

datum / kolovoz 2024.

naručitelj / EKO-mlaz.dm d.o.o., Novska

naziv dokumenta / **ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA ZAHVAT: SUSTAV  
ODVODNJE AGLOMERACIJE TOPUSKO I IZGRADNJA  
UPOV-A TOPUSKO**



|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Naručitelj:</b>       | <b>EKO-MLAZ.DM d.o.o.</b><br>Adalberta Knoppa 29, 44330 Novska  |
| <b>Nositelj zahvata:</b> | <b>VODOOPSKRBA I ODVODNJA TOPUSKO d.o.o. za javnu vodoopskrbu i javnu odvodnju</b><br>Ponikvari 77/a, 44400 Topusko |
| <b>Ovlaštenik:</b>       | <b>DVOKUT ECRO d.o.o.</b><br>Trnjanska 37, 10000 Zagreb   |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Naziv dokumenta:</b> | <b>ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA ZAHVAT: SUSTAV ODVODNJE AGLOMERACIJE TOPUSKO I IZGRADNJA UPOV-A TOPUSKO</b>        |
| <b>Narudžbenica:</b>    | Narudžbenica broj 13/23, naša oznaka: N255_23   |
| <b>Verzija:</b>         | Nadopuna nakon Zaključka MZOZT (KLASA: UP/I-351-03/24-09/70; URBROJ: 517-05-1-2-24-13; Zagreb, 19. kolovoz 2024.) |
| <b>Datum:</b>           | 30.08.2024.   |
| <b>Poslano:</b>         | Ministarstvu zaštite okoliša i zelene tranzicije (MZOZT)  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>Voditelj izrade:</b>   | <b>Marijana Bakula, mag. ing. cheming.</b><br>Opis zahvata, klima, klimatske promjene, zrak, buka, nekontrolirani događaji  | <i>M. Bakula</i>   |
| <b>Stručni suradnici</b><br>(zaposleni voditelji stručnih poslova/ stručnjaci ovlaštenika – suglasnost u dodatku) | <b>Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling.</b><br>Otpad<br><b>Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.; ovl. i.</b><br>Šumarstvo i lovstvo<br><b>Tomislav Hriberšek, mag. geol.</b><br>Vode i vodna tijela<br><b>Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.</b><br>Zaštićena područja prirode, ekološka mreža, bioraznolikost<br><b>Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling.</b><br>Tlo i poljoprivreda<br><b>Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.</b><br>Kulturna baština, krajobraz | <i>Igor Anić</i><br><i>Konrad Kiš</i><br><i>Tomislav Hriberšek</i><br><i>Daniela Klaić Jančijev</i><br><i>Imelda Pavelić Mrakužić</i><br><i>Ivan Juratek</i> |
| <b>Ostali zaposleni stručni suradnici ovlaštenika:</b>  | <b>Antonija Trlaja Magdić, mag. ing. prosp. arch.</b><br>Opis zahvata, stanovništvo, promet, tlo i poljoprivreda<br><b>Stella Šušnjar, mag. geol.</b><br>Vode i vodna tijela<br><b>Dorotea Kiš, mag. oecol.</b><br>Zaštićena područja prirode, ekološka mreža, bioraznolikost<br><b>Gabrijela Hercigonja, mag. ing. prosp. arch.</b><br>Kulturna baština, krajobraz   | <i>Antonija Trlaja Magdić</i><br><i>Stella Šušnjar</i><br><i>Dorotea Kiš</i><br><i>Gabrijela Hercigonja</i>  |
| <b>Predsjednica uprave DVOKUT ECRO d.o.o.</b>   | <b>mr. sc. Ines Rožanić, MBA</b>  | <i>Ines Rožanić</i>  |

## S A D R Ź A J

|   |           |
|---|-----------|
| <b>UVOD</b>   | <b>5</b>  |
| <b>1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA</b>   | <b>6</b>  |
| 1.1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA.....  | 6         |
| 1.2. TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPIS ZAHVATA IZ UREDBE O PROCJENI UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ (NN 61/14 I 3/17) ..... | 6         |
| 1.3. LOKACIJA ZAHVATA .....   | 7         |
| 1.4. POSTOJEĆE STANJE .....   | 8         |
| 1.4.1. POSTOJEĆE STANJE SUSTAVA ODVODNJE .....  | 8         |
| 1.6. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA .....   | 10        |
| 1.6.1. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA NA SUSTAVU AGLOMERACIJE TOPUSKO.....   | 10        |
| 1.6.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA IZGRADNJE UPOV-A .....   | 10        |
| 1.7. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA.....  | 13        |
| 1.8. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA.....   | 13        |
| <b>2. OPIS STANJA SASTAVNICA OKOLIŠA NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI UTJECAJA</b>   | <b>14</b> |
| 2.1. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE .....   | 14        |
| 2.2. EKOLOŠKA MREŽA .....   | 15        |
| 2.3. BIORAZNOLIKOST .....   | 16        |
| 2.4. TLO I POLJOPRIVREDA .....  | 18        |
| 2.5. ŠUMARSTVO I LOVSTVO .....  | 20        |
| 2.5.1. ŠUMARSTVO .....  | 20        |
| 2.5.2. LOVSTVO.....   | 21        |
| 2.6. KRAJOBRAZ.....   | 23        |
| 2.7. KULTURNA BAŠTINA .....   | 27        |
| 2.8. VODE I VODNA TIJELA.....   | 29        |
| 2.9. KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI .....  | 37        |
| 2.10. KLIMATSKE PROMJENE .....  | 39        |
| 2.11. KVALITETA ZRAKA.....  | 42        |
| 2.12. STANOVNIŠTVO .....  | 44        |
| 2.13. PROMETNA INFRASTRUKTURA .....   | 45        |
| 2.14. OSTALA INFRASTRUKTURA .....   | 46        |
| <b>3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ</b>   | <b>47</b> |
| 3.1. SAŽETI OPIS UTJECAJA .....   | 47        |
| 3.1.1. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, EKOLOŠKU MREŽU I BIORAZNOLIKOST .....   | 47        |
| 3.1.2. UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDU .....   | 49        |
| 3.1.3. UTJECAJ NA LOVSTVO.....  | 49        |
| 3.1.4. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ .....   | 50        |



---

|             |   |           |
|-------------|---|-----------|
| 3.1.5.      | UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU .....   | 50        |
| 3.1.6.      | UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA.....   | 51        |
| 3.1.7.      | UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA.....  | 54        |
| 3.1.8.      | UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA.....   | 62        |
| 3.1.9.      | UTJECAJ POVEĆANE RAZINE BUKE.....   | 63        |
| 3.1.10.     | UTJECAJ NA PROMET I INFRASTRUKTURU .....  | 65        |
| 3.1.11.     | UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO .....   | 65        |
| 3.1.12.     | GOSPODARENJE OTPADOM .....  | 66        |
| 3.1.13.     | UTJECAJ U SLUČAJU NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA .....  | 69        |
| <b>3.2.</b> | <b>MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA U OKRUŽENJU .....</b> | <b>70</b> |
| <b>3.3.</b> | <b>VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA .....</b>                             | <b>70</b> |
| <b>4.</b>   | <b>PRIJEDLOG MJERA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....</b>                         | <b>71</b> |
| <b>4.1.</b> | <b>PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA .....</b>  | <b>71</b> |
| <b>4.2.</b> | <b>PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....</b>                                 | <b>71</b> |
| <b>5.</b>   | <b>IZVORI PODATAKA .....</b>  | <b>72</b> |
| <b>5.1.</b> | <b>POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA .....</b>  | <b>72</b> |
| <b>5.2.</b> | <b>POPIS PRAVNIH PROPISA.....</b>   | <b>74</b> |
| <b>6.</b>   | <b>PRILOZI .....</b>  | <b>77</b> |

---



## UVOD

---

Predmet ovog Elaborata zaštite okoliša za potrebu pokretanja postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš je djelomična izgradnja i rekonstrukcija sustava Aglomeracije Topusko te izgradnja novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda UPOV Topusko.

Zahtjev za ocjenom o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za zahvate na sustavu odvodnje i izgradnji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda podnosi se na temelju Priloga II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17) prema točkama:

- *10.4. Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje*
- *13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš*

Nositelj zahvata je poduzeće Vodoopskrba i odvodnja Topusko d.o.o. za javnu vodoopskrbu i javnu odvodnju, Topusko, a izrada Elaborata ugovorena je kako bi se sukladno članku 25. 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 provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.

Temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) za zahvat koji je predmet ovog Elaborata potrebno je provesti i postupak prethodne ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Navedeni postupak se prema članku 77. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) provodi u okviru postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.



## 1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

---

### 1.1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

---

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <i>Naziv i sjedište tvrtke:</i> | <b>VODOOPSKRBA I ODVODNJA TOPUSKO d.o.o. za javnu vodoopskrbu i javnu odvodnju</b><br>Ponikvari 77a, 44415 Topusko |
| <i>OIB:</i>                     | 57346605206  |
| <i>Odgovorna osoba:</i>         | <b>Tomislav Perčinlić, dipl.ing.str.</b>   |
| <i>Telefon:</i>                 | 044 885 343  |
| <i>E-mail:</i>                  | vio.topusko@post.ht.hr   |
| <br>                            |  |
| <i>Kontakt osoba:</i>           | <b>Tomislav Perčinlić, dipl.ing.str.</b>   |
| <i>Telefon:</i>                 | 044 885 343  |
| <i>Mob:</i>                     | 098 376 744  |
| <i>E-mail:</i>                  | vio.topusko@post.ht.hr   |

Izvadak iz sudskog registra nositelja zahvata dan je na **Prilogu 1.**

### 1.2. TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPIS ZAHVATA IZ UREDBE O PROCJENI UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ (NN 61/14 i 3/17)

---

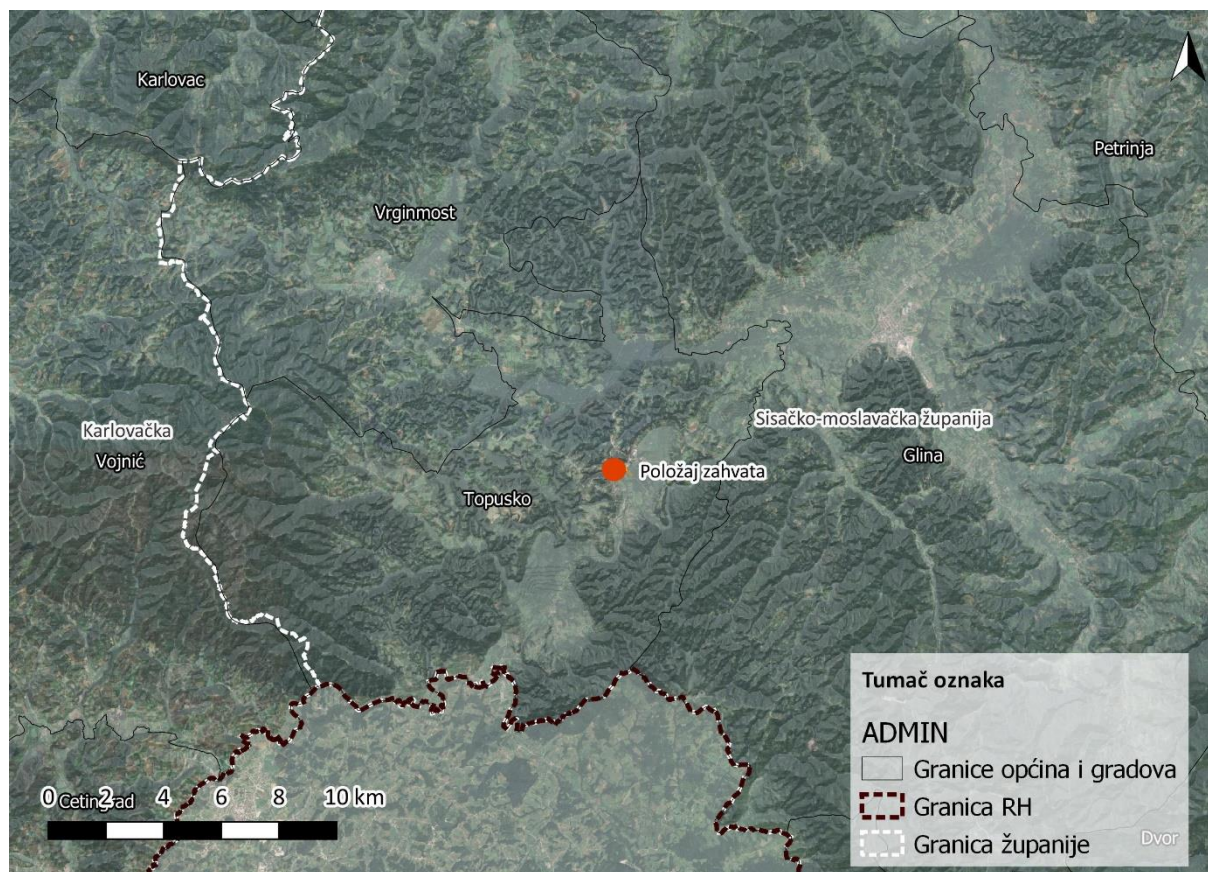
Zahtjev za ocjenom o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za zahvate na sustavu odvodnje i izgradnji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda podnosi se na temelju Priloga II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17) prema točkama:

- 10.4. *Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje*
- 13. *Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš*



### 1.3. LOKACIJA ZAHVATA

Područje aglomeracije Topusko nalazi se unutar Općine Topusko, na administrativnom području Sisačko-moslavačke županije. Naselje Topusko sjedište je istoimene općine, koja se nalazi na jugozapadnom rubu Sisačko-moslavačke županije. Na zapadu općina graniči s Karlovačkom županijom (Općina Vojnić), na sjeveru s Općinom Gvozd, na istoku s Općinom Glina, a na jugu sa Bosnom i Hercegovinom. U naselju Topusko postoji duga tradicija evakuacije otpadnih voda, a što je u uskoj povezanosti s nastankom i potrebama tamošnjih toplica i lječilišta.



Grafički prikaz 1-1: Položaj zahvata u odnosu na administrativnu podjelu RH

## 1.4. POSTOJEĆE STANJE

---

### 1.4.1. POSTOJEĆE STANJE SUSTAVA ODVODNJE

Sustav odvodnje predstavlja kombinaciju mješovitog i razdjelnog što znači da se veći dio otpadnih voda, uključivo dio termalnih voda i dio oborinskih voda, odvode istim kanalima. Drugi dio korištenih termalnih voda i oborinskih voda odvodi se zasebnim cjevovodima (razdjelni sustav) te ispušta u najbliže melioracijske jarke, dok se jedan dio oborinskih voda odvodnjava otvorenim jarcima i melioracijskim kanalima (nepotpuni razdjelni sustav).

Na kanalizaciji pored revizijskih okana postoje i tri klasične rasteretne građevine/kišna preljeva. Osim ove tri rasteretne građevine postoji i jedno improvizirano rasterećenje.

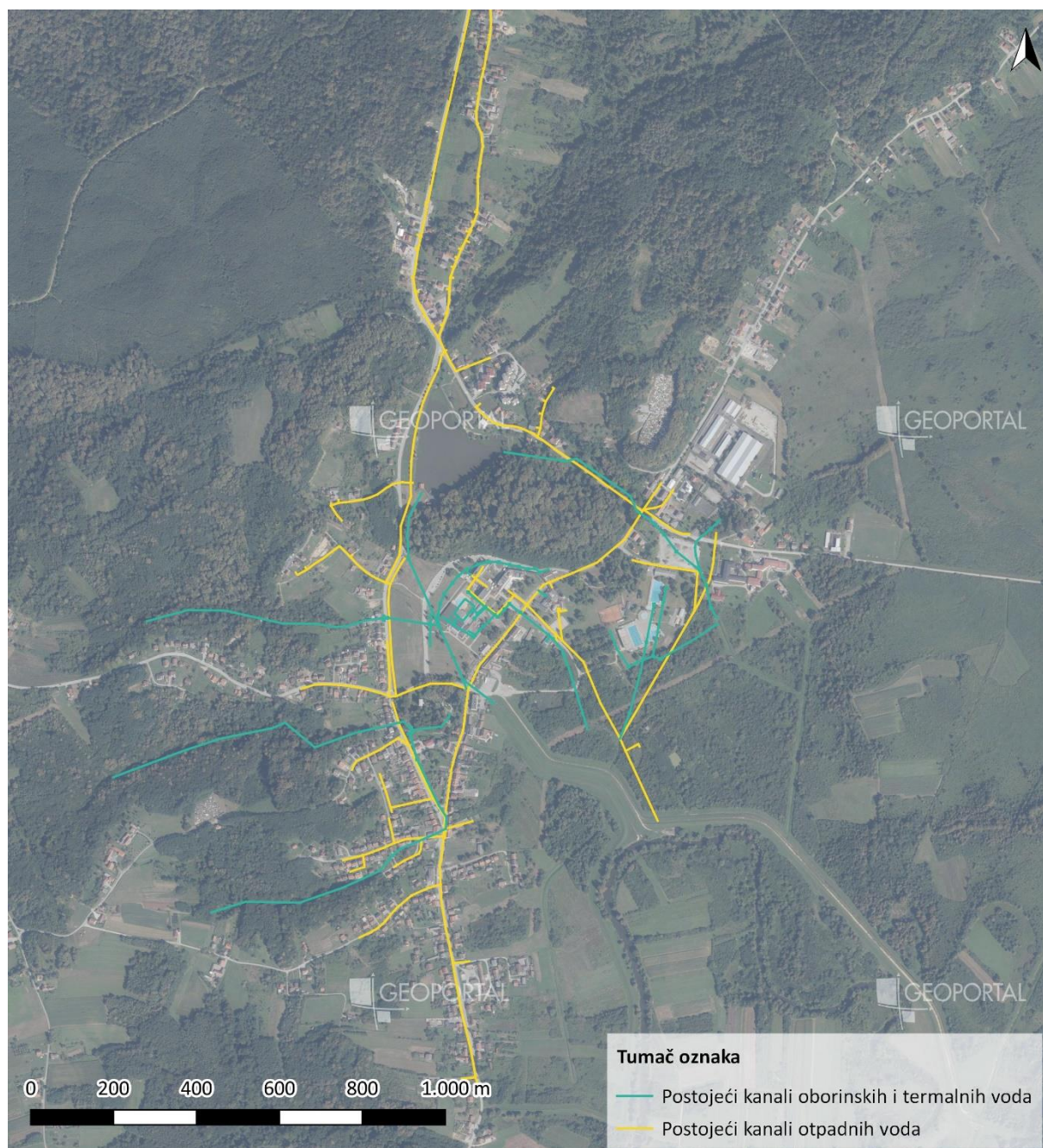
Stanje cjevovoda je dosta loše. Pored problema taloga najozbiljniji nedostaci vezani su uz vodopropusnost cjevovoda i revizijskih okana. Kanali s ovakvim svojstvima imaju u naravi drenažnu funkciju, drugim riječima u njih se infiltriraju podzemne vode, a ukoliko je nivo podzemnih voda niži od nivelete kanala onda je moguć suprotan proces tj. da otpadna voda iz kanala penetrira u okolno tlo i zagađuje ga.

Krajem osamdesetih godina prošlog stoljeća izgrađen je uređaj za pročišćavanje otpadnih voda istočno od Lječilišta, a nedaleko rijeke Gline koja je bila recipijent pročišćenih otpadnih voda. Ubrzo nakon puštanja u rad uređaj je devastiran otuđivanjem opreme na tada okupiranom području Banovine tako da danas nije u funkciji.

Negativna posljedica dugogodišnjeg nefunkcioniranja Uređaja je višegodišnje taloženje nanosa i mulja u kanalizacijskoj mreži nastalo zbog uspora na rasteretnoj građevini smještenoj tik uzvodno od uređaja. Istaloženi materijal smanjuje protočni profil u kanalima i više od 400 m' uzvodno od uređaja tako a u slučaju jakih kiša niži prostori spojeni na kanalizacijsku mrežu mogu biti poplavljeni.







**Grafički prikaz 1-2. Postojeći sustav odvodnje**

*Izvor: Idejno rješenje*

## 1.6. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA

Predmet ovog Elaborata je **djelomična izgradnja i rekonstrukcija sustava Aglomeracije Topusko**:

- Predviđena je izgradnja cca. 350 m novog rasteretnog kolektora, rekonstrukcija cca. 400 m postojećeg glavnog kolektora i sanacija 4 postojeće rasteretne građevine na sustavu odvodnje Topusko.

Osim toga, planira se i **izgradnja novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda UPOV Topusko 1.350 ES s II. stupnjem pročišćavanja**.

### 1.6.1. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA NA SUSTAVU AGLOMERACIJE TOPUSKO

Prioritetni zahvati na sustavu odvodnje Topusko obuhvaćaju izgradnju cca. 350 m novog rasteretnog kolektora, rekonstrukciju cca. 400 m postojećeg glavnog kolektora te sanaciju 4 postojeće rasteretne građevine. Ovim zahvatima se želi potpuno izostaviti termalne vode da više ne dolaze do uređaja za pročišćavanje i želi se također izostaviti oborinske vode što je više moguće više da ne dolaze na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Za potrebe izgradnje predmetnog zahvata u prostoru će se obuhvatiti radovi na sljedećim česticama:

| Katastarska općina | Katastarska čestica  |
|--------------------|--|
| Topusko            | 1197, 1178, 767/2, 758, 767/1, 1186/1, 761/1, 760/2, 1192, 371, 372, 561, 562, 563, 577, 574, 564/2, 565/2, 565/1, 568/1, 569, 567, 750/3, 731, 403, 407 |

Predviđena širina rova uvjetovana je profilom cjevovoda i dubinama rova, a njegova dubina ovisi o padu nivelete. Kod dubina iskopa preko 1,0 m', rov je potrebno obvezno razupirati. Cijevi se polažu na pješčanu posteljicu debljine 10 cm te oblažu pijeskom (sitnim šljunkom) 30 cm iznad tjemena cijevi.

### 1.6.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA IZGRADNJE UPOV-A

Predviđena je izgradnja UPOV-a 1.350 ES s II. stupnjem pročišćavanja, SBR tehnologija, s lokacijom UPOV-a u naselju Topusko južno od kompleksa lječilišta i toplica, uz rijeku Glinu. Na navedenoj lokaciji postoji stari uređaj koji je van funkcije.

Za potrebe izgradnje predmetnog zahvata u prostoru će se obuhvatiti radovi na sljedećim česticama:

| Katastarska općina | Katastarska čestica   |
|--------------------|---|
| Topusko            | 731,737, 1186/1, 543, 761/1, 1192, 572/2, 748/2, 747/1, 584/2, 760/2, 563 |

Građevina se sastoji od:

- Ulazna crpna stanica s automatskom grubom rešetkom
- Mehanički predtretman (fina rešetka i aerirani pjeskolov-mastolov) u zatvorenom objektu s ventilacijskim sustavom
- Biološki filter za pročišćavanje zraka mehaničkog predtretmana s prostorom za obradu zraka i uklanjanje neugodnog mirisa
- Egalizacijski bazen
- 2 SBR reaktora
- Kompresorska stanica
- Kontrolno mjerno okno za mjerenje ulaznih parametara na UPOV (mjerenje količine i kakvoće vode – mjerač protoka i automatski uzorkivač)
- Kontrolno mjerno okno za mjerenje ulaznih parametara prije egalizacijskog bazena (mjerenje količine i kakvoće vode – mjerač protoka)



- Izlazno kontrolno mjerno okno (mjerenje količine i kakvoće vode – mjerac protoka i automatski uzorkivač)
- Dehidracija mulja
- Polje za ozemljavanje mulja
- Obilazni kanal u slučaju izvanredne popravke (bypass)
- Preljevno okno prije ulazne crpne stanice sa zapornicom i rasterećenjem u obilazni kanal u slučaju izvanredne popravke (bypass)
- Preljevno okno prije egalizacijskog bazena sa zapornicom i rasterećenjem u obilazni kanal u slučaju izvanredne popravke (by pass)
- Zaštita uređaja od mogućeg plavljenja tijekom eksploatacije
- Osigurati stalni rad uređaja bez stalnog nadzora , samo povremeni obilazak
- Stanica za prihvata septičkih jama
- Zgrada sa kosim krovom kao jedinstveni objekt sa zasebnim ulazima za smještaj opreme za mehaničko pročišćavanje otpadnih voda te za smještaj el. Opreme i automatike i smještaj radnika za privremeni kratki boravak, priručna radionica s potrebnim alatima za hitne popravke, WC, s tušem, priručni laboratoriji
- Elektro instalacije za potrebe objekta te telekomunikacijske instalacije
- Elektro agregat za nužni rad kod nestanka el. Energije
- Hidro stanica za tehnološku vodu
- Separator (oborinska odvodnja s manipulativnih površina)
- Pristupni put do UPOV-a
- Vodovodna mreža za UPOV s vodomjernim oknom za posebno mjerenje kućne i hidrantske mreže

Planiranom građevinom prikupljat će se i pročišćavati otpadne vode Aglomeracije Topusko spojem na dovodni kolektor sa sjeverne strane građevne čestice. Građevina će se projektirati na način da će se svi tehnološki postupci u sklopu pročišćavanja biti automatizirani.

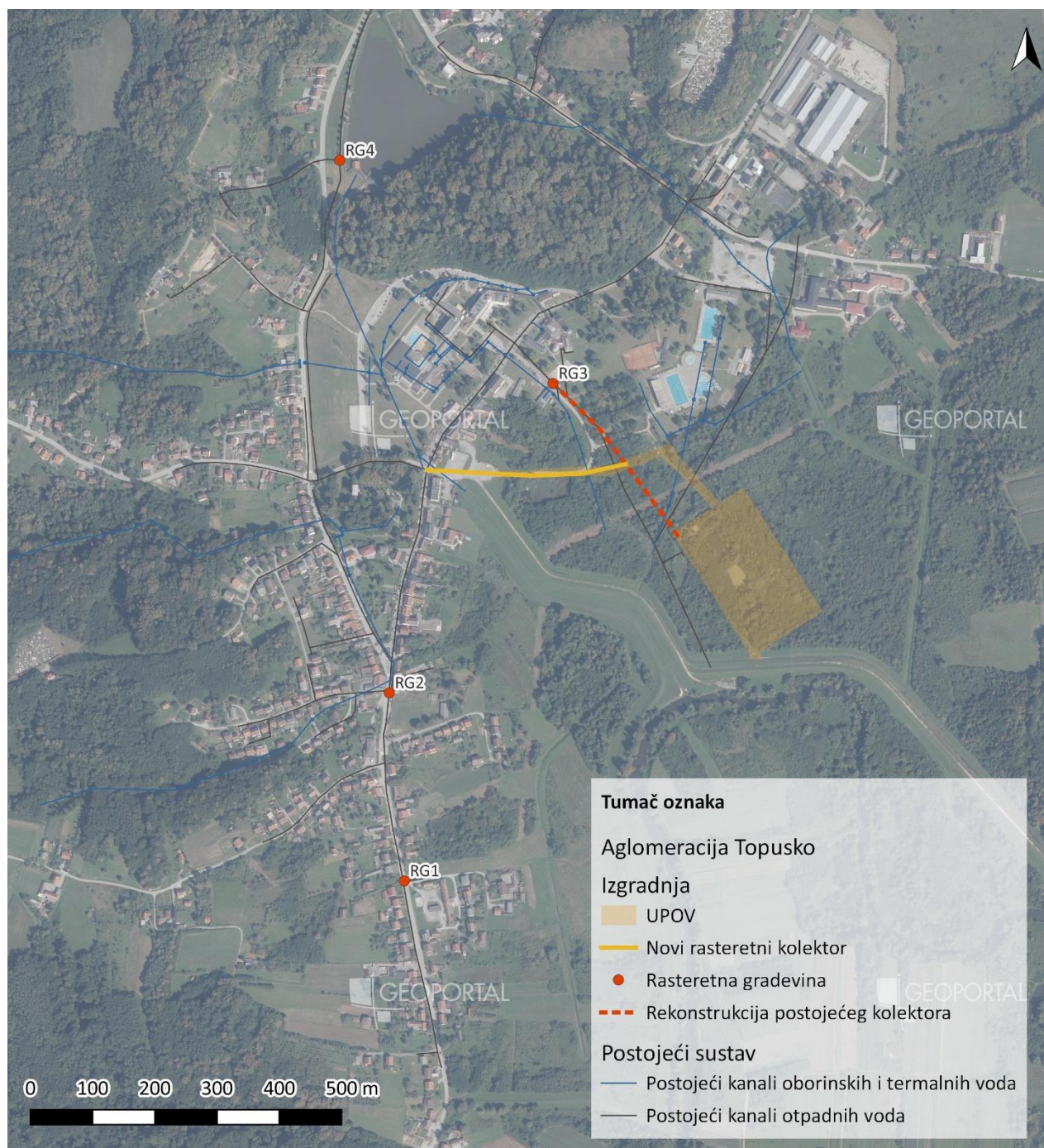
Slijedom gore navedenog procesa unutar građevine nije predviđeno obavljanje rada. Jedini rad koji je predviđen unutar objekta je vezan za redovito održavanje uređaja i strojeva te eventualni popravak kvarova na postrojenju.

Za potrebe privremenog rada na postrojenju omogućiti će se serviserima prostor za odmor, WC, te kupaonica s garderobom.

Oblikovanje predmetnih građevina izvršiti će se sukladno odabranoj tehnologiji i uvjetima prostorno planske dokumentacije te posebnih uvjeta.

Nakon obrade otpadnih voda čista obrađena voda se planira ispuštati u rijeku Glinu, a ispusna građevina će se definirati sukladno uvjetima nadležnog javnopravnog tijela.





**Grafički prikaz 1-3: Situacija planiranih radova na sustavu aglomeracije Topusko**  
 Izvor: Idejno rješenje

## **1.7. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA**

---

Za realizaciju zahvata nisu potrebne druge aktivnosti.

## **1.8. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA**

---

Planirani zahvati su predviđeni u skladu s važećom dokumentacijom prostornog uređenja te u skladu s time nisu razmatrana varijantna rješenja.

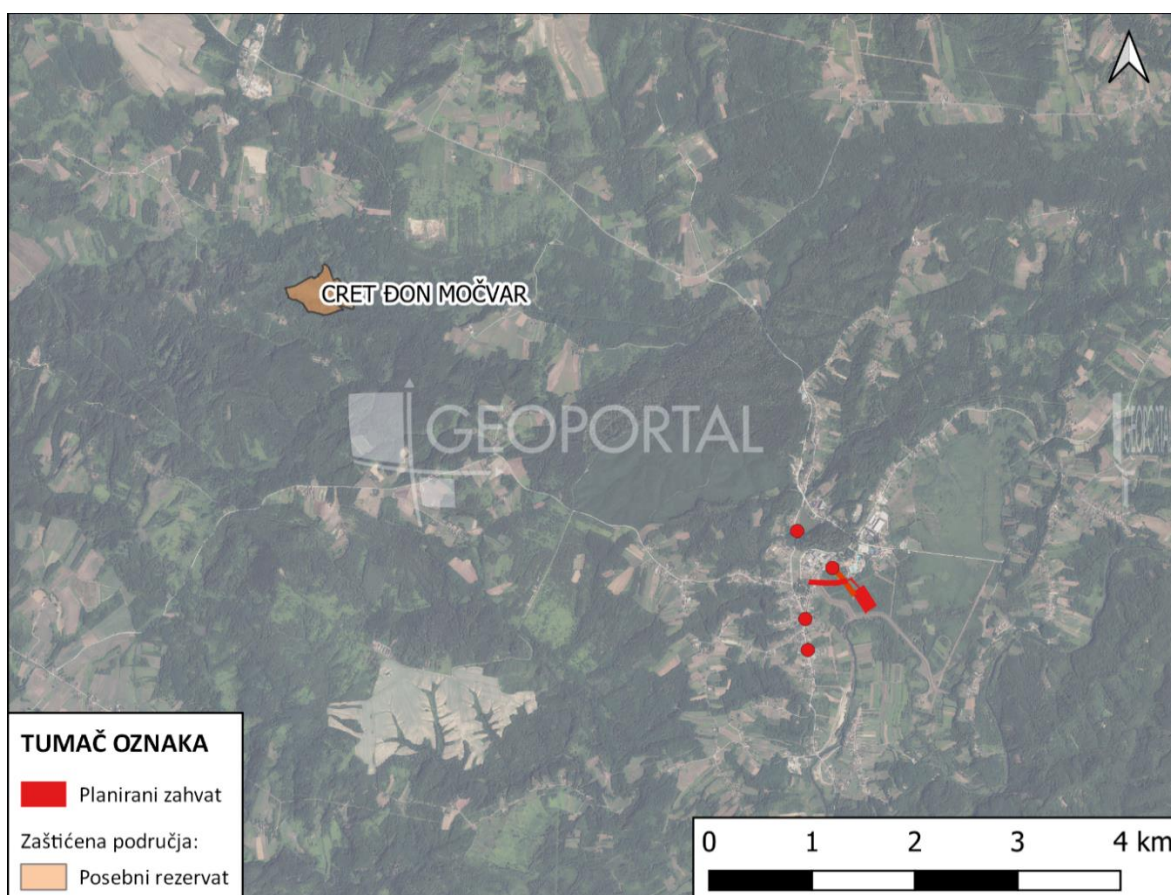


## 2. OPIS STANJA SASTAVNICA OKOLIŠA NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI UTJECAJA

### 2.1. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Područje planiranog obuhvata zahvata **ne nalazi se** unutar granica zaštićenih područja prirode definiranih čl. 111. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliže zaštićeno područje je Posebni rezervat Cret Đon Močvar koji se nalazi oko 4,8 km sjeverozapadno od najbliže točke planiranog zahvata (Grafički prikaz 2-1).

Posebni botanički rezervat Cret Đon Močvar zaštićen je 1964. godine i prostire se na površini od 17,42 ha. Ovo područje je najraznolikiji i najstariju cret u Hrvatskoj. Na cretu je zastupljena vrlo rijetka i reliktna zajednica bijele šiljkice (*Rhynchosporetum albae*) i mesožderke rosike (*Drosera rotundifolia*). Reliktna zajednica je prostorno ograničena na manjem području koje karakterizira tresetna podloga dubine 4,8 m. Podloga dubine 4,8 m najdublja je u Hrvatskoj. Površina samog creta iznosi 11 ha.

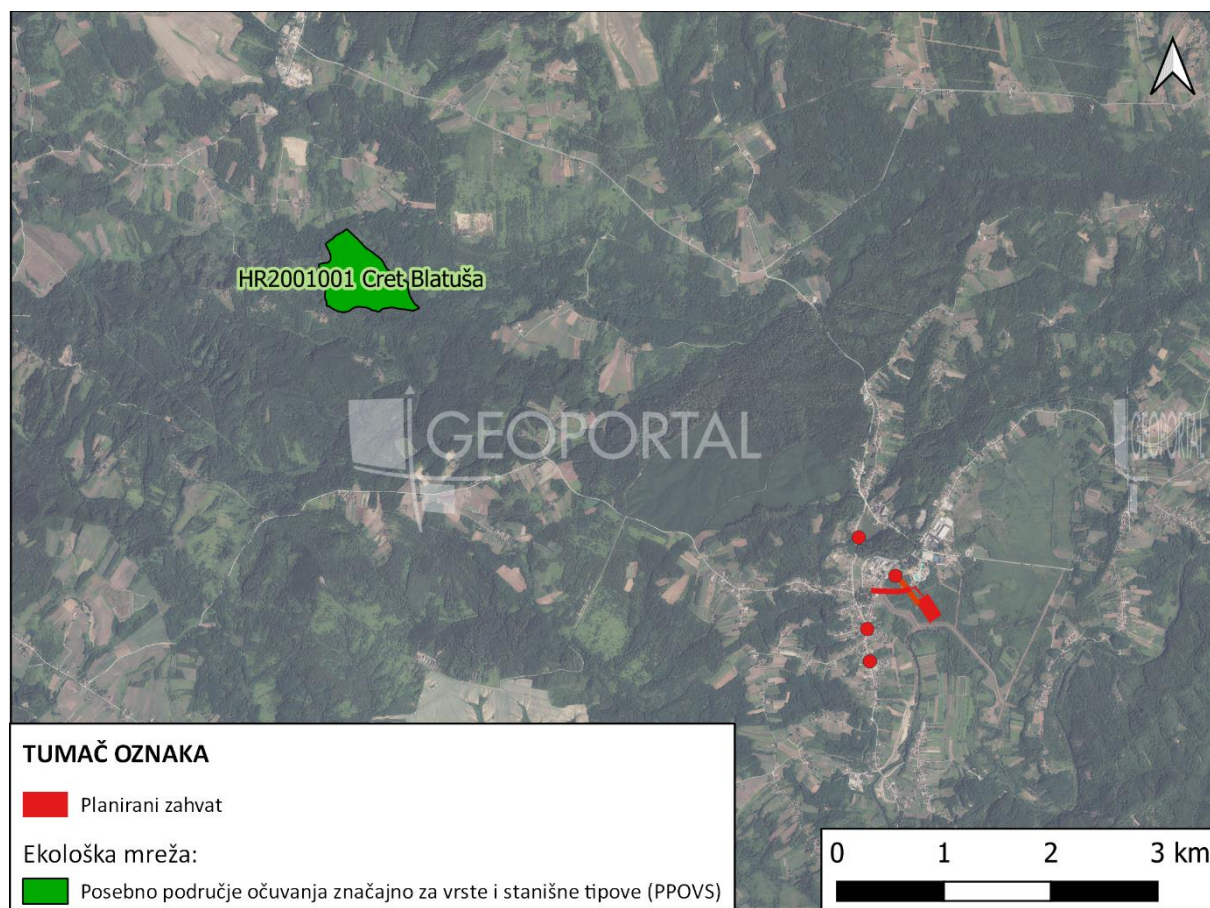


Grafički prikaz 2-1: Zaštićena područja prirode na širem području planiranog zahvata

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode ([www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr)), WMS DGU DOF

## 2.2. EKOLOŠKA MREŽA

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23), područje obuhvata zahvata **ne nalazi** se unutar područja ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže, ujedno i jedino u radijusu od 5 km od lokacije planiranog zahvata je posebno područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2001001 Cret Blatuša koje se nalazi oko 4,6 km sjeverozapadno od najbliže točke planiranog zahvata (Grafički prikaz 2-2).



**Grafički prikaz 2-2: Izvod iz karte ekološke mreže šireg područja**

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode ([www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr)), WMS DGU DOF

Ciljna vrsta, stanišni tipovi i ciljevi očuvanja za PPOVS HR2001001 Cret Blatuša prikazani su u tablici u nastavku.

**Tablica 2-1: Ciljna vrsta, stanišni tipovi i ciljevi očuvanja za područje PPOVS HR2001001 Cret Blatuša**

| Ident. br. i naziv područja                          | Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa             | Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa | Cilj očuvanja                                     |
|--|--|---|---|
| HR2001001 Cret Blatuša                               | čvorasti trčak   | <i>Carabus nodulosus</i>                    | -   |
|  | Aktivni nadignuti cretovi                                | 7110*                                       | Očuvano 3,5 ha postojeće površine stanišnog tipa. |
|  | Prijelazni cretovi                                       | 7140  | Očuvano 3,8 ha postojeće površine creta.          |
|  | Depresije na tresetnoj podlozi ( <i>Rhynchosporion</i> ) | 7150  | Očuvano 3,5 ha postojeće površine stanišnog tipa. |
|  | Šume na acidofilnim cretovima                            | 91D0*                                       | Očuvan stanišni tip u zoni od 42 ha.              |
| <b>Oznake:* = prioritetne vrste/ stanišni tipovi</b> |  |   |   |

---

Izvor: Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22), [https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzdz/AADuvuru1itHSGC\\_msqFFMAMa?dl=0](https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzdz/AADuvuru1itHSGC_msqFFMAMa?dl=0) (Pristupljeno 16.1.2024.)

---

## 2.3. BIORAZNOLIKOST

---

Za analizu bioraznolikosti, odnosno rasprostranjenosti stanišnih tipova na području obuhvata zahvata, korišteni su podaci Informacijskog sustava zaštite prirode temeljeni na Karti nešumskih kopnenih staništa<sup>1</sup> izrađenoj 2016. godine. Prema podacima karte staništa Informacijskog sustava zaštite prirode, na širem području obuhvata zahvata (buffer od 50m) nalaze se sljedeći stanišni tipovi i njihovi mozaici:

- A.1.1. Stalne stajačice,
- A.2.3. Stalni vodotoci
- A.2.4. Kanali
- A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe,
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva,
- E. Šume,
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina i
- J. Izgrađena i industrijska staništa.

Prema Karti staništa iz 2004. godine, na širem području obuhvata zahvata, kao i unutar obuhvata zahvata nalazi se šumski stanišni tip E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume.

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22) od navedenih staništa na Popisu svih ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II Pravilnika) nalaze se stanišni tipovi:

- A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi,
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (osim C.2.3.2.8. i C.2.3.2.13.),
- E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume.

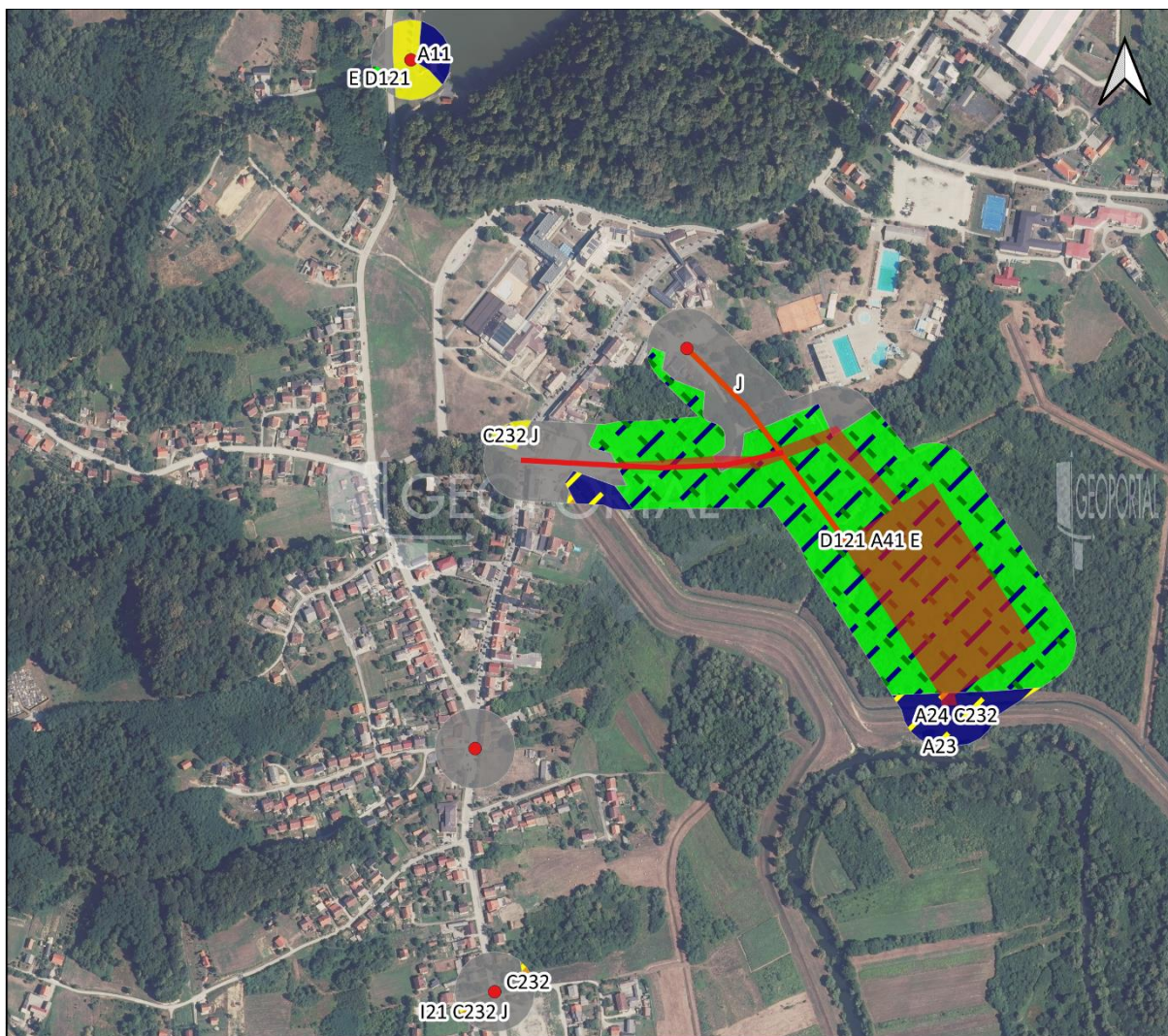
U nastavku je prikazan grafički prikaz kopnenih stanišnih tipova unutar šireg područja obuhvata zahvata (Grafički prikaz 2-3).

---

<sup>1</sup> Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M.; Pandža, M.; Kaligarić, M.; Oriolo, G.; Roland, V.; Batina, A.; Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP.







| TUMAČ OZNAKA   |   | 0 100 200 300 400 500 m  |  |
|--|---|--|--|
| <span style="color: red;">■</span> Planirani zahvat                            | <span style="color: red;">●</span> Rasteretna građevina   | <span style="background-color: orange;">■</span> I < 10.000  |  |
| Kopnena staništa:  |   | J Izgrađena i industrijska staništa  |  |
| A Površinske kopnene vode i močvarna staništa                                  | <span style="background-color: grey;">■</span> J < 10.000   |  |  |
| <span style="background-color: blue;">■</span> A < 10000                       | <span style="background-color: blue; border: 1px dashed blue;">■</span> A Površinske kopnene vode i močvarna staništa |  |  |
| C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni   | <span style="background-color: yellow;">■</span> C < 10.000   | <span style="background-color: yellow; border: 1px dashed yellow;">■</span> C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni |  |
| D Šikare   | <span style="background-color: green;">■</span> D < 10.000  | <span style="background-color: green; border: 1px dashed green;">■</span> D Šikare                               |  |
| E Šume   | <span style="background-color: darkgreen;">■</span> E < 10.000  | <span style="background-color: darkgreen; border: 1px dashed darkgreen;">■</span> E Šume                         |  |
| I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom | <span style="background-color: grey; border: 1px dashed grey;">■</span> J Izgrađena i industrijska staništa           | <span style="background-color: grey; border: 1px dashed grey;">■</span> J Izgrađena i industrijska staništa      |  |

**Grafički prikaz 2-3: Karta staništa na širem području obuhvata zahvata (+ buffer 50 m)**

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode ([www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr)), WMS DGU DOF



## 2.4. TLO I POLJOPRIVREDA

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske, šire područje zahvata nalazi se na hidromorfnom tlu. Hidromorfna tla karakteriziraju suficitne vode: gornje (površinske i/ili donje (podzemne)). Zbog toga je zemljišni profil povremeno ili trajno zasićen vodom. U geografskom pogledu zauzimaju prostore kraških polja i riječnih dolina imaju karakterističnu strukturu zemljišnog pokriva.

Tip tla na samom području zahvata (dominantni tip tla, ostale jedinice, pogodnost i podklasa tla te svojstva jedinica tla), prema navedenoj Namjenskoj pedološkoj karti Hrvatske prikazan je u tablici u nastavku.

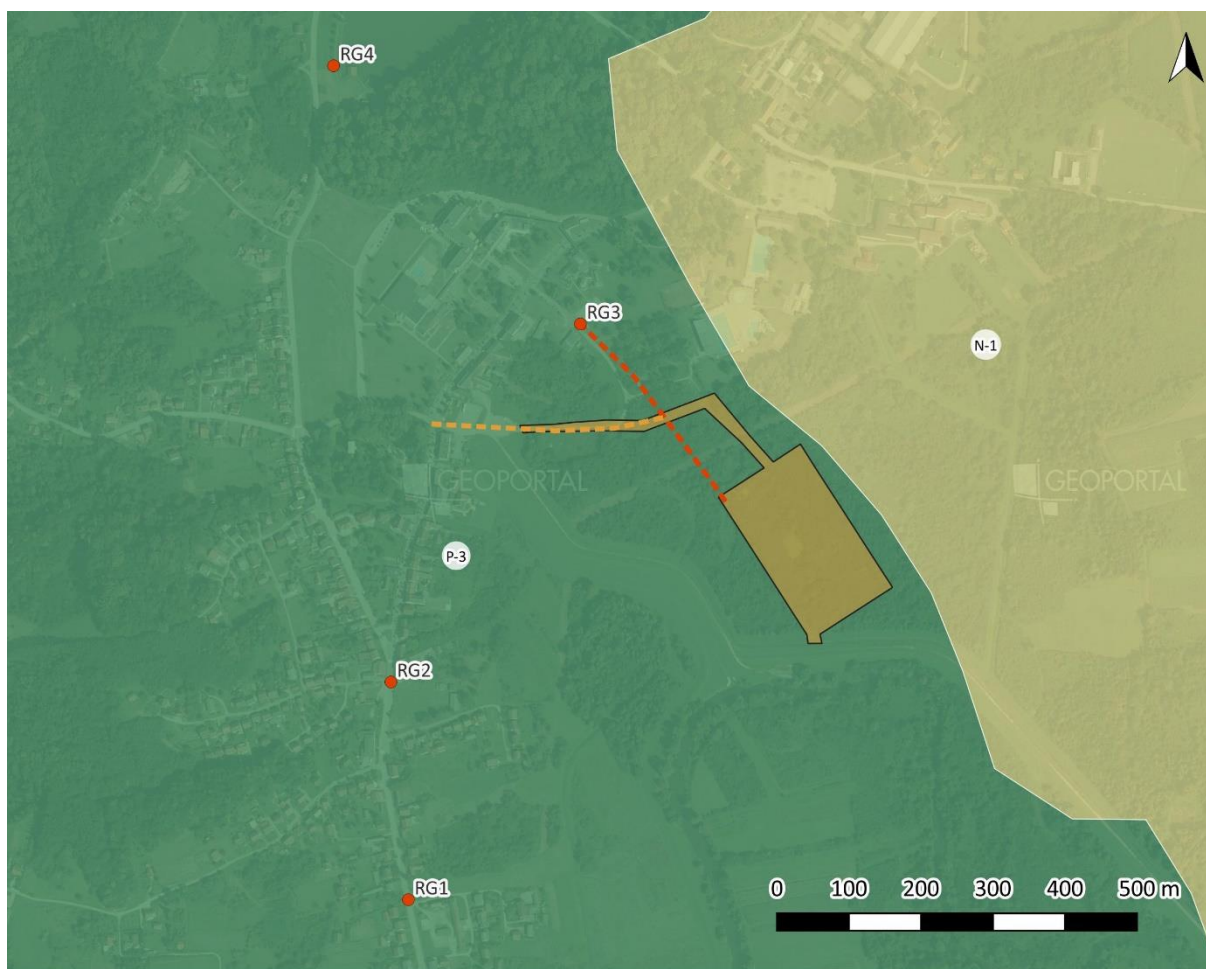
Tablica 2-2: Tip tla na području zahvata

| Jedinice tla       |                      |   | Pogodnost tla | Podklasa pogodnosti                    | Svojstva jedinice tla   |
|--------------------|----------------------|---|---------------|--|---|
| Sastav i struktura |                      |   |               |  |   |
| Broj               | Dominantna           | Ostale jedinice   |               |  |   |
| 28.                | Pseudoglej obronačni | -Pseudoglej na zaravni<br>-Lesivirano na praporu<br>-Kiselo smeđe<br>-Močvarno glejno<br>-Koluvij | P-3           | v, dr <sub>0</sub> , n, P <sub>3</sub> | v – stagnirajuće površinske vode<br>dr <sub>0</sub> – slaba dreniranost<br>n – nagib > 15 i/ili 30%<br>P <sub>3</sub> – jaka osjetljivost prema kemijskim polutantima |

Izvor: Namjenska pedološka karta Hrvatske (Bogunović i dr., 1996.) M 1:300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju, Zagreb.

Pseudoglej se može formirati na supstratima koji moraju biti diferencirani po teksturi na način da se ispod relativno propusnog sloja javlja vodonepropusni sloj. Karakterizira ih izmjena vlažnog i suhog razdoblja. Površinski horizonti su obično praškaste ilovače s više od 40% čestica praha, a nepropusni sloj je glinasta ilovača. Općenito je slabo izražene strukture. Humusni horizont, koji je pod šumskom vegetacijom širok 5-10 cm, ima najveću poroznost (50%), a B ili Ilg horizont praktički je nepropusan za vodu i ima nizak kapacitet za zrak (3-6%). Tlo pod šumom sadrži od 3 do 5% humusa i odnos ugljika i dušika 10-15, a pH se kreće od 5 do 6. Vrlo je podložno eroziji. Obronačni pseudoglej nešto je kiseliji i humozniji, ali i siromašniji ukupnim dušikom. Dolazi na području bioklimata hrasta kitnjaka i lužnjaka s običnim grabom, kao i panonskom potpodručju bukovih šuma. U pogledu korištenja to je pretežito šumsko tlo, rjeđe pod voćnjacima i oranicama.





#### Tumač oznaka

#### Zahvat

UPOV

Novi rasteretni kolektor

Rekonstrukcija postojećeg kolektora

Rasteretna građevina

#### Tipovi tla

P-3 Pseudoglej obronačni

N-1 Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana

#### Grafički prikaz 2-4: Tipovi tla i pogodnost tla za poljoprivredu na širem području zahvata

Izvor: Namjenska pedološka karta Hrvatske (Bogunović i dr., 1996.) M 1:300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju, Zagreb, Idejni projekt

#### Pogodnost tla za poljoprivredu

Pogodnost tla za poljoprivredu klasificira se u redove pogodnosti (P) ili nepogodnosti (N). Sukladno navedenome, određuju se sljedeći stupnjevi pogodnosti i nepogodnosti tla za obradu: P-1 (dobro obradiva tla), P-2 (umjereno ograničena obradiva tla) P-3 (ograničena obradiva tla) te N-1 (privremeno nepogodna za obradu) i N - 2 (trajno nepogodna za obradu). Na području planiranog zahvata nalazi se tlo pogodnosti P-3.

#### Poljoprivreda

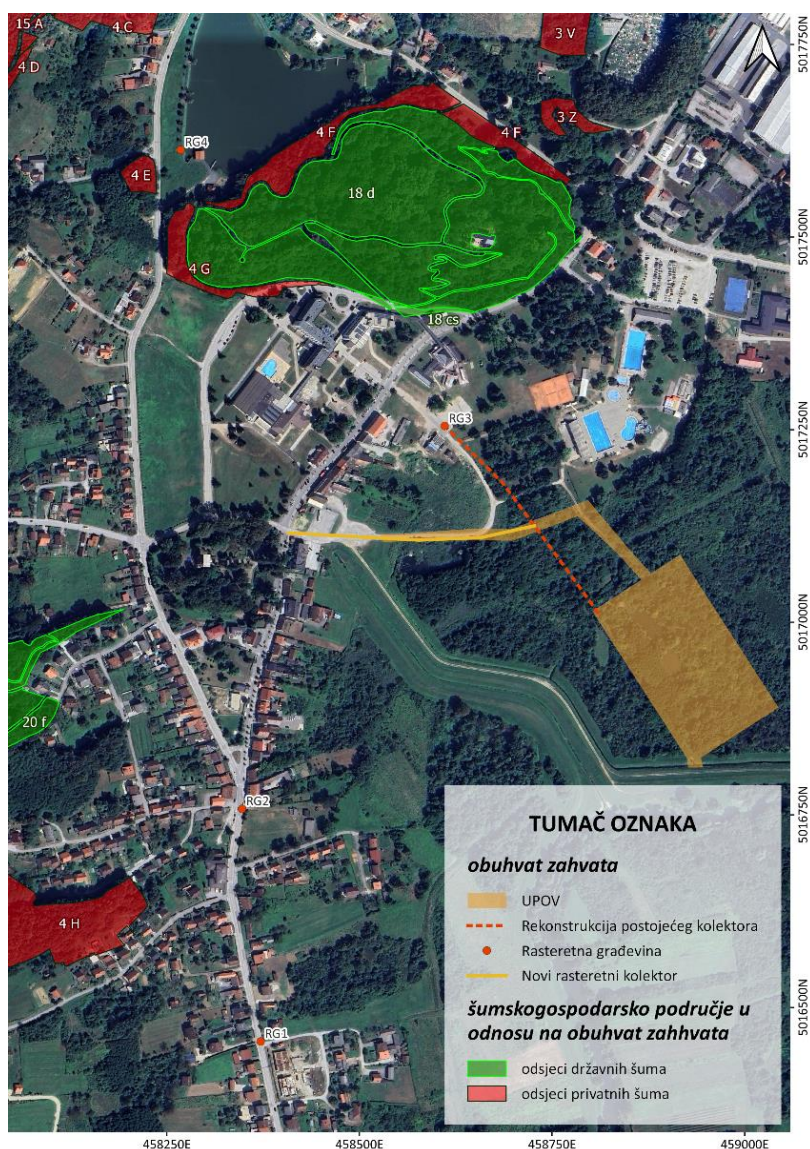
Prema Prostornom planu uređenja Općine Topusko na čijem području se nalazi zahvat, prema karti Korištenja i namjene prostora, uočeno je kako se planirani zahvat većinom nalazi na površini poslovne namjene K1 (UPOV) na kojem se trenutno nalazi šumska vegetacija. Manji dio zahvata (kolektori i rasteretne građevine) graditi će se na području postojeće infrastrukture te se zahvat ne nalazi na poljoprivrednom zemljištu.



## 2.5. ŠUMARSTVO I LOVSTVO

### 2.5.1. ŠUMARSTVO

Obuhvat zahvata se **ne nalazi unutar šumskogospodarskog područja RH**. U smislu gospodarske razdiobe državnih šuma, područje obuhvata zahvata pod nadležnošću je Uprave šuma Podružnice Karlovac, šumarije Topusko, unutar vanjskih granica gospodarske jedinice 443 Topličke kose. Međutim, kao što je vidljivo s grafičkog prikaza 2-5, samo područje obuhvata zahvata ne nalazi se unutar šumskogospodarskog područja - najbliži odsjek obrasle šumske površine državnih šuma je odsjek 18d predmetne gospodarske jedinice koji se nalazi na udaljenosti od oko 153 m sjeverno od najbliže komponente obuhvata zahvata (rekonstrukcija postojećeg kolektora), a najbliži odsjek privatnih šuma je odsjek 4g gospodarske jedinice privatnih šuma H27 Topuske šume koji se nalazi na udaljenosti od otprilike 230 m sjeverozapadno od najbliže komponente obuhvata zahvata (rekonstrukcije postojećeg kolektora). Iako je prostor budućeg UPOV-a obrastao drvenastom vegetacijom, riječ je o području koje se ne koristi u poljoprivredne svrhe i koje je Prostornim planom uređenja naselja Topusko predviđeno kao prostor za rekreaciju, a obraslost višegodišnjim raslinjem posljedica je prirodne sukcesije vegetacije.



Grafički prikaz 2-5: Šumskogospodarsko područje RH u odnosu na obuhvata zahvat zahvata

Izvor: Idejni projekt, WFS "Hrvatskih šuma" d. o. o.

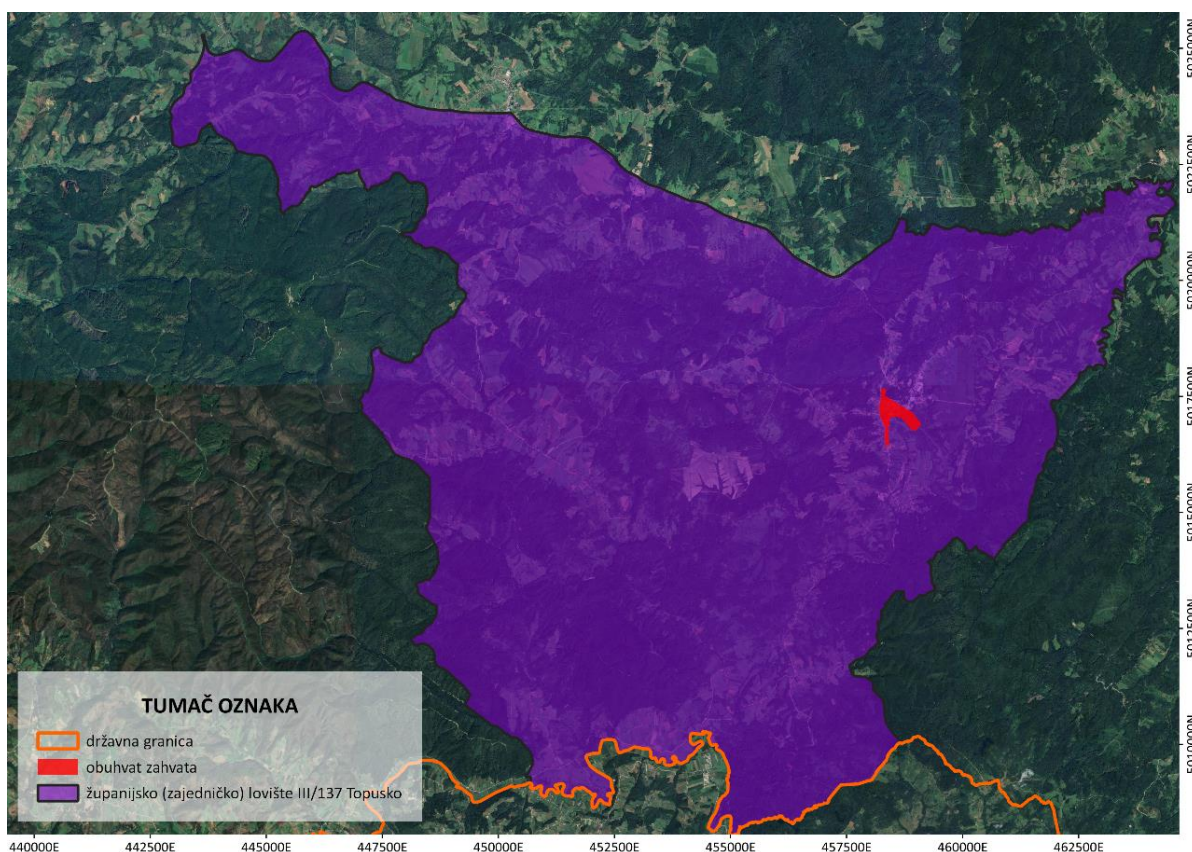
Najbliži odsjeci obuhvatu zahvata uređajni su razred zaštitne sjemenjače kitnjaka normalnog obrasta, visoke drvene zalihe (410 m<sup>3</sup>/ha) i prirasta (5,26 m<sup>3</sup>/ha) na pseudogleju.

Zaraslost predmetnog područja višegodišnjim raslinjem u sukcesiji se ne smatra šumom niti je riječ o šumi na način kako ju definira Zakon o šumama ili međunarodne institucije poput UNFCC<sup>2</sup>, FAO<sup>3</sup> ili Forest Europe<sup>4</sup>. Prema važećem PPUO (kartografski prikaz "Korištenje i namjena površina") predmetno područje vodi se kao prostor poslovne namjene predviđen za izgradnju UPOV-a (K1). Prema tome, izvedba zahvata neće ni na koji način utjecati na šume i šumarstvo okolnoga područja, niti će doći do zauzimanja šumskih površina.

Uzevši u obzir ove činjenice te činjenicu da je područje obuhvata zahvata dobro premreženo postojećim prometnicama te da postoji omogućen pristup svim komponentama zahvata očito je kako izvedba zahvata niti u fazi izgradnje, a niti u fazi korištenja neće imati nikakvog utjecaja na okolno šumsko područje te će ovaj aspekt biti izuzet iz daljnjeg razmatranja.

### 2.5.2. LOVSTVO

Obuhvat zahvata nalazi se na sjeveroistočnom dijelu županijskog (zajedničkog) lovišta III/137 Topusko (grafički prikaz 2-6). Prema aktu o ustanovljenju, lovište je površine 16.790 hektara, riječ je o otvorenom tipu lovišta, a prema uvjetima u kojima divljač boravi (reljefni karakter) o brdskom lovištu. Lovoovlaštenik je LD Jelen iz Topusko, a lovnogospodarska osnova izrađena je za razdoblje 1. travnja 2016. do 31. ožujka 2026. godine.



**Grafički prikaz 2-6: Županijsko (zajedničko) lovište III/137 Topusko u odnosu na obuhvat zahvata**

*Izvor: Idejno rješenje, Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede (sle.mps.hr)*

<sup>2</sup> United Nation's Framework Convention on Climate Change

<sup>3</sup> Food And Agriculture Organization

<sup>4</sup> Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe.

U tablici 2-3 prikazan je iskaz površina, a u tablici 2-4 osnovni podaci o glavnim vrstama divljači u predmetnom lovištu.

**Tablica 2-3: Iskaz površina (obrazac LGO-1 lovnogospodarske osnove) za lovište III/157**

| Topusko  |                  |                    |  |
|--|------------------|--------------------|--|
| LGO-1  |                  |                    |  |
| III/137 Topusko  |                  |                    |  |
| VRSTA POVRŠINE   | ha               | % površine lovišta |  |
| šume i šumsko zemljište  | 13.061,00        | 77,8               |  |
| poljoprivredno zemljište   | 2.310,00         | 13,8               |  |
| <b>UKUPNO</b>  | <b>15.371,00</b> | <b>91,5</b>        |  |
| vode - tekućice  | 225,00           | 1,34               |  |
| vode - stajaćice   | 20,00            | 0,12               |  |
| <b>UKUPNO</b>  | <b>245,00</b>    | <b>1,46</b>        |  |
| površine na kojima se ne ustanovljuje lovište, a opisane su granicom lovišta | 1.174,00         | 7,0                |  |
| <b>SVEUKUPNO</b>   | <b>16.790,00</b> | <b>100,0</b>       |  |

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede (sle.mps.hr)

**Tablica 2-4: Iskaz površina (obrazac LGO-1 lovnogospodarske osnove) za lovište III/157**

| Topusko  |                       |              |         |                 |                      |                      |
|--|-----------------------|--------------|---------|-----------------|----------------------|----------------------|
| LGO-2  |                       |              |         |                 |                      |                      |
| III/137 Topusko  |                       |              |         |                 |                      |                      |
| vrsta divljači   | gospodarski kapacitet | matični fond | prirast | bonitet         | koeficijent prirasta | broj divljači/100 ha |
| <b>fazan - gnjetlovi</b><br>( <i>Phasianus colchicus</i> ) | 770                   | 420          | 350     | III. (nizinsko) | 1                    | 12                   |
| <b>zec obični</b><br>( <i>Lepus europaeus</i> )            | 222                   | 156          | 66      | III. (nizinsko) | 0,42                 | 12                   |
| <b>srna obična</b><br>( <i>Capreolus capreolus</i> )       | 321                   | 240          | 81      | I. (nizinsko)   | 0,9                  | 8                    |
| <b>svinja divlja</b><br>( <i>Sus scrofa</i> )              | 180                   | 80           | 100     | II. (nizinsko)  | 2,5                  | 2                    |

Osim navedenih, u lovištu još pridolaze sljedeće vrste stine dlakave i pernate divljači: jazavac (*Meles meles*), mačka divlja (*Felis silvestris*), kuna zlatica (*Martes martes*), dabar (*Castor fiber*), lisica (*Vulpes vulpes*), čagalj (*Canis aureus*), trčka skvržulja (*Perdix perdix*), prepelica pućpura (*Coturnix coturnix*), šljuka bena (*Scolopax rusticola*), golub divlji grivnjaš (*Columba palumbus*), guska divlja glogovnjača (*Anser fabalis*), patka divlja gluhara (*Anas platyrhynchos*), vrana siva (*Corvus cornix*), svraka (*Pica pica*), šojka kreštalica (*Garrulus glandarius*) i druge.

Kada je riječ o lovnotehničkim i lovnogospodarskim objektima (obrazac LGO-11 lovnogospodarske osnove), u lovištu postoje 33 čeke, 35 hranilišta za krupnu divljač, 50 hranilišta za sitnu divljač, 62 solišta i 8 spremišta za hranu

Iz prikazanoga je vidljivo da je riječ o lovištu izuzetno velike površine s prevladavajućim šumskim površinama i s dobrim uvjetima za obitavanje brojnih vrsta kako krupne, tako i sitne dlakave i pernate divljači, s dovoljno poljoprivrednih površina za remize i dovoljnim udjelom vodenih površina, slabijih vrijednosti boniteta za sitnu divljač (III. bonitet za zeca i fazana), ali visokih boniteta za krupnu divljač (I. za srnu i II. za divlju svinju).



## 2.6. KRAJOBRAZ

Lokacija zahvata nalazi se unutar Sisačko-moslavačke županije u Topuskom. Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (1997.)<sup>5</sup>, lokacija pripada krajobraznoj jedinici Panonska gorja. Jedinicu karakteriziraju izolirani šumoviti gorski masivi, bez dominantnih vrhova te postupni reljefni prelazi, s prstenom brežuljaka. Izuzetnu vrijednost predstavlja raznolikost šumskih vrsta; očuvane potočne doline te agrarni krajolik. Prostorne degradacije predstavlja lokacijski neprikladna gradnja na kontaktu šume i nižih brežuljaka te manjak proplanaka i vidikovaca.



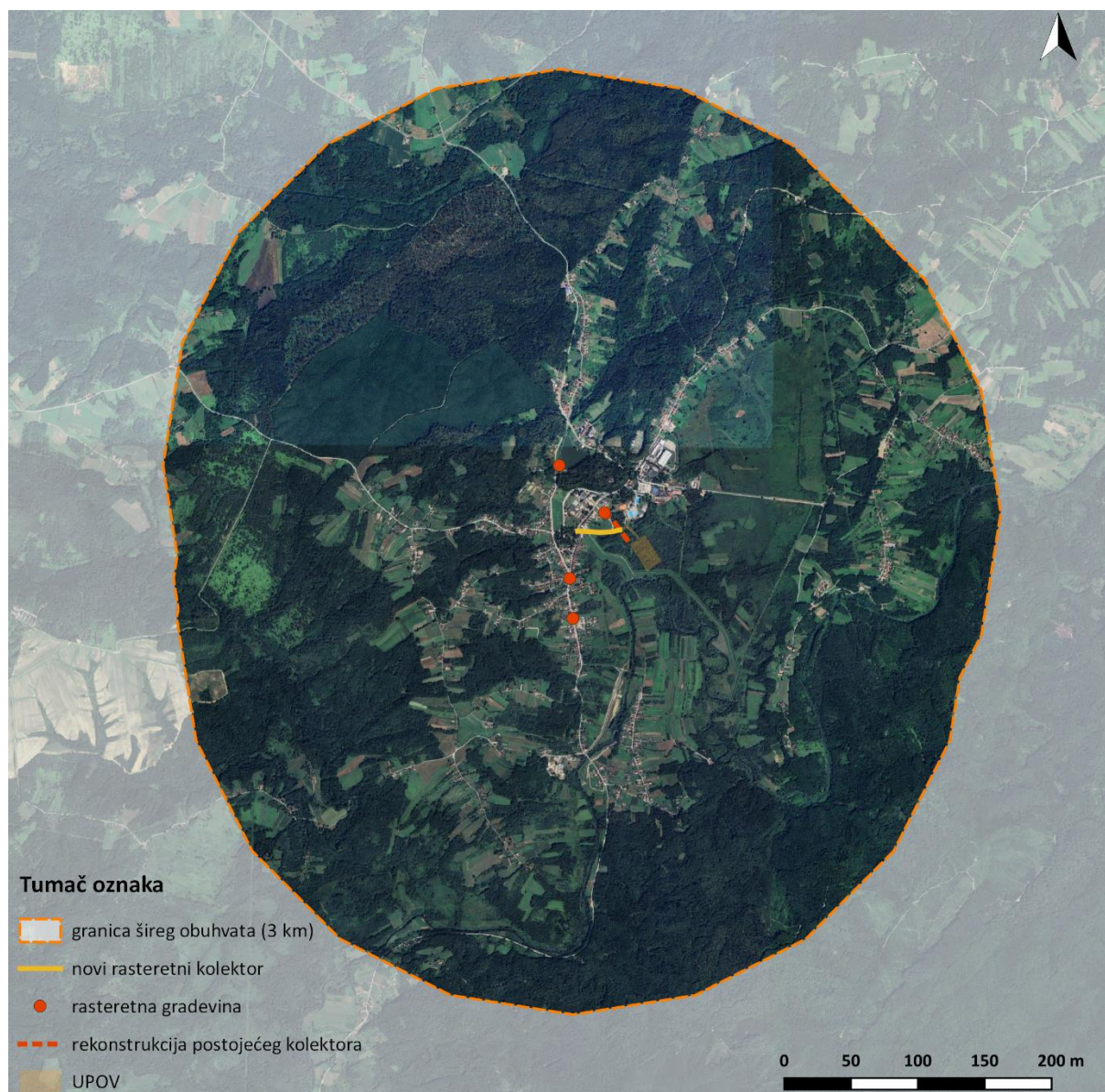
**Grafički prikaz 2-7: Položaj lokacije zahvata unutar krajobrazne regionalizacije**

*Izvor podatka: Bralić, I. (1995.) Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja; Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske*

Prema procjenama vizualne izloženosti i snage utjecaja planiranog zahvata na krajobrazne i vizualne značajke definirano je šire i uže područje lokacije zahvata. Šire područje lokacije zahvata razmatra se kao buffer zona od 3 km od granice lokacije zahvata, a uže područje lokacije zahvata razmatra se kao zona od 100 m od granice lokacije zahvata.

Krajobraz šireg područja sastavljen je od prirodnih i doprirodnih elemenata (šumskih površina, rijeke Gline, jezera) i antropogenih elemenata (naselja, gospodarski objekti i infrastrukturni sustav).

<sup>5</sup> Bralić, I. (1995.) Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja; Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb



**Grafički prikaz 2-8: DOF prikaz šireg područja planiranog zahvata**

*Izvor: Idejni projekt i Geoportal DGU*

Šumske površine obuhvaćaju veliki dio sjeverozapadnog, zapadnog, južnog te jugoistočnog dijela šireg područja. Današnji oblik šume nastao je krčenjem zbog povećane potrebe za poljoprivrednim površinama te je heterogenog ruba. Šumska zona važna je zbog svojih vizualnih kvaliteta te zbog postizanja dinamike svojim volumenom i bojama. Dinamika se osobito ističe u situacijama kada su šumske zone raspoređene u obliku manjih grupacija unutar kontinuiranog poljoprivrednog pojasa, prilikom čega predstavljaju zanimljive akcente i sudjeluju u stvaranju kompleksnih krajobraznih uzoraka.



**Grafički prikaz 2-9: Prikaz šumske površine na sjeveru**

*Izvor: Geoportal DGU*



Kultivirani krajobraz nizine dominantan je uz naselje i prometnice. Formu mozaika najčešće čine uske i izdužene parcele. Uočava se veliki broj mozaičkih poljoprivrednih površina. Karakterizira ih različitost namjene i različite poljoprivredne kulture. Mozaik pridonosi identitetu prostora i njegovoj autentičnosti. Na zapadnom dijelu obuhvata, uočavaju se zapuštene poljoprivredne površine. Poljoprivredne površine su većinom zarasle visokom vegetacijom.



**Grafički prikaz 2-10: Prikaz kultiviranog krajobraza**

*Izvor: Geoportal DGU*

Krajobraz jezera i rijeke Gline obuhvaća jezero Topusko koje se nalazi sjeverno od Topuskog te rijeku Glinu. Rijeka Glina protječe jugoistočnim i istočnim dijelom šireg obuhvata u smjeru juga prema istoku. Rijeka je prirodnog i kurvilinearog toka te meandriira između poljoprivrednih i šumskih površina. Rijeka Glina dominantan je element u prostoru te ima važnu vizualnu, boravišnu te ekološku vrijednost unutar šireg obuhvata. Obuhvatom prolazi veliki broj vodotoka te kanala koji prolaze mozaikom poljoprivrednih površina i šumskim površinama.



**Grafički prikaz 2-11: Prikaz rijeke Gline**

*Izvor: Geoportal DGU*

Izgrađeni krajobraz odnosi se na naselja: Topusko, Hrvatsko-Selo, V. Vranovina i Hrvatsko Selo. U prostoru od antropogenih elemenata prevladavaju obiteljski objekti s okućnicama. Naselja su longitudinalnog oblika te prate linijske elemente prometnica. Najveće naselje je Topusko u kojemu se na istočnom dijelu nalaze se bazeni, Osnovna škola Vladimir Nazor, Srednja škola Topusko, NK Topusko i groblje. Uz prometnice smjestile su se brojne trgovine, domaćinstva, obrti i gospodarski objekti. U ostatku obuhvata javlja se ušoreni tip naselja te je karakteristična orijentiranost pročelja kuće prema prometnici dok se u pozadini dvorišta nalaze gospodarske zgrade s vrtovima i manjim obradivim površinama. Također, karakteristična je manja gustoća izgradnje te slabije definiranih rubova parcela. Prometnice povezuju okolna naselja te su kurvilinearog karaktera. Širim obuhvatom prolazi državna cesta D37, županijske i lokalne ceste, kao i nerazvrstane ceste i putevi.

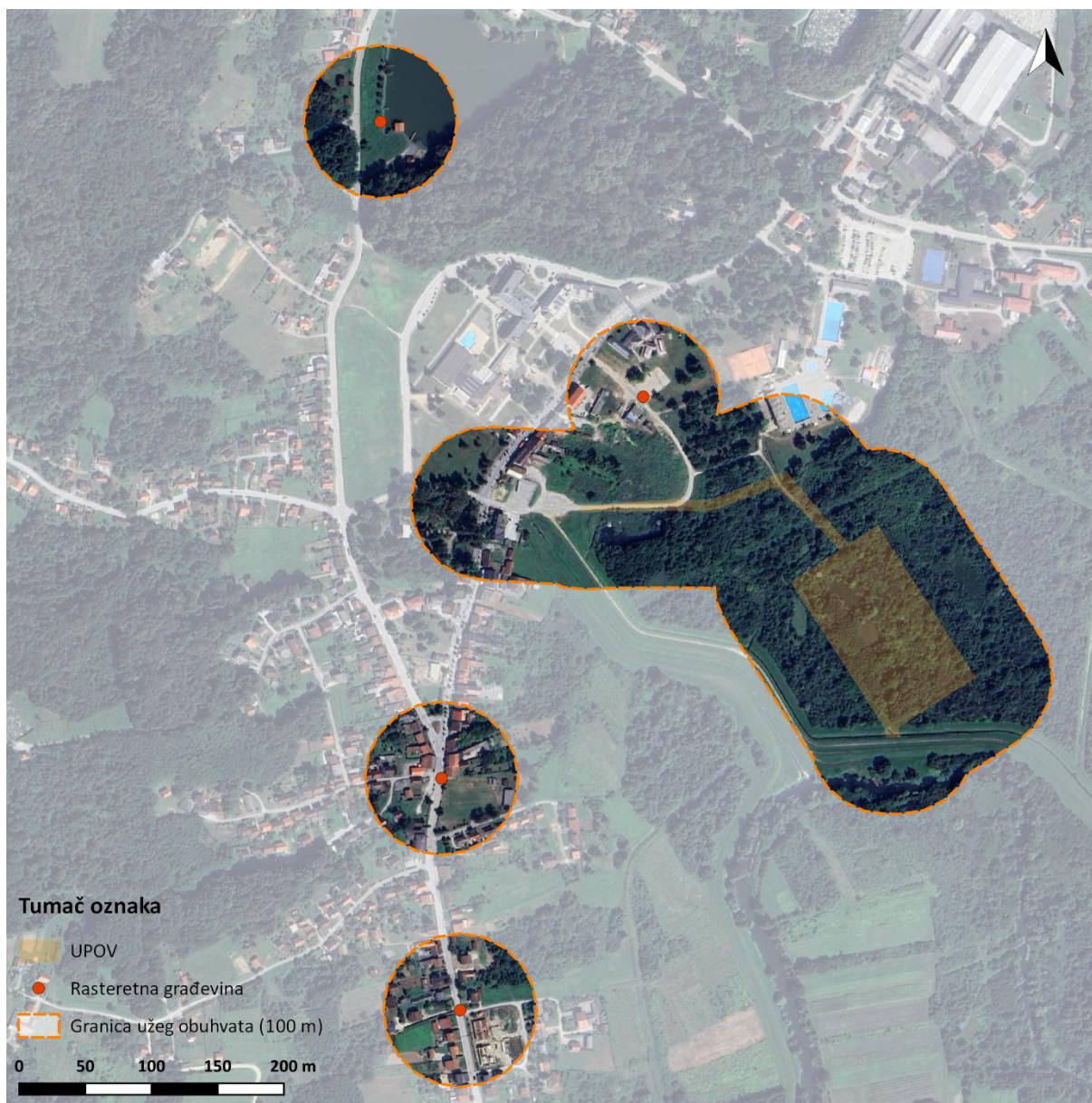


**Grafički prikaz 2-12: Prikaz antropogenih elemenata**

*Izvor: Geoportal DGU*

Uže područje lokacije zahvata razmatra se kao zona od 100 m od granice lokacije zahvata. Krajobraz užeg područja sastavljen je od elemenata koja su detaljnije opisana unutar šireg područja. Sukladno tome, unutar užeg područja uočavaju se prirodni i doprirodni elementi (šumska površina, rijeka Glina, jezero Topusko) antropogeni elementi (naselje Topusko, prometnice, sportski objekti, stambeni objekti).

Uz planirani zahvat, dominiraju stambeni objekti te infrastrukturna mreža. Rasterete građevine nalaze se uz prometnice te sjeverna uz jezero Topusko, istočna uz Lječilište te u blizini UPOV-a, a južne uz prometnicu i stambene objekte. Na istoku užeg područja uz planiranu UPOV prostire se šuma i kanal te rijeka Glina. Vizualna preglednost područja je umjerena do niska.



**Grafički prikaz 2-13: DOF prikaz užeg područja planiranog zahvata**

*Izvor: Idejni projekt i DGU WMS server*

## 2.7. KULTURNA BAŠTINA

Prostornim planom uređenja Općine Topusko (*Službeni vjesnik" Općine Topusko, broj 3/05. 11/12., 48/18., 50/20., 67/20. i 71/20. - pročišćeni tekst*), kulturna dobra su definirana simbolima. Temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22) definirani su zaštićeni i preventivno zaštićeni elementi kulturne baštine. Oni su navedeni u Registru kulturnih dobara čija je online verzija javno dostupna na internetskim stranicama Ministarstva kulture<sup>6</sup>.

Sukladno potencijalnom utjecaju planiranog zahvata na elemente kulturno-povijesne baštine definirane su zone izravnog i neizravnog utjecaja prema kojima je izvršena i inventarizacija kulturne baštine.

Izravnom zonom utjecaja smatra se zona udaljenosti zahvata do 100 m od elementa kulturne baštine. U toj zoni moguće su direktne fizičke destrukcije uzrokovane izgradnjom zahvata i radom mehanizacije te snažni utjecaji na kulturološki kontekst elementa kulturne baštine. Zonom neizravnog utjecaja smatra se zona od 100 do 300 m udaljenosti od elementa kulturne baštine. U toj zoni je moguće narušavanje kulturološkog konteksta elementa kulturne baštine. Prema važećem PPUO Topusko, odnosno grafičkom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, uočava se da se u zoni izravnog utjecaja zahvata nalazi kulturno-povijesna cjelina Topusko, Kompleks ruševina cistercitske opatije i Memorijalno mjesto zgrade restorana lječilišta. Također, u nastavku su inventarizirani i ostali zaštićeni elementi kulturne baštine u Topuskom te njihove udaljenosti. Prema Registru kulturnih dobara nalaze se sljedeći elementi kulturne baštine:

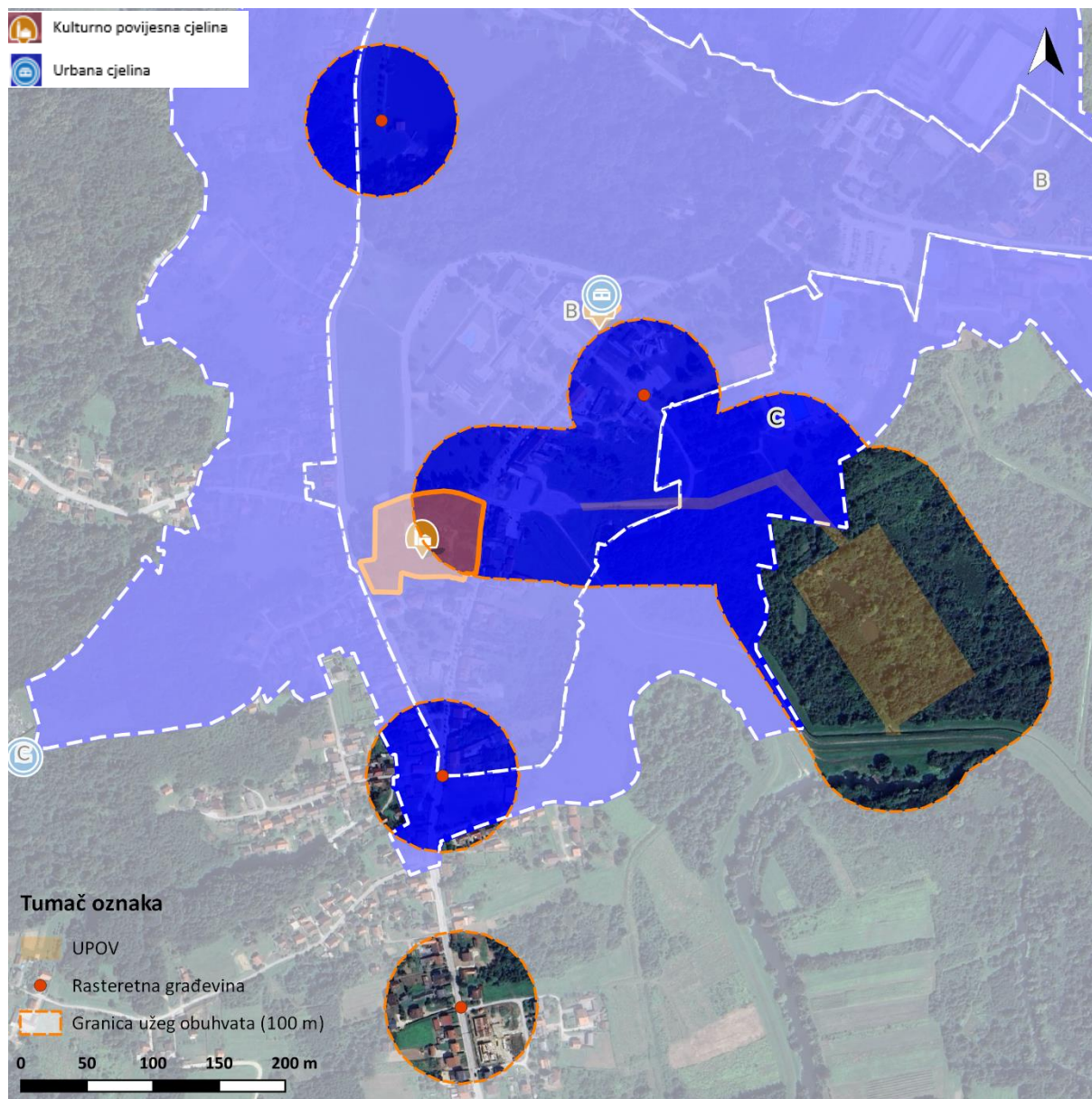
**Table 2-1: Popis zaštićenih, preventivno zaštićenih i evidentiranih kulturnih dobara Općine Topusko**

| Naziv kulturnog dobra                          | Adresa           | Vrsta kulturnog dobra     | Pravni status            | Udaljenost u odnosu na najbliži element zahvata                         |
|--|------------------|---------------------------|--------------------------|---|
| Kompleks ruševina cistercitske opatije         | Topusko          | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro | 20 m od koridora novog rasteretnog kolektora                            |
| Kulturno - povijesna cjelina Topusko           | Topusko          | Kulturnopovijesna cjelina | Zaštićeno kulturno dobro | Na području dijela elemenata zahvata, 20 m od područja izgradnje UPOV-a |
| Memorijalno mjesto zgrade restorana lječilišta | Topusko          | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro | 100 m   |
| Pavlinski samostan sv. Petra na Petrovoj gori  | Malička          | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro | > 12.600 m  |
| Tradicijska okućnica na kbr. 21                | Perna            | Nepokretna pojedinačna    | Zaštićeno kulturno dobro | > 5.500 m   |
| Arheološko nalazište Turska Kosa               | Velika Vranovina | Arheologija               | Zaštićeno kulturno dobro | > 2.500 m   |
| Ostatci staroga grada Pernika                  | Perna            | Arheologija               | Zaštićeno kulturno dobro | > 9.000 m   |
| Misal cistercica                               | Topusko          | Pokretna pojedinačna      | Zaštićeno kulturno dobro | /   |

Izvor podatka: Registar kulturnih dobara, <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>

<sup>6</sup> <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>





**Grafički prikaz 2-14: Planirani zahvat preklopljen s kartografskim prikazima iz PPUO Topusko**

*Izvor podataka: Idejni projekt; PPUO Topusko, wms zaštićena kulturna*

Prema prethodnom kartografskom prikazu vidljivo je kako se planirani zahvat nalazi u zoni izravnog utjecaja za Kulturno-povijesnu cjelinu Topusko, Kompleks ruševina cistercijske opatije te Memorijalno mjesto zgrade restorana lječilišta. Zahvat podrazumijeva rekonstrukciju i izgradnju građevina koje nisu u izravnom fizičkom kontaktu s navedenom građom. Ostala kulturna baština evidentirana prostorno-planskom dokumentacijom koja nije u Registru kulturnih dobara su civilne, sakralne i gospodarske građevine u okolnim naseljima te nisu u vizualnom kontaktu s lokacijom zahvata.

U nastavku su opisi najbližih kulturnih dobara preuzeti s mrežnih stranica Registra kulturnih dobara. Današnje naselje Topusko prvi urbani izgled dobiva u rimsko doba. Tragovi ljudske djelatnosti potječu s prijelaza iz kamenog u metalno doba, a od 1000.g.pr.Kr. može se pratiti kontinuitet življenja oko topličkih termalnih izvora. Ad Fines/Quadrata rimsko je naselje koje postaje važno vojno i administrativno središte, no usprkos tomu primarni sadržaj naselja ostaju termalne vode. Početkom 13.st. na topuskom vlastelinstvu, razvilo se gradsko naselje. Izgradnjom cistercijskog samostana formirana je druga žarišna točka naselja. Topusko se razvija u poznati lječilišni centar Austro-Ugarskog carstva, a sredinom 19.st. izgrađen je kupališni kompleks. U Domovinskom ratu Topusko je jako

razrušeno. Kroz povijest sve do današnjih dana osnovno obilježje i kvaliteta Topuskoga ostali su njegovi bogati izvori vode zahvaljujući kojoj je naselje kroz povijest postalo poznato u Europi, te se razvijalo kao poznati lječilišni centar. Budućnost i prosperitet naselja trebalo bi graditi na što kvalitetnijem korištenju njegovih termalnih vrela, te kreiranju identiteta upravo na ovim prirodnim blagodatima. Arhitektonski inventar kulturno povijesne cjeline Topuskog danas čine vrijedne građevine 19., i 20. stoljeća, a posebnu urbanističku i ambijentalnu vrijednost čine parkovne površine i šetnice.

## 2.8. VODE I VODNA TIJELA

Područje aglomeracije Topusko nalazi se unutar Općine Topusko, na administrativnom području Sisačko-moslavačke županije. Zahvatom je planirana djelomična izgradnja i rekonstrukcija sustava Aglomeracije Topusko te izgradnja novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda UPOV Topusko.



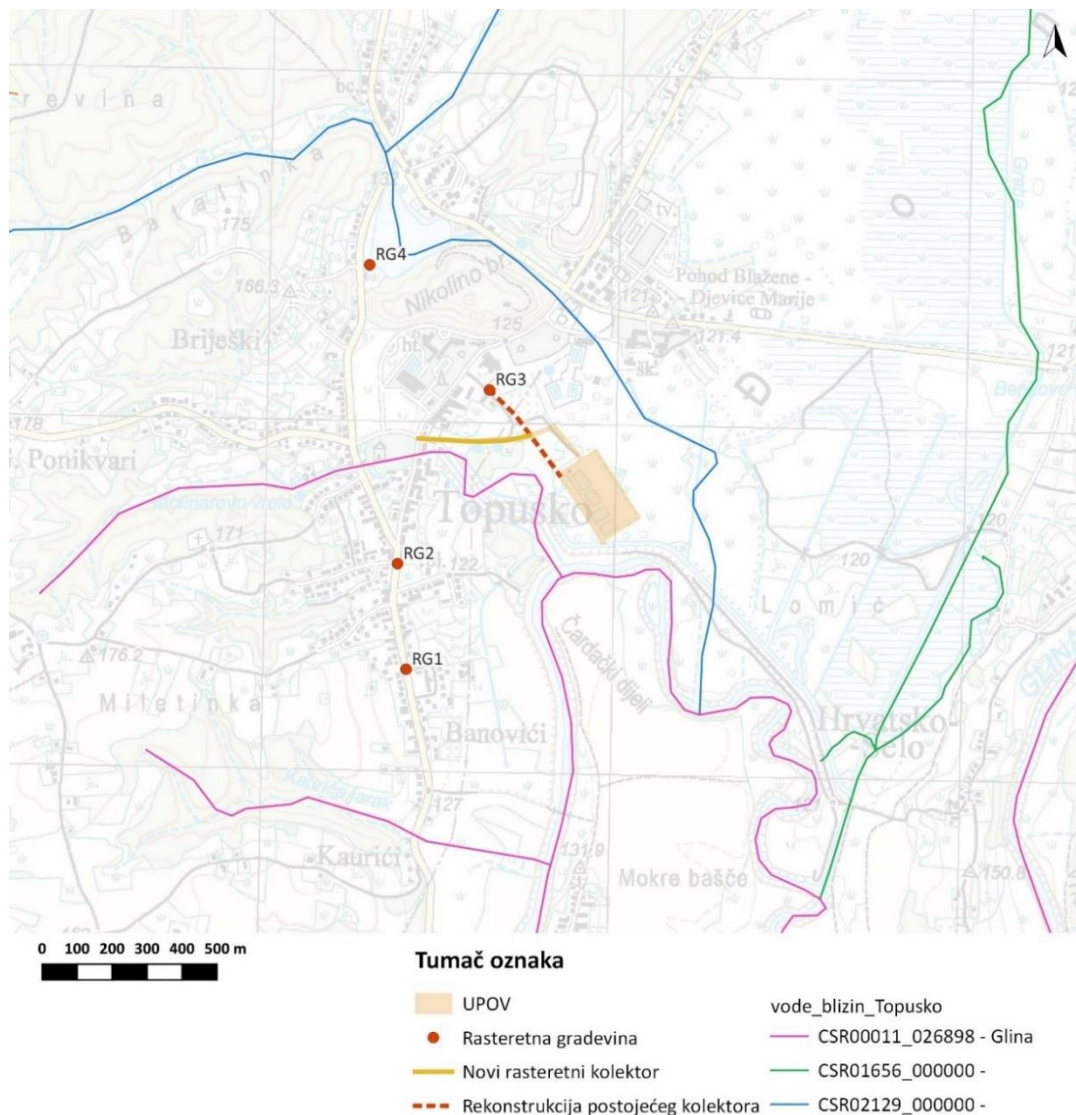
**Grafički prikaz 2-15: Hidrografska karta**

Izvor podataka: WMS Hrvatskih voda, DGU prema WMS TK

## Površinska vodna tijela

Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) planiranom zahvatu najbliže je vodno tijelo CSR00011\_026898, Glina na udaljenosti od cca 40 m u smjeru juga i jugozapada. U blizini se još nalaze i vodna tijela površinske vode CSR02129\_000000,- na udaljenosti od cca 100 m u smjeru sjevera i sjeveroistoka, dok se vodno tijelo CSR01656\_000000,- na udaljenosti od cca 900 m u smjeru istoka.

Prostorni položaj vodnih tijela u odnosu na planirani zahvat prikazan je na grafičkom prikazu 2-16.



**Grafički prikaz 2-17: Prostorni raspored vodnih tijela površinske vode u odnosu na aglomeraciju**

*Izvor podataka: Hrvatske vode*

Karakteristike i stanje vodnog tijela CSR00011\_026898, Glina prikazano je u sljedećim tablicama.

Tablica 2-5: Karakteristike površinskog vodnog tijela CSR00011\_026898, Glina

| Opći podaci vodnog tijela CSR00011_026898 |  |
|---|--|
| Šifra vodnog tijela                       | CSR00011_026898                                  |
| Naziv vodnog tijela                       | GLINA  |
| Ekoregija:                                | Panonska   |
| Kategorija vodnog tijela                  | Prirodna tekućica                                |
| Ekotip                                    | Nizinske srednje velike tekućice (HR-R_4A)       |
| Dužina vodnog tijela (km)                 | 26.86 + 23.06                                    |
| Vodno područje i podsliv                  | Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save |
| Države                                    | HR   |
| Obaveza izvješćivanja                     | Nacionalno, EU, SRBC                             |
| Tijela podzemne vode                      | CSGI_31  |
| Mjerne postaje kakvoće                    | 16229 (Glina, Skela)                             |

Izvor: Hrvatske vode, Izvadak iz Registra vodnih tijela

Tablica 2-6: Stanje površinskog vodnog tijela CSR00011\_026898, Glina

| STANJE VODNOG TIJELA CSR00011_026898, Glina             |                   |                               |                                |
|---|-------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| ELEMENT   | STANJE            | PROCJENA STANJA<br>2027. god. | ODSTUPANJE OD<br>DOBROG STANJA |
| Stanje, ukupno  | umjereno stanje   | umjereno stanje               |                                |
| Ekološko stanje   | umjereno stanje   | umjereno stanje               |                                |
| Kemijsko stanje   | dobro stanje      | dobro stanje                  |                                |
| Ekološko stanje   | umjereno stanje   | umjereno stanje               |                                |
| Bioološki elementi kakvoće                              | umjereno stanje   | umjereno stanje               |                                |
| Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće             | dobro stanje      | vrlo dobro stanje             |                                |
| Specifične onečišćujuće tvari                           | dobro stanje      | dobro stanje                  |                                |
| Hidromorfološki elementi kakvoće                        | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje             |                                |
| Bioološki elementi kakvoće                              | umjereno stanje   | umjereno stanje               |                                |
| Fitoplankton  | nije relevantno   | nije relevantno               | nema procjene                  |
| Fitobentos  | dobro stanje      | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Makrofitna  | umjereno stanje   | umjereno stanje               | vrlo malo odstupanje           |
| Makrozoobentos saprobnost                               | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje             | nema odstupanja                |
| Makrozoobentos opća degradacija                         | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje             | nema odstupanja                |
| Ribe  | dobro stanje      | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće          | dobro stanje      | vrlo dobro stanje             |                                |
| Temperatura   | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje             | nema odstupanja                |
| Salinitet   | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje             | nema odstupanja                |
| Zakiseljenost   | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje             | nema odstupanja                |
| BPK5  | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje             | nema odstupanja                |
| KPK-Mn  | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje             | nema odstupanja                |
| Amonij  | dobro stanje      | vrlo dobro stanje             | nema odstupanja                |
| Nitrati   | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje             | nema odstupanja                |
| Ukupni dušik  | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje             | nema odstupanja                |
| Orto-fosfati  | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje             | nema odstupanja                |
| Ukupni fosfor   | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje             | nema odstupanja                |
| Specifične onečišćujuće tvari                           | dobro stanje      | dobro stanje                  |                                |
| Arsen i njegovi spojevi                                 | dobro stanje      | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Bakar i njegovi spojevi                                 | dobro stanje      | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Cink i njegovi spojevi                                  | dobro stanje      | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Krom i njegovi spojevi                                  | dobro stanje      | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Fluoridi  | dobro stanje      | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) | dobro stanje      | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Poliklorirani bifenili (PCB)                            | dobro stanje      | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Hidromorfološki elementi kakvoće                        | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje             |                                |







| STANJE VODNOG TIJELA CSR00011_026898, Glina               |                 |                               |                                |
|---|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| ELEMENT   | STANJE          | PROCJENA STANJA<br>2027. god. | ODSTUPANJE OD<br>DOBROG STANJA |
| Tributilkositrovi spojevi (MDK)                           | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)                        | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Triklormetan (PGK)  | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Trifluralin (PGK)   | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Dikofol (PGK)   | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Dikofol (BIO)   | nema podataka   | nema podataka                 | nema procjene                  |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK) | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK) | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO) | nema podataka   | nema podataka                 | nema procjene                  |
| Kinoksifen (PGK)  | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Kinoksifen (MDK)  | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Dioksini (BIO)  | nema podataka   | nema podataka                 | nema procjene                  |
| Aklonifen (PGK)   | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Aklonifen (MDK)   | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Bifenoks (PGK)  | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Bifenoks (MDK)  | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Cibutrin (PGK)  | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Cibutrin (MDK)  | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Cipermetrin (PGK)   | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Cipermetrin (MDK)   | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Diklorvos (PGK)   | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Diklorvos (MDK)   | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)                      | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)                      | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)                      | nema podataka   | nema podataka                 | nema procjene                  |
| Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)                         | nema podataka   | nema podataka                 | nema procjene                  |
| Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)                         | nema podataka   | nema podataka                 | nema procjene                  |
| Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)                         | nema podataka   | nema podataka                 | nema procjene                  |
| Terbutrin (PGK)   | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Terbutrin (MDK)   | dobro stanje    | dobro stanje                  | nema odstupanja                |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*                       | umjereno stanje | umjereno stanje               |                                |
| Ekološko stanje   | umjereno stanje | umjereno stanje               |                                |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*                      | dobro stanje    | dobro stanje                  |                                |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*                       | umjereno stanje | umjereno stanje               |                                |
| Ekološko stanje   | umjereno stanje | umjereno stanje               |                                |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*                      | dobro stanje    | dobro stanje                  |                                |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*                       | umjereno stanje | umjereno stanje               |                                |
| Ekološko stanje   | umjereno stanje | umjereno stanje               |                                |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*                      | dobro stanje    | dobro stanje                  |                                |

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

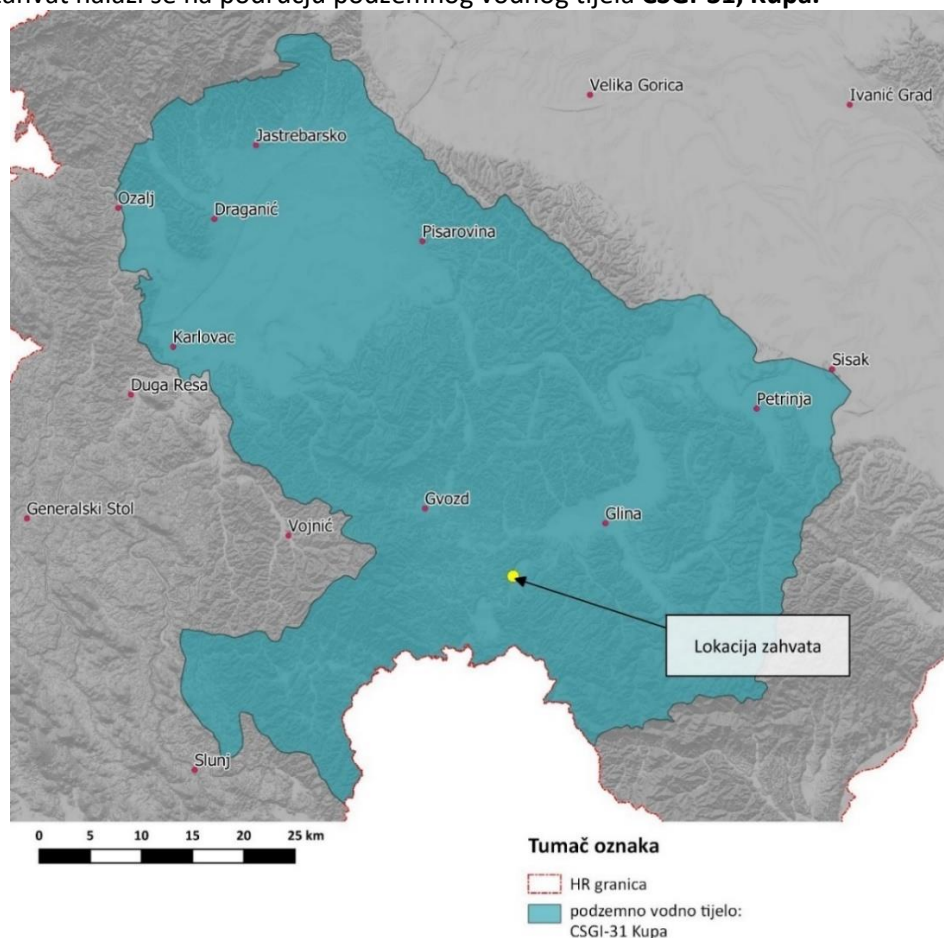
Izvor: Hrvatske vode, Izvadak iz Registra vodnih tijela

Površinsko vodno tijelo CSR00011\_026898, Glina nalazi se u umjerenom ekološkom i ukupnom (konačnom) stanju, te je kemijsko stanje ocjenjeno kao dobro. U umjerenom stanju je radi ocjene bioloških elemenata kakvoće odnosno radi makrofita.



## Podzemno vodno tijelo

Planirani zahvat nalazi se na području podzemnog vodnog tijela **CSGI-31, Kupa**.



**Grafički prikaz 2-18: Položaj vodnih tijela podzemne vode u odnosu na lokaciju zahvata**

*Izvor podataka: Hrvatske vode, DOF – Državna geodetska uprava*

U sljedećoj tablici prikazane su karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode CSGI-31, Kupa. Ukupno stanje predmetnog vodnog tijela ocijenjeno je kao dobro.

**Tablica 2-7: Karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode CSGI-31 – Kupa**

| OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNE VODE, CSGI-31, Kupa   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Šifra tijela podzemnih voda   | CSGI-31                             |
| Naziv tijela podzemnih voda   | KUPA                                |
| Vodno područje i podsliv  | Područje podsliva rijeke Save       |
| Poroznost   | dominantno međuzrnska               |
| Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%) | 7                                   |
| Prirodna ranjivost  | 58% umjerene do povišene ranjivosti |
| Površina (km <sup>2</sup> )   | 2871                                |
| Obnovljive zalihe podzemne vode (106 m <sup>3</sup> /god)   | 287                                 |
| Države  | HR                                  |
| Obaveza izvješćivanja   | Nacionalno,EU                       |
| Procjena stanja   |                                     |
| Kemijsko stanje   | dobro                               |
| Količinsko stanje   | dobro                               |
| Ukupno stanje   | dobro                               |

*Izvor: Hrvatske vode*



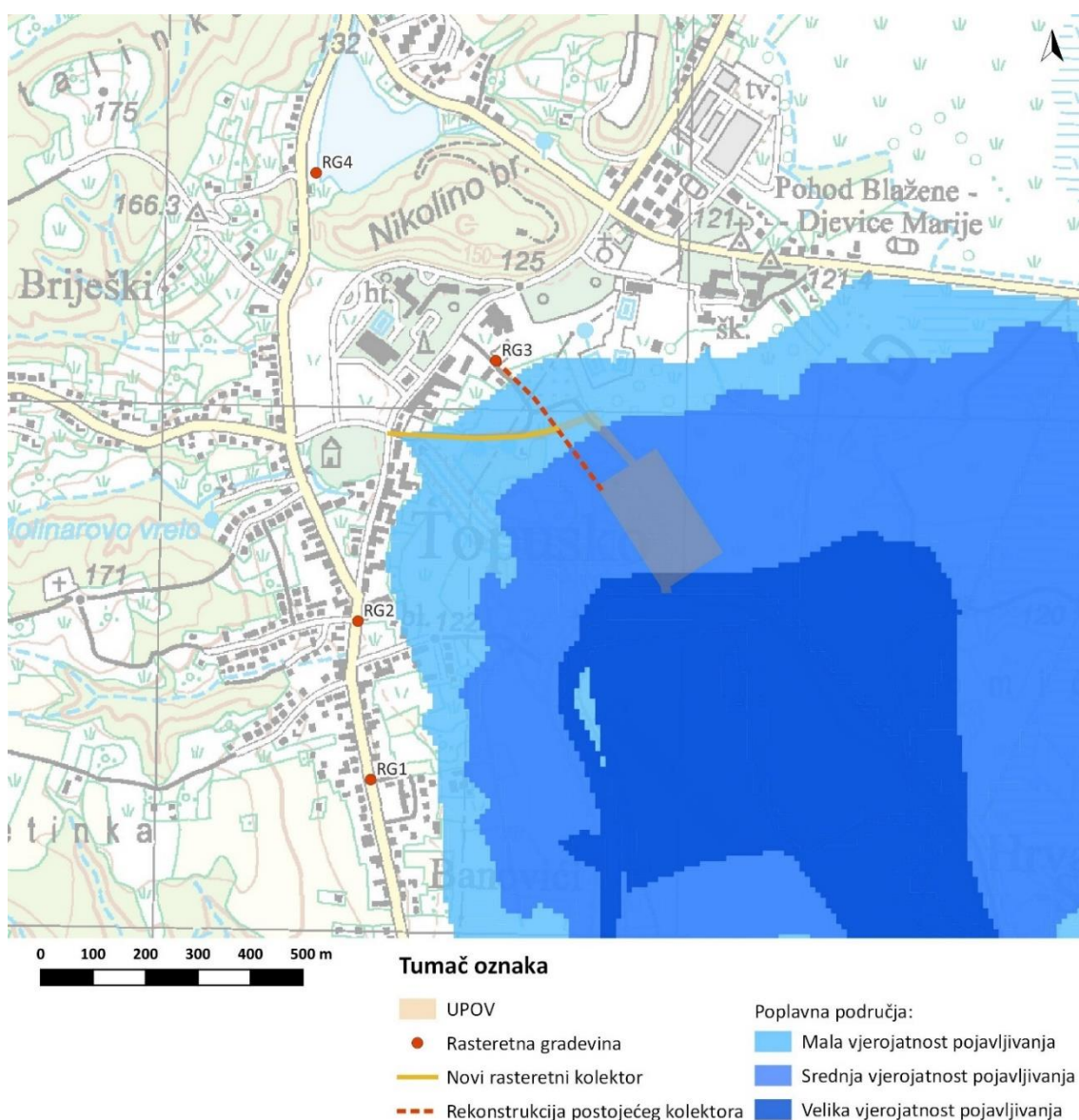
## Poplavno područje

Prema Prethodnoj procjeni rizika od poplava (Hrvatske vode, 2019.) karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 25 godina)
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 1.000 godina) uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave), za fluvijalne (riječne) poplave te bujične poplave.

Planirani zahvat nalazi se unutar poplavnog područja male, srednje i manjim dijelom u području velike vjerojatnosti pojavljivanja.

S obzirom da je na predmetnom području izgrađen nasip 2022. godine postoji mogućnost smanjenja vjerojatnosti poplavlivanja s obzirom da su dostupni podaci procjene rizika od poplava iz 2019. godine.

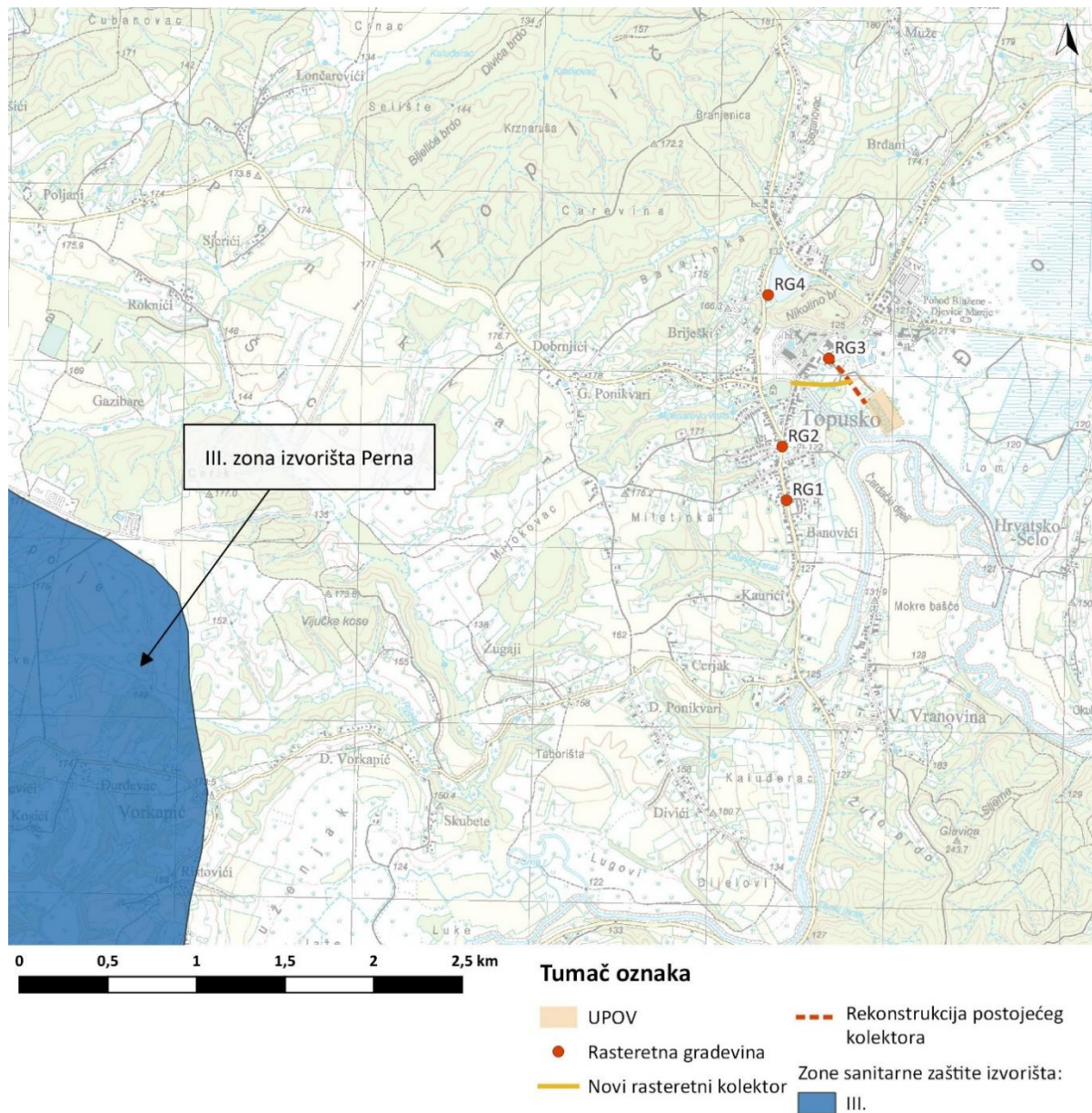


**Grafički prikaz 2-19: Poplavne površine**

Izvor podataka: Hrvatske vode

### Zone sanitarne zaštite

Planirani zahvat nalazi se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta. Najbliža zona planiranom zahvatu je III. zona sanitarne zaštite izvorišta Perna na udaljenosti cca 4 km, u smjeru jugozapada.



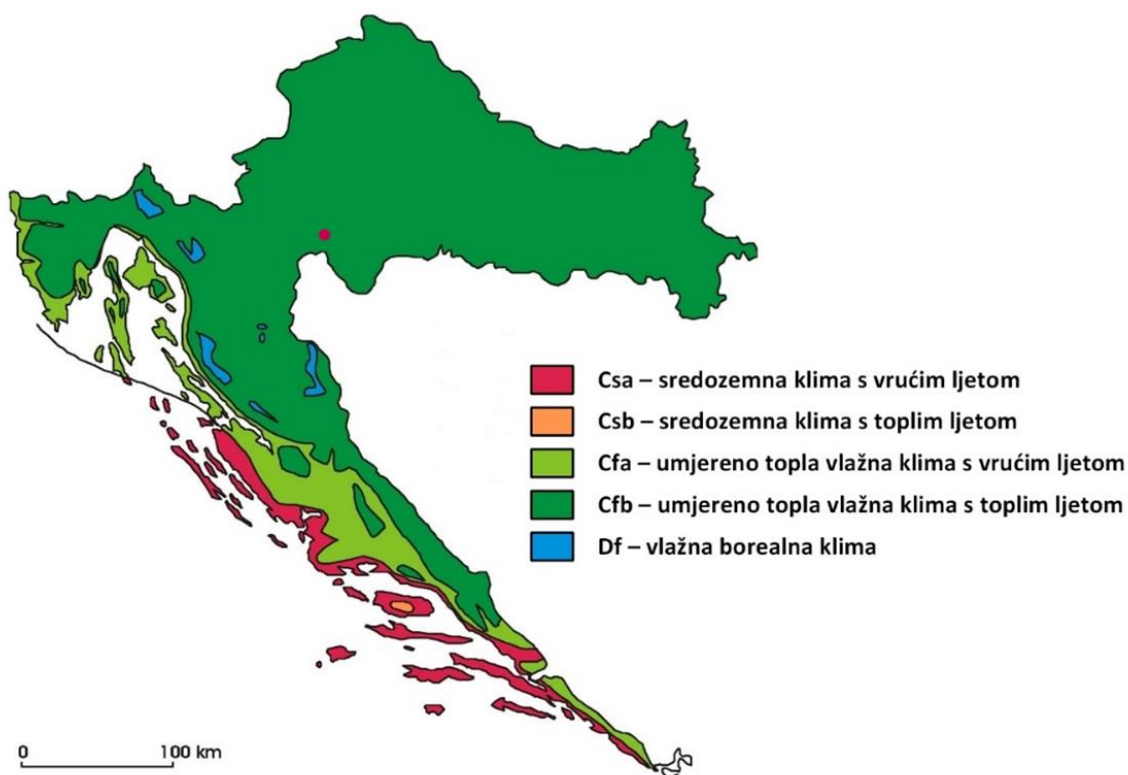
**Grafički prikaz 2-20: Zone sanitarne zaštite**

*Izvor podataka: WFS Hrvatskih voda*

## 2.9. KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI

Najčešća klasifikacija klime je Köppenova klasifikacija. Ona se temelji na neprekinutom 30-godišnjem nizu podataka o srednjim mjesečnim vrijednostima temperature zraka i oborina. Prema T. Šegota i A. Filipčić<sup>7</sup> promatrano područje na granici je između Cfb tipa klime – Umjereno toplom vlažnom klimom s toplim ljetom (Grafički prikaz 2-21).

Obilježja umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom su jasan godišnji hod srednje mjesečne temperature koji postiže maksimum ljeti (od lipnja do kolovoza), a minimum zimi (od prosinca do veljače). Najviša srednja mjesečna temperatura zraka ne prelazi 22 °C dok najniža ne pada ispod 0 °C i barem 4 mjeseca u godini srednja mjesečna temperatura zraka je viša od 10 °C. Ukupna mjesečna količina oborina ima uniformnu raspodjelu tijekom godine te se ne vidi jasan godišnji hod. Najčešća oborina je kiša, no na višim nadmorskim visinama i većim udaljenostima od mora, zimi se javlja i snijeg.



**Grafički prikaz 2-21: Geografska raspodjela klimatskih tipova za RH po Köppenovoj klasifikaciji u standardnom razdoblju 1961.-1990. Crvena točka označava šire područje zahvata.**

Izvor: T. Šegota, A. Filipčić: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje (Geoadria; Vol 8/1; str. 17-37, 2003)

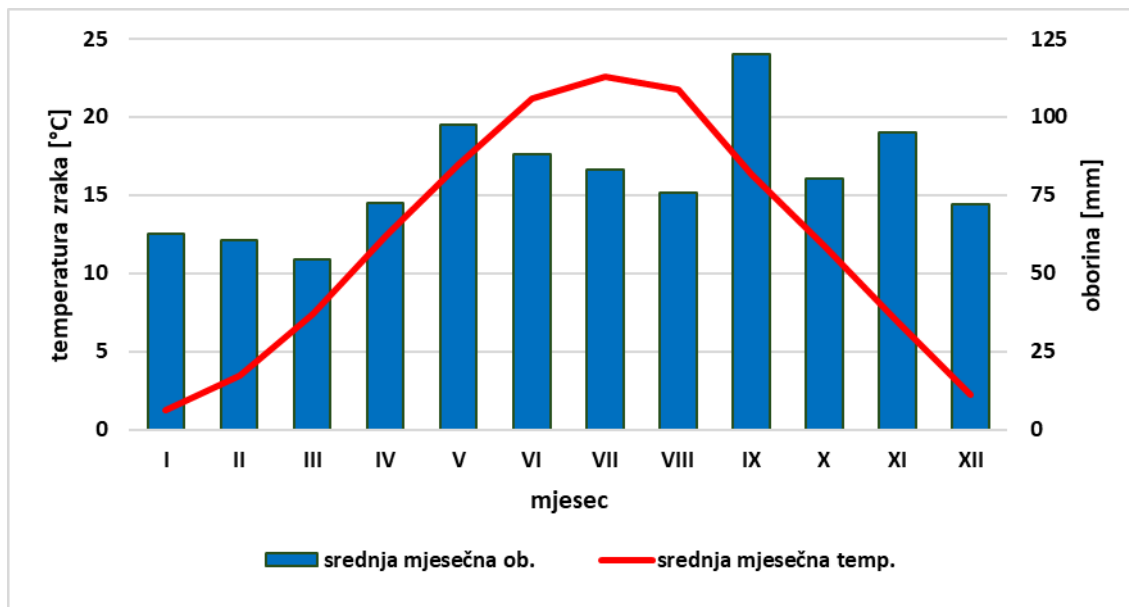
Reprezentativna meteorološke postaja za promatrano područje je postaja Sisak. Višegodišnji prosjeci (1995. – 2017.) srednjih mjesečnih temperatura i oborina na meteorološkoj postaji Sisak prikazani su numerički u tablici (Tablica 2-8) i vizualno na klimadijagramu (Grafički prikaz 2-22).

<sup>7</sup>Izvor: T. Šegota, A. Filipčić: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje (Geoadria; Vol 8/1; str. 17-37, 2003)

**Tablica 2-8: Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka [T/°C] i količina oborine [R/mm] na meteorološkoj postaji Sisak za razdoblje 1995. – 2022.**

|        | I    | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX    | X    | XI   | XII  |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|
| T [°C] | 1,2  | 3,5  | 7,4  | 12,4 | 17,0 | 21,2 | 22,6 | 21,7 | 16,4  | 11,8 | 6,9  | 2,2  |
| R [mm] | 62,5 | 60,4 | 54,2 | 72,5 | 97,6 | 87,9 | 83,1 | 75,9 | 120,1 | 80,3 | 95,2 | 72,2 |

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod

**Grafički prikaz 2-22: Klimadijagram meteorološke postaje Sisak za razdoblje od 1995. do 2022. godine**

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod

Godišnje srednje mjesečne temperature karakteristične su za umjereno tople klime s jednim jasnim maksimumom i minimumom. Temperatura postiže ljetni maksimum u srpnju sa 22,6 °C i zimski minimum u siječnju s 1,2 °C. Srednja godišnja temperatura na promatranoj postaji u razdoblju 1995. – 2022. iznosila je 12,0 °C sa standardnom devijacijom od 0,7 °C.

Srednje mjesečne oborine, ne pokazuje značajna sušna ni vlažna razdoblja. Primarni maksimum oborine postignut je u rujnu sa 120,1 mm oborine, dok je primarni minimum zabilježen u ožujku sa 54,2 mm oborina. Srednja godišnja količina oborina u promatranom razdoblju iznosila je 962,0 mm sa standardnom devijacijom od 176,3 mm.

Podaci o oborini pokazuju raspodjelu količine oborina kroz godinu te ne pokazuju značajna sušna ili vlažna razdoblja što odgovara umjereno toplim klimama (Tablica 2-8). Najčešća oborina je kiša, no u zimskom periodu od 2004. do 2017. godine prosječno su zabilježena 32 dana sa snježnim pokrivačem većim od 1 cm (standardna devijacija iznosila je 1 dan). Srednja relativna vlažnost iznosila je 77 % u promatranom razdoblju od 2004. do 2017. godine. U istom vremenskom periodu zabilježeno je prosječno 44 vedrih dana (dan kada je prosječna naoblaka manja od 2/10) i 121 oblačnih dana (dan kada je prosječna naoblaka veća od 8/10) godišnje.

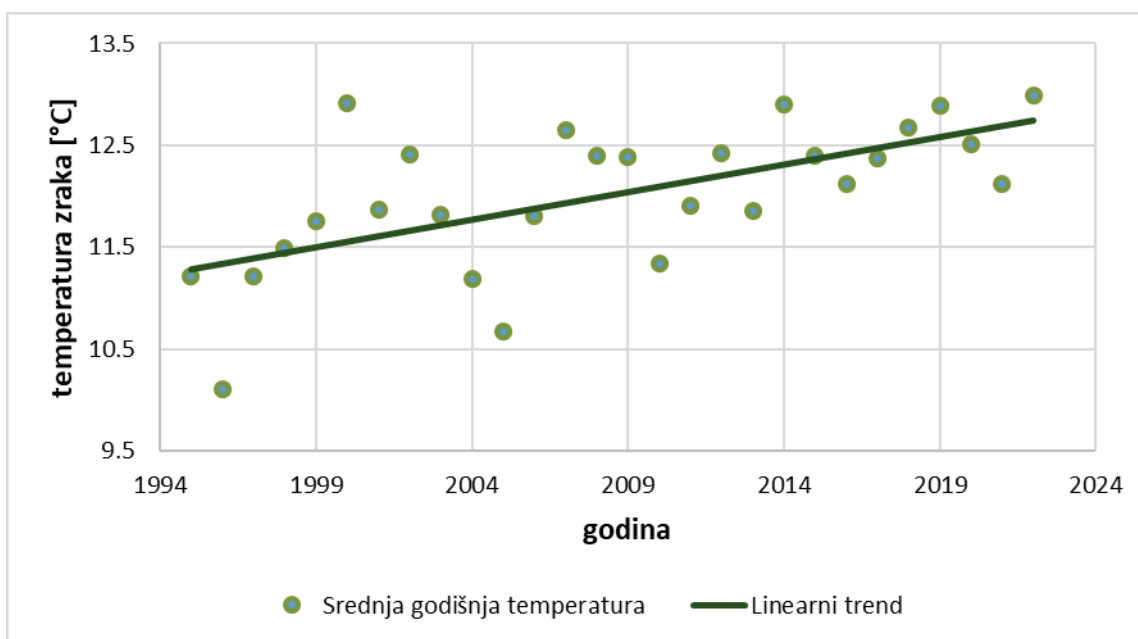
## 2.10. KLIMATSKE PROMJENE

Kao posljedica antropogenih, ali i prirodnih utjecaja, klima nekog područja varira tijekom vremena (godina, desetljeća, stoljeća i tisućljeća), a navedene varijacije nazivaju se klimatskim promjenama.

U sklopu izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070.<sup>8</sup> analizirani su rezultati numeričkih integracija regionalnog klimatskog modela RegCM. Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 i RCP8.5 scenariju IPCC-a<sup>9</sup>. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina emisija stakleničkih plinova uz 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.

Projekcije klime i klimatskih promjena daju samo vjerojatnost pojave određenih klimatskih promjena te se ne može znati koji od scenarija će se ostvariti. Kako bi se osigurala klimatska otpornost u svim mogućim scenarijima, tijekom razmatranja klimatskih promjena i utjecaja na sastavnice okoliša u obzir su uzeta oba scenarija, a zaključci doneseni na temelju gorih projekcija.

Srednje godišnje temperature zraka u kontinuiranom su porastu od početka industrijske revolucije do danas. Pozitivan trend zabilježen je na svim meteorološkim postajama u svijetu dok sam iznos porasta ovisi o mnogo faktora. Na meteorološkoj postaji Sisak od 1995. do 2022. godine trend srednje godišnje temperature pokazuje porast za 1,5 °C (Grafički prikaz 2-23).



**Grafički prikaz 2-23: Srednje godišnje temperature zraka [°C] i linearni trend na meteorološkoj postaji Sisak za razdoblje 1995. – 2022.**

*Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod*

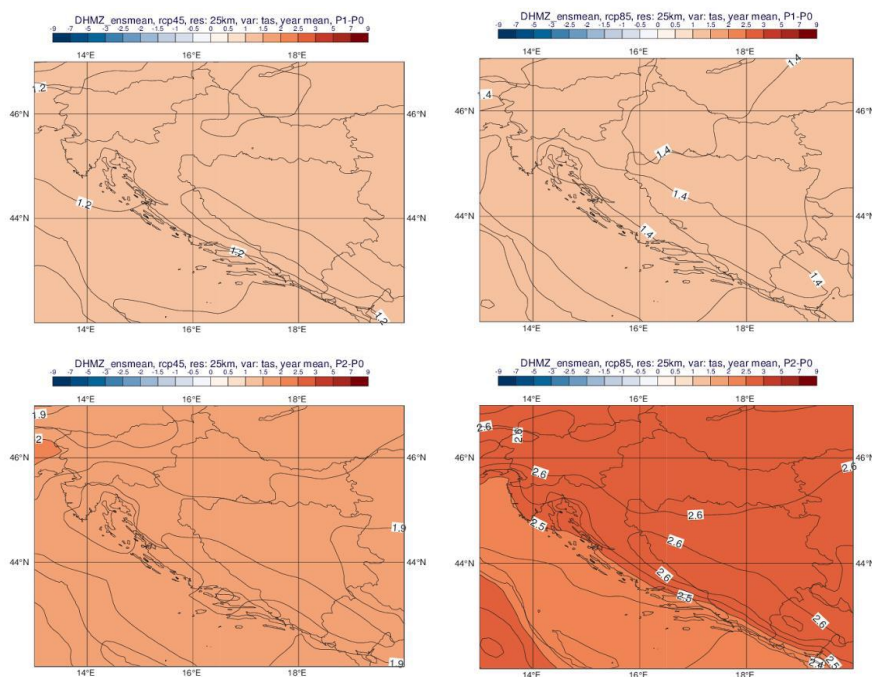
Projekcije srednje godišnje temperature zraka pokazuju porast na cijelom području Republike Hrvatske po svim scenarijima i promatranim razdobljima. Općenito se projicira veći porast temperature zraka nad kopnom nego nad morem, dok same vrijednosti povećanja ovise o promatranom razdoblju i scenariju. Na promatranom području se projicira porast srednje godišnje temperature zraka između 1,2 i 2,6 °C (Grafički prikaz C-4).

<sup>8</sup> Izvor: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. (NN 46/20)

<sup>9</sup> Izvor: IPCC - Međuvladin panel o klimatskim promjenama (Intergovernmental Panel on Climate Change)



Uz srednju temperaturu zraka projiciraju se promjene maksimalne i minimalne temperature zraka. Maksimalna temperatura zraka će narasti za 1,0 – 1,7 °C do 2040. godine, dok bi do 2070. godine taj porast mogao doseći čak i 3 °C na otocima Jadrana. Minimalna temperatura zraka će pratiti rast maksimalne s porastom od 1 – 1,5 °C do 2040. godine i porastom za čak 2,8 °C do 2070. godine.

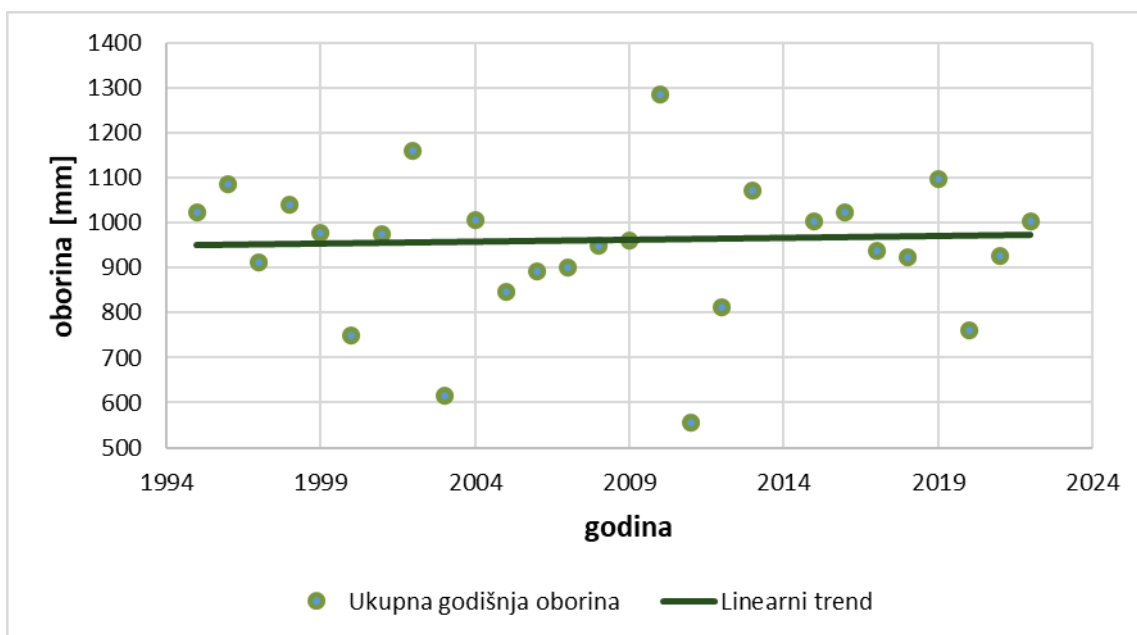


**Grafički prikaz 2-24: Usporedba promjena srednjih godišnjih temperatura zraka (°C) za 2 scenarija emisija GHG – viša rezolucija Gore: razdoblje 2011.-2040.; dolje: razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.**

*Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, studeni 2017)*

Srednje godišnje količine oborina ne pokazuju značajne promjene na području Republike Hrvatske. Općenito obalna područja pokazuju blagi rast srednje godišnje količine oborina, dok je na kopnenim područjima zabilježen blagi pad. Raspodjela oborina kroz godinu također ne pokazuje značajne promjene u promatranom razdoblju. Na meteorološkoj postaji Sisak u promatranom razdoblju od 1995. do 2022. godine trend ukupne godišnje količine oborina pokazuje porast od 22,7 mm (Grafički prikaz 2-25).

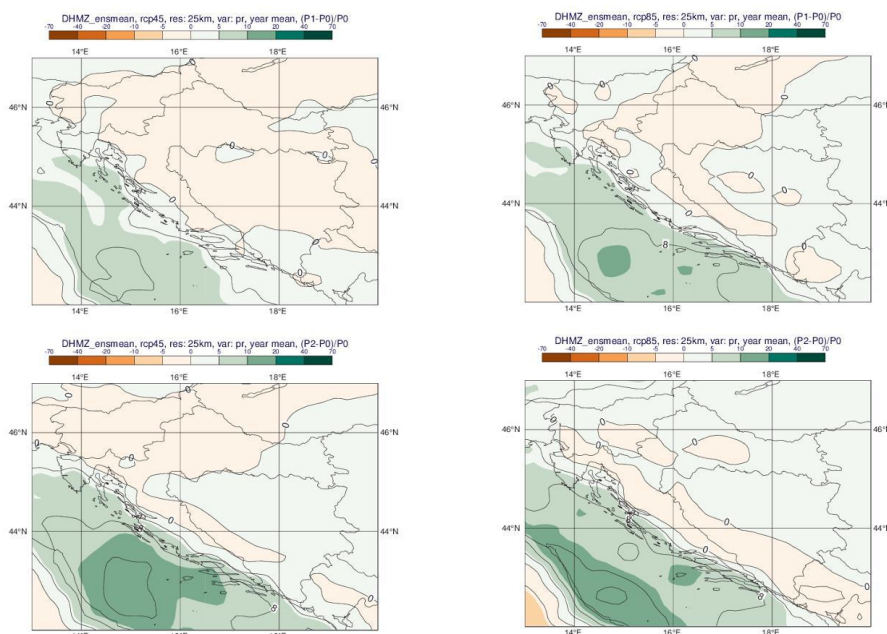




**Grafički prikaz 2-25: Ukupne godišnje količine oborina [mm] i linearni trend na meteorološkoj postaji Sisak za razdoblje 1995. – 2022.**

*Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod*

Buduće promjene za scenarije RCP4.5 i RCP8.5 pokazuju statistički značajne, ali većinom male promjene u srednjoj godišnjoj količini oborina u prvom (do 2040. godine) i drugom (do 2070. godine) razdoblju. Nad obalnim područjima srednja godišnja količina oborina u oba scenarija i promatrana razdoblja će porasti za 5 – 20 %. Nad kopnenim područjima projicirane promjene srednje godišnje količine oborina su između -5 i 5 %. Projekcije srednje godišnje količine oborina nad promatranim područjem su također između -5 i 5 %, ovisno o scenariju i razdoblju (Grafički prikaz 2-26).



**Grafički prikaz 2-26 Usporedba promjene srednje godišnje ukupne količina oborine (%) za 2 scenarija emisija GHG Gore: razdoblje 2011.-2040.; dolje: razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.**

*Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, studeni 2017)*

Iako postoji još mnoštvo nepoznanica vezanih za učinke klimatskih promjena i stupnja ranjivosti pojedinih sektora, jasno je da klimatske promjene mogu imati utjecaj na široki opseg ljudskih djelatnosti i gotovo sve sastavnice okoliša. Republika Hrvatska već je duže vrijeme izložena negativnim učincima klimatskih promjena koje rezultiraju, među ostalim, i značajnim ekonomskim gubicima. Najbolji način djelovanja je prilagodba klimatskim promjenama što podrazumijeva poduzimanje određenog skupa aktivnosti s ciljem smanjenja ranjivosti prirodnih i društvenih sustava na klimatske promjene, povećanja njihove sposobnosti oporavka nakon učinaka klimatskih promjena, ali i iskorištavanja potencijalnih pozitivnih učinaka koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

---

## 2.11.KVALITETA ZRAKA

---

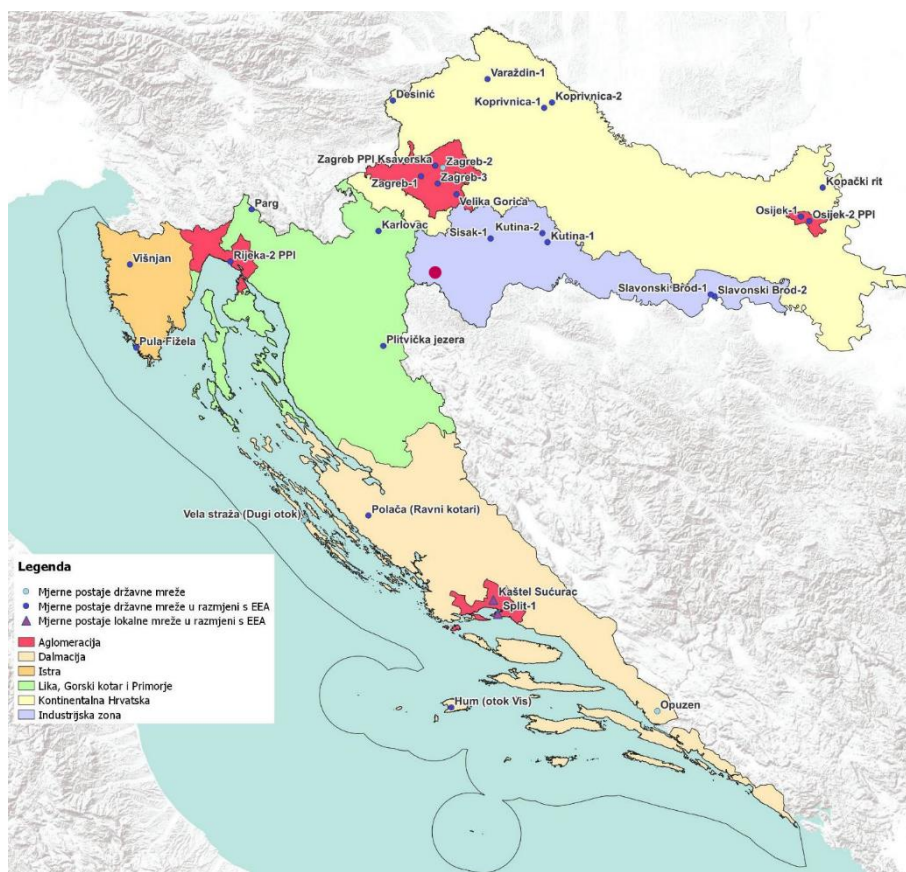
Kvaliteta zraka određenog prostora kategorizira se ovisno o koncentracijama onečišćujućih tvari koje se nalaze u zraku. Kako na svjetskoj razini, tako i na razini Europske unije, propisane su vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari za koje se smatra da ne izazivaju značajnije posljedice na zdravlje ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava. Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22), temeljnim propisom vezanim uz kvalitetu zraka te, uz Zakon vezanim, uredbama i propisima, propisane granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku usklađene su s direktivama EU.

Člankom 21. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22) s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV) i ciljne vrijednosti (DC) utvrđena je podjela kvalitete zraka na dvije kategorije:

- Prva kategorija kvalitete zraka označava čist ili neznatno onečišćen zrak u kojem nisu prekoračene granične i ciljne vrijednosti,
- Druga kategorija kvalitete zraka označava onečišćen zrak u kojemu koncentracije onečišćujućih tvari prekoračuju granične i ciljne vrijednosti.

Praćenje kvalitete zraka u RH provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Na područjima na kojima nema ili postoji mali broj mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka, ona se procjenjuje prema važećoj Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14). Zahvat se nalazi u Sisačko-moslavačkoj županiji koja je dio zone Industrijska zona oznake HR 2 (Grafički prikaz 2-27).





**Grafički prikaz 2-27. Podjela Republike Hrvatske na zone i aglomeracije. Crvena točka označava šire područje zahvata**

*Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2022. godinu, MINGOR, prosinac 2023.*

Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku zone HR 2 pokazala je kako je onečišćenost zraka s obzirom na dušikov dioksid, sumporov dioksid, ugljikov monoksid, benzen i teške metale zadovoljavajuće kvalitete, dok je onečišćenje s obzirom na lebdeće čestice iznad gornjeg praga procjene, a prizemni ozon iznad dugoročnog cilja.

**Tablica 2-9: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima**

|  | Onečišćujuća tvar             | HR 2  |
|--|-------------------------------|-------|
| Broj sati prekor. u kal. godini              | NO <sub>2</sub>               | < DPP |
|  | SO <sub>2</sub>               | < DPP |
| Broj dana prekoračenja u kalendarskoj godini | CO                            | < DPP |
|  | PM <sub>10</sub>              | > GPP |
|  | O <sub>3</sub>                | > DC  |
| Srednja godišnja vrijednost                  | NO <sub>2</sub>               | < DPP |
|  | PM <sub>10</sub>              | > GPP |
|  | PM <sub>2,5</sub>             | > GPP |
|  | Pb u PM <sub>10</sub>         | < DPP |
|  | C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> | < DPP |
|  | Cd u PM <sub>10</sub>         | < DPP |
|  | As u PM <sub>10</sub>         | < DPP |
|  | Ni u PM <sub>10</sub>         | < DPP |
| BaP u PM <sub>10</sub>                       | > GPP                         |       |

DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, DC – dugoročni cilj, NA – neocijenjeno

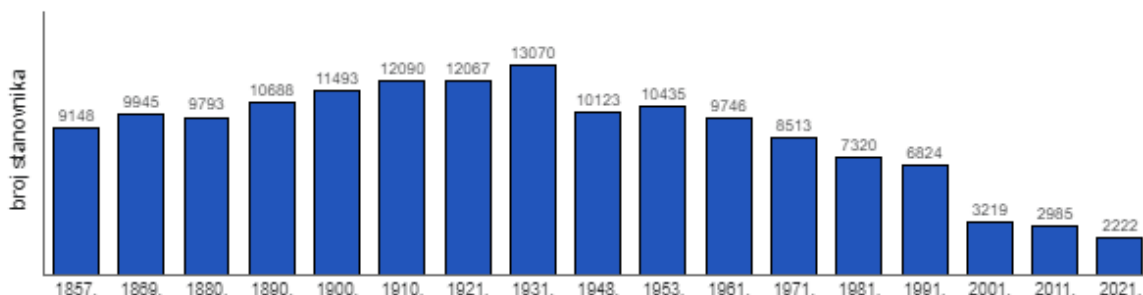
*Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2022. godinu, MINGOR, prosinac 2023.*

## 2.12. STANOVNIŠTVO

Predmetni zahvat nalazi se na području Općine Topusko, u naselju Topusko. Na području Općine nalazi se 16 naselja koja prema posljednjem popisu iz 2021. godine nastanjuje 2.222 stanovnika, dok u samom naselju Topusko živi oko 878 stanovnika.

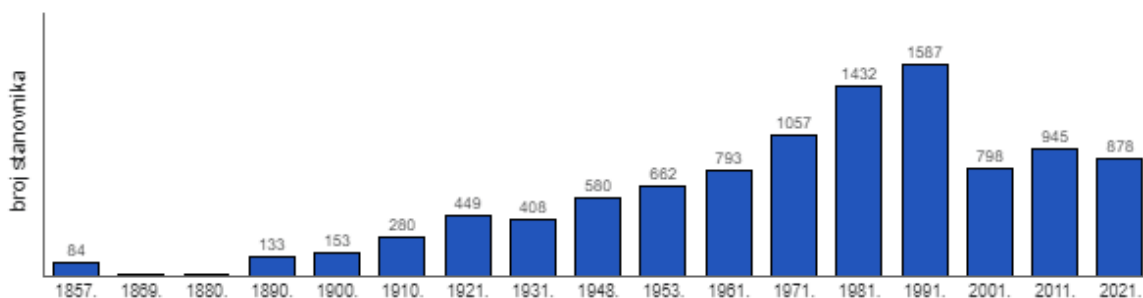
Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, područje naselja Topusko bilježi broj od 945 stanovnika. Podaci posljednjeg popisa stanovništva iz 2021. godine ukazuju na mali pad broja stanovnika u naselju na 878 stanovnika.

### Općina Topusko: Kretanje broja stanovnika od 1857. do 2021.



Napomena: Nastala iz stare općine Vrginmost koja je 1996. promijenila ime u Gvozd. Od 1857. do 1880. sadrži dio podataka za općinu Gvozd. Izvori: Publikacije Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske

### Naselje Topusko: Kretanje broja stanovnika od 1857. do 2021.



**Grafički prikaz 2-28: Prikaz kretanja stanovništva za administrativno područje Općine Topusko i samog naselja Topusko u razdoblju 1857. - 2021.**

Izvor: Publikacije Državnog zavoda za statistiku

Iz prethodnog grafičkog prikaza vidljivo je kako se stanovništvo administrativnog područja Općine Topusko postojano lagano povećava, do 1931. kada dolazi do pada te je 1991. godine nastupio značajniji pad, što je u skladu s općom demografskom slikom čitave države i naglom depopulacijom kroz koju prolazimo posljednja dva desetljeća. Samo naselje Topusko doživljava nagli procvat početkom 70-ih godina prošlog stoljeća, da bi nakon 1991. također uslijedio postojani pad, kao i u slučaju šireg prostora (odnosno, administrativnog područja Općine Topusko).

Prema dostupnim satelitskim snimkama (Google Satellite), digitalnoj orfototo karti (DOF) planirani zahvat okružen je stambenim objektima, lječilišnim kompleksom te sportskim objektima.

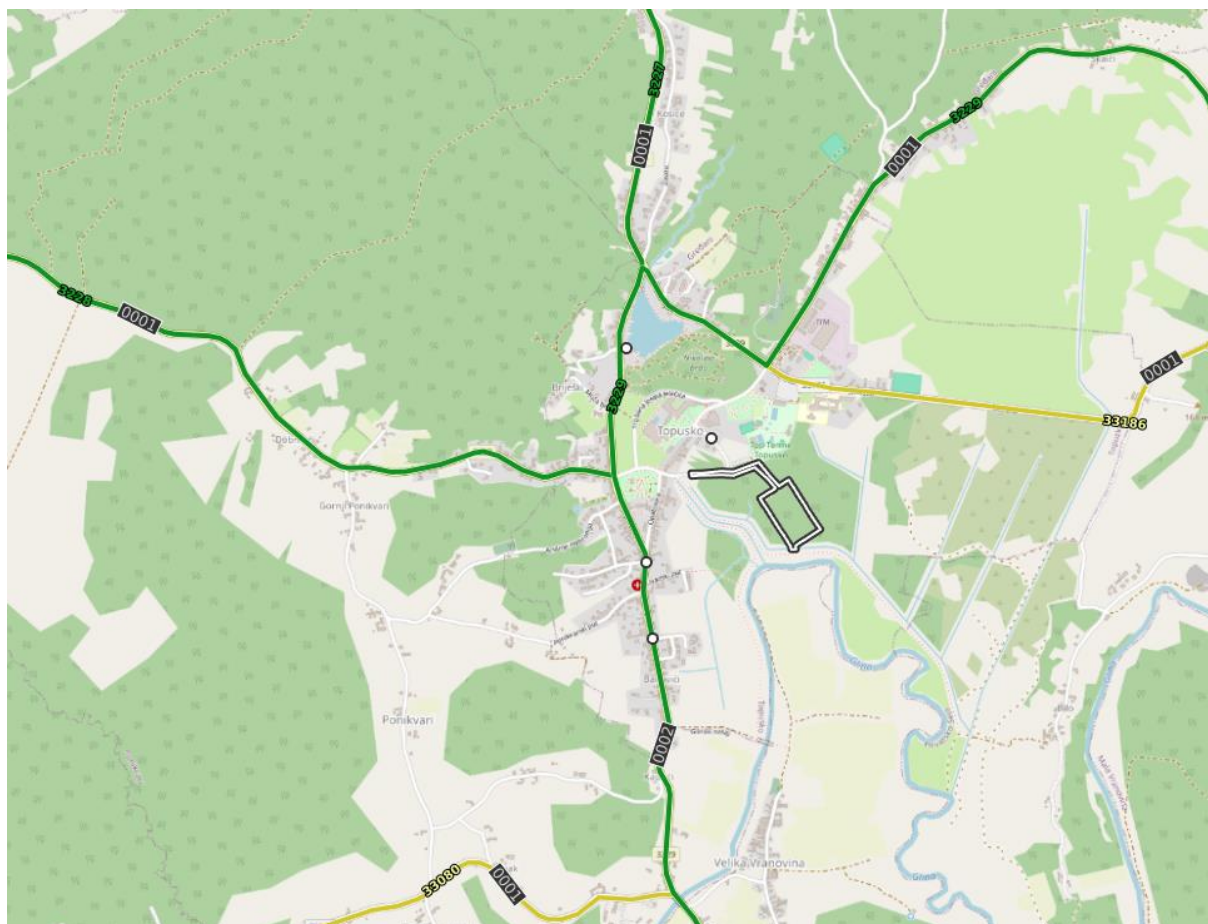


**Grafički prikaz 2-29: Položaj lokacije zahvata u odnosu na postojeće stambene i poslovne objekte**  
 Izvor: QGIS alati (Google Satelite)

## 2.13. PROMETNA INFRASTRUKTURA

Prema Odluci o razvrstavanju javnih cesta NN 59/2023, predmetni zahvat nalazi su južno od županijske ceste Ž3229 Gornji Viduševac (D6) - Topusko - Crni Potok - Maljevac (D216) i lokalne ceste L33186 Topusko (Ž3229) - Hrvatsko Selo (Ž3229). Izgradnja dvije rasteretne građevine odvijati će se na Ž3229 dok će se ostale dvije građevine nalaziti ribnjaka i nerazvrstane ceste. UPOV će biti izgrađen izvan mreže cesta čiji će se rasteretni kolektor i rekonstrukcija postojećeg kolektra spojiti na nerazvrstane ceste u sklopu postojećeg sustava ViO.

Cestovnu mrežu na području naselja Topusko u širem okruženju zahvata čini sustav razvrstanih državnih (D6), županijskih (Ž3228, Ž3229, Ž3227) i lokalnih cesta (L33186) te ostalih nerazvrstanih cesta i putova te ulica u naseljima.



Grafički prikaz 2-30: Mreža cesta na području predmetnog zahvata

Izvor: Geoportal Hrvatskih cesta

## 2.14. OSTALA INFRASTRUKTURA

Na području obuhvata zahvata postoji izgrađen vodoopskrbni sustav, podzemne i zračne elektroničke (EK) instalacije te elektro instalacije.

## 3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

### 3.1. SAŽETI OPIS UTJECAJA

#### 3.1.1. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, EKOLOŠKU MREŽU I BIORAZNOLIKOST

##### 3.1.1.1. BIORAZNOLIKOST

###### Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Elementi planiranog zahvata nalaze se u urbaniziranom i antropogeno izmijenjenom području.

Sanacijom četiri postojeće rasteretne građevine koje se nalaze na stanišnom tipu J. Izgrađena i industrijska staništa (digitalna ortofoto karta, 2022. godina) neće doći do negativnog utjecaja na bioraznolikost, što zbog lokaliziranog dosega mogućih utjecaja, što zbog činjenice da su elementi već prisutni u prostoru te se nalaze u visoko antropogeniziranom području.

Rekonstrukcija postojećeg kolektora zahvaća J. Izgrađena i industrijska staništa te duljinom od 180 metara prolazi kroz mozaik stanišnih tipova živica, šikara, kanalskih staništa i šumske vegetacije. U duljini od 180 metara doći će do privremene degradacije postojećeg vegetacijskog pokrova, koji će se s vremenom spontano obnoviti. S obzirom na činjenicu da se radi o rekonstrukciji postojećeg elementa, kao i na činjenicu da će predmetni element biti ukopan u tlo, utjecaj izvođenja ovog dijela planiranog zahvata može se okarakterizirati kao lokaliziran i slabog intenziteta.

Novi rasteretni kolektor duljine 350 metara izvest će se velikim dijelom na stanišnom tipu J. Izgrađena i industrijska staništa, planirani novi element prati liniju postojeće prometne infrastrukture te će biti ukopan u tlo. Prema digitalnoj ortofoto karti iz 2022. godine, zadnjih 58 metara novog rasteretnog kolektora prema novom UPOV-u prolazi mozaikom stanišnih tipova živica, šikara, kanalskih staništa i šumske vegetacije. U duljini od 58 metara doći će do privremene degradacije navedenog mozaika staništa, te će se završetkom radova isti spontano obnoviti. Predmetni element će biti ukopan u tlo te se utjecaj izvođenja ovog dijela planiranog zahvata može se okarakterizirati kao lokaliziran i slabog intenziteta.

Novi UPOV planiran je na lokaciji starog UPOV -a koji je izvan funkcije. Izvedbom ovog elementa planiranog zahvata doći će do degradacije 3,1 ha mozaika stanišnih tipova živica, šikara, kanalskih staništa i šumske vegetacije. S obzirom na karakter zahvata i dobru zastupljenost navedenih stanišnih tipova u bližoj i široj okolini, utjecaj se može okarakterizirati kao lokaliziran i umjerenog intenziteta.

Općenito, radovi izgradnje i rekonstrukcije elemenata planiranog zahvata izvodit će se velikom većinom u koridoru postojećih prometnica i puteva ili uz same prometnice. Radovi izgradnje novog kolektora će se odvijati unutar koridora prometnice te će doći do malih ili zanemarivih gubitaka postojećih stanišnih tipova uz rubove prometnica, koji su već pod velikim antropogenim utjecajem te antropogeno izmijenjeni. S obzirom na to da neće doći do većih gubitaka okolnih stanišnih tipova od kojih je veći dio pod antropogenim utjecajem, ne očekuje se značajan negativni utjecaj na staništa i bioraznolikost.

Usljed prisustva ljudi i mehanizacije očekuje se privremeno povišenje razine buke i vibracija, što će utjecati na lokalnu faunu u vidu privremenog i kratkotrajnog uznemiravanja.

Pravilnim izvođenjem građevinskih radova u skladu s propisima i pravilima struke moguće je spriječiti potencijalno negativan utjecaj na tlo te staništa uslijed nekontroliranog izlijevanja opasnih tvari (strojnih ulja ili goriva) iz korištene mehanizacije.



Izvođenjem radova moguć je unos i širenje stranih invazivnih biljnih vrsta. Ovaj utjecaj je moguće spriječiti vraćanjem zone radova u stanje blisko prvotno zatečenom.

### Utjecaj tijekom korištenja

Korištenjem zahvata doći će do generalno pozitivnog utjecaja na okoliš, posebice na floru i faunu rijeke Gline, stanišne tipove prisutne uz njezin tok zbog dotoka adekvatno pročišćene otpadne vode te će doći do poboljšanja kvalitete vode te ekološkog i kemijskog stanja ove rijeke.

#### 3.1.1.2. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

### Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja

Planirani zahvat **ne nalazi** se unutar ili u blizini zaštićenih područja prirode. Najbliže zaštićeno područje je Posebni rezervat Cret Đon Močvar koji se nalazi oko 4,8 km sjeverozapadno od najbliže točke zahvata. S obzirom na karakter zahvata te lokaliziran doseg mogućih utjecaja, može se isključiti negativan utjecaj na najbliža zaštićena područja tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

#### 3.1.1.3. UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU S OSVRTOM NA MOGUĆE KUMULATIVNE UTJECAJE ZAHVATA U ODNOSU NA EKOLOŠKU MREŽU

### Utjecaj tijekom izgradnje

Obuhvat planiranog zahvata **ne nalazi** se unutar područja ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže je posebno područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2001001 Cret Blatuša koje se nalazi oko 4,6 km sjeverozapadno od najbliže točke planiranog zahvata. Ciljna vrsta ovog područja očuvanja je *Carabus nodulosus*, čvorasti trčak, dok su ciljna stanišna usko vezana za cretove.

Uzimajući u obzir karakter zahvata, udaljenost zahvata od područja ekološke mreže, ograničen doseg mogućih utjecaja tijekom izgradnje zahvata, koji će biti lokalizirani na zonu radova, može se isključiti negativan utjecaj na ciljnu vrstu, ciljne stanišne tipove, ciljeve očuvanja i cjelovitost područja očuvanja PPOVS Cret Blatuša.

### Utjecaj tijekom korištenja

Uzimajući u obzir gore navedeno, a prvenstveno karakter samog zahvata, izvedbom kojeg će se poboljšati kvaliteta okoliša, može se isključiti negativan utjecaj na područje ekološke mreže PPOVS Cret Blatuša.

### Kumulativni utjecaj

U svrhu analize mogućih kumulativnih utjecaja, razmatra se moguće djelovanje zahvata s drugim postojećim te izvedenim ili planiranim odobrenim zahvatima na širem području obuhvata zahvata. Analizirani su dostupni podaci o postojećim i planiranim (odobrenim) zahvatima. Kumulativni utjecaji obrađeni su kao potencijalna interakcija planiranog zahvata sa svim relevantnim postojećim i planiranim elementima u okolišu. Pod pojmom relevantni podrazumijeva se da su to svi elementi u prostoru čije su značajke takve da zajedno s predmetnim zahvatom ostvare zbrajajući ili multiplicirajući negativan ili pozitivan utjecaj.

S obzirom na to da planirani zahvat neće imati pojedinačne utjecaje na najbliže područje ekološke mreže, može se isključiti pojava kumulativnog negativnog utjecaja zajedno s drugim postojećim i planiranim zahvatima vodno-gospodarske i druge infrastrukture na širem području na ciljne vrste, ciljne stanišne tipove te na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže





### 3.1.2. UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDU

#### Utjecaj u fazi izgradnje

Najznačajniji utjecaj na tlo odvijat će se tijekom izgradnje UPOV-a, rekonstrukcije postojećeg kolektora i izgradnje novog rasteretnog kolektora gdje dolazi do odstranjivanja površinskog plodnog sloja tla (humusa) na ukupnoj površini od oko 4 ha. Površina tla koja će se odstraniti za potrebe rekonstrukcije i izgradnje kolektora, nakon izvođenja radova, vratit će se u prvobitno stanje. Tijekom provedbe građevinskih radova moguće je onečišćenje tla uslijed nekontroliranog izlivanja štetnih tekućina (goriva, ulja, masti, opasnih tvari i sl.), kao i privremena zbijenost tla zbog formiranja radnog pojasa i kretanja strojeva.

Budući da će izvođenje građevinskih radova biti u skladu s propisima zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša moguće posljedice onečišćenja tla svedene su na najmanju moguću mjeru.

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području na kojem nisu evidentirane poljoprivredne površine te neće doći do negativnog utjecaja na poljoprivredno zemljište.

Moguće onečišćenje tla tijekom izgradnje, u najvećoj mjeri ovisi o akcidentnim situacijama zbog kvara na mehanizaciji ili zbog ljudske pogreške (nepostojanje, nepridržavanje sigurnosnih postupaka i/ili više sile, idr.).

Utjecaji na tlo su lokalizirani te se odnose na usko područje lokacije zahvata.

#### Utjecaj u fazi korištenja

Tijekom korištenja zahvata doći će do trajnog zauzimanja tla na površini od 3,1 ha na području UPOV-a. S obzirom na tip zahvata, negativni utjecaji na tlo će biti minimalni i lokalnog karaktera. Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području na kojem nisu evidentirane poljoprivredne površine te neće doći do negativnog utjecaja na poljoprivredno zemljište.

### 3.1.3. UTJECAJ NA LOVSTVO

#### Utjecaj u fazi izgradnje

Većina komponenti obuhvata zahvata (izgradnja novog rasteretnog kolektora i sanacija 4 postojeće rasteretne jezgre) izvodi se unutar urbanizirane gradske jezgre naselja Topusko, odnosno na udaljenosti manjoj od 100 metara od ruba naselja, dakle području na kojemu je prema odredbama čl. 66. Zakona o lovstvu lov zabranjen, tj. područja na kojemu se lovište ne ustanovljuje i s toga aspekta neće biti utjecaja na lovnu djelatnost i divljač promatranoga područja. Dio zahvata koji će do određene mjere utjecati na divljač i lovnu djelatnost je prije svega izgradnja UPOV-a (na lokaciji postojećeg starog UPOV-a koji je izvan funkcije) koji se gradi na zapuštenom području s vegetacijom u sukcesiji koja kao takva čini remize pogodne za obitavanje sitne divljači te dijelu postojećeg glavnog kolektora koji se rekonstruira, a koji se nalazi na udaljenosti većoj od 100 metara od ruba naselja (u ovom slučaju, ruba olimpijskog bazena).

Najizraženiji utjecaj u fazi izgradnje bit će rastjerivanje divljači s utjecanog područja prouzročenog povećanim prisustvom ljudi te bukom i vibracijama koje će generirati radni strojevi i vozila u fazi izgradnje. Ovaj će utjecaj biti prostorno i vremenski ograničen na fazu izgradnje i nestat će nakon završetka radova, a divljač će ponovo zaposjesti utjecano područje. U fazi izgradnje također je moguća i potencijalna kolizija pojedinih jedinki divljači s radnim strojevima i vozilima, no ta je opasnost realno mala zbog dobre preglednosti radilišta i relativno malim brzinama kojima će se kretati vozila i strojevi. Buka, vibracije i povećana prisutnost ljudi privremeno će smanjiti bonitetnu vrijednost lovišta za pojedine vrste divljači i presijeći postojeće migracijske putove, no ovaj će utjecaj nestati nakon



završetka faze izgradnje. Eventualno izvođenje radova u noćnom režimu dodatno će poremetiti mir u lovištu i smanjiti bonitetnu vrijednost uslijed svjetlosnog onečišćenja.

### Utjecaj u fazi korištenja

Jedini negativan utjecaj u fazi korištenja bit će gubitak lovnoproduktivne površine prouzročen izgradnjom UPOV-a uslijed čega će doći do trajne prenamjene postojeće površine i to je utjecaj koji se ne može izbjeći. Međutim, riječ je o zanemarivo maloj površini (3,2 ha, što čini oko 0,02 % ukupne površine lovišta) koja se nalazi neposredno uz rub naselja tako da će ovaj utjecaj biti zanemariv. S obzirom da se objekt uz rub naselja Topusko, njegovom izgradnjom neće doći do presijecanja postojećih ustaljenih migracijskih putova divljači niti do fragmentacije staništa. Radom UPOV-a neće doći do znatnije emisije buke koja bi remetila mir u lovištu, a s obzirom na to da se uređaj planira na rubu naselja, utjecaj dodatnog svjetlosnog onečišćenja bit će zanemariv.

Osim navedenih, ne očekuju se dodatni negativni utjecaji na divljač i lovstvo u fazi korištenja zahvata.

### 3.1.4. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

#### Utjecaji tijekom izgradnje

Planirani zahvat obuhvaća djelomičnu izgradnju i rekonstrukciju sustava Aglomeracije Topusko. Odnosno, izgradnju cca 350 m novog rasteretnog kolektora, rekonstrukciju cca 400 m postojećeg glavnog kolektora, sanaciju 4 postojeće rasteretne građevine te izgradnju novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda UPOV Topusko.

Rekonstrukcijom i sanacijom zahvata postojećeg glavnog kolektora te rasteretnih kolektora ukloniti će se površinski pokrov. Izgradnjom novog rasteretnog kolektora te novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda UPOV uklonit će se površinski pokrov te šumska površina. Radovi na zahvatu djelomično će narušiti kontekst ambijentalnih cjelina u širem i užem području zahvata, no zbog prisutnosti i buke s prometnice neće biti značajan utjecaj. Rekonstrukcija će biti u skladu s prijašnjim stanjem prostora te neće utjecati na krajobrazne značajke. Tijekom izgradnje biti će negativnog vizualnog utjecaja vezanog na poglede iz stambenih objekata u okolici.

Najbliži stambeni objekti su od zahvata izgradnje UPOV-a udaljeni oko 400 metara. Ostali stambeni objekti kod rekonstrukcije također su u vizualnom dometu te će prisutnost strojeva biti vidljiva s prometnica, što predstavlja kratkotrajan utjecaj. Utjecaj na ambijentalnost, koji će prouzročiti buka strojeva, prašina te prisustvo kamiona i strojeva, bit će niskog intenziteta i kratkotrajan.

#### Utjecaji tijekom korištenja

Dugotrajna promjena krajobraza na lokaciji zahvata odnosi se na antropogenizirani krajobraz obilježen rekonstrukcijom i sanacijom te izgradnjom UPOV-a i novog rasteretnog kolektora. Rekonstrukcijom i sanacijom neće se dodatno promijeniti vizualne značajke jer zahvati obuhvaćaju zamjenu i sanaciju postojećih rasteretnih građevina i rasteretnog kolektora. Promijenit će se vizualne značajke izgradnjom UPOV-a, ali zbog vizualne barijere visoke vegetacije i konteksta okolnog krajobraza utjecaj neće biti primjetan. S obzirom na trajnu promjenu područja izgradnjom objekata te rekonstrukcijom cjevovoda, zahvat će imati mali utjecaj na doživljaj prostora i vizura.

### 3.1.5. UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

Uzevši u obzir tehnologiju izvođenja planiranog zahvata definirane su zone izravnog i neizravnog utjecaja. **Zonom izravnog utjecaja** smatra se zona udaljenosti do 100 m od elementa kulturne baštine. U toj zoni moguće su direktne fizičke destrukcije uzrokovane izgradnjom zahvata i radom mehanizacije te snažni utjecaji na kulturološki kontekst elementa kulturne baštine. **Zonom neizravnog utjecaja**



smatra se zona od 100 do 300 m udaljenosti od elementa kulturne baštine. U toj zoni je moguće narušavanje kulturološkog konteksta elementa kulturne baštine.

### Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Evidentirana kulturna dobra su u prostorno planskoj dokumentaciji označena simbolom. Usporedbom simbola kulturnih dobara sa topografskom i ortofoto kartom, ustanovljeno je da se Kulturno-povijesna cjelina naselja Topusko, kompleks ruševina cistercijske opatije te memorijalno mjesto zgrade restorana lječilišta nalazi unutar zone izravnog utjecaja planiranih zahvata rekonstrukcije i izgradnje zahvata.

Planirani zahvat obuhvaća djelomičnu izgradnju i rekonstrukciju sustava Aglomeracije Topusko. Odnosno, izgradnju cca 350 m novog rasteretnog kolektora, rekonstrukciju cca 400 m postojećeg glavnog kolektora, sanaciju 4 postojeće rasteretne građevine te izgradnju novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda UPOV Topusko. Planirana rekonstrukcija te izgradnja na taj način **neće** biti u izravnom fizičkom doticaju sa spomenutim kulturnim dobrima te neće doći do negativnog utjecaja na predmetnu arheološku zonu.

S obzirom na potencijalne arheološke nalaze (zona izravnog utjecaja) ukoliko se prilikom izvođenja zemljanih radova naiđe na predmete ili nalaze arheološkog značenja, potrebno je radove odmah obustaviti, a o nalazu obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel.

Mjere zaštite nepokretnih kulturnih dobara propisane su Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, drugim propisima te važećim prostornim planovima. Za navedena kulturna dobra za sve zahvate propisana je obveza ishođenja posebnih uvjeta zaštite kulturnog dobra i prethodnog odobrenja od strane nadležnog tijela. Prema tome, mogućnost potencijalnih negativnih utjecaja će biti svedena na najmanju moguću mjeru.

### Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Za vrijeme korištenja ne očekuje se negativan izravan ni neizravan utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu.

## 3.1.6. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA

### Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Utjecaj na površinske i podzemne vode u kontaktnom i širem području zahvata može nastati uslijed:

- nepostojanja sustava odvodnje oborinskih voda s područja uređaja,
- nepostojanja odgovarajućeg rješenja za sanitarne otpadne vode za potrebe gradilišta,
- punjenja transportnih sredstava gorivom, odnosno nužnih popravaka na prostoru s kojeg je moguća odvodnja, a čišćenje nije osigurano suhim postupkom,
- izlivanja goriva i/ili maziva za strojeve i vozila te njihovog curenja u tlo i podzemlje.

**Tijekom djelomične izgradnje i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Topusko** koje obuhvaća izgradnju novog rasteretnog kolektora, rekonstrukciju postojećeg glavnog kolektora i sanaciju 4 postojeće rasteretne građevine na sustavu odvodnje aglomeracije Topusko kao i izgradnju **novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda UPOV Topusko**, postoji mogućnost negativnog utjecaja na stalne i povremene vodotoke te močvarna područja koja se nalaze u blizini područja izvođenja radova. Do negativnog utjecaja može doći uslijed sljedećih radova:

- odlaganja građevinskog i drugog materijala (zemlja, ostali otpad) u korito vodotoka,
- oštećivanja korita vodotoka uslijed radova teške mehanizacije.



Tijekom izgradnje, u dijelovima gdje se radovi odvijaju uz povremene/stalne površinske vodotoke, doći će do taloženja prašine u uskom pojasu vodotoka, a zbog privremenog karaktera građevinskih radova i uskog prostora rasprostiranja utjecaj se ocjenjuje kao malen.

Obzirom na to da su pozitivni utjecaji izgradnje i rekonstrukcija sustava aglomeracije i pročišćavanja otpadnih voda (sprječavanje nekontroliranog ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda) puno veći od negativnih utjecaja tijekom izgradnje, negativni utjecaji na kakvoću površinskih i podzemnih voda tijekom izgradnje su zanemarivi u odnosu na koristi koje se ostvaruju provedbom projekta.

Mogući negativni utjecaji na vode tijekom izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda bit će spriječeni pravilnom organizacijom gradilišta.

Planirani zahvat nalazi se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta. Najbliža zona planiranom zahvatu je III. zona sanitarne zaštite izvorišta Perna na udaljenosti cca 4 km, u smjeru jugozapada.

Planirani zahvat nalazi se unutar poplavnog područja male, srednje i manjim dijelom u području velike vjerojatnosti pojavljivanja. U slučaju nekontroliranih događaja postoji mogućnost plavljenja dijela planiranih sustava vodoopskrbe i odvodnje. Svi negativni utjecaji uzrokovani pojavom poplava mogu se izbjeći praćenjem vremenskih neprilika i pravovremenim reagiranjem.

### Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Najvažnije mjere za sprječavanje negativnih utjecaja komunalnih otpadnih voda **na vode su:**

- sprječavanje istjecanja otpadnih voda iz sustava javne odvodnje i građevina na UPOV-a,
- pročišćavanje otpadnih voda prije njihovog ispuštanja da bi se ispunili ciljevi zaštite vodnog okoliša sukladno nacionalnom i EU zakonodavstvu.

Sve građevine i objekti u kojima se sakupljaju, transportiraju i pročišćavaju otpadne vode moraju se prema tehničkim propisima izgraditi vodonepropusno. Vodonepropusnost takvih građevina obavezno se ispituje prije njihovog puštanja u rad i uvjet su za dobivanje Uporabne dozvole. Nakon puštanja u rad, Vodonepropusnost se mora redovito ispitivati prema zahtjevima iz Pravilnika o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11), a dinamika ispitivanja ovisi o veličini sustava odvodnje.

Korištenje sustava odvodnje može predstavljati samo značajan pozitivan pomak u odnosu na dosadašnje stanje prikupljanja, obrade i ispuštanja komunalnih otpadnih voda.

Pozitivni utjecaju se očituju u znatno **manjem kemijskom i fizikalno-kemijskom opterećenju recipijenata komunalnih otpadnih voda te boljoj kakvoći podzemnih voda** s obzirom da neće više dolaziti do nekontroliranog ispuštanja otpadnih voda bilo u površinske vode putem ilegalnih priključaka ili kroz tlo u podzemne vode iz (polu)propusnih sabirnih jama.

**Nakon obrade pročišćena otpadna voda će se ispuštati u prvi prihvatljivi recipijent – rijeku Glinu (vodno tijelo površinske vode CSR00011\_026898 Glina).** Neposredno uz rijeku Glinu nalazi se kanal u kojem je trenutno izveden ispušt postojećeg UPOV-a koji je van funkcije. Obzirom da na kanalu nema hidroloških mjernih postaja niti postaja za praćenje kakvoće vode i ne može se ocijeniti prihvatljivost recipijenta prema metodologiji kombiniranog pristupa, kao prvi prihvatljiv recipijent određena je rijeka Glina.

Za ocjenu prihvatljivosti recipijenta za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u površinski recipijent korištena je Metodologija kombiniranog pristupa (Hrvatske vode, veljača 2018.g.). Prema metodologiji, izračun koncentracije onečišćujuće tvari u tekućicama nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta, pod



pretpostavkom potpunog miješanja u prijemniku provodi se prema materijalnoj bilanci, odnosno slijedećoj formuli:

$$c_{niz} = \frac{c_{uzv} \cdot Q_{uzv} + c_{GVE} \cdot Q_{ef}}{Q_{niz}}$$

Mjerodavni **hidrološki podaci** i podaci o kakvoći rijeke Gline odnosno **koncentraciji onečišćujućih tvari** u recipijentu su dobiveni od strane Hrvatskih voda. Za najbliže mjerne postaje dobiveni su podaci za kakvoću voda za razdoblje od 2019.-2020., 2022. (bez podataka za 2021.), a podaci s hidroloških mjernih postaja od 1947.-2022.

Za analizu su obzirom na raspoloživost podataka o kakvoći vode korišteni hidrološki podaci za razdoblje od 2018.-2022.g. kako bi se dobili mjerodavni hidrološki podaci za petogodišnji niz.

Najbliža uzvodna mjerna postaja za praćenje kakvoće površinskih voda je **mjerna postaja 16229 Glina, Skela**.

Prema analizama određeni su podaci za čitavo razdoblje mjerenja i za 2019.-2020., 2022. (bez podataka za 2021.), a za onečišćujuće tvari karakteristične za komunalne otpadne vode dani su u nastavku. Iz podataka je vidljivo da prema parametru BPK, KPK, ukupni fosfor izmjerene vrijednosti zadovoljavaju granične vrijednosti za vrlo dobro stanje, a za ukupni dušik odgovaraju dobrom stanju vodnog tijela.

**Tablica 3-1: Kemijski i fizikalno-kemijski pokazatelji kakvoće rijeke Gline na mjernoj postaji 16229 Glina, Skela – 50%-tni percentil koncentracija**

|  | BPK <sub>5</sub> (mgO <sub>2</sub> /l) | KPK-Mn (mgO <sub>2</sub> /l) | Ukupni dušik (mgN/l) | Ukupni fosfor (mgP/l) |
|--|--|------------------------------|----------------------|-----------------------|
| 2019.-2020., 2022. (bez podataka za 2021.) | 1,1                                    | 2,6                          | 1,61                 | 0,058                 |
| <b>GV za dobro stanje</b>                  | <b>2,5-3,4</b>                         | <b>5,6-7,6</b>               | <b>1,61-2,40</b>     | <b>0,16-0,25</b>      |
| <b>GV za vrlo dobro stanje</b>             | <b>≤2,4</b>                            | <b>≤5,5</b>                  | <b>≤1,60</b>         | <b>≤0,15</b>          |

Najbliža uzvodna hidrološka mjerna postaja od lokacije ispusta iz UPOV-a Topusko je automatska **hidrološka postaja 4094 Vranovina - Glina**. Protok se na navedenoj hidrološkoj postaji mjeri od 1947.g. U tablici u nastavku dani su hidrološki podaci za cijeli period mjerenja i za zadnjih 5 godina prema Metodologiji kombiniranog pristupa.

**Tablica 3-2: Karakteristični protoci za hidrološku mjernu postaju 4094 Vranovina-Glina**

| Karakteristični protoci                          | 1947-2022   | 2018-2022   |
|--|-------------|-------------|
| <b>Max. Protok (m<sup>3</sup>/s)</b>             | 307         | 186         |
| Datum max.                                       | 3.10.1974   | 13.3.2018   |
| <b>Min. Protok (m<sup>3</sup>/s)</b>             | 0,014       | 0,386       |
| Datum min.                                       | 12.08.2003  | 23.8.2021   |
| <b>Srednji protok (m<sup>3</sup>/s)</b>          | 13,49       | 10,43       |
| <b>Q90 (m<sup>3</sup>/s) – mjerodavni protok</b> | <b>3,12</b> | <b>1,64</b> |

Prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20) otpadne vode se prije ispuštanja u površinske vode u osjetljivom području iz aglomeracija s opterećenjem manjim od 2.000 ES moraju pročišćavati odgovarajućim stupnjem pročišćavanja, a s opterećenjem od 2.000 do 10.000 ES sa II. stupnjem pročišćavanja. UPOV Topusko je prema projektnom rješenju projektiran sa II. stupnjem pročišćavanja iako ima manje od 2.000 ES tj kapacitet mu je 1.350 ES. Granične vrijednosti emisija za ispuštanje otpadnih voda UPOV dane su u tablici (Tablica 3-3).



Tablica 3-3: Granične vrijednosti emisija za UPOV s II stupnjem pročišćavanja

| Pokazatelji  | Mj. jed.             | Mj. Protok (izlaz iz UPOV-a) | Granična vrijednost emisija | Najmanji (%) smanjenja opterećenja |
|--|----------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Kapacitet UPOV                                       |                      |                              |                             |                                    |
| Srednji dnevni protok iz UPOV                        | m <sup>3</sup> /s    | 0,00405                      |                             |                                    |
|  | l/s                  | 4,05                         |                             |                                    |
| Biokemijska potrošnja kisika BPK <sub>5</sub> (20°C) | mg O <sub>2</sub> /l | 25                           | 25                          | 70-90                              |
| Ukupni dušik   | mg N/l               | 42,43                        | --*                         | --                                 |
| Ukupni fosfor  | mg P/l               | 6,94                         | --*                         | --                                 |

\* Određuje se tek za III. stupanj pročišćavanja

Proračun koncentracija onečišćujućih tvari nizvodno od UPOV sa II. stupnjem pročišćavanja za ispuštanje u rijeku Glinu prikazan je u tablici u nastavku (Tablica 3-4). Iz tablice je vidljivo da ispuštanje pročišćenih otpadnih voda **ne dovodi do izmjene stanja površinskog vodnog tijela recipijenta rijeke Gline** te nema potrebe za propisivanjem strožih graničnih vrijednosti za ispuštanje od onih koji su utvrđeni navedenim Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20).

Tablica 3-4: Proračun koncentracija nizvodno od mjesta ispuštanja prema Metodologiji kombiniranog pristupa

|   | Mj. protok (m <sup>3</sup> /s) | BPK <sub>5</sub> (mgO <sub>2</sub> /l) | Ukupni dušik (mgN/l) | Ukupni fosfor (mgP/l) |
|---|--------------------------------|--|----------------------|-----------------------|
| Recipijent (uzv. od UPOV)                       | 1,64                           | 1,1                                    | 1,61                 | 0,06                  |
| UPOV (efluent)                                  | 0,004050                       | 25                                     | 42,43                | 6,491                 |
| <b>Recipijent (niz. od UPOV)</b>                | <b>1,6441</b>                  | <b>1,16</b>                            | <b>1,33</b>          | <b>0,07</b>           |
| Recipijent - GV za vrlo dobro stanje            |                                | ≤2,4                                   | ≤1,60                | ≤0,15                 |
| Recipijent - GV za dobro stanje                 |                                | 2,5-3,4                                | 1,61-2,40            | 0,16-0,25             |
|   |                                | DA                                     | DA                   | DA                    |
| Recipijent - ostaje u vrlo dobrom/dobrom stanju |                                | Vrlo dobro stanje                      | Dobro stanje         | Vrlo dobro stanje     |

### 3.1.7. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

Na svjetskoj, EU i državnoj razini doneseni su razni sporazumi i strategije smanjenja emisija stakleničkih plinova te prilagodbe budućim, ali i već postojećim posljedicama klimatskih promjena. Jedan od sporazuma je Pariški sporazum čiji cilj je zadržati globalni rast temperature ispod 2 °C s dodatnom naporima kako bi se rast zadržao ispod 1,5 °C u odnosu na razdoblje prije industrijske revolucije. Republika Hrvatska potpisnica je sporazuma od 22. travnja 2016. godine čime se obvezuje doprinijeti ostvarenju tih ciljeva. Na razini EU donesen je Europski zeleni plan Europske komisije (2019.) kojim se želi postići klimatska neutralnost EU do 2050. godine. Republika Hrvatska donijela je Strategiju niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (Niskouglična strategija) kojom se na razini RH doprinosi zajedničkim ciljevima klimatske neutralnosti do 2050. godine. Ciljevi Niskouglične strategije su:

- postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougličnom gospodarstvu i učinkovitom korištenju resursa,
- povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti,
- solidarnost izvršavanjem obveza Republike Hrvatske prema međunarodnim sporazumima, u okviru politike EU-a, kao dio naše povijesne odgovornosti i doprinos globalnim ciljevima,



- smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana.

Ciljevi Strategije doneseni su na osnovi mjera smanjenja utjecaja na klimatske promjene. Predmetni zahvat odvodnje uključuju izgradnju oko 350 m novog rasteretnog kolektora, rekonstrukciju oko 400 m postojećeg kolektora, sanaciju 4 postojeće rasteretne građevine te izgradnja novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Poboljšanim sustavom odvodnje će se otpadne vode lakše prenositi do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) te obraditi prije ispuštanja. Obradom otpadnih voda u UPOV-u smanjuju se emisije onečišćujućih tvari u odnosu na sabiranje u septičkim jamama. Time će se doprinijeti ostvarenju četvrtog cilja Niskouglične strategije, smanjenja onečišćenja zraka.

Europska komisija donijela je Tehničke smjernice o primjeni načela ne nanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost. Cilj smjernica je prepoznati zahvate koji mogu nanijeti bitnu štetu za šest okolišnih ciljeva:

- Ublažavanje klimatskih promjena
- Prilagodba klimatskim promjenama
- Održiva uporaba i zaštita vodnih i morskih resursa
- Kružno gospodarstvo, uključujući sprečavanje nastanka otpada i recikliranje
- Sprečavanje i kontrola onečišćenja zraka, vode ili zemlje
- Zaštita i obnova bioraznolikosti i ekosustava

Svaki zahvat mora na neki način doprinijeti ostvarenju nekom od ciljeva i također ne smije značajno štetiti ostvarenju ostalih ciljeva. U slučaju da se prepozna mogućnost nanošenja bitne štete, potrebno je poduzeti prikladne mjere kako bi se smanjila mogućnost pojave šteta ili ublažila ukupna nanosena šteta. Sustav odvodnje otpadnih voda direktno doprinosi ciljevima održive uporabe i zaštite vodnih resursa i sprečavanju i kontroli onečišćenja zraka, vode i zemlje. Indirektno, obradom otpadnih voda u UPOV-u moguće je smanjenje emisija stakleničkih plinova u odnosu na septičke jame što će doprinijeti ostvarivanju prvog cilja, ublažavanja klimatskih promjena.

Za vrijeme izgradnje zahvata doći će do neizbježnih emisija koje mogu imati negativan utjecaj na okoliš, no zbog relativno kratkog trajanja izvođenja radova i vrlo lokalnog utjecaja ne očekuje se nanošenje bitne štete na okolišne ciljeve.

### Utjecaj zahvata na klimatske promjene

#### Ublažavanje klimatskih promjena

Prema smjernicama Europske komisije „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027.“ utjecaj zahvata na klimatske promjene promatra se u okviru ublažavanja klimatskih promjena. Definirane su dvije faze: Pregled (1. faza) i Detaljna analiza (2. faza). Faza Pregled ne zahtjeva proračun emisija stakleničkih plinova već kratak opis pripreme zahvata na klimatske promjene u smislu klimatske neutralnosti. Faza Detaljna analiza zahtjeva kvantifikaciju emisija stakleničkih plinova tokom jedne kalendarske godine normalnog rada zahvata. U slučaju da proračunate emisije premašuju prag od 20.000 t CO<sub>2</sub>eq godišnje provodi se analiza monetizacije emisija stakleničkih plinova i provjera usklađenosti projekta s ciljevima smanjenja emisija stakleničkih plinova.

Emisije predmetnog zahvata promatraju se posebno za vrijeme izvođenja građevinskih radova i posebno za vrijeme normalnog rada zahvata. Za provođenje građevinskih radova potrebna je razna mehanizacija i vozila koja koriste dizel kao pogonsko gorivo. Procjena emisija za vrijeme izgradnje dana je u tablici u nastavku.



Tablica 3-5: Procjena emisija za vrijeme izvođenja radova

| Izvori – za vrijeme radova | Emisije [kg]    |                 |                  | Ukupne emisije<br>CO <sub>2</sub> eq [t] |
|----------------------------|-----------------|-----------------|------------------|--|
|                            | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O |  |
| Bager                      | 379.842,53      | 21,27           | 146,61           | 424,06                                   |
| Kamion                     | 487.045,07      | 27,28           | 187,98           | 543,75                                   |
| Utovarivač                 | 596.321,31      | 33,40           | 230,16           | 665,74                                   |
| Automješalica betona       | 395.402,34      | 22,14           | 152,61           | 441,43                                   |
| Valjak                     | 449.632,87      | 25,18           | 173,54           | 501,98                                   |
| Auto                       | 10.296,94       | 0,58            | 3,97             | 11.495,68                                |
| <b>Ukupno:</b>             |                 |                 |                  | <b>2.588,46</b>                          |

\* procjena potrošnje na temelju podataka od naručitelja zahvata i Fuel consumption and engine load factors of equipment in quarrying of crushed stone; Mario Klanfar, Tomislav Korman, Trpimir Kujundžić; Tehnički vjesnik 23, 1(2016)

Za normalan rad rasteretnih kolektora u sklopu zahvata nema prepoznatih izvora emisija stakleničkih plinova.

Septičke jame su značajan izvor metana jer u njima vladaju anaerobni uvjeti zbog niskih koncentracija kisika te se izgradnjom sustava odvodnje i UPOV-a značajno smanjuju emisije metana iz septičkih jama. Kod redovito održavanih sustava odvodnje i aerobnog pročišćavanja otpadnih voda ne dolazi do nastajanja stakleničkih plinova bez obzira što u procesu pročišćavanja otpadnih voda nastaje CO<sub>2</sub>. Proizvedeni CO<sub>2</sub> nastaje iz organske tvari iz ljudskog metabolizma koja nastaje zbog konzumiranja hranjivih tvari koje za izvor hrane i energije koriste CO<sub>2</sub> iz atmosfere. Na taj način CO<sub>2</sub> koji nastaje na UPOV se vrati u tom procesu i ne doprinosi povećanju CO<sub>2</sub> u atmosferi.

Detaljna procjena količina stakleničkih plinova u scenarijima „bez projekta“ i „sa projektom“ dana je u nastavku.

Tablica 3-6: Proračun emisija– BEZ PROJEKTA I SA PROJEKTOM

|   | mj. jed.                             | BEZ PROJEKTA | SA PROJEKTOM |
|---|--------------------------------------|--------------|--------------|
| Ukupno ES   | ES                                   | 802          | 802          |
| Broj ES na sustav odvodnje                                      | ES                                   | 700          | 761          |
| Broj ES na sabirnim jamama                                      | ES                                   | 102          | 41           |
| <b>Proračun biokemijskog opterećenja</b>                        |                                      |              |              |
| Specifično opterećenje BPK <sub>5</sub> po ES                   | g/ES/dan                             | 60           | 60           |
|   | kg/ES/god                            | 21,9         | 21,9         |
| Godišnje BPK <sub>5</sub> - sustav odvodnje                     | kg/god                               | 15.330       | 16.666       |
| Godišnje BPK <sub>5</sub> - sabirne jame                        | kg/god                               | 2.234        | 898          |
| <b>Emisijski faktori</b>  |                                      |              |              |
| Sustav odvodnje   | gCH <sub>4</sub> /kgBPK <sub>5</sub> | 0            | 0            |
| Sabirne jame  | gCH <sub>4</sub> /kgBPK <sub>5</sub> | 300          | 300          |
| <b>Godišnje proizvedeno CH<sub>4</sub></b>                      |                                      |              |              |
| Sustav odvodnje   | kgCH <sub>4</sub> /god               | 0            | 0            |
| Sabirne jame  | kgCH <sub>4</sub> /god               | 670          | 269          |
| Ukupno nastajanje metana  | kgCH <sub>4</sub> /god               | 670          | 269          |
| <b>Ukupno nastajanje metana izraženog kao CO<sub>2</sub>-eq</b> | kgCO <sub>2</sub> -eq/god            | 16.754       | 6.734        |
| <b>Razlika izražena kao CO<sub>2</sub>-eq*</b>                  | tCO <sub>2</sub> -eq/god             |              | -10.02       |
| <b>Smanjenje emisija</b>  | %                                    |              | 60%          |

Od indirektnih emisija najznačajnija je emisija stakleničkih plinova povezana sa potrošnjom električne energije na sustavu UPOV-a.





Tablica 3-7: Proračun emisija – tijekom rada UPOV-a

| Izvor | godišnja potrošnja [kWh] | EF [g/kWh] | Ukupne emisije CO <sub>2</sub> eq [t] |
|-------|--------------------------|------------|---------------------------------------|
| UPOV  | 61.320                   | 154        | 9,44                                  |

### Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Uz navedene pretpostavke dobivene su emisije od ukupno 2.588,46 t CO<sub>2</sub>eq za vrijeme izvođenja radova. Procijenjene emisije nisu zanemarive, ali su neophodne za normalno odvijanje radova.

Za normalan rad UPOV ukupna emisija stakleničkih plinova iznosi 9,44 t CO<sub>2</sub>eq godišnje. Izgradnjom zahvata dolazi i do pozitivnih utjecaja na klimatske promjene zbog upotrebe UPOV-a za obradu otpadnih voda umjesto sabirnih jama. Procijenjeno smanjenje emisija stakleničkih plinova iznosi oko 60%, odnosno 10,02 t CO<sub>2</sub>eq godišnje

Sve ukupno se može zaključiti da će zahvat imati pozitivne utjecaje na klimatske promjene zbog procijenjenog smanjenja emisija stakleničkih plinova. Sukladno tome nema potrebe za provođenjem mjera smanjenja utjecaja zahvata na klimatske promjene.


### Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

#### Prilagodba na klimatske promjene

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. procjeni rizika projekta na određene klimatske promjene prethodi procjena ranjivosti, procjena izloženosti i analiza osjetljivosti projekta na široki raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka klimatskih promjena.

Analiza osjetljivosti i procjena izloženosti na trenutne i buduće klimatske promjene procjenjuje se s obzirom na četiri zasebne grane. To su imovina i procesi na lokaciji, ulazne stavke u proces, izlazne stavke iz procesa i prometna povezanost tj. transport. Za promatrani zahvat, grana imovina i procesi se odnosi na kanalizacijsku mrežu i planirani UPOV, ulazna grana su otpadne vode i električna energija, a izlazna stavka su pročišćena voda i ostaci obrade otpadne vode. Svako klimatskoj varijabli za svaku od izdvojene grane dodjeljuje se ocjena osjetljivosti (Tablica 3-8). Promatrani zahvat nema transportnu komponentu pa je ona izbačena iz daljnje analize.

Tablica 3-8: Ocjene izloženosti i osjetljivosti na klimatske promjene

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

Tablica ocjena osjetljivosti zahvata na klimatske utjecaje dana je u nastavku.



Tablica 3-9: Ocjena osjetljivosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje

| Br.                            | Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete | Postrojenja i procesi in situ | Ulaz | Izlaz | Opis osjetljivosti  |
|--------------------------------|--|-------------------------------|------|-------|---|
| <b>I. Primarni utjecaji</b>    |  |                               |      |       |   |
| I-1                            | Prosječna godišnja/sezonska/mjesečna temperatura zraka     |                               |      |       | Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.   |
| I-2                            | Ekstremne temperature zraka (učestalost i intenzitet)      |                               |      |       | Ekstremne temperature mogu negativno utjecati na nadzemne objekte.              |
| I-3                            | Prosječna godišnja/sezonska/mjesečna količina padalina     |                               |      |       | Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.   |
| I-4                            | Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)      |                               |      |       | Ekstremne količine padalina mogu negativno utjecati sustav odvodnje.            |
| I-5                            | Prosječna brzina vjetra                                    |                               |      |       | Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.   |
| I-6                            | Maksimalna brzina vjetra                                   |                               |      |       | Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.   |
| I-7                            | Vlaga  |                               |      |       | Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.   |
| I-8                            | Sunčevo zračenje   |                               |      |       | Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.   |
| <b>II. Sekundarni utjecaji</b> |  |                               |      |       |   |
| II-1                           | Porast razine mora   |                               |      |       | Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.   |
| II-2                           | Temperature mora / vode                                    |                               |      |       | Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.   |
| II-3                           | Dostupnost vode  |                               |      |       | Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.   |
| II-4                           | Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore       |                               |      |       | Olujno nevrijeme može prouzročiti štetu na nadzemnim objektima.                 |
| II-5                           | Poplava  |                               |      |       | Poplava može nanijeti štetu na nadzemnim objektima i sustavu odvodnje.          |
| II-6                           | Ocean – pH vrijednost                                      |                               |      |       | Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.   |
| II-7                           | Pješčane oluje   |                               |      |       | Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.   |
| II-8                           | Erozija obale  |                               |      |       | Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.   |
| II-9                           | Erozija tla  |                               |      |       | Erozija tla može nanijeti štetu na nadzemnim objektima.                         |
| II-10                          | Salinitet tla  |                               |      |       | Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.   |
| II-11                          | Šumski požari  |                               |      |       | Pojava požara može nanijeti značajne štete na nadzemnim objektima.              |
| II-12                          | Kvaliteta zraka  |                               |      |       | Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.   |
| II-13                          | Nestabilnost tla/ klizišta/odroni                          |                               |      |       | Nestabilnost tla, klizišta i odroni mogu nanijeti štetu na nadzemnim objektima. |
| II-14                          | Efekt urbanih toplinskih otoka                             |                               |      |       | Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.   |
| II-15                          | Trajanje sezone uzgoja                                     |                               |      |       | Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.   |

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene. Procjena izloženosti obrađuje se prema tablici izloženosti (Tablica 3-8) za sadašnje i buduće stanje na lokaciji planiranog zahvata. Projekcije klime i klimatskih promjena daju samo vjerojatnost pojave određenih klimatskih promjena te se ne može znati koji od scenarija će se ostvariti.



Kako bi se osigurala klimatska otpornost u svim mogućim scenarijima, tijekom razmatranja klimatskih promjena i utjecaja na sastavnice okoliša u obzir su uzeta oba scenarija, a zaključci doneseni na temelju gorih projekcija, što je u većini slučajeva scenarij RCP8.5.

Analiza osjetljivosti pokazala je zanemarivu osjetljivost na određene klimatske utjecaje te su oni izbačeni iz daljnje analize. U nastavku je tablica ocjene izloženosti zahvata na klimatske utjecaje.

**Tablica 3-10. Procjena izloženosti projekta na trenutne i buduće klimatske promjene**

| Br. Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete |   | IZLOŽENOST  |  |   |
|--|---|---|--|---|
|  |   | Trenutno stanje   |  | Buduće stanje   |
| <b>I. Primarni utjecaji</b>                                    |   |   |  |   |
| I-2  | Ekstremne temperature zraka (učestalost i intenzitet) | Zabilježen je trend povećanja temperatura zraka i ekstremnih temperatura zraka.   |  | Projicira se daljnji rast srednje temperature zraka, do 2,6 °C do 2070 na području zahvata. Sukladno rastu srednje temperature zraka očekuje se povećanje intenziteta ekstremnih temperatura. |
| I-4  | Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet) | Moguće su ekstremne količine padalina na području zahvata.  |  | Prema klimatskim projekcijama moguće su intenzivnije vremenske prilike kao što su oluje praćene većom količinom oborina.  |
| <b>II. Sekundarni utjecaji</b>                                 |   |   |  |   |
| II-4   | Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore  | Na području zahvata ne očekuju se pojave oluja.   |  | Prema projekcijama moguće su pojave intenzivnijih oluja kao posljedica ekstremnijih vremenskih uvjeta.  |
| II-5   | Poplava   | Dijelovi zahvata nalaze se na području umjerene, a tek malim dijelom na području velike vjerojatnosti od pojave poplava |  | Povećanjem intenziteta i učestalosti ekstremnih vremenskih prilika moguće je povećanje opasnosti od poplava.  |
| II-9   | Erozija tla   | Na području zahvata nije zabilježena pojava erozije tla.  |  | Kao posljedica ekstremnih vremenskih prilika moguće su pojave erozije tla.  |
| II-11  | Šumski požari   | Šire područje zahvata klasificirano je kao područje niske mogućnosti požara.  |  | Povećanjem ekstremnih temperaturnih prilika moguće je povećanje mogućnosti šumskih požara.  |
| II-13  | Nestabilnost tla/klizišta/odroni                      | Na području zahvata nije zabilježena pojava nestabilnosti tla, klizišta ni odrona.                                      |  | Ne očekuje se povećanje izloženosti od nestabilnosti tla, klizišta i odrona kao posljedica klimatskih promjena.   |



Ranjivost zahvata određuje umnožak ocjene izloženosti zahvata pojedinom utjecaju i ocjene osjetljivost zahvata na isti utjecaj (Tablica 3-11). Odnosno,

$$V = S \times E$$

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

Tablica 3-11: Ocjene ranjivosti na klimatske promjene

|            |            | Osjetljivost |          |        |
|------------|------------|--------------|----------|--------|
|            |            | Zanemariva   | Umjerena | Visoka |
| Izloženost | Zanemariva |              |          |        |
|            | Umjerena   |              |          |        |
|            | Visoka     |              |          |        |

Crvenom bojom je označena visoka ranjivost zahvata s obzirom na promatranu klimatsku promjenu, a narančastom bojom je označena umjerena ranjivost.

Prema dobivenim rezultatima određuje se referentna i buduća razina ranjivosti projekta na određene utjecaje klimatskih promjena. U nastavku je prikazana tablica ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene.

Tablica 3-12: Ocjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene

| Br.        | Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete | RANJIVOST - TRENUTNO STANJE   |      |       | RANJIVOST - BUDUĆE STANJE     |      |       |
|------------|--|-------------------------------|------|-------|-------------------------------|------|-------|
|            |  | Postrojenja i procesi in situ | Ulaz | Izlaz | Postrojenja i procesi in situ | Ulaz | Izlaz |
| <b>I.</b>  | <b>Primarni utjecaji</b>                                   |                               |      |       |                               |      |       |
| I-2        | Ekstremne temperature zraka (učestalost i intenzitet)      |                               |      |       |                               |      |       |
| I-4        | Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)      |                               |      |       |                               |      |       |
| <b>II.</b> | <b>Sekundarni utjecaji</b>                                 |                               |      |       |                               |      |       |
| II-4       | Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore       |                               |      |       |                               |      |       |
| II-5       | Poplava  |                               |      |       |                               |      |       |
| II-9       | Erozija tla  |                               |      |       |                               |      |       |
| II-11      | Šumski požari  |                               |      |       |                               |      |       |
| II-13      | Nestabilnost tla/klizišta/odroni                           |                               |      |       |                               |      |       |

Na temelju procjene ranjivosti zahvata (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika. Procjena je napravljena sukladno smjernicama Europske komisije za primarne i sekundarne klimatske utjecaje kod kojih je prepoznata umjerena ili visoka ranjivost zahvata.



Tablica 3-13: Ocjene rizika zahvata na klimatske promjene

|              |                 | Posljedice |            |             |        |               | Stupanj rizika |
|--------------|-----------------|------------|------------|-------------|--------|---------------|----------------|
|              |                 | Beznačajne | Male       | Umjerene    | Velike | Katastrofalne |                |
| Vjerojatnost | Gotovo sigurno  |            |            | II-5        |        |               | jako visok     |
|              | Vrlo vjerojatno | I-2        |            |             |        |               | visok          |
|              | Moguće          |            | I-4, II-11 |             |        |               | srednji        |
|              | Malo vjerojatno |            |            | II-9, II-13 |        |               | nizak          |
|              | Gotovo nemoguće |            |            | II-4        |        |               |                |

### Prilagodba od klimatskih promjena

Zbog realizacije zahvata ne dolazi do štetnog učinka klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi jer se radi o ukopanim cjevovodima, sanaciji građevina te izgradnji UPOV-a koji se nalazi na području na kojem ima umjereno značajne izloženosti klimatskim promjenama trenutno i u budućnosti. Lokacija UPOV-a smještena je izvan samog naselja Topusko te njegovom izgradnjom neće doći do promjene utjecaja klimatskih promjena na ljude i imovinu koja je već izgrađena u sklopu naselja Topusko. Sam UPOV je vrlo mali (radi se o UPOV-u od 1.350 ES) tako da ne dolazi do rizika od pojave toplinskog otoka niti zbog objekata koji su potrebni za rad UPOV-a niti zbog male površine asfaltiranih internih prometnica i manipulativnih površina u sklopu UPOV-a.

### Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Ranjivost zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje procijenjena je kao zanemariva, umjerena i visoka. Za umjerene i visoke ranjivosti napravljena je analiza rizika zahvata. Ranjivost na temperaturne i oborinske ekstreme i oluje i postoji, no zbog relativno male osjetljivosti smatra se da je rizik prihvatljiv te da nema potrebe za dodatnim mjerama prilagodbe. Rizik od erozije, šumskih požara i nestabilnosti tla, klizišta i odrona postoji, ali se zbog relativno male vjerojatnosti pojavljivanja smatra prihvatljivim te nema potrebe za provođenjem dodatnih mjera prilagodbe.

Ranjivost zahvata s obzirom na pojavu poplava procijenjena je kao jako visoka s obzirom na umjerenu osjetljivost te vrlo visoku vjerojatnost pojave poplava. Kako bi se zahvat zaštitio od mogućih negativnih utjecaja poplava predviđene su određene mjere prilagodbe tijekom korištenja zahvata.

### Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

#### Ublažavanje klimatskih promjena

Tijekom izvođenja radova procijenjene emisije iznose 2.588,46 t CO<sub>2</sub>eq. Iako emisije nisu zanemarive, znatno su ispod 20.000 t CO<sub>2</sub>eq, odnosno granične vrijednosti propisane u dokumentu „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027.“.

Realizacijom zahvata značajno se doprinosi smanjenju stakleničkih plinova uslijed višegodišnjeg životnog vijeka sustava odvodnje i UPOV-a te činjenice da će se izgrađeni sustav trajno koristiti. Procjenjuje se smanjenje emisija stakleničkih plinova od 60% na godišnjoj razini.

Procijenjene emisije tijekom rada UPOV-a iznose 9,44 t CO<sub>2</sub>eq što su zanemarive količine emisija.



Sukladno tome nema potrebe za provođenjem dodatnih mjera smanjenja utjecaja zahvata na klimatske promjene.

### **Prilagodba na klimatske promjene**

Ukupno se može zaključiti da je utjecaj zahvata na klimatske promjene većinom zanemariv do umjeren, te prema Tehničkim smjernicama nema potrebe za provođenjem mjera smanjenja utjecaja na klimatske promjene. Procjena utjecaja klimatskih promjena na zahvat pokazuje zanemarivu, umjerenu i visoku ranjivost zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje. Iako postoje umjerene ranjivosti zahvata na pojedine klimatske utjecaje njihovi rizici se smatraju prihvatljivima zbog relativno male vjerojatnosti pojavljivanja i relativno malih posljedica utjecaja.

Ranjivost zahvata na poplave je procijenjena visokom. Sukladno tome, za zaštitu zahvata od mogućih negativnih utjecaja poplava predviđene su određene mjere prilagodbe tijekom korištenja zahvata.

### **Prilagodba od klimatskih promjena**

Zbog realizacije zahvata ne dolazi do štetnog učinka klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi jer se radi o ukopanim cjevovodima, sanaciji građevina te izgradnji UPOV-a koji se nalazi na području na kojem ima umjereno značajne izloženosti klimatskim promjenama trenutno i u budućnosti. Lokacija UPOV-a smještena je izvan naseljenog područja te njegovom izgradnjom neće doći do promjene utjecaja klimatskih promjena na ljude i imovinu koja je već izgrađena. Zbog veličine UPOV-a (radi se o UPOV-u od 1.350 ES) ne dolazi do rizika od pojave toplinskog otoka niti zbog objekata koji su potrebni za rad UPOV-a niti zbog male površine asfaltiranih internih prometnica i manipulativnih površina u sklopu UPOV-a.

## **3.1.8. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA**

### **Utjecaj tijekom radova**

Tijekom izgradnje planiranog zahvata, do lokalnog utjecaja na kvalitetu zraka doći će zbog korištenja neophodne građevinske mehanizacije i vozila. Taj je utjecaj redovito nepovoljan. Najveći doprinos smanjenju kvalitete zraka tijekom izgradnje imaju:

- emisije prašine koja nastaje kao posljedica manipulacije rastresitim materijalom (iskopavanja, nasipavanja,...);
- emisije prašine s površina po kojima se kreće mehanizacija neophodna za izvršavanje građevinskih radova;
- produkti izgaranja fosilnih goriva u motorima mehanizacije, motorima vozila koja se koriste za prijevoz radnika, motorima za prijevoz materijala i ostalim motorima na fosilna goriva (npr. dizel agregati).

Emisija prašine (iz sva tri navedena izvora) je vremenski i prostorno promjenjiva veličina. Disperzija ukupno emitirane prašine (veličine čestica pretežno ispod 30 µm) ovisi prije svega o intenzitetu radova, ali i o trenutnim meteorološkim uvjetima na gradilištu, posebice vjetru i vlažnosti zraka. Djelovanjem gravitacijskih sila, a ovisno o brzini vjetra, dolazi do sedimentacije prašine na manjoj ili većoj udaljenosti. Za vrijeme sušnog razdoblja, ukoliko puše vjetar, nataložena prašina može se ponovno podići u atmosferu iako radovi nisu u tijeku. U skladu s navedenim, emisije prašine i njima prouzročeno smanjenja kvalitete zraka nije moguće u potpunosti spriječiti. Određenim mjerama i odgovornim postupanjem (npr. prilagođenom brzinom kretanja vozila) moguće ih je jedino ograničiti, odnosno smanjiti.

Izgaranjem fosilnih goriva mehanizacije i vozila koja će se koristiti pri izvođenju radova nastaju ispušni plinovi koji u sebi sadrže onečišćujuće tvari koje utječu na smanjenje kvalitete zraka: sumpor dioksid (SO<sub>2</sub>), dušikove okside (NO<sub>x</sub>), ugljikove okside (CO, CO<sub>2</sub>), krute čestice (PM), hlapive organske spojeve



(VOC) i policikličke ugljikovodike (PAH). Zbog vremenske ograničenosti izvođenja radova količine emitiranih ispušnih plinova nisu tolike da bi dugoročno u većoj mjeri narušile kvalitetu zraka okolnog područja. Stoga, ukoliko ne dođe do nepredviđenih situacija, neizbježan zanemariv nepovoljan utjecaj na kvalitetu zraka u neposrednoj zoni izgradnje bit će privremenog karaktera i prestat će po završetku građevinskih radova.

### Utjecaj tijekom korištenja

U sustavima odvodnje komunalnih otpadnih voda i na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda nastaju plinovite tvari koje, u koncentracijama u kojima se javljaju na pojedinim dijelovima sustava odvodnje, nisu otrovne no nosioci su neugodnih mirisa te mogu prouzročiti narušavanje kvalitete življenja.

Tvari neugodnih mirisa koje nastaju u sustavima odvodnje otpadnih voda i na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda mogu se svrstati u sljedeće grupe:

- dušični spojevi (amonijak, amini),
- sumporni spojevi (sumporovodik, merkaptani),
- ugljikovodici (otapala),
- organske kiseline.

Mjesta moguće emisije neugodnih mirisa u sustavima odvodnje su (revizijska) okna, precrpne stanice i uređaji za pročišćavanje otpadnih voda (osobito lokacije na kojima se vrši mehanička obrada otpadnih voda i obrada viška mulja). To su mjesta na kojima dolazi do uzburkavanja toka otpadnih voda čime se olakšava difuzija otopljenih tvari iz tekuće u plinovitu fazu i na kraju njihovog slobodnog ispuštanja u atmosferu. U svrhu zaštite od pojave neugodnih mirisa potrebno je redovito održavati sve dijelove sustava odvodnje: cjevovode i spojeve, crpne stanice, revizijska okna, prekidna okna i odzračne sustave.

Slijedom svega navedenog te s obzirom na udaljenost zahvata od prvog naseljenog područja, može se zaključiti kako će utjecaj zahvata na kvalitetu zraka biti **prihvatljiv**.

### 3.1.9. UTJECAJ POVEĆANE RAZINE BUKE

#### Utjecaj tijekom radova

Na području gradilišta odvijat će se uobičajene aktivnosti izvođenja radova, a neizbježna buka koja će pri tome nastajati bit će posljedica rada teških građevinskih strojeva i uređaja (utovarivač, bager, dizalica, kompresor i sl.). Kako su većina tih izvora mobilni, njihove se pozicije mijenjaju. 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.

Sam intenzitet ukupne buke varirat će tijekom dana ovisno o etapi izgradnje, međutim, građevinski radovi bit će vremenski ograničeni. Tijekom izgradnje povećana razina buke prouzročena građevinskim radovima potencijalno može utjecati na stanovnike okolnih stambenih i drugih objekata za boravak ljudi.

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 (NN 14/21) iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08,00 do 18,00 sati dopušta se prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prelaziti vrijednost od 40 dB(A). Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB(A) u noćnom razdoblju, u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces u trajanju do najviše jedne noći odnosno dva dana tijekom razdoblja od 30 dana. O iznimnom prekoračenju dopuštenih razina buke izvođač radova je obavezan pismenim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju i upisati u građevinski dnevnik.



## Utjecaj tijekom korištenja

Do povećanja razine buke prilikom korištenja zahvata može doći pri radu crpki i rotosita kao najbližijih dijelova opreme na lokaciji UPOV-a. Oprema je smještena u zatvorenoj građevini, što će smanjiti buku izvora koja se emitira u okoliš. Povišene razine buke mogu se očekivati i kao posljedica prometa osobnih i teretnih vozila vezanih za rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, koja se može kretati u rasponu od 60 – 95 dB (A).

Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine imisijske buke na granici postrojenja određuju se prema namjeni prostora u skladu s Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 14/21).

**Tablica 3-14. Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru**

| Zona | Namjena prostora   | Najviše dopuštene razine buke imisije LR,A,eq, dB(A)  |     |
|------|--|---|-----|
|      |  | dan   | noć |
| 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 ove zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A), Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči |     |

Izvor: Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 14/21)

Udaljenost lokacije UPOV-a od prvih kuća naselja Topusko je oko 350 m. Područje na kojemu će se nalaziti budući UPOV je zona poslovne namjene te se može klasificirati kao zona 4, za koju unutar zone buka ne smije prelaziti **65 dB(A)**, a na granici zone ne smije prelaziti dopuštene razine buke zone s kojom graniči.

Procjena razine buke kod najbližih kuća provedena je prema normi ISO 9613-2 (*Acoustics — Attenuation of sound during propagation outdoors — Part 2: General method of calculation*), a smanjenje buke ovisi o udaljenosti od samog izvora buke, meteorološkim uvjetima, vrsti pokrova između izvora i prvih objekata, visinskoj razlici itd. Ukoliko se gleda samo udaljenost od UPOV- a na udaljenosti od 350 m dolazi do smanjenja razine buke od oko 61 dB(A) prema jednadžbi:

$$A_{DIV} = [20 \log (350/1) + 11]$$

$$A_{DIV} \approx 61 \text{ dB}$$

Ukoliko se uzme u obzir da će se buka od rada opreme dodatno smanjiti jer je smještena u zatvorenoj građevini, ne očekuje se da će buka biti iznad granica propisanih za zonu 4.

U izvanrednim situacijama razine buke nisu zakonom ograničene. Prema Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16,114/18, 14/21) granične vrijednosti ne odnose se na buku koja nastaje pri uklanjanju posljedica elementarnih nepogoda i pri drugim izvanrednim događajima ili okolnostima koje mogu izazvati veće materijalne štete, ugrožavati zdravlje i živote ljudi te narušavati čovjekovu okolinu u većim razmjerima. Slijedom navedenog, može se zaključiti kako će utjecaj buke budućeg UPOV-a na uže područje obuhvata zahvata biti **zanemariv i prihvatljiv**.





### 3.1.10. UTJECAJ NA PROMET I INFRASTRUKTURU

#### Utjecaj tijekom radova

Utjecaj na promet i cestovnu infrastrukturu bit će nešto veći u fazi izvođenja radova zbog kojih može doći do parcijalnog opterećenja prometa u vidu vožnje samo jednim kolničkim trakom na nerazvstanim cestama zbog izgradnje radova. S obzirom da se većina zahvata izvodi izvan značajnijih prometnica, utjecaj će biti kratkotrajan i zanemariv.

Eventualne poteškoće u odvijanju prometa moguće su u vidu akcidentnih oštećenja prometnica i zastoja uslijed prevrtanja kamiona, rasipanja materijala, sudara i sl.

Svi eventualni negativni utjecaji koji se mogu pojaviti u fazi izgradnje mogu se izbjeći pravilnom organizacijom građenja, poštivanjem i uzimanjem u obzir posebnih uvjeta građenja dobivenih od strane pojedinih institucija prilikom ishoda pojedinih dozvola te uz poštivanje važećih zakonskih i podzakonskih propisa i pravila građevinske, prometne, elektro i strojarske struke.

#### Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata, u redovnom radu neće doći do utjecaja na promet, tj. na normalno odvijanje prometa na području zahvata. Negativni utjecaji na odvijanje prometa mogući su jedino u slučaju akcidentnih situacija npr. puknuća cjevovoda i sl. kada može doći do prevrtanja, sudara, zakrčenja prometa i drugih akcidenta koji mogu remetiti normalno odvijanje prometa.

Tijekom korištenja ne očekuju se negativni utjecaji na elemente infrastrukture. Negativni utjecaji su mogući jedino u slučaju akcidentnih situacija i prilikom eventualnih rekonstrukcija na sustavu odvodnje ili elementima infrastrukturnih sustava.

### 3.1.11. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO

Planirani zahvat izgradnje i rekonstrukcije Aglomeracije imat će generalno pozitivan utjecaj na stanovništvo koje živi ili boravi u naselju Topusko, što se prije svega odnosi na one koji će ovim zahvatom biti priključeni na sustav odvodnje otpadnih voda.

Realizacijom zahvata spriječit će se nekontrolirano ispuštanje otpadnih voda u podzemlje (septičke jame koje su većinom propusne) na promatranom području te će se na taj način povećati kvaliteta života stanovništva koje obitava na užem području obuhvata zahvata, odnosno onog dijela stanovništva čija će domaćinstva biti priključena na budući sustav javne odvodnje, ali i šire.

#### Utjecaj tijekom radova

Negativni utjecaji na stanovništvo tijekom izgradnje i sanacije rasteretnih kanala, rasteretnih građevina i UPOV-a očitovat će se u:

- nastajanju prašine i ispušnih plinova prilikom izvedbe radova,
- povećanoj razini buke,
- smetnjama pri normalnom kretanju ljudi.

Nastajanje prašine i ispušnih plinova pri izvedbi zahvata utječe na smanjenje kvalitete zraka, a time i na smanjenje kvalitete stanovanja u području izvođenja radova. Utjecaj prašine i plinova kvalitetu zraka na predmetnom području detaljnije je obrađen u poglavlju 3.1.8.

Povećana razina buke također utječe na kratkotrajno smanjenje kvalitete života u području izvođenja radova. Utjecaj buke na predmetno područje detaljnije je obrađen u poglavlju 0.



Smetnje pri normalnom kretanju ljudi uključuju smetnje pri pješačkom prometu i lokalnom cestovnom prometu (nemogućnost korištenja garaža, vlastitih dvorišta, nogostupa i dr.) ljudi na području izvođenja radova. Uslijed svega navedenog izgradnja planiranog zahvata imat će negativan utjecaj na stanovništvo, no taj je utjecaj kratkotrajan te je ocijenjen kao **prihvatljiv**.

### Utjecaj tijekom korištenja

Lokacija UPOV-a nalazi se na oko 400 m sjeverozapadno od naseljenog područja dijela naselja Topusko. Mogući utjecaji pri normalnom radu sustava odvodnje i UPOV-a obuhvaćaju:

- neugodne mirise koji uvelike ovisi o meteorološkim prilikama (temperaturi i tlaku zraka, jačini i smjeru strujanja vjetra);
- povećanu razinu buke.

Slijedom navedenog, u poglavljima 3.1.8 i 0 negativni utjecaj tijekom korištenja zahvata na stanovništvo je ocijenjen kao **prihvatljiv**. Izgradnja sustava odvodnje svakako će imati značajan **pozitivan** utjecaj na stanovnike naselja Topusko koji do sada nisu bili priključeni na sustav javne odvodnje te se može zaključiti kako će sveukupan utjecaj na stanovništvo naselja Topusko biti **pozitivan**.

### 3.1.12. GOSPODARENJE OTPADOM

#### Utjecaj tijekom radova

Tijekom izgradnje najviše će nastajati neopasnog građevinskog otpada (zemlja, mješavina bitumena, drvene palete, plastične folije, papirnata i kartonska ambalaža, metalna ambalaža i sl.), ali i komunalnog neopasnog otpada (papir, staklena ambalaža, PET ambalaža i sl.) te opasnog otpada (otpadna ulja, zauljene krpe, zauljena plastična i metalna ambalaža i sl.). Sav nastali otpad treba prikupljati odvojeno po pojedinim vrstama otpada na odgovarajućim mjestima na gradilištu te zbrinuti putem ovlaštenih tvrtki koje imaju Dozvolu za prikupljanje i obradu određene vrste opasnog i neopasnog otpada.

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata očekuje se nastanak sljedećih vrsta otpada klasificiranih sukladno Katalogu otpada iz Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 106/22):

- 13 02 otpadna maziva ulja za motore i zupčanike
  - 13 02 04\* klorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
  - 13 02 05\* neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
  - 13 02 06\* sintetska motorna, strojna i maziva ulja
  - 13 02 07\* biološki lako razgradiva motorna, strojna i maziva ulja
  - 13 02 08\* ostala motorna, strojna i maziva ulja
- 15 01 ambalaža (uključujući odvojeno skupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
  - 15 01 02 plastična ambalaža
  - 15 01 03 drvena ambalaža
  - 15 01 04 metalna ambalaža
  - 15 01 05 višeslojna (kompozitna) ambalaža
  - 15 01 06 miješana ambalaža
  - 15 01 07 staklena ambalaža
  - 15 01 09 tekstilna ambalaža
  - 15 01 10\* ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
- 15 02 apsorbenzi, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća



- 15 02 02\* apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
- 15 02 03 apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 15 02 02\*
- 17 02 drvo, staklo i plastika
  - 17 02 01 drvo
  - 17 02 02 staklo
  - 17 02 03 plastika
  - 17 02 04\* staklo, plastika i drvo koji sadrže ili su onečišćeni opasnim tvarima
- 17 03 mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran
  - 17 03 01\* mješavine bitumena koje sadrže ugljeni katran
  - 17 03 02 mješavine bitumena koje nisu navedene pod 17 03 01\*
  - 17 03 03\* ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran
- 17 05 zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
  - 17 05 03\* zemlja i kamenje koji sadrže opasne tvari
  - 17 05 04 zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03\*
- 17 09 ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
  - 17 09 03\* ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući miješani otpad), koji sadrži opasne tvari
  - 17 09 04 miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01\*, 17 09 02\* i 17 09 03\*
- 20 01 odvojeno skupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
  - 20 01 01 papir i karton
  - 20 01 02 staklo
  - 20 01 39 plastika
  - 20 01 40 metali
- 20 03 ostali komunalni otpad
  - 20 03 01 miješani komunalni otpad

Nastalim vrstama otpada potrebno je postupati sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21) i podzakonskim aktima koji reguliraju gospodarenje pojedinim vrstama otpada kako ne bi došlo do negativnog utjecaja na okoliš.

Neopasan otpad potrebno je sakupljati odvojeno po vrstama i privremeno skladištiti na prostorima uređenim u tu svrhu te gospodarenje prilagoditi dinamici nastanka otpada odnosno radova. Prostor uređen za privremeno skladištenje nastalog otpada potrebno je smjestiti unutar gradilišta. Opasan otpad potrebno je sakupljati odvojeno od ostalog otpada.

Izvođač radova i posredno nositelj zahvata, kao proizvođači tj. posjednici otpada tijekom izgradnje, su dužni osigurati kategorizaciju otpada, a ako dođe do nastajanja otpada koji se ne može kategorizirati, dužni su osigurati kategorizaciju otpada preko ovlaštenog laboratorija.

Konačna obrada ovog otpada obavit će se putem ovlaštenih tvrtki za obradu pojedinih vrsta otpada, a proizvođač tj. posjednik otpada dužan je sklopiti ugovor za sve proizvedene vrste otpada sa tvrtkama koje preuzimaju (prijevoznici) i/ili imaju Dozvolu za gospodarenje proizvedenim vrstama otpada u skladu s propisima vezanim za gospodarenje otpadom.

Pravilnom organizacijom gradilišta, svi **potencijalno nepovoljni utjecaji**, prvenstveno vezani za neadekvatno postupanje s građevinskim, neopasnim i opasnim otpadom **svesti će se na najmanju moguću mjeru**.



## Utjecaj tijekom korištenja

Nastajanje otpada tijekom korištenja planiranog zahvata uključuje otpad koji nastaje pročišćavanjem otpadnih voda na UPOV-u, te otpad koji nastaje prilikom redovitog održavanja sustava vodoopskrbe, sustava odvodnje i UPOV-a.

Vrste otpada s ključnim brojevima koje će nastajati u samom postupku pročišćavanje otpadnih voda su:

- 19 08 01 ostaci na sitima i grabljama
- 19 08 02 otpad iz pjeskolova
- 19 08 05 muljevi od obrade urbanih otpadnih voda
- 19 08 10\* mješavine masti i ulja iz separatora ulje/voda, koje nisu navedene pod 19 08 09\*

Otpadni materijali koji se izdvajaju pri mehaničkoj obradi otpadne vode na gruboj rešetki i u kompaktnom pjeskolovu/mastolovu (izdvojeni krupni otpad, pijesak i masti) će se predavati ovlaštenim tvrtkama koje će ga predavati ovlaštenim tvrtkama koje imaju Dozvolu za gospodarenje takvom vrstom otpada na daljnju obradu.

Otpadni mulj će se obrađivati na lokaciji na poljima za ozemljavanje mulja čime će se dobiti stabiliziran i mineralizirani mulj koji se kasnije može koristiti za ozemljavanje zelenih površina ili u poljoprivredi. Uobičajeno je da se mulj obrađuje na poljima za ozemljavanje 5 godina, a nakon toga će se provesti analize mulja te će se ovisno o njegovim svojstvima dalje koristiti ili ne zelenim površinama ili u poljoprivredi.

Na području zahvata, pri redovitom održavanju uređaja i opreme, nastajat će slijedeći otpad:

- 13 02 otpadna maziva ulja za motore i zupčanike
  - 13 02 04\* klorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
  - 13 02 05\* neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
  - 13 02 06\* sintetska motorna, strojna i maziva ulja
  - 13 02 07\* biološki lako razgradiva motorna, strojna i maziva ulja
  - 13 02 08\* ostala motorna, strojna i maziva ulja
- 15 01 ambalaža (uključujući odvojeno skupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
  - 15 01 02 plastična ambalaža
  - 15 01 03 drvena ambalaža
  - 15 01 04 metalna ambalaža
  - 15 01 10\* ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
- 15 02 apsorbenzi, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća
  - 15 02 02\* apsorbenzi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
  - 15 02 03 apsorbenzi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 15 02 02\*

Nositelj zahvata obavezan je prema zakonskim propisima za svaku pošiljku otpada popuniti Prateći list te voditi Očevidnik o tijeku i nastanku otpada.

Uz poštivanje svih zakonskih zahtjeva vezanih za postupanje s otpadom, internom edukacijom zaposlenika i redovitom čišćenju i održavanju UPOV-a i sustava odvodnje neće doći do negativnog utjecaja na okoliš i emisija štetnih tvari iz otpada koji nastaje prilikom korištenja zahvata.



### 3.1.13. UTJECAJ U SLUČAJU NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA

#### Utjecaj tijekom radova

Nekontrolirani događaji koji se mogu pojaviti tijekom rekonstrukcije i izgradnje sustava odvodnje i vodoopskrbe te izgradnje UPOV-a su sljedeći:

- prometne nesreće<sup>10</sup> prilikom bušenja, utovara, istovara i transporta materijala i rada strojevima uslijed sudara, prevrtanja kamiona, mehanizacije i sl. koje nastaju zbog povećanja broja ljudi i prometovanja velikog broja mehanizacije i otežanog pristupa, a koje su prouzročene tehničkim kvarom i/ili ljudskom greškom i povezane sa sigurnošću za vrijeme građenja;
- incidentna izlivanje goriva i maziva i onečišćenje kopna, voda i mora zbog oštećenja spremnika za diesel gorivo ili prilikom punjenja transportnih sredstava i mehanizacije gorivom, odnosno primjene sredstava za podmazivanje u slučaju nekontroliranih postupaka;
- nekontrolirana odlaganja otpada uslijed nepropisnog zbrinjavanja/odlaganja raznih vrsta otpada;
- požari na otvorenim površinama, u objektima, na vozilima ili plovilima zbog ekstremnih slučajeva nepažnje;
- nesreće prouzročene višom silom poput potresa, ekstremno nepovoljnih vremenskih uvjeta (poplave), udara munje i sl.

Nekontrolirani događaji koji se mogu dogoditi u fazi izgradnje zahvata mogu također ugroziti zdravlje i živote ljudi na gradilištu ili mogu prouzročiti znatnije materijalne štete u prostoru. Vjerojatnost nastanka nekontroliranih događaja i negativnog utjecaja na okoliš smanjit će se dobrom organizacijom gradilišta te primjenom mjera predostrožnosti (protupožarna zaštita, zaštita na radu i dr.).

#### Utjecaj tijekom korištenja

Uslijed nekontroliranih događaja, mogući su sljedeći utjecaji koji su prostorno i vremenski ograničeni:

- negativan utjecaj na okoliš uslijed potresa,
- negativan utjecaj na okoliš uslijed požara,
- negativan utjecaj uzrokovan prekidom rada uslijed kvarova opreme, nestručnog rukovanja, prekida napajanja električnom energijom i sl. Prekid rada može se pojaviti u bilo kojem dijelu sustava, a uzroci mogu biti različiti. U slučaju prekida rada opasnost od slabijeg rada sustava je znatno veća u smislu trajanja i utjecaja na okoliš. Može se očekivati kratkotrajno smanjenje kakvoće ispuštane vode koje ne bi bitnije utjecalo na promjene uvjeta staništa niti životne zajednice u recipijentu;
- negativni utjecaj na podzemne vode zbog propusta u odvodnji, ukoliko ne funkcionira ili se ne održava sustav odvodnje oborinskih voda s područja uređaja za pročišćavanja i manipulativnih površina uređaja za pročišćavanje;
- negativan utjecaj na podzemne vode uslijed izlivanja goriva i sredstava za podmazivanje (tehničkih ulja, masti), neodgovarajućeg skladištenja diesel goriva i sredstava za održavanje (podmazivanje) postrojenja;
- cijevi sustava odvodnje mogu puknuti uslijed slijeganja terena i pojave većih predmeta u sustavu odvodnje.

<sup>10</sup> Posljedice prometovanja velikog broja prijevoznih sredstava su i prometne nesreće. Prometna nesreća je svaka nesreća koja uključuje sredstvo namijenjeno ili upotrijebljeno u to vrijeme za prijevoz osoba ili dobara s jednog mjesta na drugo s posljedicom smrtnog ishoda sudionika u prometu.



Objekti čija se izgradnja planira ovim projektom predstavljaju većinom podzemne komunalne objekte te kao takvi ne predstavljaju požarno opterećenje. Gašenje požara građevine (UPOV-a) moguće je pomoću hidrantske mreže.

Vjerojatnost nastanka nekontroliranih događaja i negativnog utjecaja na okoliš **smanjit će se na najmanju moguću mjeru** dobrom organizacijom rada te primjenom mjera predostrožnosti (protupožarna zaštita, zaštita na radu i dr.).

---

### **3.2. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA U OKRUŽENJU**

---

Na predmetnom području ne nalaze se planirani postojeći zahvati s kojima bi predmetni zahvat mogao imati kumulativni utjecaj. Priroda zahvata koji se obrađuje ovim Elaboratom je takva da njegovom izvedbom neće doći do negativnog kumulativnog utjecaja na okoliš, a sam za sebe će, u manjoj ili većoj mjeri, u konačnici doprinijeti poboljšanju stanja okoliša i kvalitete života ljudi na širem području obuhvata zahvata.

---

### **3.3. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA**

---

S obzirom na lokaciju, veličinu i karakter zahvata, ne očekuju se prekogranični utjecaji koji bi mogli nastati njegovom provedbom.



## **4. PRIJEDLOG MJERA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

---

### **4.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA**

---

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

Od mjera za koje su specifične za planirani zahvat i za koje nije zakonom propisana obveza, predložena je sljedeća mjera:

- Visina ruba bazena UPOV-a treba biti 1 metar iznad razine poplave povratnog perioda od 1.000 godina.

### **4.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

---

Nije predviđen program praćenja stanja okoliša za predmetni zahvat.



---

## 5. IZVORI PODATAKA

---

### 5.1. POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA

---

#### Općenito

- Idejno rješenje: Prioritetni zahvati na sustavu odvodnje aglomeracije Topusko, Eko-mlaz.dm d.o.o., Novska, listopad 2023.
- Idejno rješenje: Izgradnja uređaja za pročišćivanje otpadnih voda Topusko, Eko-mlaz.dm d.o.o., Novska, studeni 2023.
- Internetske stranice bivše Agencije za okoliš i prirodu

#### Prostorna obilježja

- Prostorni plan uređenja Općine Topusko ("Službeni vjesnik" Općine Topusko, broj 3/05. 11/12., 48/18., 50/20.,67/20. i 71/20. - pročišćeni tekst)

#### Vode

- Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
- Prethodna procjena rizika od poplava 2018.( NN 66/19)
- WFS Hrvatskih voda ([https://servisi.voda.hr/zasticena\\_podrucja/wfs?](https://servisi.voda.hr/zasticena_podrucja/wfs?))

#### Bioraznolikost, zaštićena područja prirode i ekološka mreža

- Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M.; Pandža, M.; Kaligarič, M.; Oriolo, G.; Roland, V.; Batina, A.; Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP.
- Karta staništa 2004: Antonić, O.; Kušan, V.; Jelaska, S.; Bukovec, D.; Križan, J.; Bakran-Petricioli, T.; Gottstein-Matočec, S.; Pernar, R.; Hećimović, Ž.; Janeković, I.; Grgurić, Z.; Hatić, D.; Major, Z.; Mrvoš, D.; Peternel, H.; Petricioli, D.; Tkalčec S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.) – pregled projekta. Drypis
- Nikolić, T., ur. (2005-nadalje): Flora Croatica baza podataka, On-line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (pristupljeno: 9. travnja 2021.)
- Internetske stranice Informacijskog sustava zaštite prirode: <http://bioportal.hr/>

#### Šumarstvo

- WFS "Hrvatskih šuma" d. o. o.)

#### Lovstvo

- Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede ([sle.mps.hr](http://sle.mps.hr))

#### Tlo i poljoprivredno zemljište

- Bogunović, M., Vidaček Z., Racz Z., Husnjak S., Sraka M. (1996): Namjenska pedološka karta Hrvatske (Assignmental soil map of Croatia) M 1 : 300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju Zagreb





## Klima, klimatske promjene

- T. Šegota, A. Filipčić: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje (Geoadria; Vol 8/1; str. 17-37, 2003.)
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, rujan 2018.g.)
- Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracije na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, MZOE, studeni 2017.
- Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M. et al, 2008: Klimatski atlas Hrvatske 1961–1990., 1971–2000., Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 200 str.
- Neformalni dokument – Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient), Europska komisija
- IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.
- 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories; Task Force on National Greenhouse Gas Inventories; IPCC, 2019
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027.; Europska komisija; C/2021/5430
- Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost; Europska komisija; C/2021/1054
- Integrirani nacionalni energetska i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine, Vlada Republike Hrvatske, prosinac 2019.
- Agroklimatski atlas Hrvatske u razdobljima 1981.–2010. i 1991.–2020.; DHMZ; Zagreb, 2021

## Kvaliteta zraka

- Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2022. godinu, MINGOR, prosinac 2023.
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2021. godini; DHMZ, travanj 2022.

## Kulturna baština

- Izvod iz Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske br. 1/2016 - Lista zaštićenih kulturnih dobara (NN 085/16)

## Stanovništvo

- Internetske stranice Državnog zavoda za statistiku ([www.dzs.hr](http://www.dzs.hr))



## 5.2. Popis pravnih propisa

### Općenito

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17)

### Klima, klimatske promjene

- Zakon o klimatskom promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/2020)
- Strategija niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. S pogledom na 2050.godinu (NN 63/21)

### Kvaliteta zraka

- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
- Uredba o граниčnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 47/21)

### Bioraznolikost, zaštićena područja prirode i ekološka mreža

- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)

### Tlo i poljoprivreda

- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)

### Šumarstvo i lovstvo

- Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23)
- Zakon o šumskom reprodukcijskom materijalu (NN 75/09, 61/11, 56/13, 14/14, 32/19, 98/19)
- Pravilnik o uređivanju šuma (97/18, 101/18, 31/20, 99/21)
- Pravilnik o doznaci stabala, obilježbi šumskih proizvoda, teretnom listu (popratnici) i šumskom redu (NN 71/19)



- Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)
- Pravilnik o postupku provođenja nacionalne inventure šumskih resursa Republike Hrvatske i odobravanju njezinih rezultata (NN 94/19)
- Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje vrijednosti oduzetog poljoprivrednog zemljišta, šuma i šumskog zemljišta (NN 18/04)
- Pravilnik o utvrđivanju naknada za šumu i šumsko zemljište (NN 12/20, 121/20)
- Pravilnik o čuvanju šuma (NN 28/15)
- Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
- Pravilnik o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava (NN 54/19)
- Uredba o osnivanju prava građenja i prava služnosti na šumi i šumskom zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske (NN 87/19)
- Pravilnik o vrsti šumarskih radova, minimalnim uvjetima za njihovo izvođenje te radovima koje šumoposjednici mogu izvoditi samostalno (NN 46/21, 98/21)
- Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)
- Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)
- Pravilnik o stručnoj službi za provedbu lovnogospodarskih planova (108/19)
- Pravilnik o odštetnom cjeniku (NN 31/19)
- Pravilnik o prijelazima za divlje životinje (NN 05/07)
- Naredba o smanjenju brojnog stanja pojedine vrste divljači (NN 115/18, 98/20, 18/22, 78/23)

### **Kulturna baština**

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 069/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)
- Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10, 2/20)

### **Vode**

- Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11)
- Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)

### **Buka**

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 14/21)

### **Otpad**

- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

### **Nekontrolirani događaji**

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18 i 96/18)



- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07)



---

## **6. PRILOZI**

---

- 1. Izvadak iz sudskog registra – Nositelj zahvata**
- 2. Suglasnost za obavljanje poslova zaštite okoliša– DVOKUT ECRO d.o.o.**



## **1. Izvadak iz sudskog registra – Nositelj zahvata**



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBUElektronički zapis  
Datum: 31.01.2024

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

**SUBJEKT UPISA**

---

**MBS:**

081001597

**OIB:**

57346605206

**EUID:**

HRSR.081001597

**TVRTKA:**

- 1 VODOOPSKRBA I ODVODNJA TOPUSKO d.o.o. za javnu vodoopskrbu i javnu odvodnju
- 1 VODOOPSKRBA I ODVODNJA TOPUSKO d.o.o.

**SJEDIŠTE/ADRESA:**

- 1 Topusko (Općina Topusko)  
Ponikvari 77a

**ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:**

- 4 vio.topusko@post.ht.hr

**PRAVNI OBLIK:**

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

**PREDMET POSLOVANJA:**

- 1 \* - javna vodoopskrba
- 1 \* - javna odvodnja

**OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:**

- 1 Općina Topusko, OIB: 82502003674  
Topusko, Trg Bana J. Jelačića 20
- 1 - član društva
- 2 Općina Gvozd, OIB: 52580744719  
Vrginmost, Trg dr. Franje Tuđmana 6
- 1 - član društva
- 1 Općina Lasinja, OIB: 59068748409  
Lasinja, Lasinjska cesta 19
- 1 - član društva

**OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:**

- 3 TOMISLAV PERČINLIĆ, OIB: 18850845707  
Topusko, Ribnjak 3A
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

Izrađeno: 2024-01-31 13:07:54  
Podaci od: 2024-01-31D004  
Stranica: 1 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis  
Datum: 31.01.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:

5 1.256.210,00 euro

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 5. studenog 2015. godine.
- 5 Odlukom Skupštine Društva od 5. prosinca 2023. godine izmijenjeni su članci 5., 6., 16. i 24. odredbe o predmetu poslovanja, temeljnom kapitalu i iznosu poslovnih udjela i Upravi društva, Društvenog ugovora o osnivanju d.o.o. od 5. studenog 2015. godine. Potpuni tekst Društvenog ugovora od 5. prosinca 2023. godine dostavljen je sudu u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 5 Odlukom Skupštine Društva od 5. prosinca 2023. godine usklađen je temeljni kapital sa eurima.

Statusne promjene: nastanak subj. upisa odvj. s osnivanjem

- 1 Odlukom Skupštine društva KOMUNALNO TOPUSKO društvo s ograničenom odgovornošću za opskrbu pitkom vodom i ostale komunalne usluge, Topusko, Ponikvari 77/a, OIB 47945293196, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu pod brojem MBS 080122524, od 5. studenog 2015. godine, određen je postupak odvajanja s osnivanjem novog društva VODOOPSKRBA I ODVODNJA TOPUSKO d.o.o. za javnu vodoopskrbu i javnu odvodnju, Topusko, Ponikvari 77/a, istodobno prijenosom dijela imovine na novoosnovano društvo.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

|    | Predano  | God. | Za razdoblje        | Vrsta izvještaja  |
|----|----------|------|---------------------|-------------------|
| eu | 27.06.23 | 2022 | 01.01.22 - 31.12.22 | GFI-POD izvještaj |

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU Tt             | Datum      | Naziv suda              |
|--------------------|------------|-------------------------|
| 0001 Tt-15/33153-2 | 01.12.2015 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0002 Tt-20/18501-1 | 25.07.2020 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0003 Tt-20/48168-1 | 04.12.2020 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0004 Tt-21/24914-2 | 17.06.2021 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0005 Tt-23/51218-2 | 21.12.2023 | Trgovački sud u Zagrebu |
| eu /               | 30.06.2017 | elektronički upis       |
| eu /               | 27.06.2018 | elektronički upis       |
| eu /               | 24.06.2019 | elektronički upis       |
| eu /               | 31.08.2020 | elektronički upis       |
| eu /               | 17.08.2021 | elektronički upis       |
| eu /               | 20.05.2022 | elektronički upis       |

Izrađeno: 2024-01-31 13:07:54  
Podaci od: 2024-01-31

D004  
Stranica: 2 od 3





REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBUElektronički zapis  
Datum: 31.01.2024

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU Tt | Datum      | Naziv suda        |
|--------|------------|-------------------|
| eu /   | 27.06.2023 | elektronički upis |

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



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

Broj zapisa: 007Q3-aujUZ-995Xy-4ON3M-5d2mC  
Kontrolni broj: GLIhL-s3WUD-kqB2D-5EKAb

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.  
Isto možete učiniti i na web stranici  
[http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola\\_izvornika/unosom\\_gore\\_navedenog\\_broja\\_zapisa\\_i\\_kontrolnog\\_broja\\_dokumenta](http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/unosom_gore_navedenog_broja_zapisa_i_kontrolnog_broja_dokumenta).  
U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.  
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izradeno: 2024-01-31 13:07:54  
Podaci od: 2024-01-31

D004  
Stranica: 3 od 3



## **2. Suglasnost za obavljanje poslova zaštite okoliša– DVOKUT ECRO d.o.o.**




**REPUBLIKA HRVATSKA**

 MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I  
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

**KLASA:** UP/I-351-02/22-08/15

**URBROJ:** 517-05-1-23-6

Zagreb, 5. srpnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, OIB: 29880496238, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

PRIMLJENO 12-07-2023

**RJEŠENJE**

- I. Ovlašteniku DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, OIB: 29880496238, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. GRUPA:
    - izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija),
  2. GRUPA:
    - izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša,
  4. GRUPA:
    - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša,
    - izrada programa zaštite okoliša,
    - izrada izvješća o stanju okoliša,
  5. GRUPA:
    - praćenje stanja okoliša,
  6. GRUPA:
    - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća,
    - izrada izvješća o sigurnosti,

1



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

**7. GRUPA:**

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

**8. GRUPA:**

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

- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/13-08/136; URBROJ: 517-03-1-2-20-19 od 14. veljače 2020. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

**Obrazloženje**

Ovlaštenik DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjeve za izdavanje suglasnosti za obavljanje grupa stručnih poslova (1., 2., 4., 5., 6., 7. i 8.) i izmjenu podataka o zaposlenicima 21. prosinca 2022. i 8. ožujka 2023. godine, navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/13-08/136; URBROJ: 517-03-1-2-20-19 od 14. veljače 2020. godine. Za zaposlenu stručnjakinju Najlu Baković, mag. oecol. ovlaštenik traži da se uvrsti na popis voditelja stručnih poslova za grupe stručnih poslova 1., 2., 4., 5. i 8.; za zaposlenicu Vanju Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. i za zaposlenika Tomislava Harambašića, mag. phys. geophys. ovlaštenik traži da se uvrste na



popis zaposleni stručnjaci za grupe stručnih poslova 1., 2., 4., 5., 6., 7. i 8.; za zaposlenicu Katju Franc, mag. oecol. et prot nat. ovlaštenik traži da se uvrsti na popis zaposleni stručnjaci za grupe stručnih poslova 1., 2., 4., 5. i 8.; za zaposlenicu Vesnu Žarak, mag. arch., mag. hist. ovlaštenik traži da se uvrsti na popis zaposleni stručnjaci za grupe stručnih poslova 2., 4., 5. i 8. Uz zahtjeve su dostavljeni životopisi, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popisi stručnih podloga navedenih zaposlenika. Traži se i brisanje Mirjane Marčenić, mag. ing. prosp. arch. s Popisa zaposlenika ovlaštenika budući da više nije zaposlenica ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

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.

**NAČELNICA SEKTORA**  
**Mr. sc. Ana Kovačević**



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

#### **DOSTAVITI:**

1. DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje

| <b>P O P I S</b><br><b>zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trujanska 37, Zagreb</b><br><b>za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva</b><br><b>KLASA: UPI/351-02/22-08/15; URBROJ: 517-05-1-23-6 od 5. srpnja 2023. godine</b>   |  |   |
|--|--|---|
| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA<br/>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>   | <i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>  | <i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>   |
| <b>1. GRUPA:</b><br>– izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš   | Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.<br>Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.<br>Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.<br>Mr. sc. Ines Rožanić, MBA<br>Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.<br>Ines Geci, mag. geol.<br>Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.<br>Marijana Bakula, mag. ing. cheming.<br>Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.<br>Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.<br>Tomislav Hriberšek, mag. geol.<br>Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz.<br>Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling.<br>Najla Baković, mag.oecol.   | Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling.<br>Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys.<br>Katja Franc, mag. oecol. et prot nat.  |
| <b>2. GRUPA:</b><br>– izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša | Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.<br>Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.<br>Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.<br>Mr. sc. Ines Rožanić, MBA<br>Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.<br>Ines Geci, mag. geol.<br>Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.<br>Marijana Bakula, mag. ing. cheming.<br>Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.<br>Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling.<br>Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.<br>Tomislav Hriberšek, mag. geol.<br>Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz.<br>Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling.<br>Najla Baković, mag.oecol. | Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling.<br>Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys.<br>Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist.<br>Katja Franc, mag. oecol. et prot nat. |

| <b>P O P I S</b><br><b>zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb</b><br><b>za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva</b><br><b>KLASA: UPI/351-02/22-08/15; URBROJ: 517-05-1-23-6 od 5. srpnja 2023. godine</b>  |   |  |
|---|---|--|
| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA<br/>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>  | <i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>   | <i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>  |
| <b>4. GRUPA:</b><br>– izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša,<br>– izrada programa zaštite okoliša,<br>– izrada izvješća o stanju okoliša   | Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.<br>Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.<br>Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.<br>Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.<br>Ines Geci, mag. geol.<br>Mr. sc. Ines Rožanić, MBA<br>Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.<br>Marijana Bakula, mag. ing. cheming.<br>Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.<br>Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling.<br>Tomislav Hriberšek, mag. geol.<br>Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.<br>Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz.<br>Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling.<br>Najla Baković, mag. oecol. | Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling.<br>Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys.<br>Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist.<br>Katja Franc, mag. oecol. et prof nat.  |
| <b>5. GRUPA:</b><br>– praćenje stanja okoliša   | Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.<br>Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.<br>Mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.<br>Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.<br>Marijana Bakula, mag. ing. cheming.<br>Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling.<br>Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.<br>Ines Geci, mag. geol.<br>Mr. sc. Ines Rožanić, MBA<br>Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.<br>Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.<br>Tomislav Hriberšek, mag. geol.<br>Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz.<br>Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling.<br>Najla Baković, mag. oecol.  | Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling.<br>Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys.<br>Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist.<br>Katja Franc, mag. oecol. et prof nat.  |
| <b>6. GRUPA:</b><br>– izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća,<br>– izrada izvješća o sigurnosti,<br>– izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,<br>– procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijetede opasnosti | Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.<br>Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.<br>Mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.<br>Marijana Bakula, mag. ing. cheming.<br>Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling.<br>Tomislav Hriberšek, mag. geol.<br>Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz.<br>Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.   | Mr. sc. Ines Rožanić, MBA<br>Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.<br>Ines Geci, mag. geol.<br>Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.<br>Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.<br>Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling.<br>Najla Baković, mag. oecol.<br>Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling.<br>Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. |



| <b>POPIS</b><br><b>zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb</b><br><b>za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva</b><br><b>KLASA: UPI/351-02/22-08/15; URBROJ: 517-05-1-23-6 od 5. srpnja 2023. godine</b>  |  |   |
|---|--|---|
| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA<br/>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>  | <i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>  | <i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>   |
| <b>7. GRUPA:</b><br>– izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,<br>– izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okolišu,<br>– izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova,<br>– izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova,<br>– izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva,<br>– izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša | Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.<br>Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.<br>Marijana Bakula, mag. ing. cheming.<br>Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoing.<br>Marta Bekić, mag. ing. prosp. arch.<br>Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.<br>Ines Geci, mag. geol.<br>Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.<br>Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz.<br>Tomislav Hriberšek, mag. geol.   | Mr. sc. Ines Rožanić, MBA<br>Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.<br>Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing.<br>Najla Baković, mag. oecol.<br>Vanja Karpšek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoing.<br>Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. |
| <b>8. GRUPA:</b><br>– obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja<br>– izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel<br>– izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša"<br>– izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene<br>– obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša   | Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.<br>Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.<br>Mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.<br>Mr. sc. Ines Rožanić, MBA<br>Tajana Uzelac Obradović, mag. bio.l<br>Ines Geci, mag. geol.<br>Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.<br>Marijana Bakula, mag. ing. cheming.<br>Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoing.<br>Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.<br>Tomislav Hriberšek, mag. geol.<br>Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.<br>Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz.<br>Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing.<br>Najla Baković, mag. oecol. | Vanja Karpšek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoing.<br>Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys.<br>Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist.<br>Katja Franc, mag. oecol. et prot nat.   |