 7.2. Zaštita voda, navodi se slijedeće:

#### **Članak 102.**

„(1) Zakonom o vodama se uređuju pravni status voda, vodnoga dobra i vodnih građevina, upravljanje kakvoćom i količinom voda, zaštita voda i zaštita od štetnog djelovanja voda, detaljna melioracijska odvodnja i navodnjavanje, djelatnosti javne vodoopskrbe i javne odvodnje, posebne djelatnosti za potrebe upravljanja vodama, institucionalni ustroj obavljanja tih djelatnosti i druga pitanja vezana za vode i vodno dobro, kao i ostalim zakonskim propisima, pravilnicima i normama te posebnim mjerama Hrvatskih voda. Sukladno Zakonu o vodama predstavničko tijelo općine treba identificirati izvorišta te donijeti odluka o zaštiti izvorišta i zonama sanitarne zaštite izvorišta radi očuvanja i poboljšanja kakvoće te zaštitu količine vode postojećih i potencijalnih resursa vode za piće, a uvjeti i način utvrđivanja područja sanitarne zaštite su određeni pravilnikom o utvrđivanju zona sanitarne zaštite.

(2) Na površinama što graniče s planiranim ili postojećim vodotokom i vodom potrebno se pridržavati za brana i ograničenja, radi održavanja vodnog režima.

(3) U slučaju iznenadnih onečišćenja provode se mjere temeljene na državnom i županijskom planu za zaštitu voda. Treba izraditi operativne planove interventnih mjera za slučaj iznenadnih onečišćenja, osposobiti se i opremiti za hitnu provedbu sanacijskih mjera. Posebnu pozornost treba dati potencijalnim izvorima onečišćenja većih razmjera, kao što su: naftovodi, prometnice, željezničke pruge, elektrane, te veći industrijski pogoni.

*(4) Zaštita površinskih voda zastupljena je u okviru zaštite podzemnih voda i izvorišta iz kojih se stvaraju površinski vodotoci. Kakvoću tih vodotoka očuvati i unaprijediti kontroliranim ispuštanjem i pročišćavanjem otpadnih voda.*

*(5) Zaštitu voda odredit će se sljedećim mjerama:*

- a) planiranjem i gradnjom građevina za odvodnju otpadnih voda i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda;*
- b) povećavanjem kapaciteta prijemnika gradnjom potrebnih vodnih građevina;*
- c) zabranom, odnosno ograničavanjem ispuštanja opasnih tvari propisanih uredbom o opasnim tvarima u vodama;*
- d) sanacijom zatečenog stanja u industriji i odvodnji te sanacija ili uklanjanja izvora onečišćavanja;*
- e) sanacijom postojećih deponija i kontrolirano odlagati otpad;*
- f) uspostaviti monitoringa s proširivanjem i uređenjem mjernih postaja, te osigurati stalno praćenje površinskih i podzemnih voda;*
- g) voditi jedinstveni informatički sustav o kakvoći površinskih i podzemnih voda;*
- h) na razini cijeloga vodonosnoga sustava provoditi mjere zaštite koje će osigurati da kakvoća podzemne vode ne prelazi standarde za pitku vodu, kao ni granične vrijednosti koncentracija tvari.“*

Iz gore navedenih odredbi Prostornog plana Općine Gornja Stubica, proizlazi kako je zahvat tehničkog održavanja pritoke potoka Hum – Gornja Stubica, km 0+000,0 – 0+160,0 u skladu s prostorno-planskom dokumentacijom na snazi.

#### *VIDI STR. 45-52*

*Kartografski prikaz 1. Izvod iz Prostornog plana uređenja Krapinsko – zagorske županije, kartogram 1. Korištenje i namjena prostora- II. Izmjene i dopune*

*Kartografski prikaz 2. Izvod iz Prostornog plana uređenja Krapinsko-zagorske županije, kartogram 2. Infrastrukturni sustavi – II. Izmjene i dopune*

*Kartografski prikaz 3. Izvod iz Prostornog plana uređenja Krapinsko – zagorske županije, kartogram 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – III. Izmjene i dopune*

*Kartografski prikaz 4. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Gornja Stubica, kartogram 1. Korištenje i namjena površina, površine za razvoj i uređenje*

*Kartografski prikaz 5. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Gornja Stubica, kartogram 2.1. Promet*

*Kartografski prikaz 6. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Gornja Stubica, kartogram 2.5. Vodoopskrba*

*Kartografski prikaz 7. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Gornja Stubica, kartogram 3.A. Područje posebnih uvjeta korištenja*

*Kartografski prikaz 8. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Gornja Stubica, kartogram 3.B. Područje posebnih ograničenja u korištenju*

*Kartografski prikaz 9. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Gornja Stubica, kartogram 3.C. Područje primjene posebnih mjera uređenja i zaštite*

## **4.3 Stanje okoliša na lokaciji zahvata**

### **4.3.1 Meteorologija i klima**

Općina Gornja Stubica nalazi se na području Krapinsko – zagorske županije koju prema klasifikaciji W. Köppena, karakterizira C tip klime: toplo-umjereno kišna klima, s tipom označenim Cfwbx. Takav tip klime karakteriziraju umjereno topla ljeta, dosta kišovita i hladne zime. Najveće temperature koje prelaze 30°C bilježe se tijekom mjeseca lipnja, srpnja i kolovoza. Minimalne godišnje temperature ispod 0°C javljaju se u siječnju, veljači, ožujku i prosincu.

Krapinsko-zagorska županija nalazi se na području kontinentalnog oborinskog režima sa čestim i obilnim kišama u svibnju, lipnju i srpnju tj. u toku vegetacijskog perioda. Drugi oborinski maksimum javlja se u studenom dok je najmanje oborina u mjesecu veljači i ožujku. Količine padalina su jednako razdijeljene kroz cijelu godinu. Maksimum oborine postiže se u lipnju kada prosječno iznosi 77 mm. Prosječna godišnja količina oborine iznosi 694 mm.

Na području Krapinsko - zagorske županije strujanje vjetra posljedica je reljefa. Pretežno se javljaju zapadni i istočni vjetrovi. Najjači vjetrovi javljaju se u razdoblju između jeseni i proljeća, a maksimalne jačine vjetra kreću se od 6-9 Bofora.

### **4.3.2 Promjena klime**

Prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, porast globalne temperature od sredine prošlog stoljeća izuzetno je izražen i dominantan te je uzorkovan porastom koncentracije ugljičnog dioksida, najvažnijeg stakleničkog plina. Prema procjeni IPCC porast koncentracije ugljičnog dioksida i porast globalne temperature s velikom pouzdanošću mogu se pripisati ljudskom djelovanju. Uz simulacije povijesne klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Konkretno numeričke procjene koje su navedene u rezultatima modeliranja trebaju se zbog svih neizvjesnosti klimatskog modeliranja smatrati samo okvirnima iako se generalno slažu sa sličnim europskim istraživanjima. Rezultati klimatskog modeliranja za najčešće tražene klimatske varijable su sljedeći: OBORINE, KIŠNA I SUŠNA RAZDOBLJA, TEMPERATURA ZRAKA, EKSTREMNE TEMPERATURNE PRILIKE, BRZINE VJETRA, EVAPOTRANSPIRACIJA, VLAŽNOST ZRAKA, SUNČANO ZRAČENJE, SNJEŽNI POKROV, VLAŽNOST TLA, POVRŠINSKO OTJECANJE I RAZINA MORA (zaključci se nalaze u tablici 4.3.-1. u nastavku).

Dva klimatska scenarija, koja su razmatrana klimatskim modeliranjem u okviru Strategije prilagodbe, predstavljaju: (1) budućnost u kojoj je predviđeno poduzimanje mjera ublaženja i prilagodbe (RCP4.5) te (2) budućnost u kojoj se ne predviđa mijenjanje postojeće politike prilagodbe klimatskim promjenama, odnosno ne predviđa poduzimanje značajnijih mjera ublaženja i prilagodbe (RCP8.5). Zbirni prikaz značajki promjene klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 daje se u tablici 4.3-1.

Tablica 2 Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000.

| KLIMATSKI PARAMETAR        | PROJEKCIJE BUDUĆE KLIME PREMA SCENARIJU RCP4.5 U ODNOSU NA RAZDOBLJE 1971. – 2000. GODINE DOBIVENE KLIMATSKIM MODELIRANJEM  |   |   |
|----------------------------|---|---|---|
|                            | 2011. – 2040.   | 2041. – 2070.   |   |
| OBORINE                    | Srednja godišnja količina: <i>malo smanjenje</i> (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)   | Srednja godišnja količina: <i>daljnji trend smanjenja</i> (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima       |   |
|                            | Sezone: različit predznak; <b>zima i proljeće</b> u većem dijelu Hrvatske <i>manji porast</i> + 5 – 10 %, a <b>ljetno i jesen smanjenje</b> (najviše - 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji) | Sezone: <i>smanjenje u svim sezonama</i> (do 10 % gorje i S Dalmacija) <i>osim zimi</i> (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska) |   |
|                            | <i>Smanjenje broja kišnih razdoblja</i> (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj <b>sušnih razdoblja</b> bi se <i>povećao</i>  | Broj <b>sušnih razdoblja</b> bi se <i>povećao</i>   |   |
| SNJEŽNI POKROV             | <i>Smanjenje</i> (najveće u Gorskom Kotaru, do 50 %)  | <i>Daljnje smanjenje</i> (naročito planinski krajevi)   |   |
| POVRŠINSKO OTJECANJE       | Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije <i>smanjenje</i> do 10 %   | <i>Smanjenje</i> otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće)   |   |
| TEMPERATURA ZRAKA          | Srednja: <i>porast</i> 1 – 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska)   | Srednja: <i>porast</i> 1,5 – 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)                                  |   |
|                            | Maksimalna: <i>porast</i> u svim sezonama 1 – 1,5 °C  | Maksimalna: <i>porast</i> do 2,2 °C u ljetno (do 2,3 °C na otocima)   |   |
|                            | Minimalna: najveći <i>porast zimi</i> , 1,2 – 1,4 °C  | Minimalna: najveći <i>porast</i> na kontinentu <i>zimi</i> 2,1 – 2,4 °C; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi                 |   |
| EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI | <b>Vrućina</b> (broj dana s Tmax > +30 °C)  | <b>6 do 8 dana</b> više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)                          | Do <b>12 dana</b> više od referentnog razdoblja     |
|                            | <b>Hladnoća</b> (broj dana s Tmin < -10 °C)   | <i>Smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C)                                    | Daljnje <i>smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10 °C |
|                            | <b>Tople noći</b> (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)   | <i>U porastu</i>  | <i>U porastu</i>                                    |



|   |                            |   |   |
|---|----------------------------|---|---|
| <b>VJETAR</b>   | <b>Sr. brzina</b> na 10 m  | <b>Zima i proljeće bez promjene, no ljeti i osobito u jesen</b> na Jadranu porast do 20 – 25 %  | <b>Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend jačanja ljeti i u jesen</b> na Jadranu.                  |
|   | <b>Max. brzina</b> na 10 m | Na godišnjoj razini: <i>bez promjene</i> (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije)<br>Po sezonama: <i> smanjenje zimi</i> na J Jadranu i zaleđu  | Po sezonama: <i> smanjenje</i> u svim sezonama osim ljeti. <i>Najveće smanjenje zimi</i> na J Jadranu       |
| <b>EVAPOTRANSPIRACIJA</b>                             |                            | <i>Povećanje u proljeće i ljeti</i> 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %)   | <i>Povećanje</i> do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima. |
| <b>VLAŽNOST ZRAKA</b>                                 |                            | <i>Porast</i> cijele godine ( <b>najviše ljeti</b> na Jadranu)  | <i>Porast</i> cijele godine ( <b>najviše ljeti</b> na Jadranu)  |
| <b>VLAŽNOST TLA</b>                                   |                            | <i>Smanjenje</i> u Sjevernoj Hrvatskoj  | <i>Smanjenje</i> u cijeloj Hrvatskoj ( <b>najviše ljeto i u jesen</b> ).                                    |
| <b>SUNČEVO ZRAČENJE (TOK ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)</b> |                            | <b>Ljeti i u jesen porast</b> u cijeloj Hrvatskoj, u <b> proljeće porast</b> u Sjevernoj Hrvatskoj, a <i> smanjenje</i> u Zapadnoj Hrvatskoj; <b> zimi smanjenje</b> u cijeloj Hrvatskoj. | <i>Povećanje</i> u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)                |
| <b>SREDNJA RAZINA MORA</b>                            |                            | 2046. – 2065.<br><b>19 – 33 cm</b> (IPCC AR5)   | 2081. – 2100.<br><b>32 – 65 cm</b> (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora)    |

### 4.3.3 Geološke, hidrogeološke te seizmološke značajke lokacije

#### 4.3.3.1 Geološke značajke lokacije

Na području cijele Krapinsko-zagorske županije javljaju se elementi alpske građe i reljefa. Alpским ograncima smatraju se Desinić Gora, Kuna Gora, Strahinjčica, Ivanščica, Cesargradska Gora te Strogača, dok drugom smjeru pružanja (Balatonski smjer) pripadaju Medvednica i Kalničko Gorje. Medvednici veći dio srednjega gorskog dijela pripada paleozojskim i mezozojskim naslagama (zeleni škriljavci, glineni škriljavci, pješčenjaci i vapnenci). Od stijena mlađeg tercijara zastupljeni su litavski vapnenci i lapori, rašireni na sjevernim obroncima Medvednice. Glavnu gorsku masu lanca Desinić Gora – Kuna Gora – Strahinjčica – Ivanščica te Carigradska Gora – Strogača, tvore vapnenci i dolomiti donjeg i gornjeg trijasa koji se mogu koristiti za cestogradnju i građevinarstvo. Od naslaga starijeg tercijara značajnije su oligocenske naslage koje sadrže znatne količine smeđeg ugljena. Medvednica, Maceljska Gora i Ivanščica zatvaraju unutar svog sklopa dvije kotline: glavnu ili južnu kotlinu, omeđenu Medvednicom, Kuna Gorom, Strahinjčicom i Ivanščicom i sporednu ili sjevernu kotlinu, omeđenu s juga Ivanščicom, sa zapada Maceljskom i Ravnom Gorom. Kvartarne naslage zastupljene su većinom tzv. obronačnom ilovinom. Spomenuti masivi predstavljaju geološki kontaktni prostor između geotektonskih jedinica Alpa i srednjodunavske potoline, seizmički i tektonski aktivan, a kao posljedica postvulkanskog djelovanja i postojećih uzdužnih i poprečnih rasjeda i dislokacijskih lomova pojavljuju se termalni izvori: Tuheljske Toplice, Krapinske Toplice, Šemničke Toplice, Sutinske Toplice i Stubičke Toplice.

Prema izvratku iz geološke karte (Hrvatski geološki institut, <https://www.hgi-cgs.hr/geoloske-karte/>) na lokaciji zahvata nalaze se vapnenačko-klastične naslage (sarmat, panon).

*VIDI STR. 58*

*Kartografski prikaz 14. Izvod iz geološke karte lokacije zahvata*

#### **4.3.3.2 Hidrogološke značajke lokacije**

Područje Krapinsko-zagorske županije pripada slivu Crnog mora odnosno vodnom području rijeke Dunav. Najveći dio Županije odnosno približno 96% pripada podslivu rijeke Save, dok preostali dio pripada podslivovima rijeka Drave i Dunava. Na području Krapinsko-zagorske županije nalazi se 49 vodnih tijela površinskih voda kojima pripadaju tekućice. Od najznačajnijih vodotoka ističu se rijeke Krapina, Krapinica i Sutla. Glavni vodotok na području Krapinsko-zagorske županije je rijeka Krapina. Rijeka Sutla zahvaća manji dio zapadnog dijela Županije te je granična rijeka između Republike Hrvatske i Republike Slovenije. Rijeke Krapina i Sutla ulijevaju se u rijeku Savu i svrstavaju se u njezin lijevoobalni srednji sliv. Rijeka Krapina prihranjuje se desnoobalnim pritokama koje se dreniraju sa južnih obronaka Ivanščice, i lijevoobalnim pritokama koje se dreniraju sa sjevernih obronaka Medvednice. Najveće desnoobalne pritoke su Reka, koja izvire u Ivanščici, Krapinica koja izvire u Maclju te Horvatska koja drenira vode iz Kostel Gore, Kuna Gore i Vinagore.

Lijevoobalni sliv rijeke Sutle koji zahvaća Krapinsko – zagorsku županiju je brdsko-bujičnog karaktera, pluvijalnog režima bez veće pritoke. Najveća lijevoobalna pritoka rijeke Krapine je Bistrica i Vukšenac (Topličina) koji dreniraju vode sa sjevernih obronaka Medvednice. Slani potok je jedan od bujičnih gorskih potoka koji teku od sjevera, odnosno od gorskog masiva Medvednice prema jugu isto vrijedi za za potok Hum te njegove pritoke.

Temeljna gorja koja se nalaze na području Županije su Ivanščica, Strahinjčica, Macelj i Medvednica te su izgrađena od mezozojskih kvartarnih stijena sekundarne pukotinske poroznosti s podzemnih vodama na različitim dubinama. U karbonatnom masivu Ivanščice nalazi se akumulacija podzemne vode, dok se u ostalim gorskim masivima javlja veći broj izvora manjih kapaciteta. U centralnom masivu Ivanščice javlja se najveće izvorište koje formira potok Reku.

Tercijarni sedimentni kompleks prevladava u brežuljkastim pobrđima sa stijenama primarne poroznosti, bez značajne akumulacije podzemne vode. U dolinama Krapine, Krapinice i Sutle nalaze se zone kvartarnih naslaga gdje se sakupljaju znatne količine podzemne vode. Upravo zbog plitke temeljnice i direktne veze sa površinom, vodonosnici su podložni onečišćenju pretežno u dolinskom dijelu ravni svih pritoka Krapine koje su gusto naseljene te nije riješen problem odvodnje. Iz tog razloga dolazi do direktnog zagađenja vodonosnika.

##### **4.3.3.2.1 Vodozaštitne zone**

Sukladno Prostornom planu uređenja Krapinsko – zagorske županije, kartogram 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, na području predmetnog zahvata, niti u zoni mogućih utjecaja nema definiranih vodocrpilišta te pripadajućih zona sanitarne zaštite. Najbliže izvorište je Velika i Mala Reka<sup>1</sup>, koja je od lokacije zahvata udaljena oko 11 km.

Dodatno, pregledom podataka dostupnih na pregledniku Geoportala Hrvatskih voda, ustanovljeno je kako se lokacija zahvata ne nalazi se u vodozaštitnoj zoni.

---

<sup>1</sup> <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=221>

#### 4.3.3.2.2 Rizik i opasnost od poplava<sup>2</sup>

Karte opasnosti od poplava sadrže prikaz mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija, a karte rizika od poplava sadrže prikaz mogućih štetnih posljedica razvoja scenarija prikazanih na kartama opasnosti od poplava.

U tablicama u nastavku, prikazane su vjerojatnosti pojavljivanja poplava, planirani radovi i potencijalni rizici za određenu stacionažu zahvata.

Tablica 3 Kategorije opasnosti od poplava za pojedini dio zahvata

| STACIONAŽA | VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA<br>POPLAVA | PLANIRANI RADOVI    |
|------------|---------------------------------------|---------------------|
| 0+000,00   | velika vjerojatnost                   | stabilizacija obale |
| 0+160,00   | velika vjerojatnost                   | stabilizacija obale |

Tablica 4 Kategorije rizika od poplava za pojedini dio zahvata

| STACIONAŽA | RIZIK   |
|------------|---------|
| 0+000,00   | < 0,5 m |
| 0+160,00   | < 0,5 m |

*VIDI STR. 55-55*

*Kartografski prikaz 10. Izvod iz karte opasnosti od poplava za lokaciju zahvata*

*Kartografski prikaz 11. Izvod iz karte rizika od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja*

#### 4.3.3.2.3 Područja posebne zaštite voda

Sukladno Izvatku iz Registra zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda za pritoka potoka Hum – Gornja Stubica, km 0+000,0 – 0+160,0 na širem području zahvata nalaze se sljedeća područja posebne zaštite voda navedena u tablici u nastavku.

Tablica 5 Područja posebne zaštite voda

| ŠIFRA RZP   | NAZIV PODRUČJA | KATEGORIJA   |
|---|----------------|--|
| <b>D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata</b> |                |  |
| 41033000  | Dunavski sliv  | sliv osjetljivog područja  |
| <b>E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta</b>               |                |  |
| 522000583   | Medvednica     | Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove |
| 51015614  | Medvednica     | Zaštićene prirodne vrijednosti – park prirode  |

<sup>2</sup> <http://korp.voda.hr/>

#### *D. područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata*

Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15). Prostorni podaci eutrofnih područja i sliva osjetljivog područja (D\_RZP\_SOP) nastali su prema kriterijima određivanja osjetljivih područja koristeći podloge DGU-a TK25 i RPJ 2013.

#### *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 s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Prostorni podaci za navedena područja (E\_RZP\_N2000\_B\_vode) nastali su iz prostornih podataka područja Ekološke mreže Natura 2000 u RH dostavljenih u centralno spremište podataka (CDR) Europske komisije prema zahtjevima Direktive o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (92/43/EK) - GIS\_Natura2000\_HR\_2015.

Zaštićene prirodne vrijednosti kod kojih je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojena su u suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu iz Zaštićenih područja RH prema Zakonu o zaštiti prirode 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 preuzimanjem podataka iz WFS servisa Zaštićena područja RH ožujak 2018. godine.

#### **4.3.3.2.4 Stanje vodnih tijela**

Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo su prema Zahtjevu za pristup informacijama (Klasa: 008-02/21-02/445, Ur.broj: 383-21-1), dostavile karakteristike vodnog tijela na području zahvata. Predmetni zahvat tehničkog održavanja pritoka potoka Hum – Gornja Stubica, km 0+000,0 – 0+160, nalazi se na vodnom tijelu CSRN0164\_002, Vukšenac i tijelu podzemne vode CSGI\_21-SLIV SUTLE I KRAPINE. Stanje tog vodnog tijela prikazano je u Izvratku iz Registra vodnih tijela napravljenom prema Planu upravljanja vodnim područjem za razdoblje 2016. – 2021. te se nalazi u prilogu EZO-u (*Prilog 11.1*).

#### *VIDI STR. 57*

*Kartografski prikaz 13. Karta položaja vodnih tijela prema izvodu Hrvatskih voda*

#### **4.3.3.3 Seizmološke značajke lokacije**

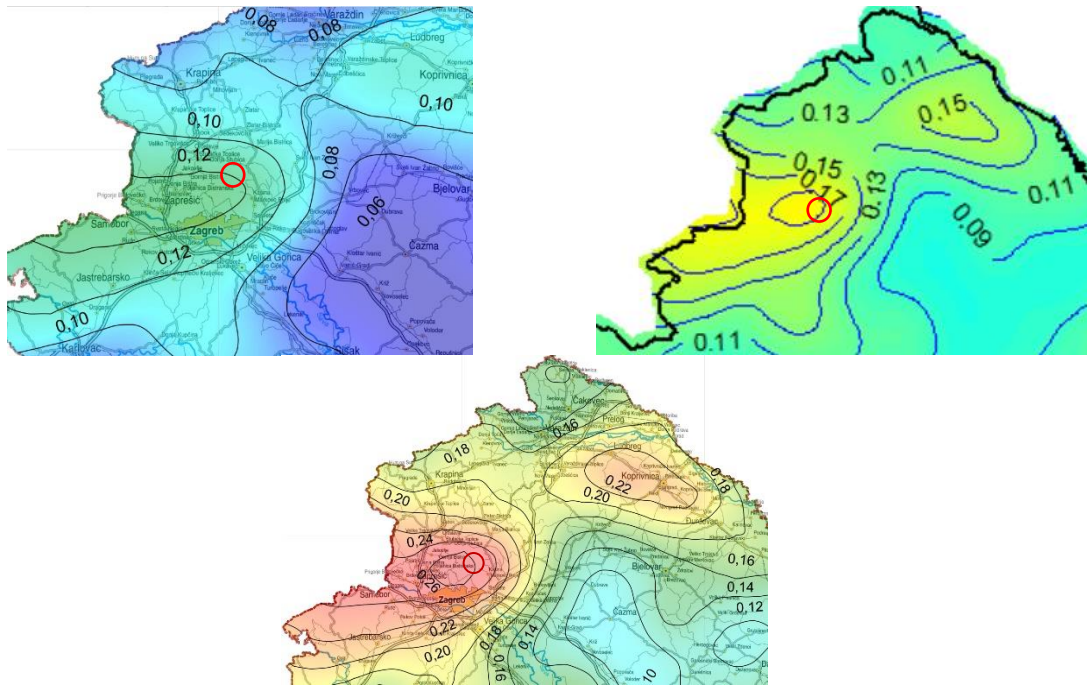
Sukladno karti potresnih područja Republike Hrvatske<sup>3</sup>, lokacija predmetnog zahvata (geografska dužina  $\lambda=16^{\circ}2'45,42''$  i geografska širina  $\varphi=45^{\circ}58'34,197''$ ) iznosa horizontalnih vršnih ubrzanja tla tipa A ( $a_{gR}$ ) za povratna razdoblja od  $T_p=95 a_{gR}$  iznosi 0,12 g, za povratni period od  $T_p=225 a_{gR}$  iznosi 0,18 g dok za  $T_p=475$  godina  $a_{gR}$  iznosi 0,25 g.

Za povratni period od 475 godina, područje Krapinsko - zagorske županije pripada u područje s vršnim ubrzanjem od 0,18–0,26 g, gdje je g ubrzanje polja sile teže i iznosi  $9,81m/s^2$ . Navedeno ubrzanje odgovara potresima VII°-VIII° MCS ljestvice.

---

<sup>3</sup> <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>





Slika 8 Karta horizontalnih vršnih ubrzanja za povratno razdoblje od 95 god. (lijevo), 225 god. (desno), 475 god. (dolje)

#### 4.3.4 Pedološke karakteristike lokacije

Prema pedološkoj karti Republike Hrvatske na području Krapinsko – zagorske županije nalaze se četiri reda tla. U dolinama pritoka rijeke Krapine i Sutle, dominantni pedološki pokrov čine močvarna, aluvijalna i koluvijalna oglejena i neoglejena tla livada i vlažnih oranica. U nizinskom području uz rijeku Krapinu i Sutlu ukupno nalaze se koluvijalno oglejeno, aluvijalno oglejeno, močvarno glejno hipoglejno i močvarno glejno amfiglejno tlo pretežno rasprostranjenih livada i pašnjaka te semiglejno tlo oranica. Na brežuljcima i gorju do 500 m.n.v. i do 16 % nagiba terena nalaze se sirozem i rendzina tla na vapnenoj podlozi, eutrično smeđe na laporu, kiselo smeđe na pješčenjaku, lesivirano na lesu, pseudoglej na zaravni i pseudoglej na obronačno tlo oranica, vrtova, voćnjaka, vinograda i travnjaka na brežuljcima. Specifična značajka močvarnog tla je saturiranost vodom dužeg trajanja, a koluvijalno oglejenog tla kraćeg trajanja. Semiglejno tlo je do jednog metra dubine ocjedito, a na većim dubinama je podzemna voda. Koluvijalno neoglejno tlo je na rubu nizinskog povišenog područja i izvan poplava i visoke podzemne vode. Sirozem ilovasti ili glinasti je ocijeđen i plići od 0,4 m. Rendzina je ocjedita, dolazi na lesu, laporu, laporovitoj glini, pješčenjaku ili na laporovitom vapnencu. Ovisno o podlozi plitka je do 0,2 metra, srednje duboka do 0,4 metra ili duboka preko 0,4 metra. Lesivirano ocjedito duboko tlo se razvija na lesu, ima na površini praškasto ilovastu, a dublje praškasto glinasto ilovastu teksturu. Matični supstrat kiselo smeđeg ilovastog tla je pješčenjak. Eutrično smeđe tlo je na laporu ili laporovitom vapnencu. Pseudoglej s podlogom lesa nalazi se na zaravnima brežuljaka i na obroncima gorja. U oba slučaja zajedničko ograničenje su sporo procjedne i/ili stagnirajuće površinske vode unutar dubine tla od jednog metra.

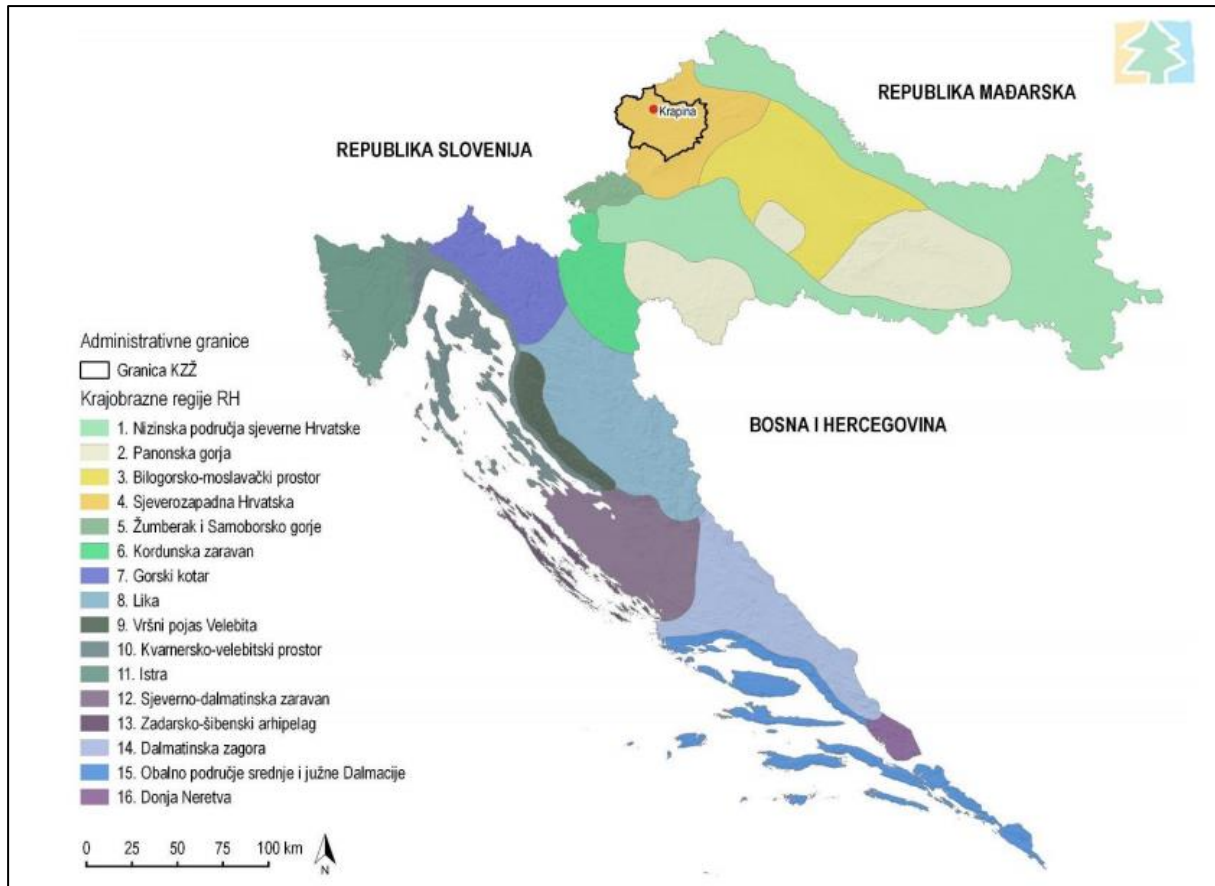
Prema izvratku iz digitalne pedološke karte Hrvatske na lokaciji zahvata nalaze se tla rendzina na dolomitu i vapnencu.

**VIDI STR. 59**

*Kartografski prikaz 15. Izvod iz pedološke karte lokacije zahvata*

#### 4.3.5 Krajobraz

Krapinsko-zagorska županija nalazi se u sjeverozapadnom dijelu Hrvatske koji pripada krajobraznoj regiji pod nazivom Sjeverozapadna Hrvatska. Spomenuto područje pruža se od vrhova Macelja i Ivanščice na sjeveru do Medvednice na jugu te od rijeke Sutle na zapadu do porječja Krapine i Lonje na istoku.



Slika 9 Smještaj Krapinsko-zagorske županije u odnosu na krajobrazne regije RH (Izvor: prema Braliću (1995) iz Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske)

Spomenuto područje karakterizira krajobrazno raznolik prostor s različitim reljefnim oblicima. Prevladavaju tri osnovne vrste reljefa: najniži dio koji predstavljaju naplavne ravni, brežuljkasti krajevi (pobrđa) i gorski masivi kao elementi alpske građe i reljefa.

Aluvijalna ravan Krapine zauzima velike površine na visinama od oko 120 m, koje su pretežno kultivirane te pogodne za razvoj poljoprivredne djelatnosti, urbanizaciju i izgradnju infrastrukturnih koridora. Ostali dijelovi ravni manjih su površina i pretežno su namijenjeni za poljoprivredu. Prigorske pojaseve i podgorja brežuljkastih krajeva pretežno su zastupljeni šumskim površinama. Pobrđa brežuljkastih krajeva čine izdvojene reljefne cjeline značajne za poljoprivrednu proizvodnju s manjim udjelom šumskih površina. Gorski masivi Maceljsko gorje (628 m), Ivančica (1060 m), Strahinjčica (846 m) i Medvednica (1032 m) zauzimaju veći dio Krapinsko – zagorske županije, navedena područja karakteriziraju pretežno šumske površine.

Od ukupnog reljefa Županije poljoprivredne površine zauzimaju 57,2%, šume i šumska staništa 35,1% dok izgrađena područja zauzimaju 6,1%. Izgrađena područja čine slabije razvijena ruralna područja manjih površina i disperzno raspoređena po brežuljkastim područjima i pobrđima. U urbana područja srednji i manji gradovi prijelaznih obilježja između sela i urbaniziranog prostora.

Na području Krapinsko zagorske županije od glavnih cestovnih pravaca izdvaja se pravac transverzalnog koridora sjever – jug je autocesta A2 (Zagorska autocesta) od Macelja na slovenskoj granici preko Krapine do čvora Jankomir te se poklapa s međunarodnim cestovnim pravcem E-59.

Zahvat se nalazi na području k.o. Hum Stubički, a omeđen je s dva antropogena elementa (prometnice)- županijska cesta Ž2226 – Hum Stubički, i Ž2224- D307- Gornja Stubica- Sveti Matej D29. Nalazi se na izgrađenom građevinskom području (stambeni objekti s oranicama), a dionica predmetnog zahvata prolazi kroz zelene površine-šume doprirodnog karaktera.

#### **4.3.6 Materijalna i kulturna dobra**

Za analizu materijalne i kulturne baštine Općine Gornja Stubica korišteni su prostorni planovi na snazi (Prostorni plan uređenja Općine Gornja Stubica: 7.5. *Zaštita prirodnih i krajobraznih, kulturno-povijesnih cjelina i građevina te ambijentalnih vrijednosti* ) te pregled Registra kulturnih dobara koje vodi Ministarstvo kulture (<https://registar.kulturnadobra.hr/>). U okolica zahvata ustanovljena su slijedeća kulturna dobra redom navedena u nastavku:

##### **Povijesna naselja:**

- Gornja Stubica, zaseoci Salari i Šoštari (status zaštite: ZPP)

##### **Povijesne sakralne građevine**

- Gornja Stubica, župna crkva sv. Jurja (status zaštite: Z-3517)
- Gornja Stubica, kapela sv. Ivana Krstitelja (status zaštite: ZPP)

##### **Povijesne civilne građevine:**

- Gornja Stubica, dvorac Oršić (status zaštite: Z-2087)
- Gornja Stubica, Kurija Fabijanec-Horvat (status zaštite:ZPP)
- Gornja Stubica, zgrada željezničke postaje (status zaštite: ZPP)

##### **Memorijalna baština:**

- Gornja Stubica, mjesno groblje (status zaštite: ZPP)
- Gornja Stubica, Spomen-park Rudolfu Perešinu (status zaštite Z-4418)

##### **Arheološka baština**

- Gornja Stubica, Fortifikacija (status zaštite: ZPP)

##### **Stambeno-gospodarske građevine**

- Gornja Stubica, Tradicijska kuća (status zaštite: Z-3507)

#### **4.3.7 Šume i lovišta**

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 (Quercu petraeae-Carpinetum illyricum) u brdskom i nizinskom pojasu. Šumske zajednice županije bogate su florinom sastavom, ponajprije zahvaljujući povoljnoj klimi i edafskim uvjetima za uspjevanje šumske vegetacije. 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, Zlatac i Donja Stubica), dok manjim dijelom gospodari Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Lokacija zahvata u obuhvatu je Šumarije Donja Stubica. Lokacija zahvata nalazi se uz gospodarsku jedinicu „Stubičko podgorje“ (318<sup>4</sup>), odsjek 8 C. Gospodarska jedinica “Stubičko podgorje“ nalazi se u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske, točnije u jugoistočnom dijelu Hrvatskog Zagorja, a manjim dijelom u Parku prirode Medvednica. Sjevernom stranom gospodarska jedinica graniči s gospodarskom jedinicom "Zlatarske prigorske šume", odnosno starim tokom rijeke Krapine, s istočne strane granica je G.J. "Zelinske šume". Na jugu graniči s gospodarskom jedinicom "Stubička Gora", a na zapadu granica ide autocestom Zagreb-Macelj. U upravno-teritorijalnom smislu nalazi se na području Krapinsko-zagorske i Zagrebačke županije, odnosno na području općina Jakovlje, Stubičke Toplice, Gornja Stubica, Marija Bistrica te gradovima Donja Stubica i Sveti Ivan Zelina. U šumsko gospodarskom smislu ova gospodarska jedinica se nalazi na području Hrvatskih šuma d.o.o., Uprave šuma Podružnica Zagreb, a njom gospodari šumarija Donja Stubica. Na području gospodarske jedinice nalazi se zaštićeno područje Spomenik prirode – rijetki primjerak drveća Hrast Gaženjak (2012.g.). Jedan dio površine gospodarske jedinice nalazi se unutar granica Parka prirode „Medvednica“.

Na području Krapinsko-zagorske županije nalaze se državna i zajednička županijske lovišta. Ukupna površina državnog lovišta iznosi 2679 ha, a zajednička županijska lovišta kojih ukupno ima 30 zauzimaju površinu od 120 960 ha. Prema tipu lovišta na navedenom području ističu se otvorena i nizinsko-brdska lovišta. Lokacije zahvata nalazi se na području lovišta na području općine Gornja Stubica pod brojem II/129 koje zauzima površinu lovišta od 6023 ha. Lovoovlaštenik za spomenuto lovište je lovačko društvo Orao iz Gornje Stubice. Na lovištima obitavaju vrste krupne lovne divljači kao što su: obična srna (*Capreolus capreolus*), divlja svinja (*Sus scrofa*), jelen lopatar (*Dama dama*) i obični jelen (*Cervus elaphus*). Od sitne divljači obitavaju pernata i dlakava divljač. Od pernate divljači obitavaju: fazan-gnjjetlovi (*Phasianus* sp.), patka divlja gluhara (*Anas platyrhynchos*), trčka skvržulja (*Perdix perdix*), golub divlji grivnjaš (*Columba palumbus*), prepelica pućpura (*Coturnix coturnix*), šljuka bena (*Scholopax rusticola*), svraka (*Pica pica*) i šojka kreštalica (*Garrulus glandarius*). Od dlakave divljači obitavaju: zec obični (*Lepus europaeus*), jazavac (*Meles meles*), kuna zlatica (*Martes martes*), kuna bjelica (*Martes foina*), lisica (*Vulpes vulpes*), lasica mala (*Mustela nivalis*), čagalj (*Canis aureus*), divlja mačka (*Felis silvestris*), tvor (*Mustela putorius*).

*VIDI STR. 60 i 64*

*Kartografski prikaz 16. Izvod iz karte šuma za lokaciju zahvata*

*Kartografski prikaz 20. Izvod iz Karte lovišta*

#### **4.3.8 Stanovništvo, naselja i gospodarstvo u okolici zahvata**

Lokacija zahvata u prostoru teritorijalno pripada općini Gornja Stubica, kao jednoj od 32 jedinice lokalne samouprave. Općina Gornja Stubica zauzima površinu od 50 km<sup>2</sup> na južnom dijelu Krapinsko-zagorske županije. Općina Gornja Stubica uključuje 20 naselja: Banšćica, Brezje, Dobri Zdenci, Dubovec, Gornja Stubica, Gusakovec, Hum Stubički, Jakšinec, Karivaroš, Modravec, Orehova Gorica, Pasanska

---

<sup>4</sup> <http://javni-podaci.hrsume.hr/bindata/pdf/318/Opis.pdf>

Gorica, Rapićevo Selo, Samci, Sekirevo Selo, Slani Potok, Sveti Matej, Šagaudovec, Vinterovec, Volavec. Prema popisu stanovništva iz 2011. godine općina Gornja Stubica ima 5.284 stanovnika, što predstavlja 3,98% od ukupnog broja stanovnika Krapinsko-zagorske županije, odnosno 0,12% od ukupnog broja stanovnika Hrvatske. Gustoća naseljenosti u Gornjoj Stubici je 106 stanovnika/km<sup>2</sup>.

Od gospodarskih djelatnosti ističu se prerađivačka djelatnost, građevinske djelatnosti i trgovine, uslužne djelatnosti kao što su smještaj, pripremanje i usluživanje hrane zatim djelatnosti vezane za informacije i komunikaciju te stručne, znanstvene, tehničke te administrativne djelatnosti. Od obrtnih djelatnosti ističu se proizvodni i uslužni obrti te trgovine, ugostiteljstva, graditeljstva te frizerske radnje.



## 5 ODNOS ZAHVATA PREMA ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA I PODRUČJIMA EKOLOŠKE MREŽE

### 5.1 Ekološka mreža (EU Ekološka mreža Natura 2000)

Uvidom u izvod iz Karte ekološke mreže utvrđeno je da se područje zahvata NE nalazi unutar područja ekološke mreže. Najbliže zaštićeno područje značajno za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS) je HR2000583, Medvednica koje se nalazi na udaljenosti od oko 500 metara od lokacije zahvata.

#### 5.1.1. Opis područja ekološke mreže

**Medvednica ili Zagrebačka gora** je planina sjeverno od Zagreba. Sljeme, 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 6 Popis ciljeva očuvanja za područje ekološke mreže

| Naziv područja | Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa | Znanstveni naziv vrste/<br>Šifra stanišnog tipa  | Cilj očuvanja | Naziv područja   |
|----------------|--|--|---------------|--|
| HR2000583      | Medvednica                                   | Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume ( <i>Convolvulion sepilii</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluviatilis</i> ) | 6430          | Očuvan stanišni tip u zoni od 45 ha                                    |
|                |  | Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom  | 8210          | Očuvan stanišni tip u zoni od 44 ha                                    |
|                |  | Špilje i jame zatvorene za javnost   | 8310          | Očuvano pet speleoloških objekata koji odgovaraju opisu stanišnog tipa |
|                |  | Bukove šume <i>Luzulo-Fagetum</i>  | 9110          | Očuvano 202 ha postojeće površine stanišnog tipa                       |

|  |                                |   |       |   |
|--|--------------------------------|---|-------|---|
|  |                                | Šume velikih nagiba i klanaca<br><i>Tilio-Acerion</i>         | 9180* | Očuvano 13 ha postojeće površine stanišnog tipa   |
|  |                                | Ilirske bukove šume ( <i>Aremonio-Fagion</i> )                | 91K0  | Očuvano 4040 ha postojeće površine stanišnog tipa   |
|  |                                | Ilirske hrastovo-grabove šume ( <i>Erythronio-Carpinion</i> ) | 91L0  | Očuvano 5631 ha postojeće površine stanišnog tipa   |
|  |                                | Šume pitomog kestena ( <i>Castanea sativa</i> )               | 9260  | Očuvano 1106 ha postojeće površine stanišnog tipa   |
|  | jelenak                        | <i>Lucanus cervus</i>   |       | Očuvano 15775 ha pogodnih staništa pogodna staništa za vrstu (šumska staništa, uključujući i autohtonu vegetaciju degradiranog tipa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježih odumrlih stabala)   |
|  | velika četveropjega cvilidreta | <i>Morimus funereus</i>                                       |       | Očuvano 15775 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa s prirodnom strukturom šumskog pokrova, dovoljnim udjelom krupnog drvnog materijala (ostatka od sječe, prirodno odumrlih stabala ili nagomilanih svježih odumrlih stabala) i većim brojem panjeva)   |
|  | mirišljivi samotar             | <i>Osmoderma eremita*</i>                                     |       | Očuvano 15775 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa s prirodnom strukturom šumskog pokrova i većom količinom starijih stabala s dupljama kao najvažnijim obilježjem, dovoljnim udjelom krupnog drvnog materijala (ostatka od sječe, prirodno odumrlih stabala ili nagomilanih svježih odumrlih stabala) i većim brojem panjeva)  |
|  | alpinska strizibuba            | <i>Rosalia alpina*</i>  |       | Očuvano 15775 ha pogodnih staništa za vrstu (topla i osunčana šumska staništa s dovoljno svježih odumrlih ili posječenih stabala krupnijih dimenzija)   |
|  | hrastova strizibuba            | <i>Cerambyx cerdo</i>   |       | Očuvano 6720 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska vegetacija s dominacijom hrasta kao drvenaste vrste)   |
|  | veliki vodenjak                | <i>Triturus carnifex</i>                                      |       | Očuvana pogodna staništa za vrstu (lokve i ostala vodena tijela) u zoni od 17675 ha   |
|  | žuti mukač                     | <i>Bombina variegata</i>                                      |       | Očuvana pogodna staništa za vrstu (šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja te poplavne ravnice i travnjaci) u zoni od 17675 ha  |
|  | mali potkovnjak                | <i>Rhinolophus hipposideros</i>                               |       | Očuvana zimujuća kolonija u brojnosti od najmanje 500 do 1100 jedinki te očuvana skloništa (podzemni objekti - osobito špilja Veternica) i pogodna lovna staništa vrste u zoni od 18520 ha (vlažna šumska staništa, šumoviti klanci, mozaik staništa s bjelogoričnim drvećem bogat lokvama i potocima, malim travnjacima, šikarama i grmljem te područjima pod tradicionalnom poljoprivredom) |
|  | veliki potkovnjak              | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>                              |       | Očuvana zimujuća kolonija u brojnosti od najmanje 60 do 170 jedinki i očuvana skloništa (podzemni objekti - osobito špilja Veternica) te lovna staništa u zoni od 18520 ha (mozaici različitih staništa tipova bjelogoričnih šuma, pašnjaka, grmlja, drvooreda, livada s voćnjacima koja su međusobno povezana živcima i drugim linearnim elementima krajobraza)                              |

|  |  |                          |                                     |  |
|--|--|--------------------------|-------------------------------------|--|
|  |  | južni potkovnjak         | <i>Rhinolophus euryale</i>          | Očuvana porodiljna kolonija u brojnosti od najmanje 100 jedinki i skloništa (podzemni objekti - osobito Veternica) te pogodna lovna staništa u zoni od 18520 ha (bjelogorična šuma, mozaična staništa šuma, grmolike vegetacije, šikara i livada s voćnjacima povezana linearnim elementima krajobraza (drvoredi, živice)) |
|  |  | dugokrili pršnjak        | <i>Miniopterus schreibersii</i>     | Očuvana porodiljna kolonija u brojnosti od najmanje 500 do 850 jedinki i migracijska populacija u brojnosti od najmanje 600 jedinki i skloništa (podzemni objekti - osobito Veternica) te lovna staništa u zoni od 18520 ha (bjelogorična šumska staništa bogata strukturama, grmolika vegetacija, šikare)                 |
|  |  | širokouhi mračnjak       | <i>Barbastella barbastellus</i>     | Očuvana populacija te skloništa i 16055 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine te lokve unutar šuma)  |
|  |  | velikouhi šišmiš         | <i>Myotis bechsteinii</i>           | Očuvana populacija te skloništa i 16055 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine te lokve unutar šuma)  |
|  |  | veliki šišmiš            | <i>Myotis myotis</i>                | Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 15 do 30 jedinki, skloništa (sklonište u crkvi u Gornjoj Stubici) te lovna staništa u zoni od 18520 ha (bjelogorične i miješane šume s malom količinom listinca, livade košanice, pašnjaci, lokve)   |
|  |  | riđi šišmiš              | <i>Myotis emarginatus</i>           | Očuvana zimujuća kolonija od najmanje 50 jedinki, skloništa (špilja Veternica) te pogodna lovna staništa u zoni od 18520 ha (bogato strukturirane bjelogorične šume, područja s ekstenzivnom poljoprivredom, vlažna staništa)  |
|  |  | Grundov šumski bijelac   | <i>Leptidea morsei</i>              | Očuvana pogodna staništa za vrstu (svijetle termofilne hrastove šume i šumski rubovi) u zoni od 18520 ha   |
|  |  | potočni rak              | <i>Austropotamobius torrentium*</i> | Očuvano 242 km vodotoka pogodnih za vrstu (vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom)  |
|  |  | potočna mrena            | <i>Barbus balcanicus</i>            | Očuvana pogodna staništa za vrstu (brzaci, kamenita i šljunkovita dna, prirodne obale) unutar 39 km riječnog toka  |
|  |  | gorski potočar           | <i>Cordulegaster heros</i>          | Očuvano 50 km pogodnih vodotoka za vrstu (gorski potoci)   |
|  |  | močvarna riđa            | <i>Euphydrias aurinia</i>           | Očuvano 1285 ha pogodnih staništa za vrstu (travnjačkih površina)  |
|  |  | kiseličin vatreni plavac | <i>Lycaena dispar</i>               | Očuvano 1285 ha pogodnih staništa vrste (vlažne livade i vlažni rubovi kanala i potoka)  |
|  |  | jadranska kozonoška      | <i>Himantoglossum adriaticum</i>    | Očuvana pogodna staništa za vrstu (livade u različitim stadijima vegetacijske sukcesije) u zoni od 15 ha   |

Tablica 7 Podaci o ciljnim vrstama na području HR2000583 Medvednica, prema EU SDF bazi podataka (studeni 2021.)

| Ciljna vrsta | <i>Austropotamobius torrentium</i><br>(potočni rak) | <i>Barbastella barbastellus</i><br>(širokouhi mračnjak) | <i>Barbus balcanicus</i><br>(Potočna mrena) | <i>Bombina variegata</i> (Žuti mukač) | <i>Cerambyx cerdo</i><br>(Hrastova strizibuba) | <i>Cordulegaster heros</i> (Gorski potočar) |
|--------------|---|---|---|---------------------------------------|--|---|
|--------------|---|---|---|---------------------------------------|--|---|

|  |                                   |  |  |  |  |  |
|--|-----------------------------------|--|--|--|--|--|
| <b>Kategorija ugroženosti (RH) / status zaštite vrste u RH</b> | Osjetljiva vrsta                  | Gotovo ugrožen   | Gotovo ugrožena  | Najmanje zabrinjavajući  | Osjetljiva vrsta   | Kritično ugrožena vrsta  |
| <b>Tip (prisutnost) populacije</b>                             | stalna                            | stalna   | stalna   | stalna   | stalna   | stalna   |
| <b>Veličina populacije/ Brojnost populacije</b>                | česta                             | rijetka  | česta  | rijetka  | česta  | česta  |
| <b>Kvaliteta podataka</b>                                      | podaci nedovoljni                 | podaci nedovoljni  | podaci nedovoljni  | podaci nedovoljni  | podaci nedovoljni  | podaci nedovoljni  |
| <b>Populacija</b>  | C (2% ≥ p > 0%)                   | C (2% ≥ p > 0%)  | C (2% ≥ p > 0%)  | C (2% ≥ p > 0%)  | B (15% ≥ p > 2%)   | B (15% ≥ p > 2%)   |
| <b>Očuvanost</b>   | B)                                | B  | C  | B  | A  | B  |
| <b>Izoliranost</b>   | A (populacija (gotovo) izolirana) | C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti) | C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti) | C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti) | C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti) | C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti) |
| <b>Globalno</b>  | A                                 | B  | C  | A  | B  | B  |

Tablica 8. Podaci o ciljnim vrstama na području HR2000583 Medvednica, prema EU SDF bazi podataka (studeni 2021.)

| <b>Ciljna vrsta</b>  | <i>Euphydryas aurinia</i> (Močvarna riđa)                              | <i>Himantoglossum adriaticum</i> (Jadranska kozonoška)                 | <i>Leptidea morsei</i> (Grundov (šumski bijelac)                       | <i>Lucanus cervus</i> (Jelenak)  | <i>Lycaena dispar</i> (Kiseljičin vatreni plavac)                      | <i>Miniopterus schreibersii</i> (Dugokrili pršnjak)                    |
|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>Kategorija ugroženosti (RH) / status zaštite vrste u RH</b> | Gotovo ugrožena  | Najmanje zabrinjavajuća  | Osjetljiva vrsta   | Strogo zaštićena vrsta   | Gotovo ugroženi  | Ugrožena vrsta   |
| <b>Tip (prisutnost) populacije</b>                             | stalna   | stalna   | stalna   | stalna   | stalna   | Reproducirajuća  |
| <b>Veličina populacije/ Brojnost populacije</b>                | rijetka  | prisutna   | Vrlo rijetko   | česta  | rijetka  | 500-800 jedinki  |
| <b>Kvaliteta podataka</b>                                      | podaci nedovoljni  | dobra  | podaci nedovoljni  | podaci nedovoljni  | podaci nedovoljni  | dobra  |
| <b>Populacija</b>  | C (2% ≥ p > 0%)  | B (15% ≥ p > 2%)   | B (15% ≥ p > 2%)   | B (15% ≥ p > 2%)   | C (2% ≥ p > 0%)  | C (2% ≥ p > 0%)  |
| <b>Očuvanost</b>   | B  | B  | B  | A  | B  | B  |
| <b>Izoliranost</b>   | C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti) | C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti) | C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti) | C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti) | C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti) | C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti) |
| <b>Globalno</b>  | B  | C  | C  | B  | C  | B  |

Tablica 9 Podaci o ciljnim vrstama na području HR2000583 Medvednica, prema EU SDF bazi podataka (studeni 2021.)

| <b>Ciljna vrsta</b>  | <i>Morimus funereus</i> (Velika četveropjega cvilidreta) | <i>Myotis bechsteinii</i> (Velikouhi šišmiš) | <i>Myotis emarginatus</i> (Riđi šišmiš) | <i>Myotis myotis</i> (Veliki šišmiš) | <i>Osmoderma barnabita</i> (Mirišljivi samotar) | <i>Rhinolophus euryale</i> (Južni potkovnjak) |
|--|--|--|---|--------------------------------------|---|---|
| <b>Kategorija ugroženosti (RH) / status zaštite vrste u RH</b> | Ugrožena vrsta   | Osjetljiva vrsta                             | Najmanje zabrinjavajuća                 | Ugrožena vrsta                       | Gotovo ugroženi                                 | Osjetljiva vrsta                              |
| <b>Tip (prisutnost) populacije</b>                             | koncentrirana  | stalna                                       | hibridna                                | reproducirajuća                      | stalna  | reproducirajuća                               |
| <b>Veličina populacije/</b>                                    | česta  | rijetko                                      | 50 jedinki                              | 15-30 jedinki                        | česta   | 100 jedinki                                   |

|                            |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|
| <b>Brojnost populacije</b> |  |  |  |  |  |  |
| <b>Kvaliteta podataka</b>  | podaci nedovoljni  | podaci nedovoljni  | dobra  | slaba  | podaci nedovoljni  | dobra  |
| <b>Populacija</b>          | B (15% ≥ p > 2%)   | C (2% ≥ p > 0%)  | C (2% ≥ p > 0%)  | C (2% ≥ p > 0%)  | B (15% ≥ p > 2%)   | C (2% ≥ p > 0%)  |
| <b>Očuvanost</b>           | A  | B  | B  | B  | A  | B  |
| <b>Izoliranost</b>         | C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti) | C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti) | C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti) | C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti) | C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti) | C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti) |
| <b>Globalno</b>            | A  | B  | B  | C  | A  | B  |

Tablica 10 Podaci o ciljnim vrstama na području HR2000583 Medvednica, prema EU SDF bazi podataka (studeni 2021.)

| Ciljna vrsta   | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i><br>(Veliki potkovnjak)                | <i>Rhinolophus hipposideros</i><br>(Mali potkovnjak)                   | <i>Rosalia alpina</i> (Alpinska strizibuba)                            | <i>Triturus carnifex</i> (Veliki vodenjak)                             |
|--|--|--|--|--|
| <b>Kategorija ugroženosti (RH) / status zaštite vrste u RH</b> | Osjetljiva vrsta   | Osjetljiva vrsta   | Osjetljiva vrsta   | Najmanje zabrinjavajuća  |
| <b>Tip (prisutnost) populacije</b>                             | hibridna   | hibridna   | stalna   | stalna   |
| <b>Veličina populacije/ Brojnost populacije</b>                | 60-170 jedinki   | 500-1100 jedinki   | česta  | rijetka  |
| <b>Kvaliteta podataka</b>                                      | dobra  | dobra  | podaci nedovoljni  | podaci nedovoljni  |
| <b>Populacija</b>  | C (2% ≥ p > 0%)  | B (15% ≥ p > 2%)   | B (15% ≥ p > 2%)   | C (2% ≥ p > 0%)  |
| <b>Očuvanost</b>   | B  | B  | A  | B  |
| <b>Izoliranost</b>   | C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti) | C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti) | C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti) | C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti) |
| <b>Globalno</b>  | B  | A  | A  | C  |

## 5.2 Zaštićena područja prirode

Prema Izvodu iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske, proglašanih sukladno Zakonu o zaštiti prirode, („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), utvrđeno je kako se lokacija zahvata nalazi izvan zaštićenih područja.

Najbliže zaštićeno područje je:

- Park prirode-Medvednica na udaljenosti od 500 m zračne linije
- Spomenik parkovne arhitekture: Stubički Golubovec na udaljenosti od 3 km zračne linije
- Spomenik prirode Gupčeva Lipa na udaljenosti od oko 1 km zračne linije.

## 5.3 Klasifikacija staništa, biljni i životinjski svijet

Prema izvodu iz karte nešumskih i šumskih staništa na širem području zahvata rasprostranjeni su stanišni tipovi koji su sukladno Nacionalnoj klasifikaciji staništa (V. Dopunjena verzija):

- C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke  
Zajednica predstavlja najvažniju livadu-košanicu atlantskog dijela Srednje Europe. U Hrvatskoj postiže svoju istočnu granicu. Razvija se, u pravilu, izvan dohvata poplavnih voda. U

florističkom sastavu ističu se *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Crepis biennis*, *Tragopogon pratensis*, *Knautia pratensis*, *Heracleum sphondylium* i niz drugih. Jedna je od floristički najbogatijih livadnih zajednica. U Hrvatskoj je poznata, osim tipične, još subas. *salvietosum pratensis* na sušim staništima, te subas. *convolvuletosum arvensis* na više-manje ruderalnim staništima.

- E.3.1. Šume

Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (Sveza *Erythronio-Carpinion* (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993) – Pripadaju redu *FAGETALIA SYLVATICAE* Pawl. in Pawl. et al. 1928. Mezofilne i neutrofilne šume planarnog i bežuljkastog (kolinog) područja, redovno izvan dohvata poplavnih voda, u kojima u gornjoj šumskoj etaži dominiraju lužnjak ili kitnjak, a u podstojnoj etaži obični grab (koji u degradacijskim stadijima može biti i dominantna vrsta drveća). Ove šume čine visinski prijelaz između nizinskih poplavnih šuma i brdskih bukovih šuma.

Nadalje, predmetni zahvata nalazi se na području sljedećeg stanišnog tipa:

- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

Mozaici kultiviranih površina – Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.

- J Izgrađena industrijska staništa

Izgrađena i industrijska staništa – Izgrađene, industrijske, i druge kopnene ili vodene površine na kojima se očituje stalni i jaki ciljani (planski) utjecaj čovjeka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse u kojima se izmjenjuje različiti tipovi izgrađenih i kultiviranih zelenih površina u raznim omjerima zastupljenosti.

- A.2.3. Stalni vodotok

Stalni vodotoci – Površinske vode (potoci i rijeke) različite brzine strujanja, od brzih i turbulentnih do sporih i laminarnih, koje teku koritima nastalim djelovanjem vode iz uzvodnih dijelova toka koji su na višim nadmorskim visinama.

Sukladno Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN broj 027/2021) početni dio planiranog zahvata se nalazi uz rijetki stanišni tip C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke, na udaljenosti od oko 5 m te rubno uz E.31.1 na udaljenosti od oko 2 m.

*VIDI STR. 61, 62 i 62*

*Kartografski prikaz 17. Izvod iz karte Ekološke mreže (NATURA 2000)*

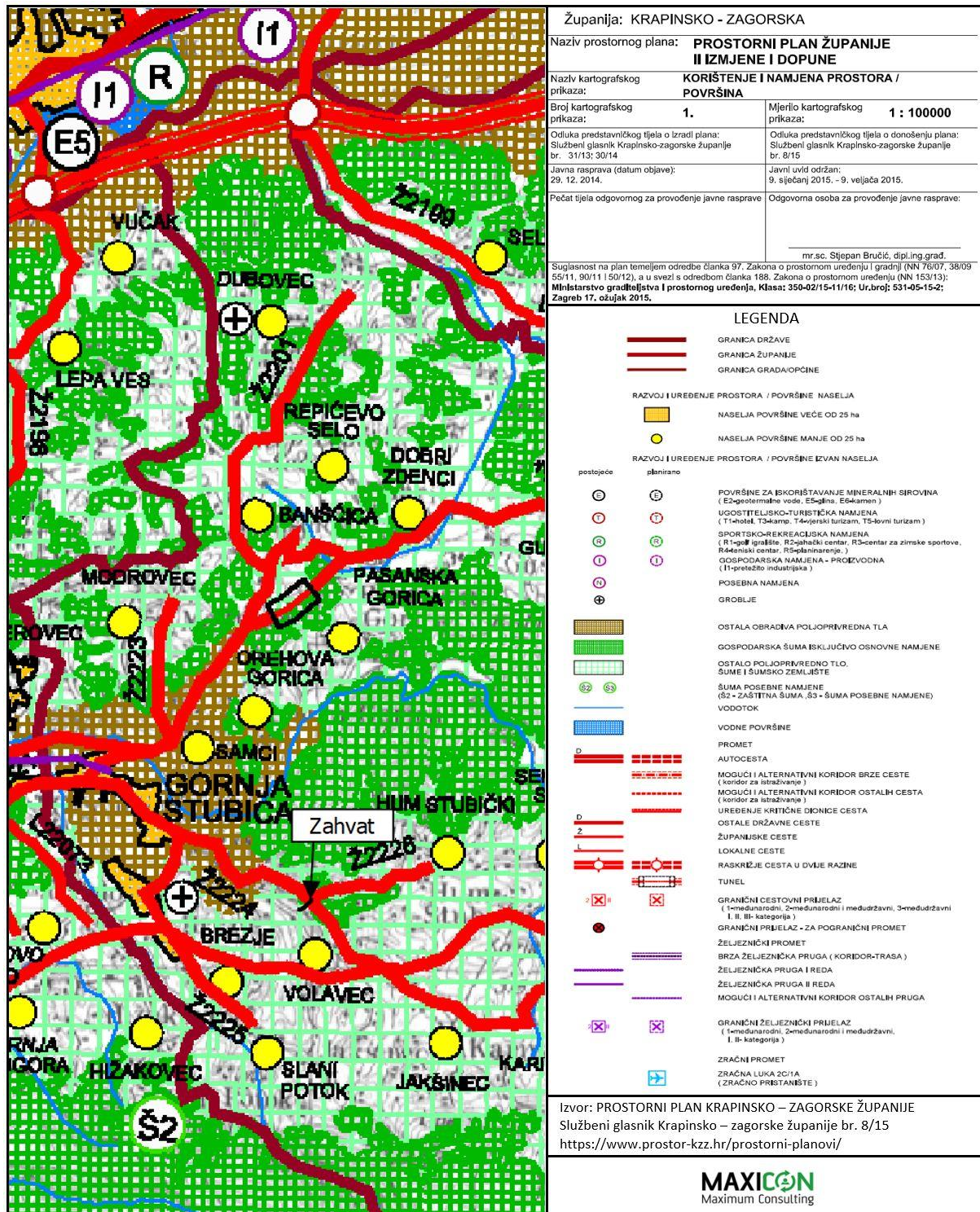
*Kartografski prikaz 18. Izvod iz karte Zaštićenih područja RH*

*Kartografski prikaz 19. Izvod iz Karte staništa RH*



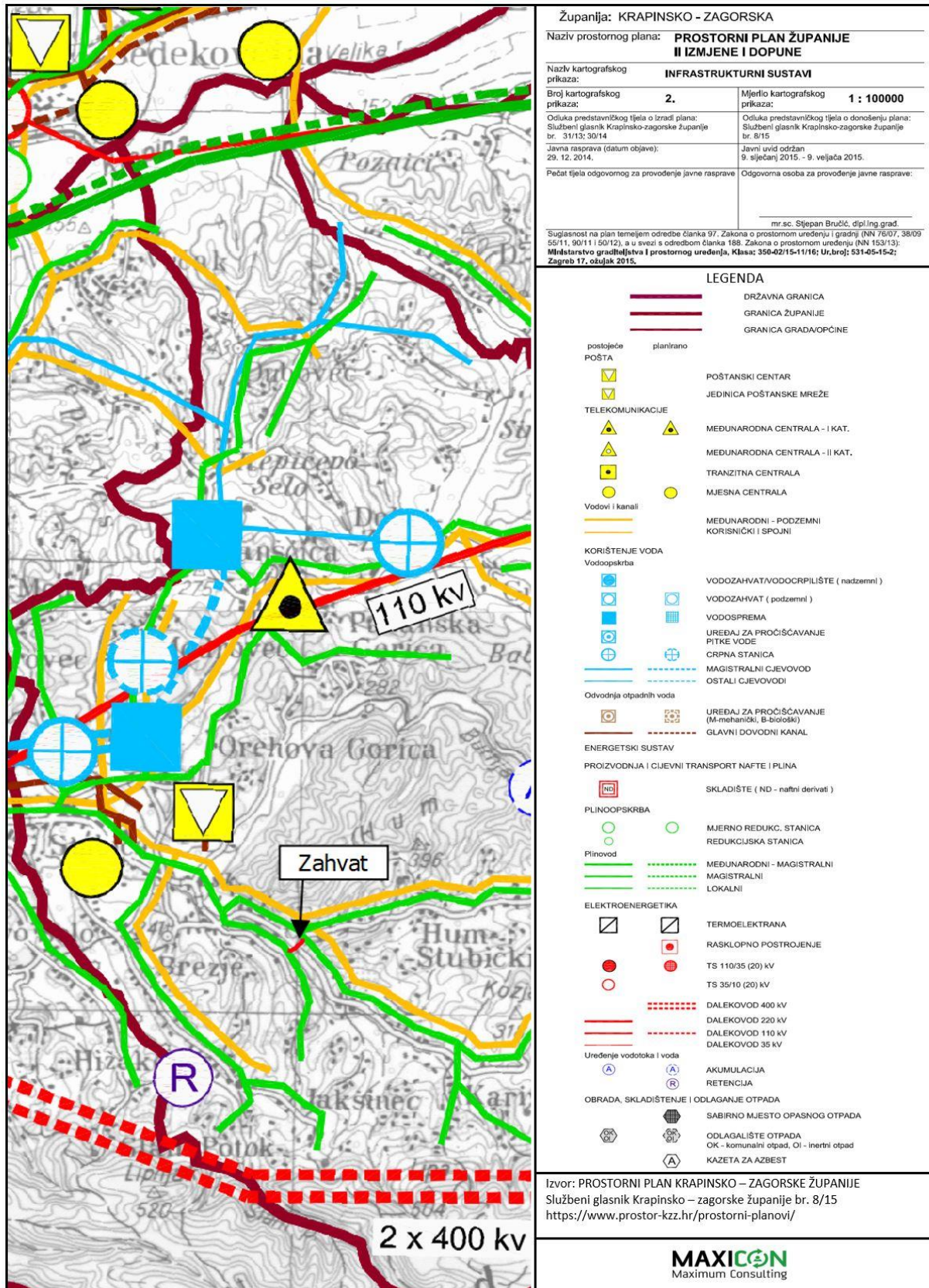
## 6 KARTOGRAFSKI PRIKAZI

### 6.1 Kartografski prikaz 1. Izvod iz Prostornog plana uređenja Krapinsko – zagorske županije, kartogram 1. Korištenje i namjena prostora – II Izmjene i dopune



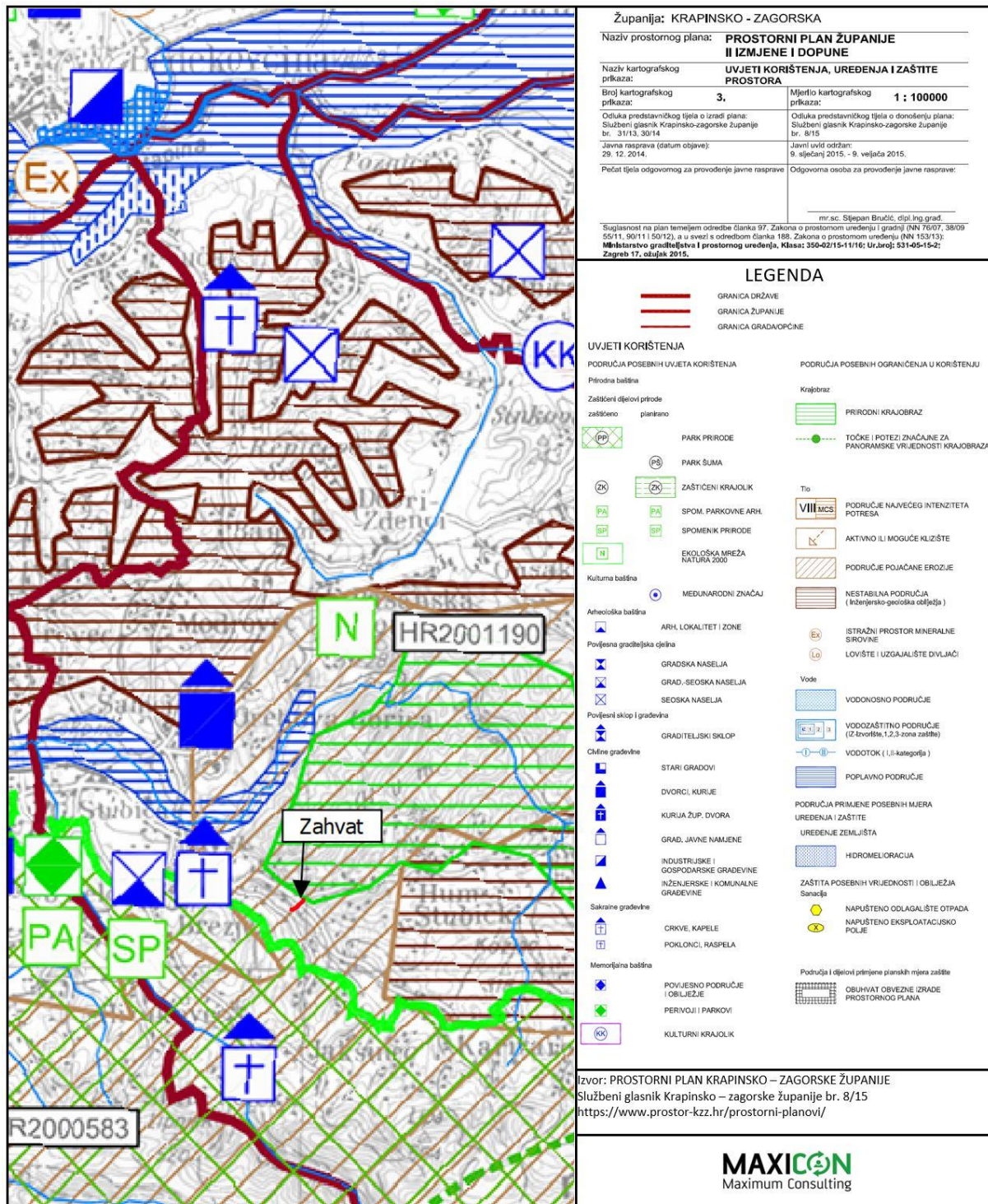


## 6.2 Kartografski prikaz 2. Izvod iz Prostornog plana uređenja Krapinsko – zagorske županije, kartogram 2. Infrastrukturni sustavi – II Izmjene i dopune



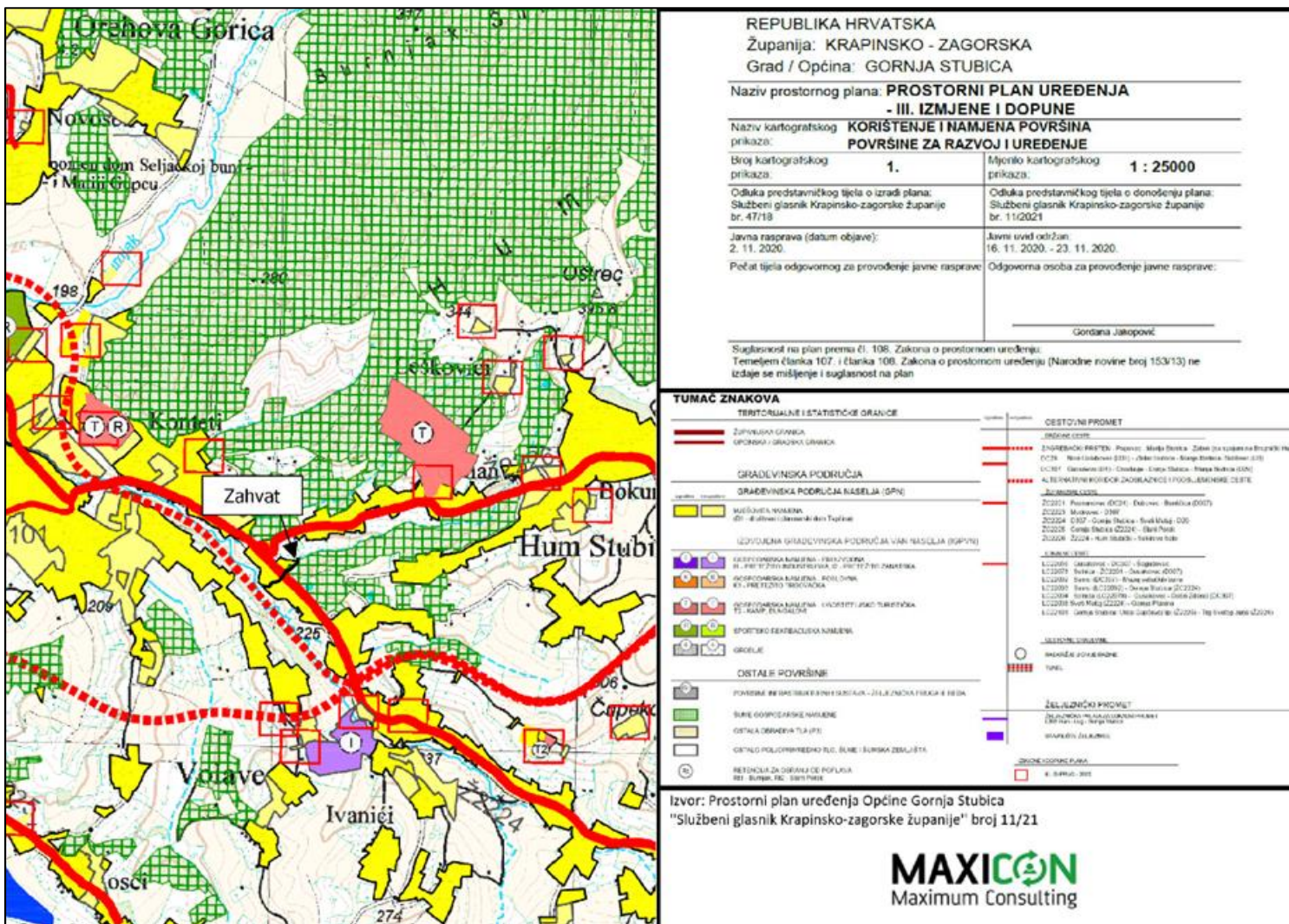


### 6.3 Kartografski prikaz 3. Izvod iz Prostornog plana uređenja Krapinsko – zagorske županije, kartogram 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – II Izmjene i dopune



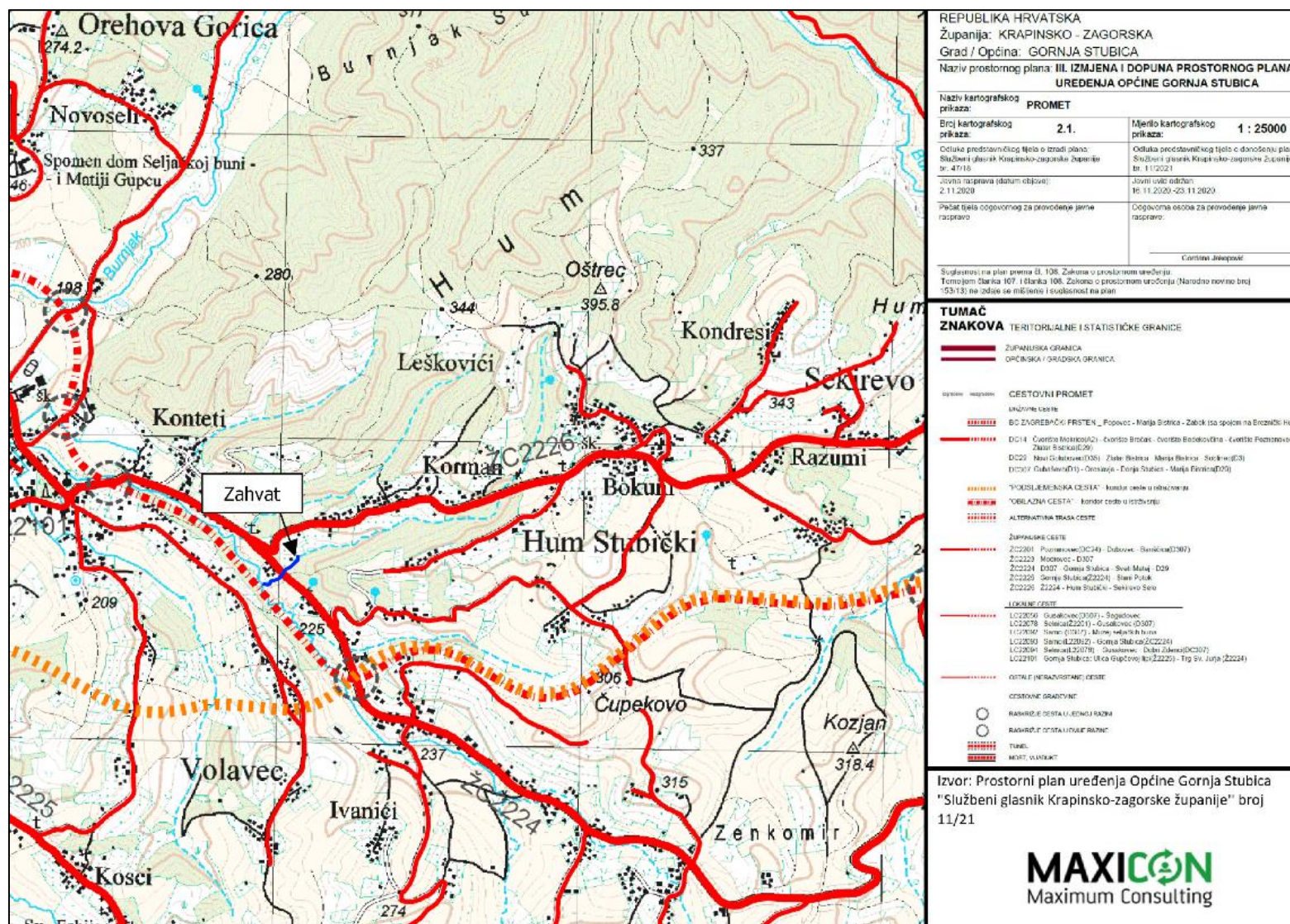


#### 6.4 Kartografski prikaz 4. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Gornja Stubica, kartogram 1. Korištenje i namjena površina, površine za razvoj i uređenje – III. Izmjene i dopune



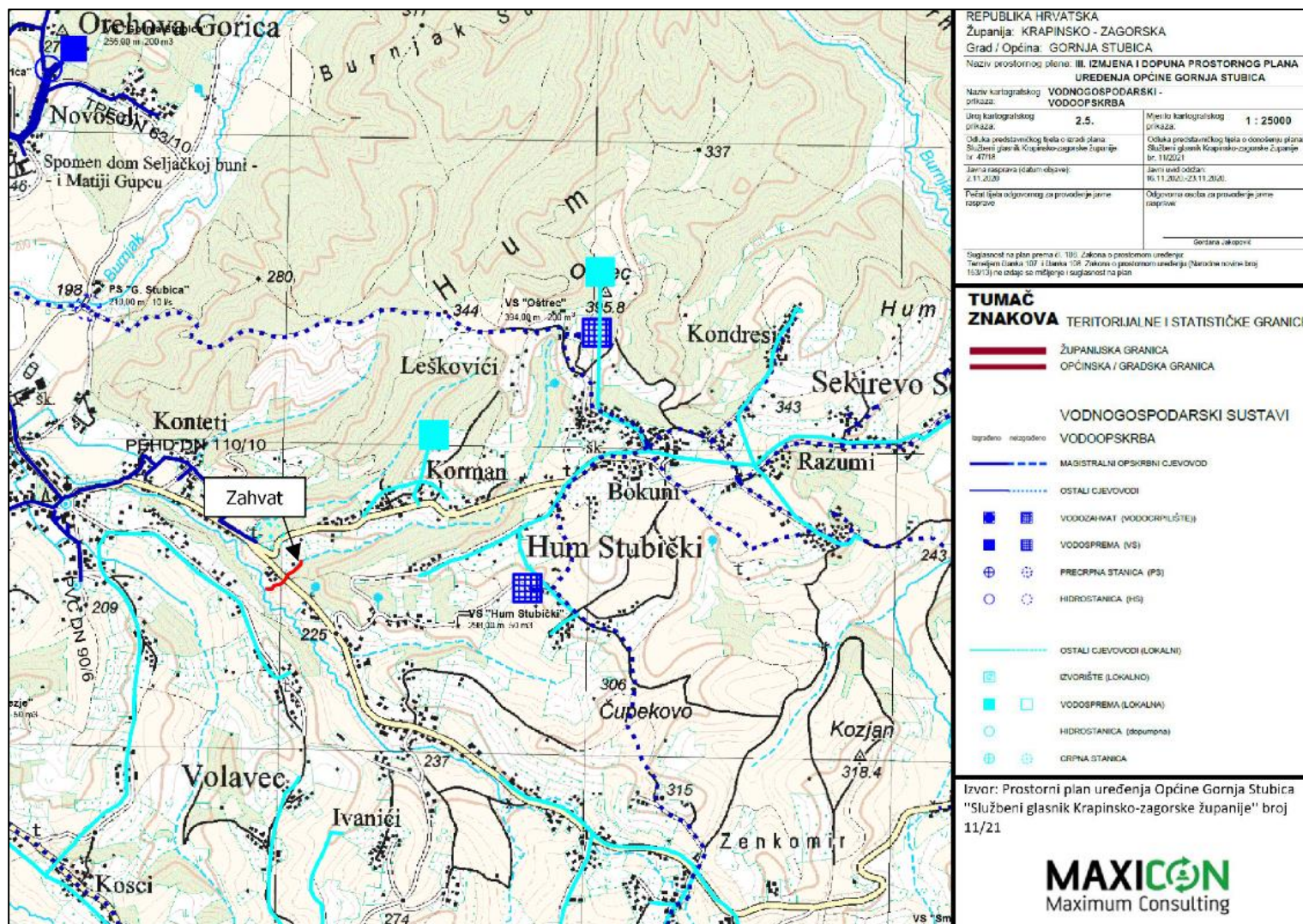


6.5 Kartografski prikaz 5. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Gornja Stubica, kartogram 2.1. Promet – III. Izmjene i dopune



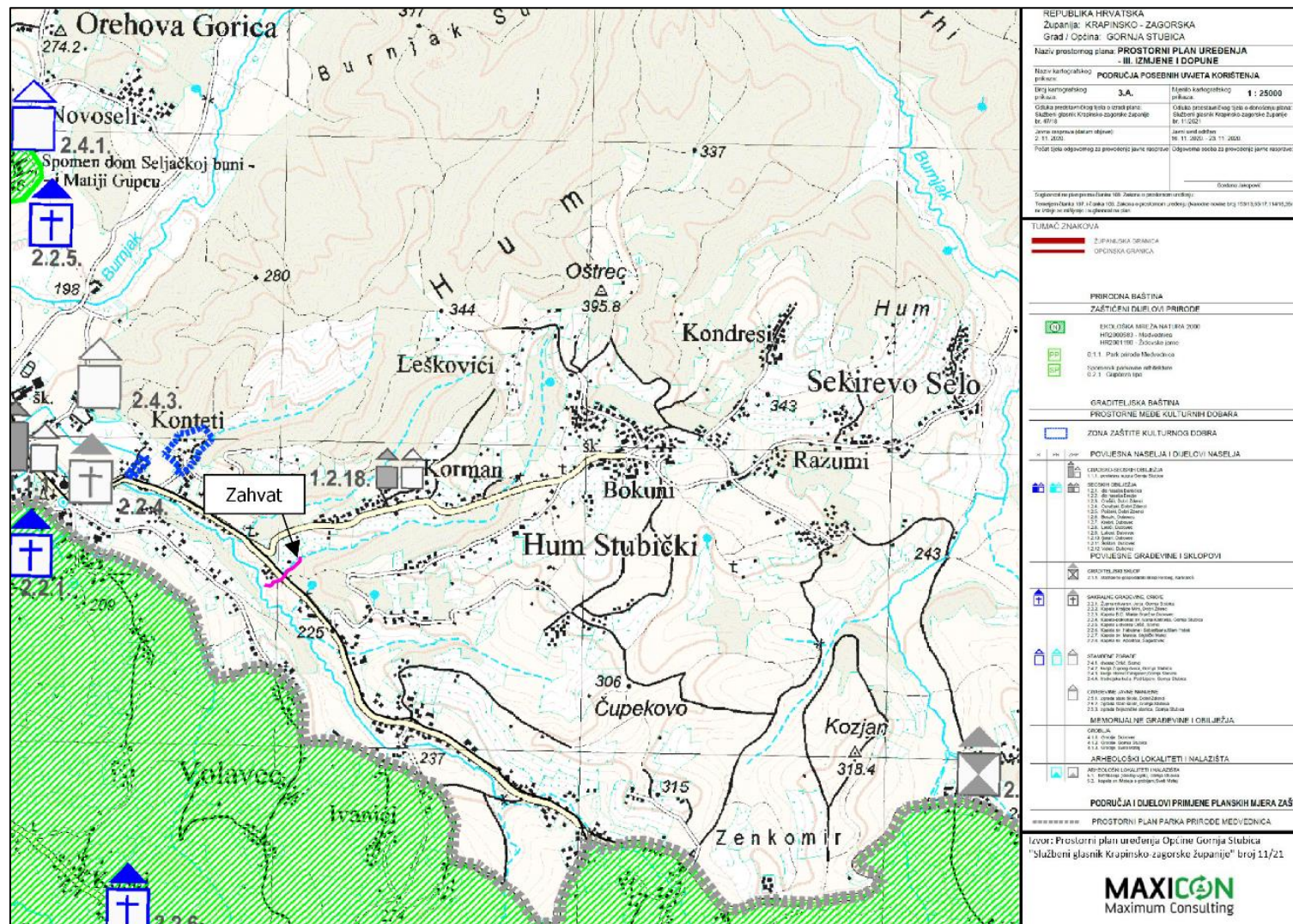


## 6.6 Kartografski prikaz 6. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Gornja Stubica, kartogram 2.5. Vodoopskrba – III. Izmjene i dopune



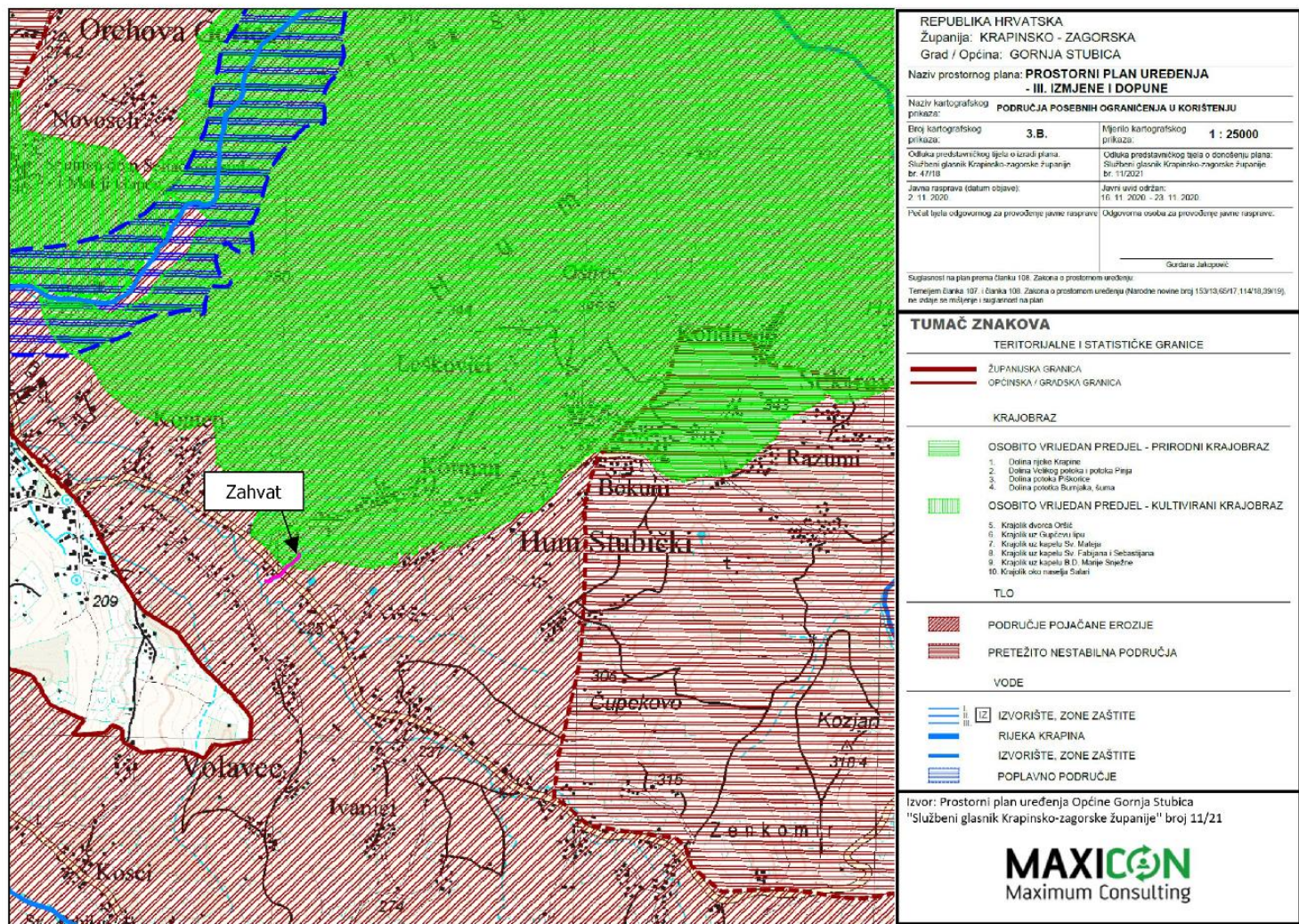


### 6.7 Kartografski prikaz 7. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Gornja Stubica, kartogram 3.A. Područje posebnih uvjeta korištenja – III. Izmjene i dopune



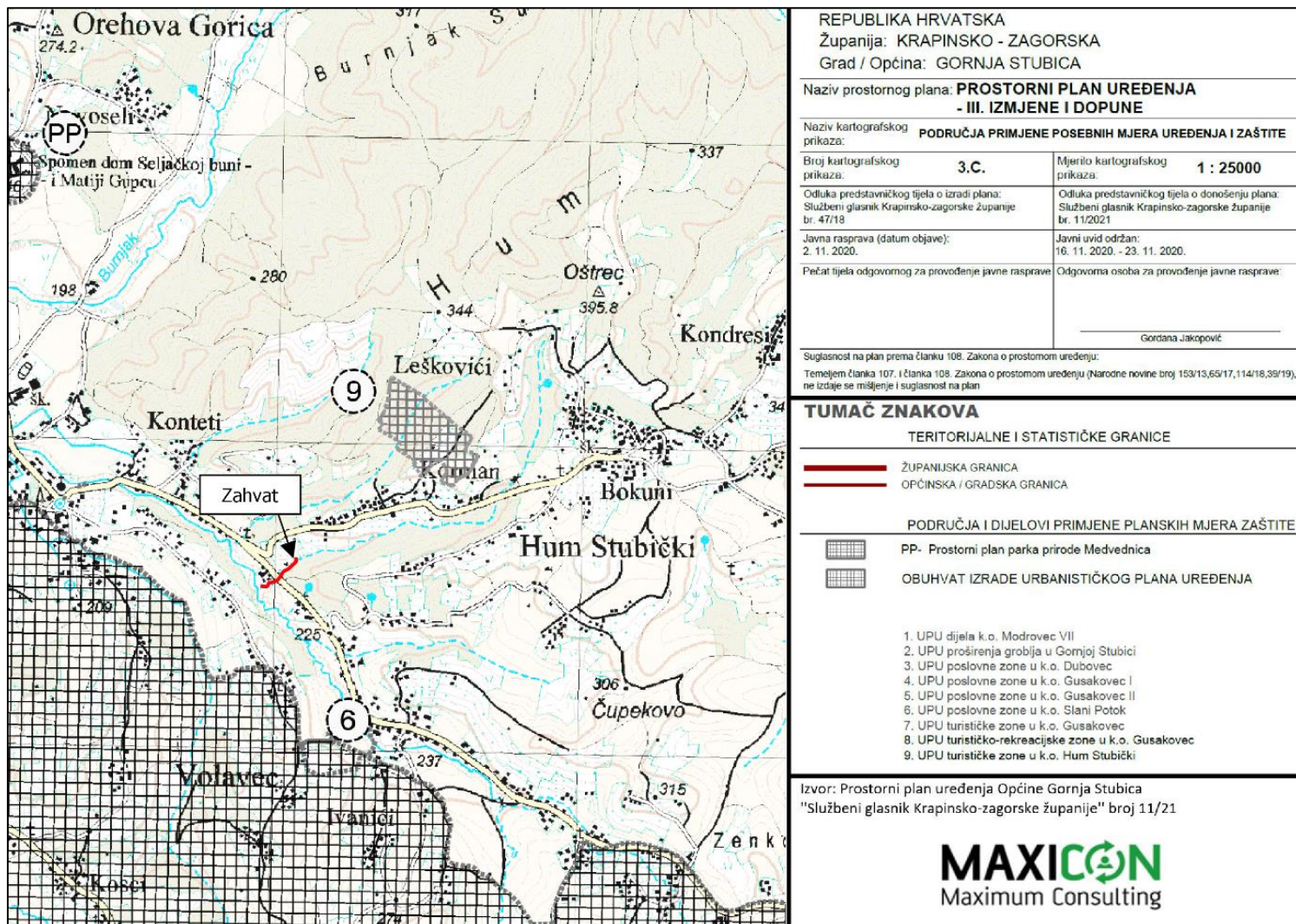


## 6.8 Kartografski prikaz 8. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Gornja Stubica, kartogram 3.B. Područje posebnih ograničenja u korištenju – III. Izmjene i dopune



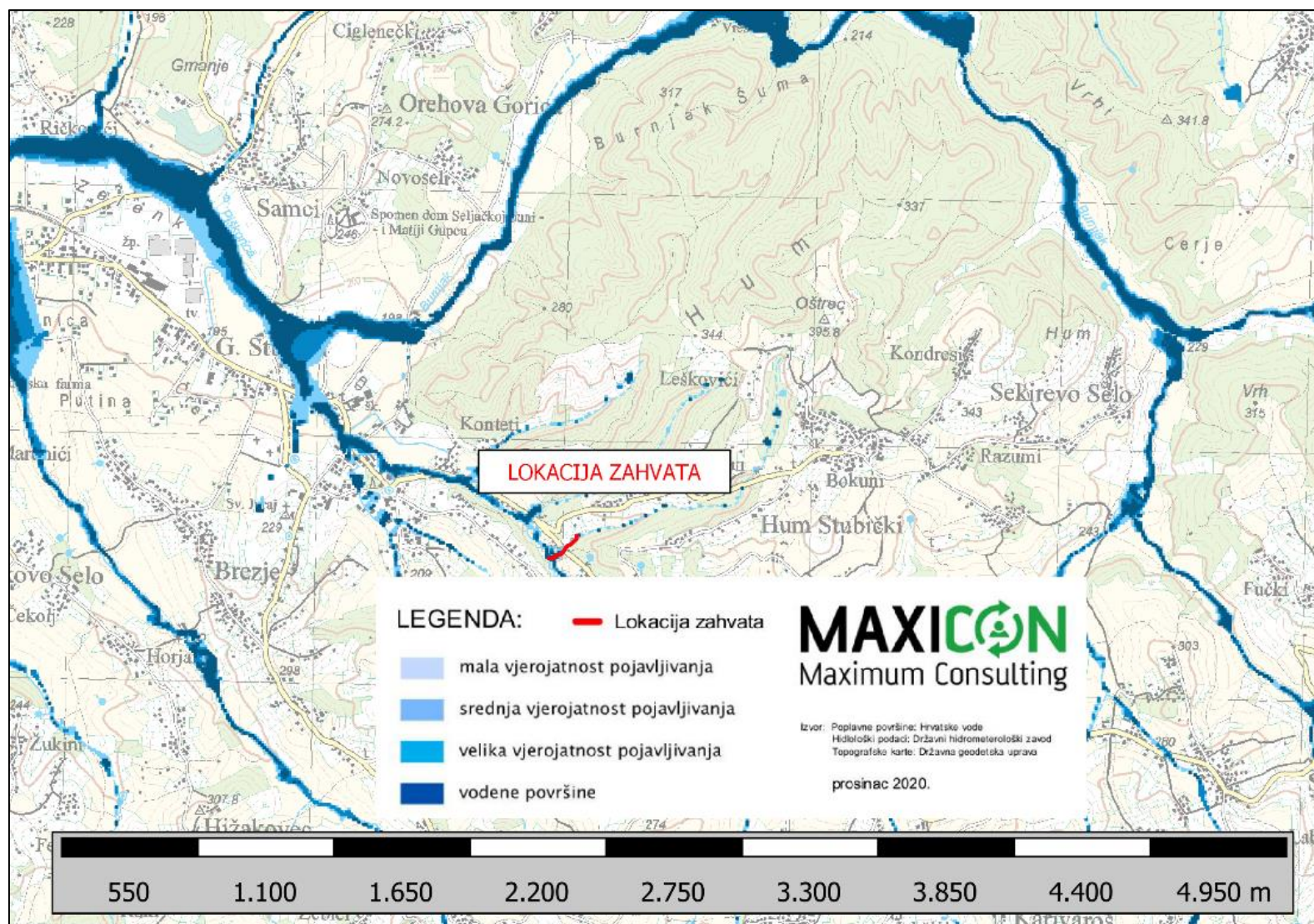


**6.9 Kartografski prikaz 9. Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Gornja Stubica, kartogram 3.C. Područje primjene posebnih mjera uređenja i zaštite – III. Izmjene i dopune**



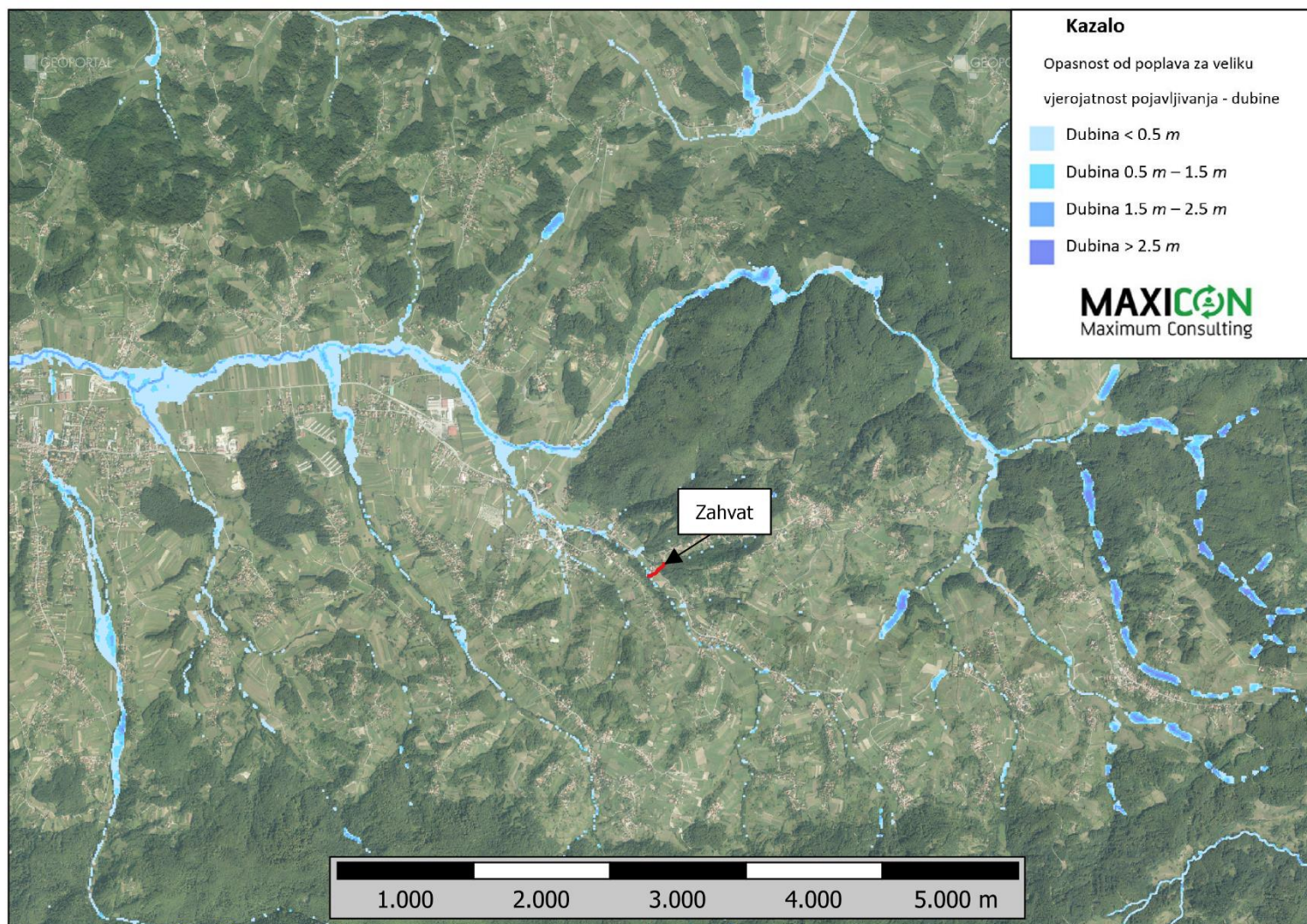


### 6.10 Kartografski prikaz 10. Izvod iz karte opasnosti od poplava za lokaciju zahvata



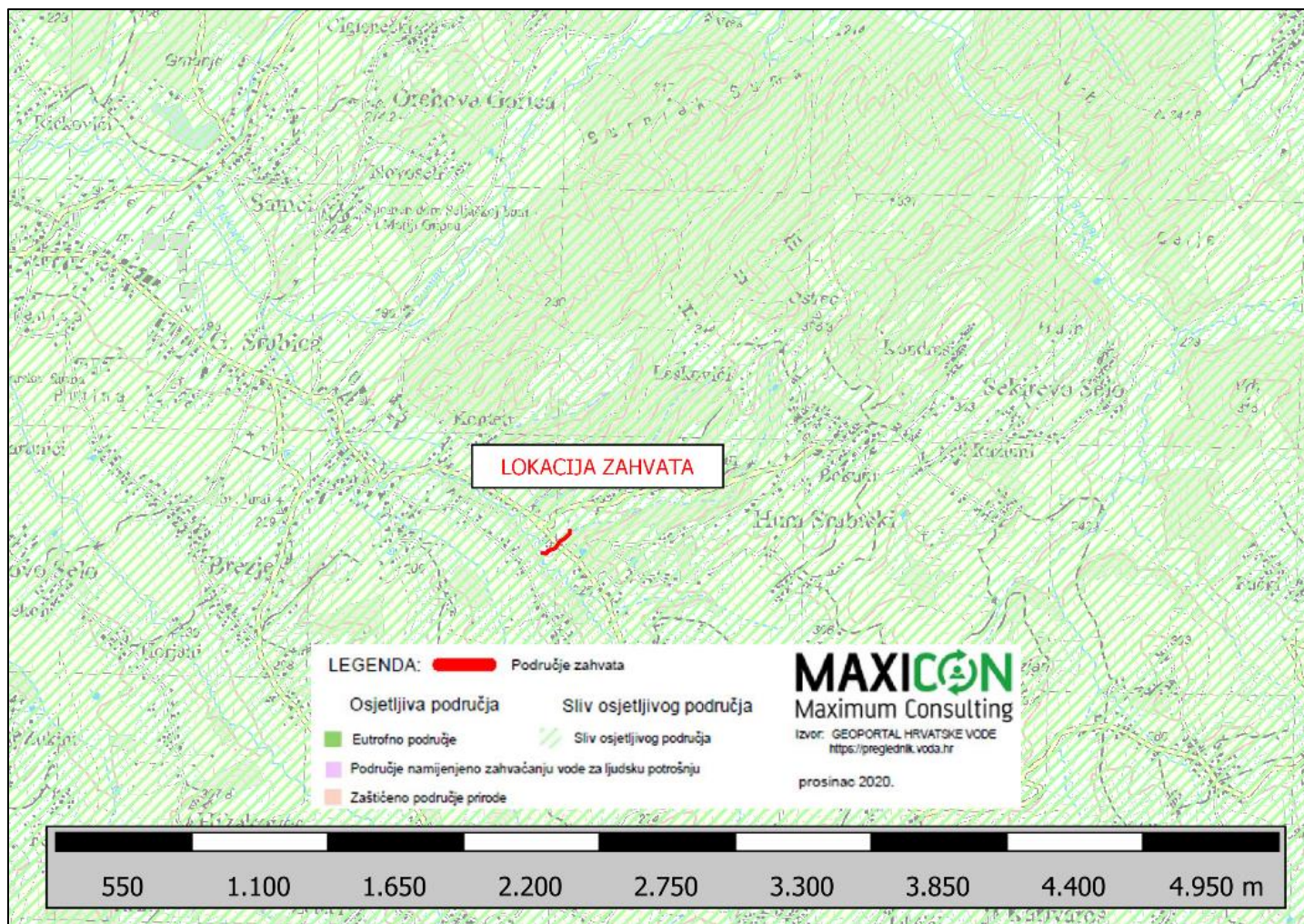


### 6.11 Kartografski prikaz 11. Izvod iz karte rizika od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja





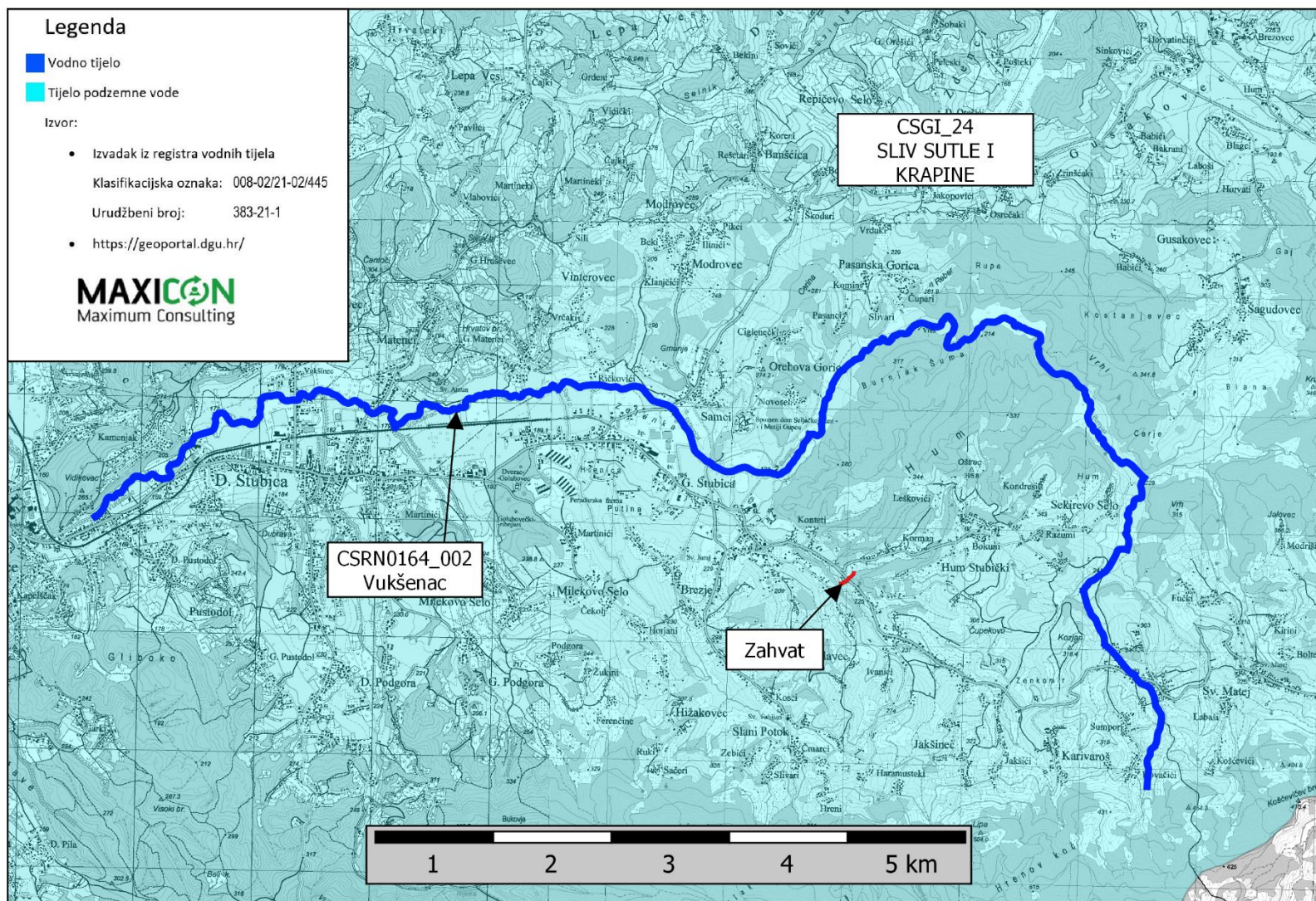
## 6.12 Kartografski prikaz 12. Izvod iz karte osjetljivog područja<sup>5</sup>



<sup>5</sup> Prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)

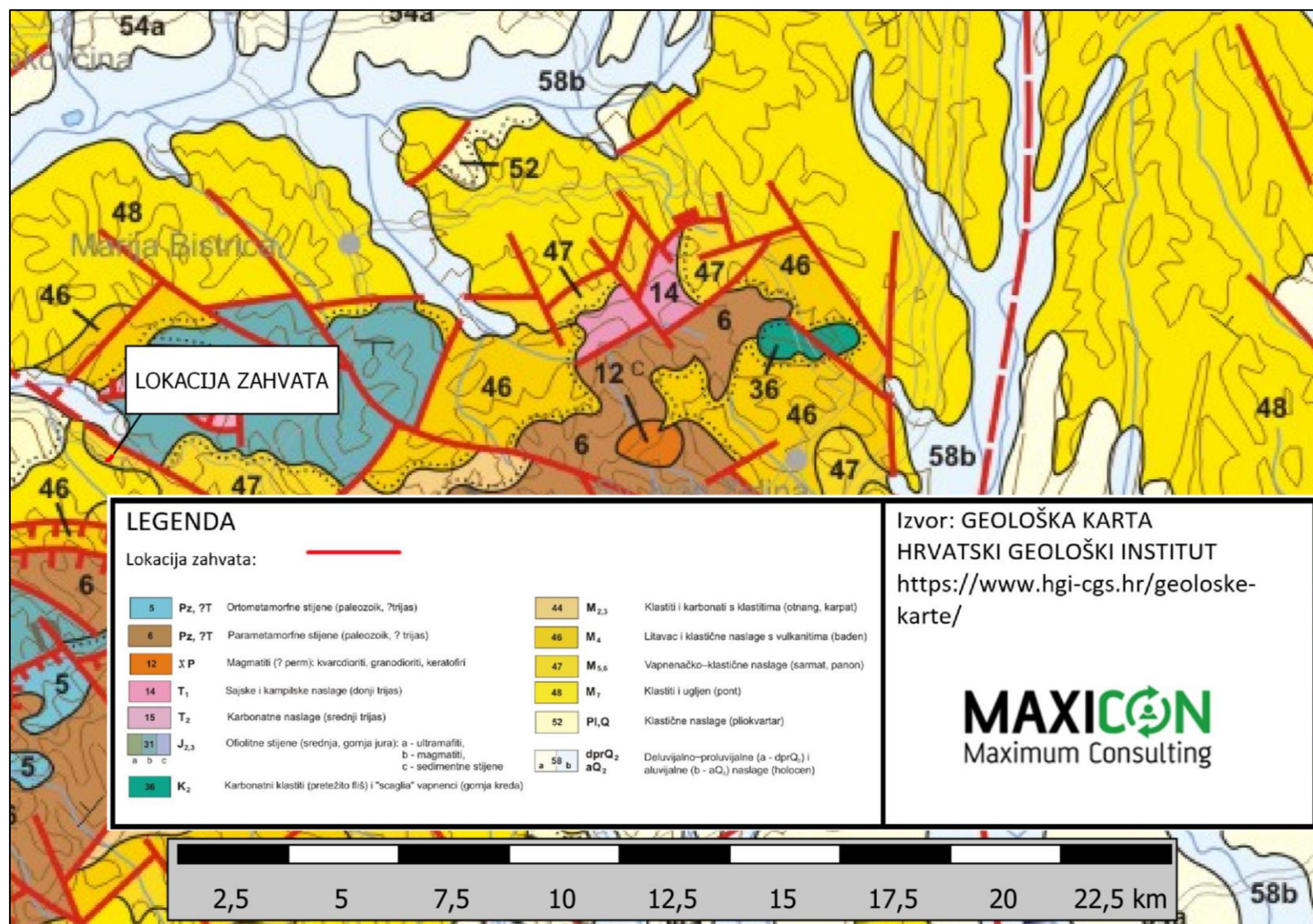


### 6.13 Kartografski prikaz 13. Karta položaja vodnih tijela prema izvodu Hrvatskih voda



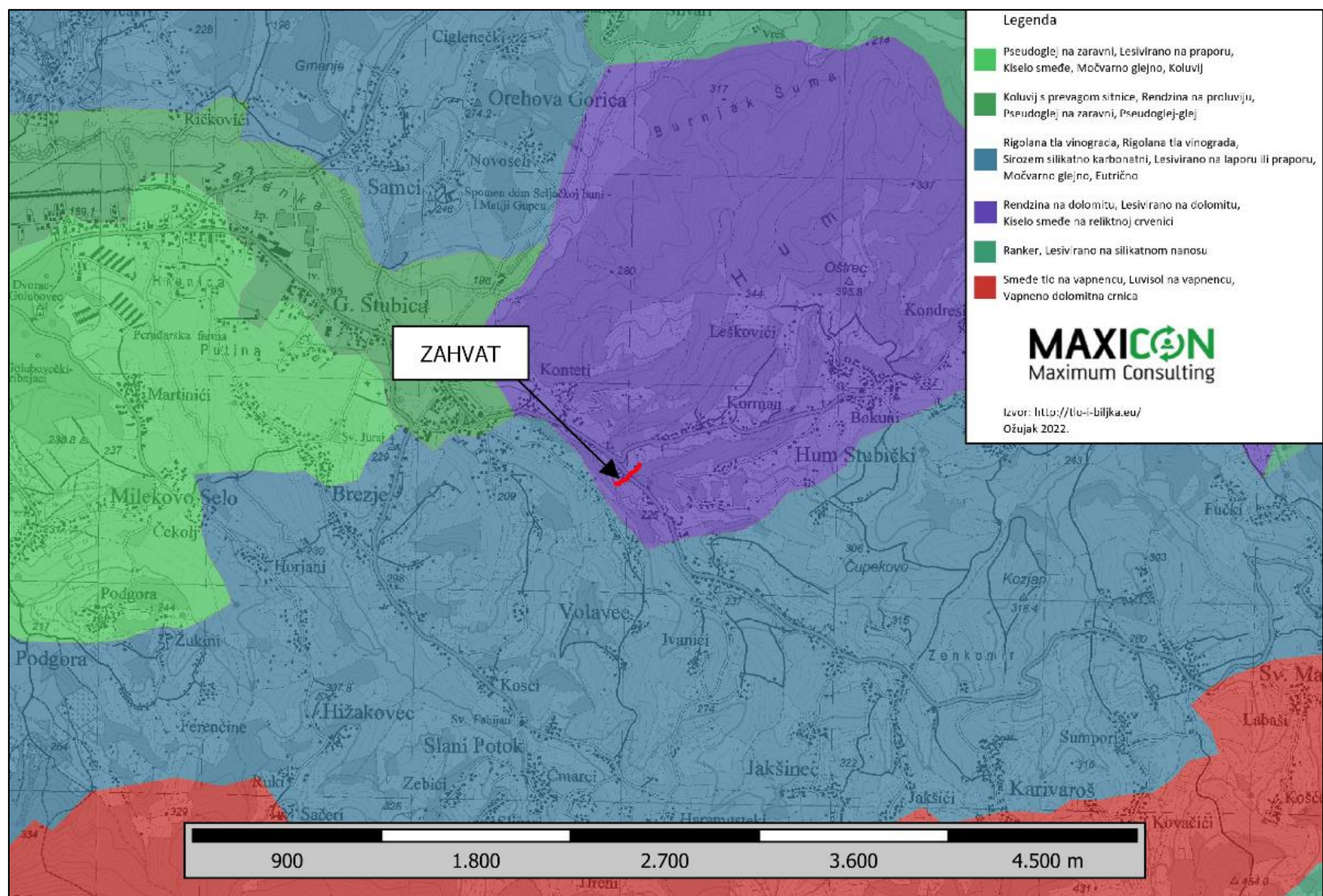


### 6.14 Kartografski prikaz 14. Izvod iz geološke karte lokacije zahvata

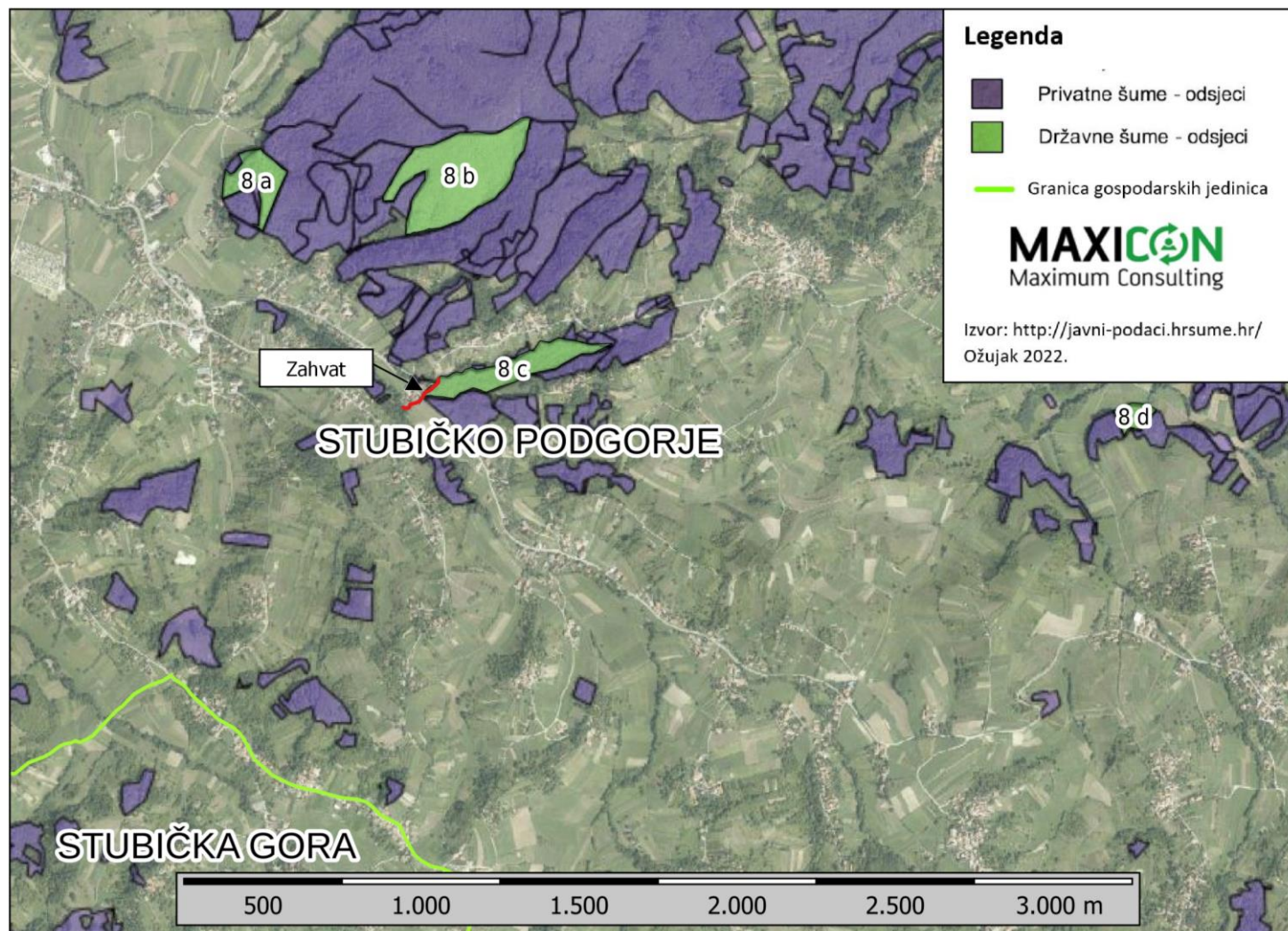




### 6.15 Kartografski prikaz 15. Izvod iz pedološke karte lokacije zahvata

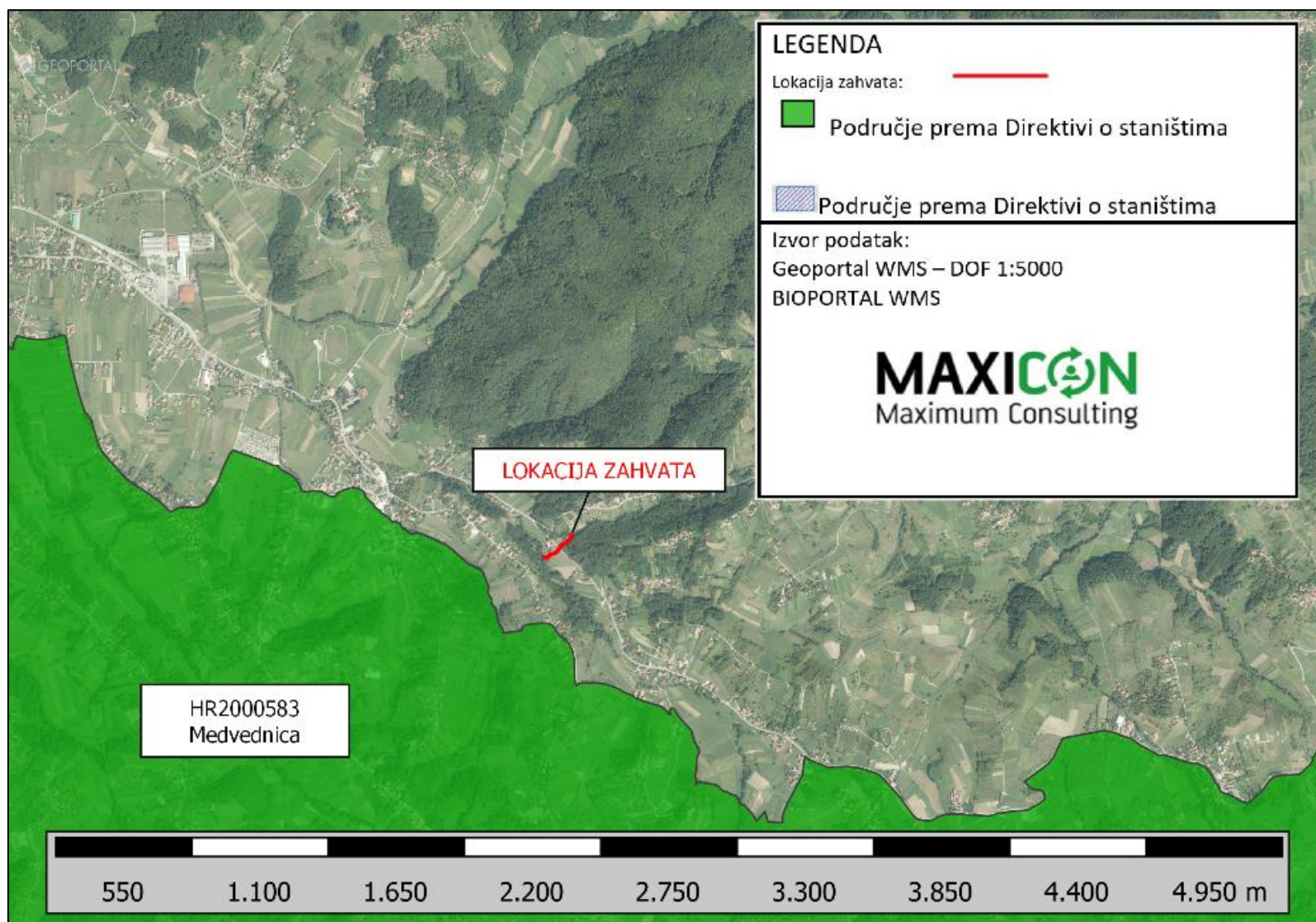


### 6.16 Kartografski prikaz 16. Izvod iz karte šuma za lokaciju zahvata

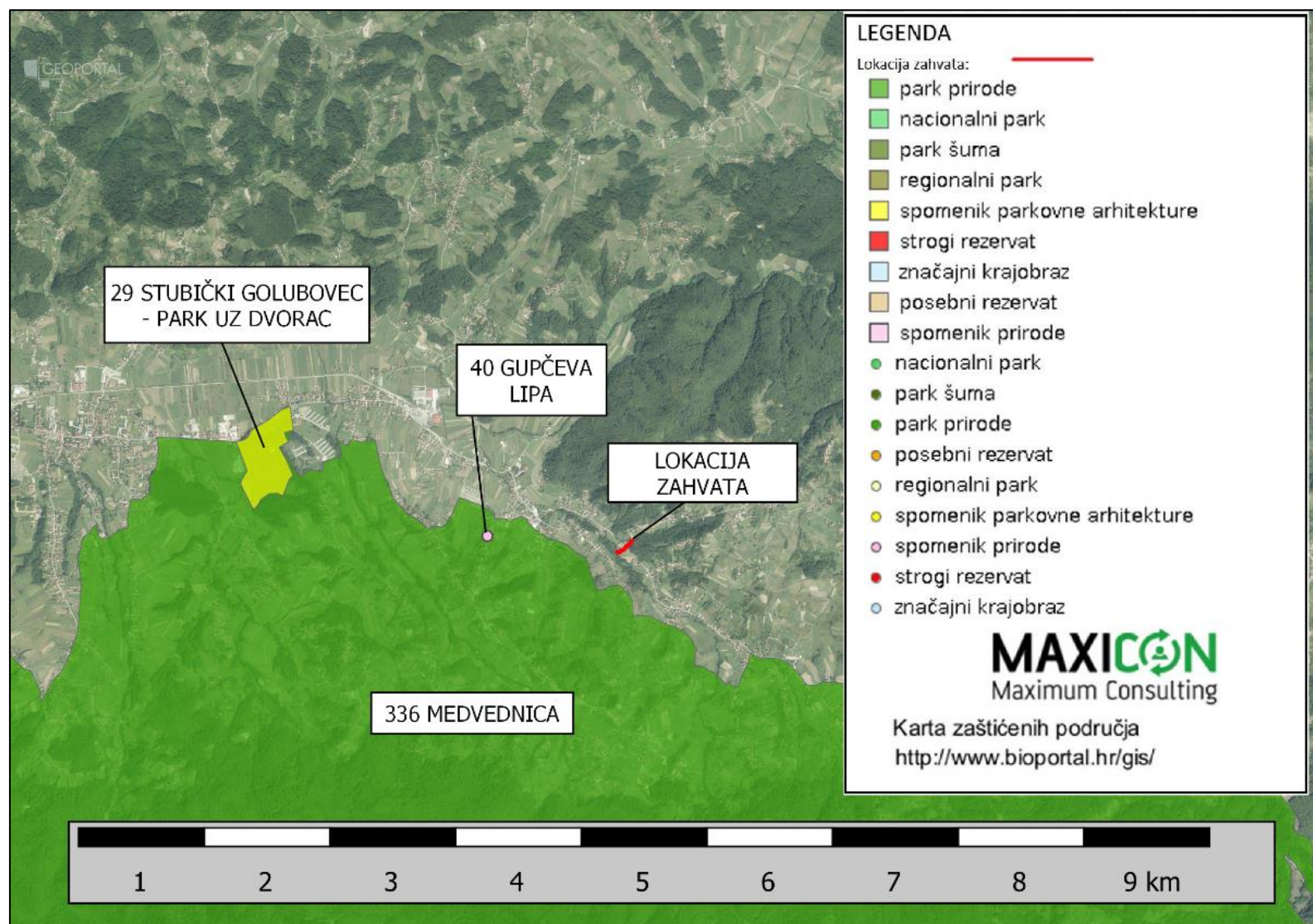




### 6.17 Kartografski prikaz 17. Izvod iz karte Ekološke mreže (NATURA 2000)

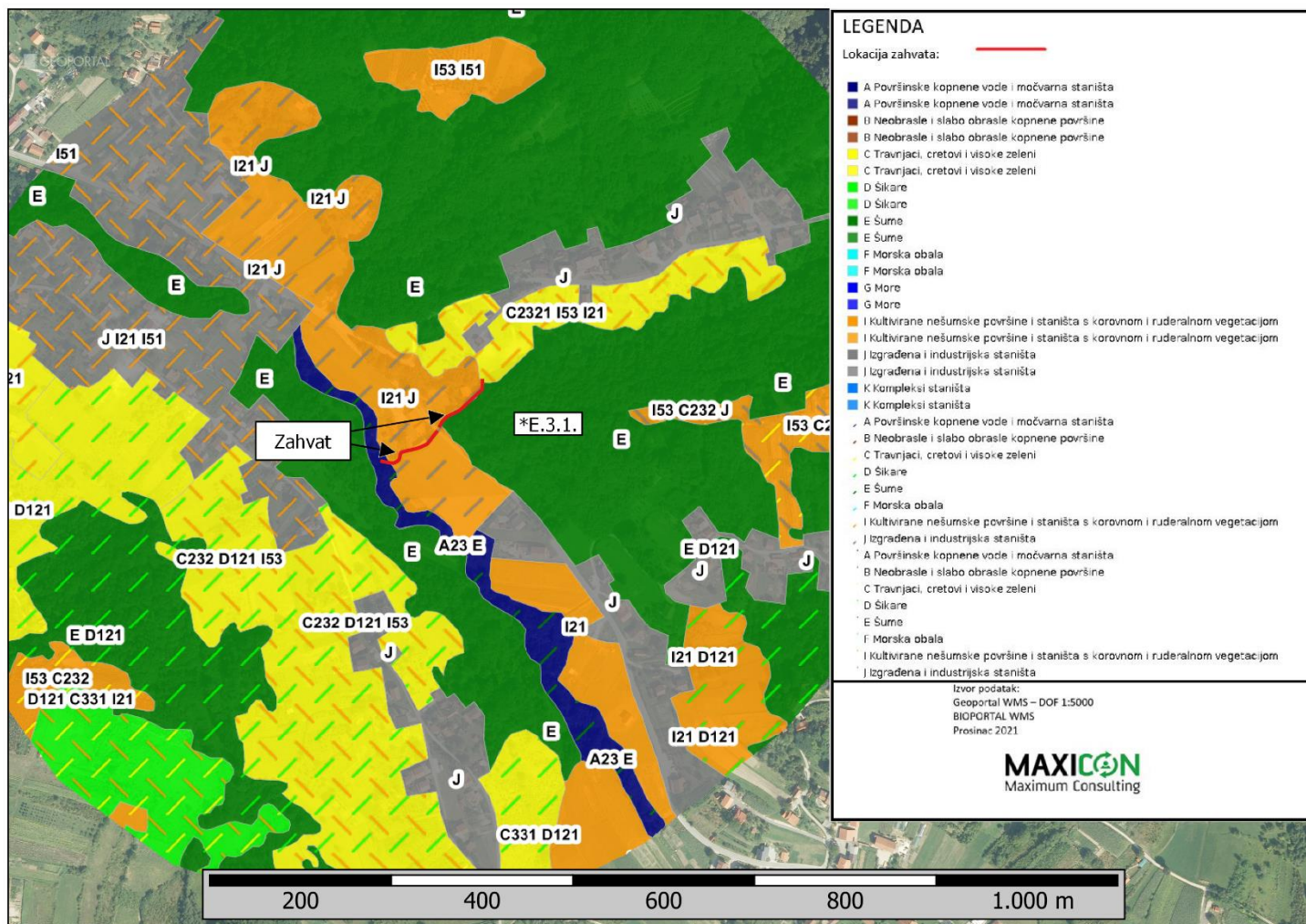


### 6.18 Kartografski prikaz 18. Izvod iz karte Zaštićenih područja RH



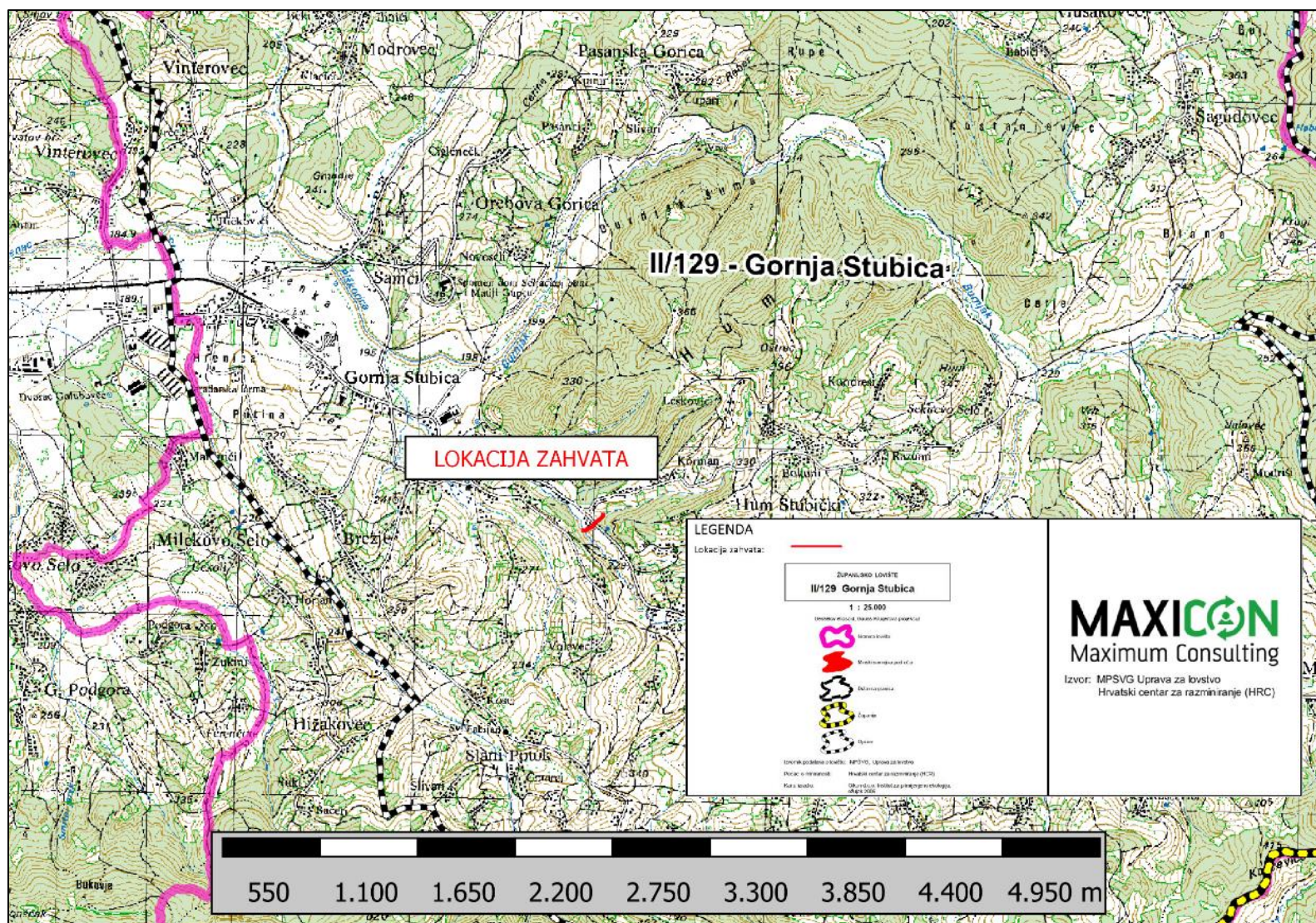


### 6.19 Kartografski prikaz 19. Izvod iz Karte staništa RH





## 6.20 Kartografski prikaz 20. Izvod iz Karte lovišta



## **7 OPIS MOGUĆIH UTJECAJ ZAHVATA NA OKOLIŠ**

### **7.1 Mogući utjecaji na kvalitetu zraka**

#### **7.1.1 Tijekom izgradnje**

Tijekom izvođenja radova na predmetnoj lokaciji može doći do lokalne emisije prašine u zrak uslijed izvođenja radova sa rastresitim materijalom te zbog upotrebe građevinske mehanizacije za izvršavanje građevinskih radova. Uz navedeno može doći do minimalnih emisija ispušnih plinova (ugljkov dioksid, ugljikov monoksid, dušikovi oksidi, sumporov dioksid...) koji nastaju tijekom rada građevinske mehanizacije. Navedeni utjecaji su lokalnog karaktera, ovisit će o vremenskim prilikama, privremenog su karaktera te se ne očekuju trajni negativni utjecaji.

#### **7.1.2 Tijekom korištenja**

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se utjecaji.

### **7.2 Mogući utjecaji na tlo**

#### **7.2.1 Tijekom izgradnje**

Tijekom izvođenja radova na predmetnom zahvatu u svrhu implementacije predloženog rješenja planirano je uklanjanje humusa s uređenjem profila iskopa. Uklonjeni će se humus deponirati uz radilište na za to pripremljenoj površini te kasnije iskoristiti pri uređenju vodotoka (profiliranje korita i hidrosjetvu). Dno vodotoka kao i pokos projektiranog korita uredit i/ili profilirati će se oblaganjem kamenom položenim u beton (uzvodno) te od zemljanog materijala (nizvodno). Na nizvodnom dijelu dionice gdje je predviđeno profiliranje korita zemljanim materijalom neće se završno oblagati kamenom već će se humusirati. Predmetnim zahvatom predviđa se utjecaj na strukturu i sediment dna potoka. Navedeni radovi su nužni kako bi se tehničkim rješenjem spriječilo plavljenje poljoprivrednih površina, stambenih i gospodarskih objekata te prometnice u neposrednoj blizini gdje sada uslijed nailaska velikih oborina te bujičnih tokova vode dolazi do čestih izlivanja. Navedeno predstavlja negativan utjecaj na tlo jer dovodi do njegovog trajnog gubitka u početnom dijelu zahvata u duljini od oko 80 m, međutim u odnosu na korist koju donosi predstavlja prihvatljivi utjecaj, a posebno u odnosu na zaštitu lokalnog stanovništva i gospodarstva.

Osim navedenog, planira se ograničeno kretanje mehanizacije na uski pojas uz gradilište kako bi se smanjilo dodatno oštećivanje okolnog tla. Navedeno se posebno odnosi na uzvodni dio zahvata gdje će se svi radovi provoditi s desne strane obale kako se ne bi dodatno zadiralo u šumsku površinu na lijevoj obali.

S 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 se može spriječiti pravilnim rukovanjem strojevima i građevinskom mehanizacijom. Navedeni mogući utjecaj je potencijalno negativan, međutim ako do njega dođe bit će privremenog i lokalnog karaktera s obzirom na obavezu interventnog postupanja, uklanjanja onečišćenja i adekvatnog zbrinjavanja onečišćenog tla.

#### **7.2.2 Tijekom korištenja**

Izvedbom zahvata, u fazi korištenja doći će do pozitivnog utjecaja na tlo, u smislu zaštite tla od odnošenja prilikom naleta bujičnih tokova i poplava.

## 7.3 Mogući utjecaji na vode

### 7.3.1 Tijekom izgradnje

Općenito, tijekom izgradnje zahvata može doći do onečišćenja površinskog ili podzemnog vodnog tijela uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta odnosno nepravilnog zbrinjavanja sanitarnih otpadnih voda gradilišta, nepažljivog izvođenja radova, neispravnog skladištenja naftnih derivata, ulja i maziva, istjecanja onečišćujućih tvari u tlo i podzemlje (ulje i gorivo iz građevinskih strojeva i vozila prilikom pretakanja ili popravaka na prostoru koji nije vodonepropusan i nema riješenu odvodnju) te ispiranjem građevnog, komunalnog i opasnog otpada. Pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem svih mjera zaštite tijekom izgradnje navedeni utjecaji se mogu smanjiti ili u potpunosti isključiti.

#### **Utjecaj na stanje površinskih vodnih tijela vodnih tijela**

##### Vodno tijelo CSRN0164\_002, Vukšenac

Predviđeni zahvat nalazi se na području vodnog tijela CSRN0164\_002 Vukšenac. Elaboratom tehničkog održavanja predviđeni su radovi pojačanog održavanja na dionici od km 0+000,0 – 0+160,0 potoka Hum-Gornja Stubica. Prema podacima iz Plana upravljanja vodnim tijelima za razdoblje od 2016. -2021. ekološko stanje vodnog tijela ocijenjeno je kao umjereno. Prema hidromorfološkim elementima stanje vodnog tijela ocijenjeno je kao vrlo dobro, dok je kemijsko stanje vodnih tijela ocijenjeno dobrog stanja.

S obzirom na prirodu radova na predmetnom zahvatu moguće je prepoznati sljedeće utjecaje na površinsko vodno tijelo, navedene u tablici u nastavku.

Tablica 11 Prikaz predviđenih utjecaja na površinsko vodno tijelo tijekom izgradnje

#### **Predviđeni potencijalni utjecaji na vodno tijelo CSRN0164\_002, Vukšenac**

|                                    | <b>Jačina utjecaja<br/>(*NU, slab, srednji<br/>i jak)</b> | <b>Ocjena utjecaja<br/>(privremen ili<br/>trajan)<br/>(pozitivan,<br/>negativan, NU)</b> | <b>Obrazloženje</b>  |
|------------------------------------|---|--|--|
| <i>Količina vode</i>               | NU  | NU   | -  |
| <i>Kvaliteta vode</i>              | slab  | privremen i negativan  | Tijekom izvođenja radova za očekivati je privremen slab utjecaj na fizičku kvalitetu vode zbog zamućivanja, koji nestaje po izvođenju planiranih radova te se očekuje restitucija stanja kvalitete vode.                                   |
| <i>Dinamika potoka</i>             | jak   | trajan i pozitivan   | Izvedbom planiranog tehničkog zahvata održavanja umirit će se bujični karakter potoka te time posredno smanjiti opasnost od plavljenja.  |
| <i>Dno potoka</i>                  | jak   | trajan uzvodno te privremen nizvodno i pozitivan   | Predviđa se utjecaj na strukturu i sediment dna potoka, budući da se dno uzvodne dionice oblaže betonom. Predloženim tehničkim rješenjem, nastoji se riješiti postojeći problem vodotoka, stoga se ovaj utjecaj procjenjuje prihvatljivim. |
| <i>Prirodne strukture u koritu</i> | jak   | trajan uzvodno i privremen nizvodno  | Predviđa se negativan utjecaj na strukturu obale i dna korita koji će uzvodno biti trajan, a nizvodno  |



|                            |     |   |  |
|----------------------------|-----|---|--|
|                            |     | dugoročno pozitivan                                     | privremen s obzirom da se očekuje restitucija prirodnog stanja. Navedeni utjecaj se može sagledati kao dugoročno pozitivan jer će spriječiti plavljenje prilikom kojeg dolazi do redovitog sezonskog odnošenja obale i dna korita.   |
| <i>Poplave</i>             | jak | trajan i pozitivan                                      | Predviđena intervencija u dinamiku potoka uz regulaciju protoka uređenjem samog dna korita i obale predstavlja poboljšanje stanja stoga ovaj utjecaj ima pozitivan predznak.   |
| <i>Vegetacija u koritu</i> | jak | trajan uzvodno i privremen nizvodno dugoročno pozitivan | Predviđa se negativan utjecaj na strukturu obale i dna korita koji će uzvodno biti trajan, a nizvodno privremen s obzirom da se očekuje restitucija prirodnog stanja. Navedeni utjecaj se može sagledati kao dugoročno pozitivan jer će spriječiti plavljenje prilikom kojeg dolazi do redovitog sezonskog odnošenja obale i dna korita. |

**\*NU – nema utjecaja**

Iz gore prikazane tablice moguće je zaključiti sljedeće: iako se očekuju određeni negativni utjecaji prvenstveno vezani za uzvodni dio zahvata, a tiču se trajnog gubitka prirodnih struktura korita (dno, pokosi i vegetacija), oni su s obzirom na korist koja se postiže tehničkom intervencijom, a tiče se zaštite ljudi i imovine te cestovne sigurnosti, u konačnici prihvatljivi.

#### **Utjecaj na stanje vodnog tijela podzemne vode**

Predviđeni zahvat nalazi se na području vodnog tijela podzemne vode CSGI\_24-Sliv Sutle i Krapine. Kemijsko stanje navedenog vodnog tijela podzemne vode ocjenjeno je kao dobro kao i količinsko stanje tijela podzemne vode. Zahvatom se utjecaji na podzemlje ne očekuju.

#### **7.3.2 Tijekom korištenja**

Izvedbom zahvata tehničkog održavanja stvorit se preduvjet da se tijekom korištenja zahvata predmetni dio potoka može redovito održavati (redovita košnja i uklanjanje ostale vegetacije koja će narušavati stabilnost obale ili doprinositi smanjenju protočnosti) i time spriječiti daljnja pojava poplava te posredno i odnošenja i narušavanja prirodnih struktura potoka. Time navedeni radovi na održavanju potoka predstavljaju pozitivan utjecaj jer se omogućuje vođenje brige oko stanja vode i vodnog tijela.

### **7.4 Mogući utjecaji povećanom razinom buke**

#### **7.4.1 Tijekom izgradnje**

Tijekom izvođenja radova na predmetnoj lokaciji može doći će do emitiranja povećane razine buke u okoliš koja je posljedica rada građevinske mehanizacije i transportnih vozila koji su nužni za izvođenje građevinskih radova. Pojačani intenzitet buke javljat će se za vrijeme izvođenja radova te će emisije biti lokalnog i privremenog karaktera.



Tablica 12 Ukupna razina buke imisije od svih postojećih i planiranih izvora buke zajedno

| Zona buke | Namjena prostora   | Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije<br>LRAeq u dB(A)                     |              |
|-----------|--|---|--------------|
|           |  | za dan(Lday)  | noć (Lnight) |
| 1.        | Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju                          | 50  | 40           |
| 2.        | Zona namijenjena samo stanovanju i boravku                             | 55  | 40           |
| 3.        | Zona mješovite, pretežito stambene namjene                             | 55  | 45           |
| 4.        | Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem              | 65  | 50           |
| 5.        | Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi) | – Na granici građevne čestice unutar zone – buka ne smije prelaziti 80 dB(A)        |              |
|           |  | – Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči |              |

Kako je većina tih izvora buke mobilna (promjenjive pozicije) te kako buka motora građevinskih strojeva i teretnih vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama podloge kojom se stroj ili vozilo kreće, može se očekivati buka od 45-100 dBA. Procijenjeni maksimalni intenzitet buke od 100 dBA je na udaljenosti oko 5 m od izvora. Najviša dopuštena razina vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08,00 do 18,00 sati dopušta se prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB(A). Vjerojatno je da će povremeno buka pojedinačnih strojeva ponekad preći 70 dBA (primjerice buka na udaljenosti 3 m od buldožera ponekad može doseći 80 dBA), međutim radi se o posebnim situacijama pri kojima se negativan utjecaj na radnike u radnom krugu stroja može spriječiti primjenom posebnih pravila zaštite na radu tj. korištenjem odgovarajuće osobne zaštitne opreme (što je i propisano Zakonom o zaštiti na radu). Osim radnika povećana razina buke uzrokovana građevinskim radovima potencijalno može utjecati i na stanovnike, očekuje se slab utjecaj. S obzirom da se radi o privremenom i kratkotrajnom utjecaju koji prestaje s završetkom radova, radi se o prihvatljivom utjecaju.

#### 7.4.2 Tijekom korištenja

Za vrijeme korištenja zahvata ne očekuje se značajni negativni utjecaji, osim povremenog prisustva strojeva pri izvođenju radova održavanja. Predmetni očekivani utjecaj je slabe jakosti i kratkotrajan.

### 7.5 Mogući utjecaji klimatskih promjena

#### 7.5.1 Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Tijekom izvođenja radova na predmetnom zahvatu tehničkog održavanja pritoke potoka Hum može doći do povećanih emisija stakleničkih plinova koje potencijalno mogu utjecati na klimatske promjene, no s obzirom da se tijekom izvođenja radova na predmetnom zahvatu očekuju minimalne i zanemarive količine nastalih stakleničkih plinova, ne očekuje se značajan utjecaj na klimatske promjene. Dodatno, pritoka potoka Hum ne predstavlja izvor nastajanja stakleničkih plinova te se samim time njegovim korištenjem neće utjecati na klimatske promjene.

## 7.5.2 Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat analiziran je sukladno smjernicama za povećanje otpornosti ranjivih ulaganja na klimatske promjene. Cilj analize je utvrđivanje osjetljivosti i izloženosti projekta na primarne i sekundarne klimatske utjecaje, kako bi se u konačnici procijenio mogući rizik projekta te ovisno o riziku mogle identificirati i procijeniti opcije moguće prilagodbe zahvata s ciljem smanjenja rizika.

Na području Krapinsko-zagorske županije, prema RegCM modelu, scenarij A2, predviđen je porast temperature zimi za razdoblje 2011.-2040. od maksimalno 0,6 °C te za isto razdoblje ljeti između 0,8-1 °C. Porast temperature za razdoblje 2041.-2070. iznosio bi zimi i do 2°C, a ljeti i do 2,4 °C.<sup>3</sup> U prvom razdoblju prema modelu očekuje se smanjenje broja hladnih dana za 4-5 dana te povećanje broja toplih dana za 4- 6, u odnosu na sadašnje stanje. Promjene količine oborine su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni.

U okviru izrade ovog elaborata utjecaj klimatskih promjena analiziran je kroz analizu osjetljivosti, procjenu izloženosti, analizu ranjivosti i procjenu rizika, odnosno kroz module 1-4.

### Analiza osjetljivosti (AO)

Osjetljivost projekta na ključne klimatske promjene (primarne i sekundarne promjene) procjenjuje se, prema smjernicama za povećanje otpornosti ranjivih ulaganja na klimatske promjene, kroz četiri teme:

1. imovina i procesi na lokaciji zahvata;
2. ulazne stavke u proces (voda, energija, ostalo);
3. izlazne stavke iz procesa (proizvodi i tržište);
4. prometna povezanost (transport).

Osjetljivost promatranog tipa zahvata na spomenute teme vrednuje se ocjenama od 1 do 3 (1 zanemariva, 2 umjerena i 3 visoka). Zbog prirode zahvata tijekom korištenja zahvata nema ulaznih i izlaznih stavki u proces, niti je bitna prometna povezanost zahvata (u smislu transporta sirovina ili gotovih proizvoda) pa se utjecaj klimatskih promjena kroz sve analizirane module na teme 2, 3 i 4 neće sagledavati.

Tablica 13 Osjetljivost predmetnog zahvata na klimatske varijable i sekundarne učinke klimatskih promjena

|                     | ANALIZA OSJETLJIVOSTI<br>AO                                      | IMOVINA<br>I PROCESI<br>NA<br>LOKACIJI |
|---------------------|--|--|
| PRIMARNI UTJECAJI   | Promjene prosječnih (god./sez./mj.) temp. zraka                  | 1                                      |
|                     | Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temp. zraka      | 1                                      |
|                     | Promjene prosječnih (god./sez./mj.) količina oborina             | 2                                      |
|                     | Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina | 2                                      |
|                     | Promjene prosječnih brzina vjetra                                | 1                                      |
|                     | Promjene maksimalnih brzina vjetrova                             | 1                                      |
|                     | Promjene vlažnosti zraka   | *NP                                    |
| SEKUNDARNI UTJECAJI | Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenje                | 1                                      |
|                     | Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)                       | NP                                     |
|                     | Promjene temperature mora i voda                                 | 1                                      |
|                     | Dostupnost vodnih resursa  | 1                                      |
|                     | Poplave  | 3                                      |
|                     | Promjena pH vrijednosti oceana                                   | NP                                     |
|                     | Pješčane oluje   | NP                                     |
|                     | Erozija obale  | 1                                      |
|                     | Erozija tla  | 1                                      |
|                     | Zaslanjivanje tla  | NP                                     |
|                     | Nekontrolirani požari u prirodi                                  | 1                                      |

|   |    |
|---|----|
| Kvaliteta zraka                             | 1  |
| Nestabilnost tla (klizišta, odroni, lavine) | 1  |
| Efekt urbanih toplinskih otoka              | NP |
| Promjene u trajanju pojedinih sezona        | 1  |

\*NP – nije primjenjivo

### Procjena izloženosti (PI)

Analiza izloženosti vrši se za one klimatske varijable i sekundarne učinke na koje je projekt/zahvat visoko ili umjereno osjetljiv. Procjena izloženosti ocjenjuje se za sadašnje i buduće stanje klime, sve prema tablici u nastavku.

Tablica 14 Izloženost izgradnje predmetnog zahvata klimatskim varijablama i sekundarnim učincima klimatskih promjena

|                     | PROCJENA IZLOŽENOSTI<br>PI           | SADAŠNJA IZLOŽENOST<br>Imovina i procesi na lokaciji | BUDUĆA IZLOŽENOST<br>Imovina i procesi na lokaciji |
|---------------------|--------------------------------------|--|--|
| PRIMARNI UTJECAJI   | Promjena prosječnih količina oborina | 1  | 1  |
|                     | Promjena ekstremnih količina oborina | 1  | 1  |
| SEKUNDARNI UTJECAJI | Poplave                              | 2  | 2  |

### Analiza ranjivosti (AR)

Ukoliko je pojedini zahvat osjetljiv na klimatske promjene te je istim promjenama i izložen, on je ranjiv s obzirom na te klimatske promjene. Ranjivost se stoga može računati kao umnožak ocjena osjetljivosti i izloženosti prema izrazu:

$$V = S \times E$$

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

Ukoliko je umnožak *V* jednak ili veći od 6, tada je projekt visoko ranjiv s obzirom na promatranu klimatsku promjenu. Ukoliko je umnožak veći od 1, a manji od 6 projekt je umjereno ranjiv.

|            |            | OSJETLJIVOST |          |        |
|------------|------------|--------------|----------|--------|
|            |            | zanemariva   | umjerena | visoka |
| IZLOŽENOST | zanemariva | 1            | 2        | 3      |
|            | umjerena   | 2            | 4        | 6      |
|            | visoka     | 3            | 6        | 9      |

Tablica 15 Ranjivost predmetnog zahvata na klimatske promjene i sekundarne učinke klimatskih promjena

|                     | ANALIZA RANJIVOSTI<br>AR             | SADAŠNJA IZLOŽENOST<br>Imovina i procesi na lokaciji | BUDUĆA IZLOŽENOST<br>Imovina i procesi na lokaciji |
|---------------------|--------------------------------------|--|--|
| PRIMARNI UTJECAJI   | Promjena prosječnih količina oborina | 2  | 2  |
|                     | Promjena ekstremnih količina oborina | 2  | 2  |
| SEKUNDARNI UTJECAJI | Poplave                              | 6  | 6  |

Iz analize ranjivosti vidljivo je da je za navedeni zahvat utjecaj promjene prosječnih i ekstremnih količina oborina kao primarni utjecaj ocjenjen kao umjereno ranjiv. Uz navedeno vidljivo je da pojava



ekstremnih količina oborina uzrokuje sekundarne utjecaje koje se odnose na pojavu poplava prema kojima je zahvat za poplave također umjereno ranjiv.

### Procjena rizika (PR)

Procjena rizika zahvata s obzirom na posljedice klimatskih promjena temelji na pretpostavkama i subjektivnoj procjeni ranjivosti i izloženosti zahvata te nije sigurno hoće li se i kada navedeni utjecaji pojaviti i kakve će posljedice imati, preporuča se da se pri projektiranju i realizaciji zahvata obrati pažnja na mogućnost pojave detektiranih utjecaja, te se u projekt implementiraju određene mjere prilagodbe jer su često mjere prilagodbe financijski isplativije od sanacije nastalih šteta.

Tablica 16 Procjena rizika

|              |                 | POSLEDICE                 |      |          |        |               |
|--------------|-----------------|---------------------------|------|----------|--------|---------------|
|              |                 | BEZNAČAJNE                | MALE | UMJERENE | VELIKE | KATASTROFALNE |
| VJEROJATNOST | GOTOVO SIGURNO  |                           |      |          |        |               |
|              | VRLO VJEROJATNO |                           |      |          |        |               |
|              | MOGUĆE          | Promjena količina oborina |      | Poplave  |        |               |
|              | MALO VJEROJATNO | Nestabilnost tla          |      |          |        |               |
|              | GOTOVO NEMOGUĆE |                           |      |          |        |               |

| STUPANJ RIZIKA | NIZAK | SREDNJI | VISOK | JAKO VISOK |
|----------------|-------|---------|-------|------------|
|----------------|-------|---------|-------|------------|

Tablica 17 Procjena rizika i mjera prilagodbe projekta klimatskim promjenama za aspekt klimatskih promjena : Poplave

| Ranjivost                     | A - Poplava  |
|-------------------------------|--|
| <b>Nivo ranjivosti</b>        |  |
| Postrojenja i procesi         |  |
| Ulaz                          |  |
| Izlaz                         |  |
| Transport                     |  |
| <b>Opis</b>                   | Moguć utjecaj tijekom izgradnje zahvata te tijekom korištenja u smislu oštećivanja imovine i infrastrukture potoka.  |
| <b>Rizik</b>                  | Izlijevanje vode iz potoka na okolne površine (stambeni, poslovni, gospodarski objekti, prometnica u neposrednoj blizini)<br>Oдноšenje drvenih pragova uslijed visoke vode   |
| <b>Vezani utjecaj</b>         | Povećanje ekstremnih oborina<br>Promjene u prosječnoj količini oborina<br>Oluje  |
| <b>Rizik od pojave</b>        | Moguće (očekuje se povećanje prosječne količine oborina do 12%).   |
| <b>Posljedice</b>             | Umjerene (materijalne štete)   |
| <b>Faktor rizika</b>          | Visok rizik  |
| <b>Mjere smanjenja rizika</b> | U elaboratu tehničkog održavanja su predviđene adekvatne mjere u smislu izgradnje u skladu s mjerama zaštite od poplava (gornje kote obale iznad predviđenih visina plavljenja te je u skladu s istima izvedeno projektiranje. |

Zaključno, iz analize ranjivosti iz koje je vidljivo da pojava ekstremnih količina oborina uzrokuje sekundarne utjecaje koje se odnose na pojavu poplava. Zahvat je za poplave umjereno ranjiv. Premda dostavljenim podacima od Hrvatskih voda, za predmetno područje vjerojatnost pojavljivanja poplava je mala do velika, međutim očekivano povećanje količine oborina iznosi svega 12% u narednom razdoblju. Elaboratom tehničkog održavanja su već propisane mjere prilagodbe projekta koje su uzete

u obzir prilikom projektiranja i ugrađene u tehničko rješenje te stoga nije potrebno provoditi dodatne mjere prilagodbe zahvata na klimatske promjene u budućem razdoblju.

## **7.6 Mogući utjecaji na ekološku mrežu, zaštićena područja i biološku raznolikost**

### **7.6.1 Mogući utjecaji na biološku raznolikost (biljni i životinjski svijet, šume i lovstvo)**

#### **7.6.1.1 Tijekom izgradnje**

Za potrebe izvođenja zahvata predviđa se uklanjanje vegetacije uz vodotok na mjestima gdje je to neophodno za tehničko izvođenje zahvata te iskop humusa, vezano za to i uređenje temeljnog tla i izgradnja zamjenske obalotvrde od kamenog materijala i betona na uzvodnom dijelu zahvata te oblikovanje obale zemljanim materijalom na nizvodnom dijelu. Iz navedenog opisa može se očekivati određeni trajan negativan utjecaj na biljni svijet uzvodno zbog uklanjanja vegetacije i trajnog gubitka tla, a time posredno i životinjskog svijeta koji ga nastanjuje, međutim predviđeni utjecaj je s obzirom na količinu predviđenog uklanjanja vegetacije i gubitka tla prihvatljiv, jer se radi o duljini od oko 80 m. U nizvodnom dijelu zahvata predmetni utjecaj smanjit će se kroz određeni vegetacijski period potreban za obnovu vegetacije (sukcesija) i povratak životinja u novi habitat.

Mogući dodatni utjecaji na životinjske vrste odnose se na povećanu razinu buke tijekom dovršetka sanacije obale te povećane razine prašenja koje mogu utjecati na okolna staništa. Potonji utjecaj se ne ocjenjuje značajnim jer se očekuje da će za vrijeme izvođenja radova životinjske vrste izbjegavati područje radova sve do njegovog prestanka, što predmetni utjecaj čini privremenim.

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

Sam zahvat tehničkog održavanja planiranim načinom izvođenja radova neće zadirati u šumski površinu lijeve obale uzvodnog dijela zahvata stoga na istu nema utjecaja.

Predmetni zahvat nalazi se na području lovištu općine Gornja Stubica pod brojem II/129, međutim s obzirom na prirodu i obim zahvata neće imati utjecaja.

#### **7.6.1.2 Tijekom korištenja**

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

### **7.6.2 Mogući utjecaji na zaštićena područja**

#### **7.6.2.1 Tijekom izgradnje**

Lokacija zahvata ne nalazi se unutar zaštićenog područja prirode sukladno kategorija navedenim i prepoznatim Zakonom o zaštiti prirode. Samim time tijekom izgradnje zahvata neće doći do utjecaja na zaštićena područja.

#### **7.6.2.2 Tijekom korištenja**

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se utjecaji.

### **7.6.3 Mogući utjecaji na ekološku mrežu s posebnim osvrtom na moguće kumulativne utjecaje zahvata u odnosu na ekološku mrežu tijekom izgradnje i tijekom korištenja zahvata**

#### **7.6.3.1 Tijekom izgradnje**

Sukladno Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže te uvidom u izvod iz Karte ekološke mreže područja zahvata utvrđeno je da se područje zahvata

nalazi **izvan područja ekološke mreže**. Obzirom na navedeno ne očekuje se moguća pojava utjecaja, uključujući i kumulativne utjecaje na sve ranije navedene ciljeve očuvanja za područje ekološke mreže.

### 7.6.3.2 Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se utjecaji.

## 7.7 Mogući utjecaji na materijalna i kulturna dobra

### 7.7.1 Tijekom izgradnje

U tablici u nastavku, navedena su kulturna dobra identificirana su u okolici zahvata, a izvedena je i analiza njihove udaljenosti kako bi se na tom temelju mogli procijeniti mogući utjecaji.

Tablica 18 Analiza udaljenosti i potencijalnih utjecaja na kulturna dobra

| <b>Naziv kulturnog dobra</b>                        | <b>Udaljenost od planiranog zahvata</b> | <b>Zona utjecaja</b> | <b>Bilješke</b>                           |
|---|---|----------------------|---|
| <i>Dobri Zdenci, zgrada stare škole</i>             | 7,6 km                                  | izvan zone utjecaja  | nije potrebno poduzimanje daljnjih koraka |
| <i>Gornja Stubica, zgrada željezničke postaje</i>   | 2,3 km                                  | izvan zone utjecaja  | nije potrebno poduzimanje daljnjih koraka |
| <i>Gornja Stubica, mjesno groblje</i>               | 1,9 km                                  | izvan zone utjecaja  | nije potrebno poduzimanje daljnjih koraka |
| <i>Gornja Stubica, Spomen-park Rudolfu Perešinu</i> | 900 m                                   | izvan zone utjecaja  | nije potrebno poduzimanje daljnjih koraka |
| <i>Šagudovec, Grob</i>                              | 11,7 km                                 | izvan zone utjecaja  | nije potrebno poduzimanje daljnjih koraka |
| <i>Gornja Stubica, Tradicijska kuća</i>             | 1,3 km                                  | izvan zone utjecaja  | nije potrebno poduzimanje daljnjih koraka |
| <i>Gusakovec, Tradicijska kuća</i>                  | 8,3 km                                  | izvan zone utjecaja  | nije potrebno poduzimanje daljnjih koraka |
| <i>Donja Stubica, Majur Donji Golubovec</i>         | 6,4 km                                  | izvan zone utjecaja  | nije potrebno poduzimanje daljnjih koraka |
| <i>Dobri Zdenci, zgrada stare škole</i>             | 7,6 km                                  | izvan zone utjecaja  | nije potrebno poduzimanje daljnjih koraka |
| <i>Gornja Stubica, zgrada željezničke postaje</i>   | 2,3 km                                  | izvan zone utjecaja  | nije potrebno poduzimanje daljnjih koraka |

S obzirom na prirodu zahvata te činjenicu da se navedena kulturna dobra ne nalaze u okolici zahvata te da nisu u izravnoj zoni obuhvata radova, ne očekuje se utjecaj na navedena kulturna dobra.



### 7.7.2 Tijekom korištenja

Uređenjem potoka ostvarit će se pozitivan utjecaj na kulturna dobra jer se stvara preduvjet zaštite od poplava predmetnog područja.

## 7.8 Mogući utjecaj na krajobraz

### 7.8.1 Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje na predmetnoj lokaciji doći će do lokalnih promjena u postojećem krajobrazu, a time i slabog negativnog utjecaja (uklanjanje vegetacije te prirodnog dna i ruba potoka) u svrhu izvođenja radova predviđenih elaboratom tehničkog održavanja. Iako su zahvatom predviđeni radovi pojačanog održavanja, samim time neće doći značajne promjene oblika toka samog potoka Hum, tj. on zadržava svoju pojavnu doprirodnost. Obzirom da se zahvat izvodi u već antropogenom području, opisani negativan utjecaji na krajobraz u vidu narušavanja vizualnih karakteristika prirodnosti toka potoka je minimalan i prihvatljiv s obzirom da se tehničko održavanje provodi s ciljem zaštite područja od poplava i primjenom mjere koje će popisati ovaj elaborat zaštite okoliša.

### 7.8.2 Tijekom korištenja

Uređenjem potoka Hum-Gornja Stubica stvorit će se pozitivan učinak na postojeći krajobraz, jer će se obale potoka koje uključuju i razvoj vegetacijskog ruba zaštititi od razarajućih efekata poplava tj. oštećenja i odnošenja.

## 7.9 Mogući utjecaji od nastanka otpada

### 7.9.1 Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova na predviđenoj lokaciji zahvata predviđa se nastanak različitih vrsta otpada iz kategorija otpada navedenih u tablici 7.9.-2. Sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom proizvođač otpada dužan je voditi očevidnik o nastanku i tijeku otpada za svaku vrstu nastalog otpada te ih sigurno zbrinuti putem ovlaštene osobe.

Tablica 7.9-1. Otpad koji će nastati tijekom izvođenja radova

| KLJUČNI BROJ I NAZIV OTPADA  | OPIS  | PROCIJENA KOLIČINE |
|--|---|--------------------|
| 13 02 06* sintetska motorna, strojna i maziva ulja   | Nastaje prilikom održavanja vozila, strojeva i građevinske mehanizacije, odvozi se s lokacije te predaje na oporabu i/ili zbrinjavanje.   | 0,01 t             |
| 04 02 22 otpad od prerađenih tekstilnih vlakana  | Nastaje prilikom ugradnje (otpad od korištene obloge geotekstil), odvozi se s lokacije te predaje na oporabu i/ili zbrinjavanje.  | 4.5 m <sup>2</sup> |
| 15 01, ambalaža (uključujući odvojeno skupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)   | Nastali kao produkt radnih procesa i prisustva radnika na gradilištu, odvozi se s lokacije te predaje na oporabu i/ili zbrinjavanje.  | 0,01 t             |
| 20 01 odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (OSIM 15 01) I 20 03 ostali komunalni otpad<br>20 01 01 papir i karton<br>20 01 02 staklo<br>0 01 39 plastika<br>20 01 40 metali<br>20 03 01 miješani komunalni otpad | Reciklabilni otpad, prvenstveno: 20 01 01, 20 01 02, 20 01 39, 20 01 40, nastali kao rezultat boravka radnika na gradilištu, odvozi se s lokacije te predaje na oporabu i/ili zbrinjavanje. | 0,001 t            |

|  |   |                    |
|--|---|--------------------|
| <b>17 05 04 zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03</b> | Otpad koji nastaje izmjenom kamenog nabačaja obale potoka, odvozi se s lokacije te predaje na uporabu i/ili zbrinjavanje. | 100 m <sup>3</sup> |
| <b>20 02 01 biorazgradivi otpad</b>                              | Otpad koji će nastajati tijekom tehnološkog procesa biti će isključivo organski otpad (uklonjeno gmlje i šiblje)          | 10 m <sup>3</sup>  |

Sve vrste otpada sakupljat će se na za to predviđenoj površini odvojeno po vrstama te preavati na daljnju uporabu i/ili zbrinjavanje putem ovlaštenog pravnog subjekta. Dakle, pravilom organizacijom gradilišta te pridržavanjem odredbi zakonske regulative koja se tiče uporabe i/ili zbrinjavanja te sprječavanje širenja otpada, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš tijekom izvođenja radova tehničkog održavanja.

### **7.9.2 Tijekom korištenja**

Tijekom korištenja predmetnog zahvata nastajat će biorazgradivi otpad od održavanja koji uključuje košnju pokosa. Spomenuti biorazgradivi otpad će se sakupljati te predavati na uporabu kompostiranjem.

## **7.10 Mogući utjecaji na prometnice i prometne tokove**

### **7.10.1 Tijekom izgradnje**

Predmetnu dionicu presijeca lokalna prometnica ŽC 2224 (Ulica Ljudevita Gaja). Tijekom izvođenja radova uslijed kretanja građevinske mehanizacije i transportnih vozila može doći do potencijalnih smetnji u odvijanju lokalnog prometa. Navedeni utjecaj je lokalnog i privremenog karaktera te nije značajan.

### **7.10.2 Tijekom korištenja**

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se utjecaj.

## **7.11 Mogući utjecaji na stanovništvo**

### **7.11.1 Tijekom izgradnje**

Tijekom izvođenja radova na predmetnoj lokaciji utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi bit će privremen te slabe jakosti, a manifestirat će se u vidu utjecaja na poremećaje prometnih tokova (povremena zatvaranja dijelova lokalne prometnice) te utjecaja buke i prašine u krugu radova. Utjecaj nije značajan te je prihvatljiv.

### **7.11.2 Tijekom korištenja**

Obzirom da pritoka potoka Hum prolazi naseljem te da kod velikih oborina dolazi do njihovog plavljenja, predmetnim zahvatom planira se uređenje koje za cilj ima zaštitu područja od poplava čime se postiže pozitivan utjecaj na područje oko potoka a time i na lokalno stanovništvo.

## **7.12 Mogući utjecaji u slučaju nekontroliranih događaja**

Tijekom korištenja zahvata, ne očekuju se značajni negativni utjecaji u slučaju nekontroliranih događaja osim iznenadnog onečišćenja okoliša zbog istjecanja ulja i maziva pri provođenju radova ranije opisani u utjecajima na tlo i vode. U slučaju iznenadnog onečišćenja tla ili vode potrebno je postupati sukladno predviđenim mjerama za ublažavanje i rješavanje posljedica moguće nesreće koje temelje se na odredbama Zakona o zaštiti okoliša, Zakona o gospodarenju otpadom i Zakona o vodama.

### **7.13 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja**

Obzirom na položaj lokacije odnosno na udaljenost od državne granice sa Republikom Slovenijom ne očekuju se prekogranični utjecaji.

### **7.14 Kumulativni utjecaji**

Sukladno dostupnim podacima na prostoru Općine Gornja Stubica za održavanje potoka Hum i njegovih pritoka do sada su provedeni slijedeći postupci Ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš:

- Uređenje pritoke potoka Hum, Gornja Stubica od km 0+000 do km 0+400, Krapinsko-zagorska županija - Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša donio je Rješenje (KLASA: UP/I-351-01/19-01/10, URBROJ: 2140/01-08/1-19-10, od srpnja 2019.) kojim je utvrđeno da za predmetni zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš kao niti provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.
- Novelacija potoka Hum na području Općine Gornja Stubica, km 0+730 – 1+095, Krapinsko-zagorska županija - Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša donio je Rješenje (KLASA: UP/I-351-01/19-01/29, URBROJ: 2140/01-08-20-8, od siječanja 2020.) kojim je utvrđeno da za predmetni zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš kao niti provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Izvedbom planiranih radova tehničkog održavanja pritoka potoka Hum od rkm 0+000,00 do rkm 0+160,00 u Općini Gornja Stubica, sukladno ranije navedenim potencijalnom utjecajima, njihovom karakteru i dosegom može se zaključiti kako se dodatni kumulativni utjecaji s previđenim navedenim zahvatima ne očekuju, a s obzirom na provedene postupke ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš i ekološku mrežu.



## 7.15 Obilježja utjecaja zahvata - pregled

U tablici u nastavku sažeto su označeni svi OPUO-m prepoznati utjecaji opisani kroz elaborat zaštite:

| UTJECAJ  |                    | ODLIKA (pozitivan/<br>negativan utjecaj) | KARAKTER | JAKOST  | TRAJNOST  |
|--|--------------------|--|----------|---------|-----------|
| <b>ZRAK</b>  | Tijekom izgradnje  | -  | IZRAVAN  | SLAB    | PRIVREMEN |
|  | Tijekom korištenja | *NU                                      | NU       | NU      | NU        |
| <b>TLO</b>   | Tijekom izgradnje  | -  | IZRAVAN  | SLAB    | PRIVREMEN |
|  | Tijekom korištenja | +  | IZRAVAN  | JAK     | TRAJAN    |
| <b>VODE</b>  | Tijekom izgradnje  | -  | IZRAVAN  | SLAB    | PRIVREMEN |
|  | Tijekom korištenja | +  | IZRAVAN  | UMJEREN | TRAJAN    |
| <b>RAZINA BUKE</b>                                 | Tijekom izgradnje  | -  | IZRAVAN  | SLAB    | PRIVREMEN |
| <b>KLIMATSKE PROMJENE</b>                          | Tijekom izgradnje  | NU                                       | NU       | NU      | NU        |
|  | Tijekom korištenja | NU                                       | NU       | NU      | NU        |
| <b>ZAŠTIĆENA PODRUČJA,</b>                         | Tijekom izgradnje  | NU                                       | NU       | NU      | NU        |
|  | Tijekom korištenja | NU                                       | NU       | NU      | NU        |
| <b>EKOLOŠKA MREŽA</b>                              | Tijekom izgradnje  | NU                                       | NU       | NU      | NU        |
|  | Tijekom korištenja | NU                                       | NU       | NU      | NU        |
| <b>BILJNI I ŽIVOTINJSKI SVIJET, ŠUME I LOVSTVO</b> | Tijekom izgradnje  | -  | IZRAVAN  | SLAB    | PRIVREMEN |
|  | Tijekom korištenja | NU                                       | NU       | NU      | NU        |
| <b>MATERIJALNA I KULTURNA DOBRA</b>                | Tijekom izgradnje  | NU                                       | NU       | NU      | NU        |
|  | Tijekom korištenja | NU                                       | NU       | NU      | NU        |
| <b>KRAJOBRAZ</b>                                   | Tijekom izgradnje  | -  | IZRAVAN  | SLAB    | PRIVREMEN |
|  | Tijekom korištenja | +  | IZRAVAN  | UMJEREN | TRAJAN    |
| <b>GOSPODARENJE OTPADOM</b>                        | Tijekom izgradnje  | NU                                       | NU       | NU      | NU        |
|  | Tijekom korištenja | NU                                       | NU       | NU      | NU        |
| <b>PROMETNICE I PROMETNI TOKOVI</b>                | Tijekom izgradnje  | +  | IZRAVAN  | JAK     | TRAJAN    |
|  | Tijekom korištenja | NU                                       | NU       | NU      | NU        |
| <b>STANOVNIŠTVO</b>                                | Tijekom izgradnje  | -  | IZRAVAN  | SLAB    | PRIVREMEN |
|  | Tijekom korištenja | +  | IZRAVAN  | JAK     | TRAJAN    |
| <b>SLUČAJ AKCIDENTA</b>                            | Tijekom izgradnje  | NU                                       | NU       | NU      | NU        |
|  | Tijekom korištenja | NU                                       | NU       | NU      | NU        |
| <b>PREKOGRAIČNI UTJECAJI</b>                       | Tijekom izgradnje  | NU                                       | NU       | NU      | NU        |
|  | Tijekom korištenja | NU                                       | NU       | NU      | NU        |
| <b>KUMULATIVNI UTJECAJI</b>                        | Tijekom izgradnje  | NU                                       | NU       | NU      | NU        |
|  | Tijekom korištenja | NU                                       | NU       | NU      | NU        |

Napomena: \*NU – nema utjecaja

## **8 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

### **8.1 Mjere zaštite okoliša**

Tijekom izgradnje, nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno važećoj zakonskoj regulativi iz područja gradnje, zaštite okoliša, zaštite prirode, zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite zdravlja i sigurnosti, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji.

S obzirom na prepoznate moguće utjecaje, ovim se elaboratom propisuju dodatne mjere zaštite okoliša, a tiču se zaštite tla, voda, bioraznolikosti, krajobraza i izbjegavanja akcidentnih situacija. Mjere koje se predlažu navedene su u nastavku:

#### *MJERE ZAŠTITE TLA*

1. Projektom organizacije gradilišta (POV) detaljno definirati pristupne pravce građevinske mehanizacije kako bi se izbjeglo oštećivanje tla izvan zona gradilišta.
2. Projektom organizacije gradilišta (POV) definirati jedno mjesto privremene deponije za privremeno odlaganje humusnog i ostalog materijala potrebnog za izgradnju zahvata. Predmetno mjesto nakon završetka radova dovesti u početno stanje.

#### *MJERE ZAŠTITE VODA*

3. Zbog opasnosti od poplave projektom organizacije gradilišta definirati zone opasnosti, a u tim zonama zabraniti privremena deponiranja građevinskih materijala, otpada i mehanizacije.

#### *MJERE ZAŠTITE BIORAZNOLIKOSTI*

4. Radove na izvođenju tehničkog održavanja zahvata uzvodno od cestovnog propusta izvoditi isključivo s desne obale bez zadiranja u šumsku površinu na lijevoj obali.

#### *MJERE ZAŠTITE KRAJOBRAZA*

5. Za zatravljivanje pokosa obale koristiti isključivo smjese autohtonih travnih vrsta.

#### *EKOLOŠKE NESREĆE*

6. U slučaju iznenadnog zagađenja tla uslijed akcidenta, tlo se mora sanirati odstranjivanjem i odvozom s lokacije te adekvatnim zbrinjavanjem putem pravne osobe ovlaštene za gospodarenje opasnim otpadom.
7. U slučaju iznenadnih i izvanrednih onečišćenja voda izvođač radova mora postupati sukladno Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda i nižim planovima mjera donesenim na osnovi tog plana.

### **8.2 Program praćenja stanja okoliša**

S obzirom na karakter predmetnog zahvata, za kojeg su mogući utjecaji na okoliš prepoznati samo tijekom izvođenja radova, dok se tijekom korištenja utjecaji ne očekuju te se ne očekuju emisije u okoliš, **ne predlaže se program praćenja stanja okoliša.**

## 9 ZAKLJUČAK

Predmetni zahvat nalazi se u Krapinsko-zagorskoj županiji na području Općine Gornja Stubica. Pritoka potoka Hum je desna pritoka potoka Hum na području Općine Gornja Stubica. Elaboratom tehničkog održavanja predviđeni su radovi pojačanog održavanja na dionici od km 0+000,00 do 0+160,0.

Izvedbenim elaboratom tehničkog održavanja pritoke potoka Hum – Gornja Stubica (CROTEH, 2022.) predviđene su osnovne postavke uređenja korita pritoke potoka Hum prema kojima će se izvesti radovi održavanja u vidu sprječavanja plavljenja stambenih, poslovnih i gospodarskih subjekata te prometnice u neposrednoj blizini potoka odnosno zaštite lokalnog stanovništva i imovine.

Postupak Ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi se prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN broj 61/14 i 3/17), Prilog III, točka: 2.2. Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale, za čije provođenje je nadležno upravno tijelo u Krapinsko-zagorskoj županiji.

Slijedom provedene analize mogućih utjecaja navedene u ovom elaboratu zaštite okoliša, zaključuje se kako je planirani zahvat uz primjenu svih zakonskih i ovim elaboratom propisanih mjera zaštite okoliša, prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu.



## 10 LITRATURA

### 10.1 Projektna dokumentacija/Studije/Radovi

- Elaborat tehničkog održavanja pritoke potoka Hum – Gornja Stubica (CROTEH d.o.o., 2022.)
- Izvješće o stanju okoliša Krapinsko-zagorske županije za razdoblje 2014. do 2017., Ires ekologija za zaštitu prirode i okoliša, Zagreb (2018)
- Nacrt programa zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena Krapinsko-zagorske županije, Oikon d.o.o., Zagreb (2017).
- Rudarsko-geološka studija Krapinsko-zagorske županije, Hrvatski geološki institut, Zagreb (2014)
- <http://www.bioportal.hr/gis/>
- <http://natura2000.dzsp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR2001115>
- [http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03\\_prirodne/Nacionalna%20klasifikacija%20stanista\\_IVverzija.pdf](http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03_prirodne/Nacionalna%20klasifikacija%20stanista_IVverzija.pdf)
- <https://www.zagorje-priroda.hr/spomenik-prirode-husnjakovo/>
- <https://www.zagorje-priroda.hr/znacajni-krajobraz-sutinske-toplice/>
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, klime, 2018.
- [http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non\\_paper\\_guidelines\\_project\\_managers\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf)
- Near-future climate change over Europe with focus on Croatia in an ensemble of regional climate model simulations, Branković, Patarčić, Güttler, Srnec, DHMZ, 2012.
- [http://www.int-res.com/articles/cr\\_oa/c052p227.pdf](http://www.int-res.com/articles/cr_oa/c052p227.pdf)
- <https://registar.kulturnadobra.hr/>

### 10.2 Prostorno-planska dokumentacija

- 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) i II. Ciljane izmjene Prostornog plana Krapinsko zagorske županije (SGKZZ 8/15)
- Prostorni plan uređenja općine: Prostorni plan uređenja Općine Gornja Stubica (Službeni Glasnik Krapinsko-zagorske županije broj 6/12, 36/15, 6/20, 11/21, 50/21, 51/21)

### 10.3 Propisi

#### Okoliš općenito

1. Nacionalna strategija zaštite okoliša (Narodne novine broj 46/02)
2. Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine broj 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
3. Zakon o gradnji (Narodne novine broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
4. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine broj 61/14 i 3/17)

#### Vode

5. Zakon o vodama (Narodne novine broj 66/19)
6. Uredba o standardu kakvoće voda (Narodne novine broj 96/19)
7. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Narodne novine broj 26/20)
8. Pravilnik za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (Narodne novine broj 66/11 i 47/13)
9. Odluka o granicama vodnih područja (Narodne novine broj 79/10)
10. Odluka o određivanju osjetljivih područja (Narodne novine broj 81/10, 141/15)
11. Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (Narodne novine broj 130/12)

12. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (Narodne novine broj 66/16)

#### Zrak

13. Zakon o zaštiti zraka (Narodne novine broj 127/19)
14. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (Narodne novine broj 127/19)
15. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (Narodne novine broj 1/14)
16. Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku iz nepokretnih izvora (Narodne novine broj 87/17)
17. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (Narodne novine broj 117/12, 84/17)
18. Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj (Narodne novine broj 5/17)

#### Biološka i krajobrazna raznolikost

19. Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
20. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine 80/19)
21. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (Narodne novine broj 144/13, 73/16)
22. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (Narodne novine 25/20, 38/20)
23. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (Narodne novine broj 88/14)

#### Kulturno-povijesna baština

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

#### Buka

25. Zakon o zaštiti od buke (Narodne novine broj 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18)
26. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (Narodne novine broj 145/04)

#### Otpad

27. Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017. do 2022. godine (Narodne novine broj 03/17)
28. Zakon o gospodarenju otpadom (Narodne novine broj 84/21)
29. Pravilnik o gospodarenju otpadom (Narodne novine broj 117/17)
30. Pravilnik o katalogu otpada (Narodne novine broj 90/15)
31. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (Narodne novine broj 69/16)

#### Ostalo

32. Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine broj 92/10)
33. Zakon o prostornom uređenju (Narodne novine broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
34. Zakon o zaštiti na radu (Narodne novine broj 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
35. Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (Narodne novine broj 114/08, 44/14, 31/17 i 45/17)

## 11 PRILOZI

### 11.1 Izvadak iz Registra vodnih tijela

Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

Izvadak iz Registra vodnih tijela



**Hrvatske vode**  
**Ulica grada Vukovara 220**  
**Zagreb**

## Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

### Izvadak iz Registra vodnih tijela

Primljeno: 10.06.2021.]

Klasifikacijska oznaka: 008-02/21-02/445

Uredžbeni broj: 383-21-1

Broj stranica: 5

Datum: 13.08.2021.

Napomena:



## Sadržaj:

|   |   |
|---|---|
| Mala vodna tijela .....   | 3 |
| Vodno tijelo CSRN0164_002, Vukšenac .....                       | 4 |
| Stanje tijela podzemne vode CSGI_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE..... | 5 |

## Mala vodna tijela

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

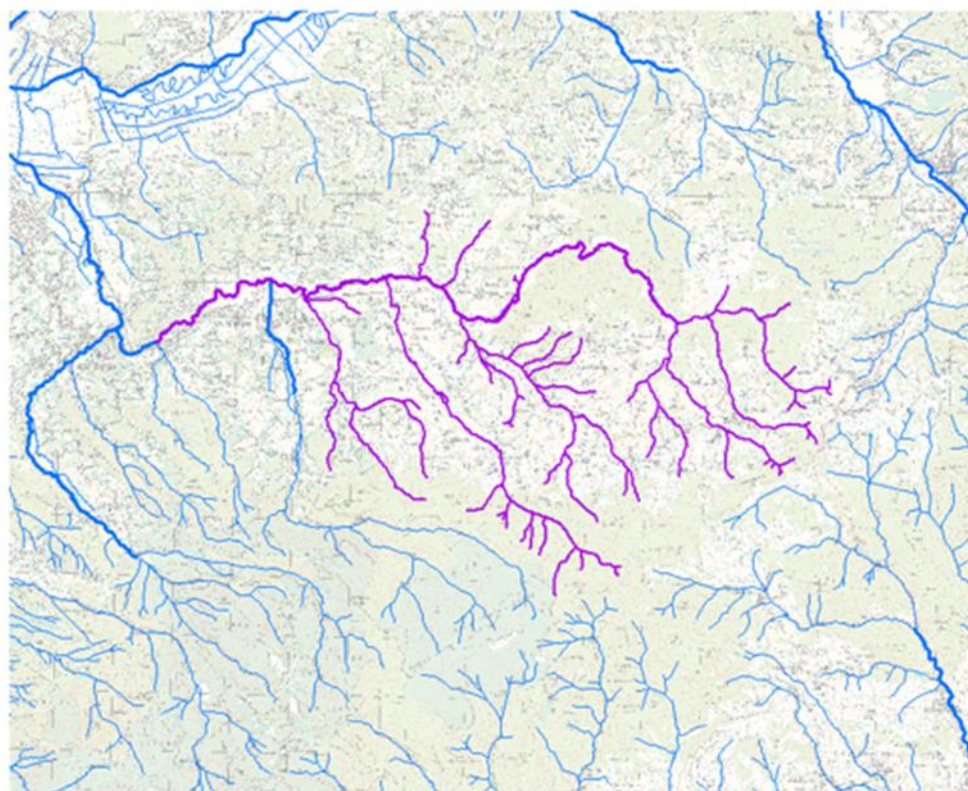
- tekucicama s površinom sliva većom od 10 km<sup>2</sup>,
- stajacicama površine veće od 0.5 km<sup>2</sup>,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju 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 vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ~~ekotipa~~ iz pripadajuće ~~ekoregije~~.

### Vodno tijelo CSRN0164\_002, Vukšenac

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0164_002 |  |
|--|--|
| Sifra vodnog tijela:                   | CSRN0164_002   |
| Naziv vodnog tijela                    | Vukšenac   |
| Kategorija vodnog tijela               | Tekućica / River   |
| Ekotip                                 | Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)                     |
| Dužina vodnog tijela                   | 13.1 km + 60.7 km  |
| Izrijetenost                           | Prirodno (natural)   |
| Vodno područje:                        | rijeke Dunav   |
| Podsliv:                               | rijeke Save  |
| Ekoregija:                             | Panorska   |
| Države                                 | Nacionalno (HR)  |
| Obaveza izvješćivanja                  | EU   |
| Tijelo podzemne vode                   | CSGI-24  |
| Zaštićena područja                     | HR2000583, HRNVZ_42010005*, HR15614*, HRCML_41033000*<br>(* - dio vodnog tijela) |
| Mjeme postaje kakvoće                  |  |







| STANJE VODNOG TIJELA CSRN0164_002    |                    |                                |              |              |                            |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------|--------------|----------------------------|
| PARAMETAR                            | UREDBA NN 73/2013* | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA |              |              |                            |
|                                      |                    | STANJE                         | 2021.        | NAKON 2021.  | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA |
| Stanje, konačno                      | umjereno           | umjereno                       | umjereno     | umjereno     | procjena nije pouzdana     |
| Ekološko stanje                      | umjereno           | umjereno                       | umjereno     | umjereno     | procjena nije pouzdana     |
| Kemijsko stanje                      | dobro stanje       | dobro stanje                   | dobro stanje | dobro stanje | postiže ciljeve            |
| Ekološko stanje                      | umjereno           | umjereno                       | umjereno     | umjereno     | procjena nije pouzdana     |
| Fizikalno kemijski pokazatelji       | umjereno           | umjereno                       | umjereno     | umjereno     | procjena nije pouzdana     |
| Specifične onečišćujuće tvari        | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Hidromorfološki elementi             | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Biološki elementi kakvoće            | nema ocjene        | nema ocjene                    | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Fizikalno kemijski pokazatelji       | umjereno           | umjereno                       | umjereno     | umjereno     | procjena nije pouzdana     |
| BPK6                                 | dobro              | dobro                          | dobro        | dobro        | postiže ciljeve            |
| Ukupni dušik                         | umjereno           | umjereno                       | dobro        | dobro        | procjena nije pouzdana     |
| Ukupni fosfor                        | umjereno           | umjereno                       | umjereno     | umjereno     | procjena nije pouzdana     |
| Specifične onečišćujuće tvari        | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| arsen                                | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| bakar                                | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| čink                                 | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| krom                                 | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| fluoridi                             | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| adsorbibilni organski halogeni (AOX) | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| poliklorirani bifenili (PCB)         | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Hidromorfološki elementi             | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Hidrološki režim                     | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Kontinuitet toka                     | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Morfološki uvjeti                    | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Indeks korištenja (ikv)              | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Kemijsko stanje                      | dobro stanje       | dobro stanje                   | dobro stanje | dobro stanje | postiže ciljeve            |
| Klorovinfos                          | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Klorpirifos (klorpirifos-etil)       | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Diuron                               | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Izoproturon                          | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |

NAPOMENA:  
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrai, Ortofosfati, Pentabromdifenil eter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin  
 DOBRO STANJE: Aklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)talat (DEHP), Endosulfan, Fluoranteni, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Clovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten, Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen, Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan  
 \* prema dostupnim podacima

### Stanje tijela podzemne vode CSGI\_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE

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