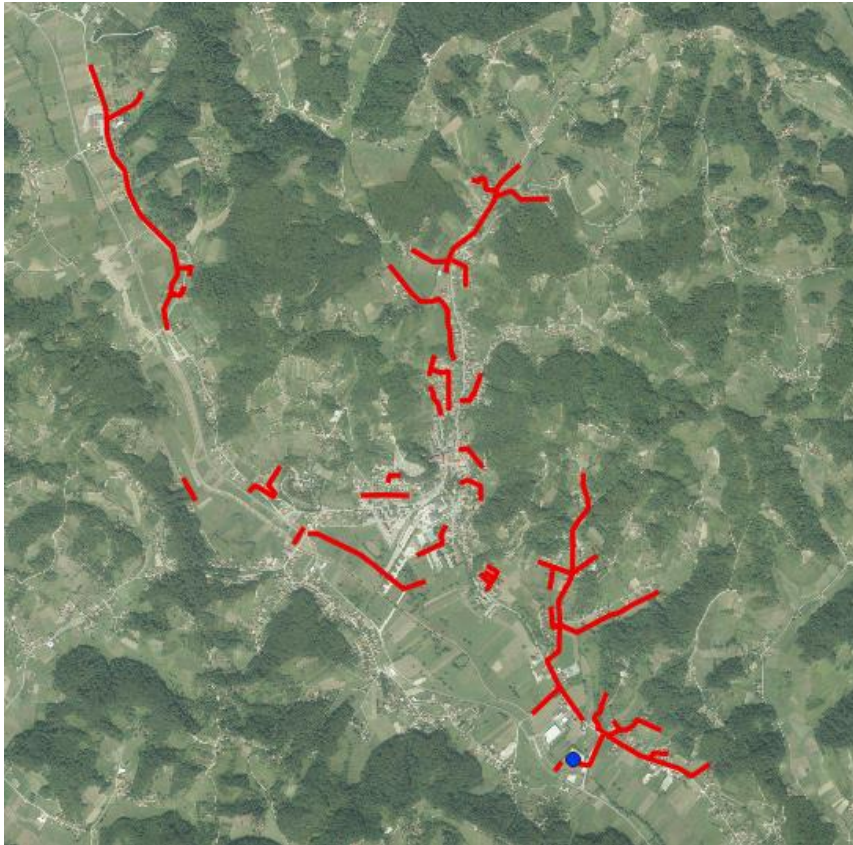


Elaborat zaštite okoliša

Prikupljanje, odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda Aglomeracije Krapinske Toplice



Nositelj zahvata: ZAGORSKI VODOVOD d.o.o., Ksavera Šandora Đalskog 3,
49210 Zabok

Ovlaštenik: Promo eko d.o.o., D. Cesarića 34, 31000 Osijek

Ovlaštenik: Promo eko d.o.o., Osijek

Broj projekta: 78/23-EO-I

Datum: listopad 2023.

Nadopuna: siječanj 2024.

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA – Prikupljanje, odvodnja i pročišćavanje otpadnih
voda Aglomeracije Krapinske Toplice**

Voditelj izrade elaborata: Nataša Uranjek, mag.ing.agr.



Suradnici: Marko Teni, mag.biol.



Andrea Galić, mag.ing.agr.



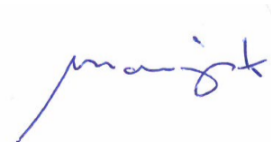
Ostali suradnici:

Maja Prskalo, mag.ing. proc.



Vanjski suradnici

Saša Uranjek, univ.spec.oec.



U Osijeku 16. 10. 2023.

U Osijeku 8. 1. 2024.

Preslika 1. Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja tvrtki Promo eko d.o.o. za obavljane stručnih poslova zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

KLASA: UP/I 351-02/22-08/08
URBROJ: 517-05-1-1-22-2
Zagreb, 13. listopada 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), povodom zahtjeva društva PROMO EKO d.o.o., OIB 83510860255, D. Cesarića 34, Osijek, donosi:

R J E Š E N J E

- I. Društvu PROMO EKO d.o.o., D. Cesarića 34, Osijek, OIB: 83510860255 daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliša te dokumentaciju za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća.
 3. Izrada programa zaštite okoliša.
 4. Izrada izvješća o stanju okoliša.
 5. Izrada izvješća o sigurnosti.
 6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 7. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
 8. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti.
 9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

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

10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša „Priatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel.
- 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 koji vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša KLASA: UP/I-351-02/17-08/09; URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 28. rujna 2020. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Društvo PROMO EKO d.o.o., D. Cesarića 34, Osijek, podnijelo je 5. srpnja 2022. godine Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša KLASA: UP/I-351-02/17-08/09; URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 28. rujna 2020. godine, odnosno tražilo je da se u popis zaposlenih stručnjaka uvrsti Andrea Galić, mag.ing.agr.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedene Andree Galić, mag.ing.agr., te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za uvrštavanje u popis zaposlenih stručnjaka za stručni posao: „Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliša te dokumentaciju za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.“

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša dana je suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Osijeku, Trg Ante Starčevića 7/II, Osijek, 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.

Dostaviti:

1. PROMO EKO d.o.o., D. Cesarić 34, Osijek (R s povratnicom!)



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

POPIS zaposlenika ovlaštenika: PROMO EKO d.o.o., D. Cesarića 34, Osijek, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA:UP/I 351-02/22- 08/08; URBROJ: 517-05-1-1-22-2 od 13. listopada 2022.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije utjecaja na okoliš	Nataša Uranjek, mag.ing.agr.	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad., Andrea Galić, mag.ing.agr.
2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu temeljnog izvješća.	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
3. Izrada programa zaštite okoliša.	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
4. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
5. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
7. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
8. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,

10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipić, dipl.ing. grad.,
--	--------------------------------	--

SADRŽAJ:

UVOD	8
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	11
1.1. Veličina zahvata	11
1.2. Opis obilježja zahvata	12
1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	22
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš	23
1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	25
1.6. Prikaz varijantnih rješenja zahvata	26
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	38
2.1. Opis lokacije, postojećeg stanja na lokaciji te opis okoliša	38
2.1.1. Geografski položaj lokacija zahvata	38
2.1.2. Opis postojećeg stanja	39
2.1.3. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima	45
2.1.4. Stanovništvo	45
2.1.5. Reljefne i pedološke značajke područja zahvata	46
2.1.6. Stanje vodnih tijela	51
2.1.7. Zrak	61
2.1.8. Gospodarske značajke	63
2.1.8.1. Poljoprivreda	63
2.1.8.2. Šumarstvo	63
2.1.8.3. Lovstvo	66
2.1.9. Trenutna klima i klimatske promjene	68
2.1.10. Bioraznolikost promatranog područja	74

2.1.10.1. Zaštićena područja.....	74
2.1.10.2. Ekološki sustavi i staništa	76
2.1.10.3. Ekološka mreža	82
2.1.11. Krajobraz	84
2.1.12. Kulturna dobra.....	86
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	88
3.1. Sastavnice okoliša	88
3.1.1. Utjecaj na vode	88
3.1.2. Utjecaj na tlo.....	90
3.1.3. Utjecaj na zrak	91
3.1.4. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat.....	94
3.1.4.1. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene.....	98
3.1.5. Utjecaj zahvata na klimatske promjene.....	99
3.5.1. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti	104
3.1.5. Utjecaj na kulturnu baštinu	105
3.1.6. Utjecaj na krajobraz	106
3.1.7. Utjecaj na zaštićena područja	107
3.1.8. Utjecaj na staništa	107
3.1.9. Utjecaj na ekološku mrežu	108
3.2. Opterećenje okoliša	109
3.2.1. Buka.....	109
3.2.2. Otpad	109
3.3. Utjecaj na stanovništvo i gospodarske značajke.....	112
3.3.1. Utjecaj na stanovništvo	112
3.3.2. Utjecaj na šumarstvo i lovstvo	112
3.4. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....	113
3.5. Kumulativni utjecaji.....	114

3.6. Utjecaj akcidentnih situacija	115
3.7. Obilježja utjecaja na okoliš	115
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	117
5. IZVORI PODATAKA	118
6. PRILOZI.....	123

UVOD

Nositelj zahvata – Zagorski vodovod d.o.o., Ksavera Šandora Đalskog 3, 49210 Zabok, odlučio se za proširenje kanalizacijskog sustava i izgradnju II. faze uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (III. stupanj pročišćavanja) na području dijela općine Krapinske Toplice tj. aglomeracije Krapinske Toplice te uključuje sljedeća naselja: Krapinske Toplice, Čret, Donje Vino, Klokovec i Vrtnjakovec.

Na području aglomeracije se trenutačno nalazi mješoviti kanalizacijski sustav za odvodnju komunalnih i oborinskih otpadnih voda. Kanalizacijski sustav je priključena na postojeći uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (u daljnjem tekstu UPOV). Trenutno je izgrađena i u funkciji je 1. faza pročišćavanja (I. stupanj pročišćavanja), koji osigurava mehaničko pročišćavanje otpadnih voda. Stopa pokrivenosti uslugom odvodnje u aglomeraciji Krapinske Toplice procjenjuje se na 38 %.

Zahvatom je predviđen odvojeni tlačno - gravitacijski sustav odvodnje otpadnih voda s konačnom dispozicijom otpadnih voda na predviđenom UPOV - u koji se nalazi na južnom djelu aglomeracije. Nakon realizacije zahvata za UPOV komunalnih otpadnih voda, predviđena su sljedeći koraci pročišćavanja otpadnih voda:

- prethodno pročišćavanje (I. stupanj pročišćavanja – postojeće stanje)
- biološko pročišćavanje i obrada viška mulja (III. stupanj pročišćavanja – planirano stanje).

Zahvatom je planirano proširenje kanalizacijske mreže (gravitacijski i tlačni kolektori i 2 crpne stanice) te izgradnja UPOV - a kapaciteta 6.000 ES III. stupnja pročišćavanja na lokaciji postojećeg uređaja jugoistočno od naselja Krapinske Toplice. Kapacitet postojećeg uređaja za pročišćavanje ostaje isti (6.000 ES), te se postojeći uređaj za pročišćavanje nadograđuje na III. stupanj pročišćavanja.

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš se provodi sukladno Prilogu II., Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17), a na temelju točke 10.4. – Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje i točke 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..

Za navedeni zahvat, postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

Temeljem čl. 82. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i čl. 25. st. 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14, 3/17) izrađen je Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Cilj izrade ovog Elaborata je analiza mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša planiranog zahvata i na temelju toga propisivanje mjera kako bi se ti utjecaji sveli na najmanju moguću mjeru te utvrdio program praćenja stanja okoliša. Procjenom su sagledani utjecaji na sljedeće sastavnice okoliša: zrak, voda, tlo, biljni i životinjski svijet, zaštićene prirodne vrijednosti, ekološka mreža NATURA 2000, krajobraz, gospodarske djelatnosti, materijalnu imovinu, kulturnu baštinu itd.

Kao podloga za izradu Elaborata zaštite okoliša korišten je idejni projekt „UPOV Krapinske Toplice“ (LINEAL ADRIA GROUP d.o.o., Zagreb, rujan 2023.) kao i ostala dokumentacija koja je navedena u poglavlju 5. Izvori podataka.

Elaborat zaštite okoliša – Prikupljanje, odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda Aglomeracije Krapinske Toplice, izrađen je na temelju ugovora između: Zagorski vodovod d.o.o., Ksavera Šandora Đalskog 3, 49210 Zabok, kao naručitelja i tvrtke Promo eko d.o.o. iz Osijeka kao izvršitelja.

PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Opći podaci:

Nositelj zahvata: Zagorski vodovod d.o.o.
OIB: 61979475705
MBS: 080146992
Ksavera Šandora Đalskog 3
49210 Zabok

Odgovorna osoba: Magdalena Šarin
mob:099 5924 806
e-mail: magdalena.sarin@lineal-adria.hr

Kontakt: Milan Škrnjug
mob: 099 4259 302
e-mail: milan.skrnjug@zagorski-vodovod.hr

Lokacija zahvata: Općina Krapinske Toplice; Krapinsko - zagorska županija,
Naselja Krapinske Toplice, Čret, Donje Vino, Klokovec,
Vrtnjakovec

Zahvat u okolišu prema Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 3/17):

- 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. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Mjesto planirane dogradnje nalazi se na teritorijalnom obuhvatu općine Krapinske Toplice u naseljima Krapinske Toplice, Čret, Donje Vino, Klokovec i Vrtnjakovec u Krapinsko – zagorskoj županiji.

Zahvatom je planirana proširenje kanalizacijske mreže (gravitacijski i tlačni kolektori i 2 crpne stanice) te izgradnja UPOV - a kapaciteta 6.000 ES III. stupnja pročišćavanja, na lokaciji postojećeg uređaja jugoistočno od naselja Krapinske Toplice. Projektiran je sustav pročišćavanja otpadne vode u tri linije, svaka će linija biti kapaciteta 2.000 ES.

Tehnološki postupak pročišćavanja otpadne vode na lokaciji UPOV Krapinske Toplice vršiti će se kombinacijom mehaničko - biološkog postupka s naknadnim tercijarnim tretmanom pomoću mikrosita.

Pročišćena voda će se ispuštati u recipijent Kosteljina. Izdvojeni višak mulja iz biološkog procesa se sakuplja u spremniku za mulj, aerira, stabilizira, strojno ugušćuje te odvozi na daljnje zbrinjavanje.

Dokumenti kojima se raspolaže za izvedbu zahvata do izrade zahtjeva za ocjenom o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš:

- Prilog 1. Izvadak iz sudskog registra,
- Prilog 2. Hrvatske vode – Vodopravni uvjeti (KLASA: UP/I-325-09/23-03/0008687, URBROJ: 374-25-3-23-2, Slavonski Brod, 14. srpnja 2023.)

Navedene preslike su dane u poglavlju 6. Prilozi.

1.1. Veličina zahvata

Zahvatom je planirano proširenje kanalizacijske mreže i izgradnja uređaja III. stupnja pročišćavanja otpadnih voda.

Predmetnim zahvatom predviđeno je:

- priprema za kućne priključke,
- novih kanali, gotovo u potpunosti gravitacijskih vodovi,
- izgradnja 2 crpne stanice i
- uređaj za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda III. stupnja pročišćavanja kapaciteta 6.000 ES.

Na predviđen sustav odvodnje priključivat će se samo kućanstva. Industrijske otpadne vode na planirani sustav odvodnje mogu se priključiti nakon prethodnog pročišćavanja dok se poljoprivredne zgrade (staje) neće priključivati na kanalizacijski sustav.

Postojeći objekti spajaju se na predviđen kanalizacijski sustav preko kućnih priključaka.

Produženje kanalizacijske mreže na lokaciji zahvata predviđeno je za oko 10.970 m. Od toga će biti oko 90,34 m tlačnih kolektora te oko 10.879,66 m gravitacijskih kolektora.

1.2. Opis obilježja zahvata

Postojeći sustav odvodnje Krapinskih Toplica ima na kraju kolektora izgrađenu samo prvu fazu uređaja za pročišćavanje gdje se obavlja samo mehaničko odvajanje krutog i plivajućeg otpada prije ispuštanja u vodotok Kosteljinu koji se tretira kao vodotok 1. kategorije.

Na ovaj sustav je priključenih 577 kućanstava. Protok otpadnih voda kroz postojeći UPOV iznosi 154 m³/dan.

Crpne stanice

Crpne stanice potrebne su zbog specifičnosti terena, da kanalizacijski sustav ne bude na prevelikoj dubini te su namijenjene svladavanju vertikalnih skokova uzduž nivelete.

U okna crpnih stanica ugradit će se po dvije potopne crpke za otpadnu vodu.

Svaka od crpnih stanica sastoji se iz dva vodonepropusna armirano betonska okna. U prvo okno predviđena je ugradnja tipske crpne stanice, a u drugo okno se ugrađuje sva ostala armatura za rad i održavanje crpne stanice.

U okno crpne stanice će se ugraditi mehanička rešetka sa podjelom $s = 30$ mm, koja zadržava veće komade mehaničkih nečistoća, koje bi mogle napraviti kvar ili začepiti crpke.

Okno crpne stanice je tipsko AB okno promjera $d = 150$ m i ukupne visine, koja je ovisna od dubine dotoka na crpnu stanicu i zadržavanoga volumna crpne stanice. Dodatno okno sa armaturom je tipsko AB okno promjera $d = 1,20$ m i ukupne visine $H = 2,00$ m.

Potopne crpke koje se ugrađuju u crpne stanice su opremljene sa sustavom protiv blokiranja. U opremi crpki su i sigurnosni senzori, koji signaliziraju pregrijavanje potopnog elektromotora i DI senzor, koji signalizira prolaz vode iz hidrauličkog dijela u prostor elektromotora.

Prolazna sposobnost crpki je za dijelove veličine $\varnothing 100$ mm.

U svakoj crpnoj stanici predviđene su dvije potopne crpke, čiji je rad reguliran sa sekvencijskim regulatorom. Prioriteta crpki se nakon svakog završenog ciklusa promjeni (prva crpka i obratno). Alarm razine uključi se, kada se razina vodostaja podigne do razine alarma, i ima funkciju javljanja poplave crpne stanice u nadzorni centar upravitelja.

Kad crpke (jedna ili obje istovremeno) prepumpaju određenu količinu otpadne vode u zadržavanom volumenu, crpke se isključuju. Preostale razine, koje su važne za regulaciju crpki (isključenje, uključanje I, uključanje II i alarm) reguliraju se sa ultrazvučnom sondom.

U dodatnom oknu sa armaturom ugradit će se nepovratni ventil, tipski rezaći ventil te montažno demontažni komad.

Crpkama se upravlja iz elektro - upravljačkog ormara sa ugrađenima elementima za uključanje, izmjenični rad, zaštitu elektromotora i regulaciju razine. Upravljački ormari su tipski za sve crpne stanice i opremljeni sa opremom za daljinski transfer podataka. Elektro-upravljački ormar nalazit će se izvan crpne stanice.

U nastavku su prikazane predviđene lokacije izgradnje crpnih stanica po katastarskim česticama.

Crpna stanica CS-1

k.o. Čret: br. čestice 2206/1

Crpna stanica CS-2

k.o. Krapinske Toplice: br. čestice 1674 i k. č. br. 1765

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV)

Predviđena je izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 6.000ES s III. stupnjem pročišćavanja otpadnih voda. Sustav pročišćavanja otpadne vode bit će u tri linije, svaka kapaciteta 2.000 ES.

Na lokaciji UPOV-a predviđena je gradnja slijedećih građevina i instalacija:

- Mehanički pred - tretman
- Prepumpna stanica
- Egalizacijski spremnik
- Biološki tretman
- Tercijalni tretman - mikrosito
- Spremnik za mulj
- Dehidracija mulja
- Mjerno okno
- Upravna zgrada
- Prometnica s platoom i parkirnim mjestima
- Vodovodna instalacija
- Sanitarna odvodnja UPOV - a
- Oborinska odvodnja prometnice
- Elektroinstalacije
- Rezervno napajanje
- Mreža javne rasvjete
- Ograda s vratima

U UPOV-a su projektirani nadzemni operativni objekt te podzemni i djelomično nadzemni spremnici.

Unutar operativnog objekta se nalaze:

- Strojarnica za tercijarni tretman i dehidraciju mulja
- Strojarnica sa puhalima
- Servisna prostorija (prostor sa upravljačkim ormarima)
- Toalet

Podzemne i djelomično nadzemne spremnike čine:

- Kanal za ugradnju ručne grube rešetke - grubi mehanički pred - tretman
- Distribucijski objekt

- Kanal za ugradnju automatske fine rešetke - fini mehanički pred - tretman (automatska rešetka)
- Kanal za ugradnju ručne fine rešetke - fini mehanički pred - tretman (ručna rešetka)
- Prepumpna stanica
- Egalizacijski spremnik
- Biološki tretman - linija AGS 1 REAKTOR ZA AEROBNI GRANULIRANI MULJ
- Biološki tretman - linija AGS 2 REAKTOR ZA AEROBNI GRANULIRANI MULJ
- Biološki tretman - linija AGS 2 REAKTOR ZA AEROBNI GRANULIRANI MULJ
- Spremnik za mulj
- Mjerno okno
- Mjerni objekt
- Revizijska okna

Sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20), komunalne otpadne vode u osjetljivom području Savskog sliva pročišćavaju se trećim stupnjem pročišćavanja, a efluent mora zadovoljavati minimalno sljedeće parametre:

POKAZATELJI	GRANIČNA VRIJEDNOST	NAJMANJ POSTOTAK SMANJENJA OPTEREĆENJA
Suspendirane tvari	35 mg/l	90
BKP ₅ (200°C)	25 mg O ₂ /l	70
KPK _{Cr}	125 mg O ₂ /l	75
Ukupni dušik	15 mg N/l	70
Ukupni fosfor	2 mg P/l	80

UPOV će se graditi na sljedećim katastarskim česticama:

KATASTARSKA OPĆINA	KATASTARSKA ČESTICA
Vrtnjakovec	2055
	2059
	2079
	2080/1
	2548

Ukupna veličina katastarske čestice koja će nastati nakon provedbe parcelacije je oko 4969 m².

UPOV je skup podzemno – nadzemnih građevina te manipulativne i cestovne površine. Planirani UPOV raspoređen je oko postojećeg uređaja, jer je nužno da postojeći UPOV ostane u funkciji samo za vrijeme izvođenja radova izgradnje novog UPOV - a. Nakon što novi UPOV

bude pušten u pogon, planirano je uklanjanje istog, osim prostora s crpkama te objekta s uređajem za mehaničko čišćenje otpadne vode, koje Investitor želi zadržati.

Na lokaciju je doveden priključak za vodu i struju te su priključni cjevovodi i kabeli ukopani.

Građevina će biti ograđena ogradom s jednim ulazom (vrata). Predviđen je ulaz sa jednokrlnim vratima za kolni promet (vozila, kamione i sl.), kao i dodatna vrata za pješake. Manipulativni plato do građevine će biti od asfaltbetona s bankinama. Podloga je od kamenog materijala.

Ostale površine unutar obuhvata zahvata nakon izgradnje građevine će se poravnati, nabiti i zasijati travom u zelenom pojasu, te urediti s raslinjem primjerenim području u kojem se građevina nalazi. Manipulativne površine i prometnice unutar UPOV - a biti će izgrađene prema glavnom projektu.

Na lokaciji izgradit će se interne, kružne prometnice, koja povezuje objekte na lokaciji, širine 3 m. Osim prometnice na lokaciji se nalazi i prostor namijenjen parkiranju vozila (2 parkirališna mjesta za automobile 2,0 x 5,0 m), neposredno uz administrativni objekt. Na internim prometnicama predviđen je sustav odvodnje oborinskih voda. Oborinske vode će se preko separatora ulja i masti odvoditi u recipijent Kosteljina.

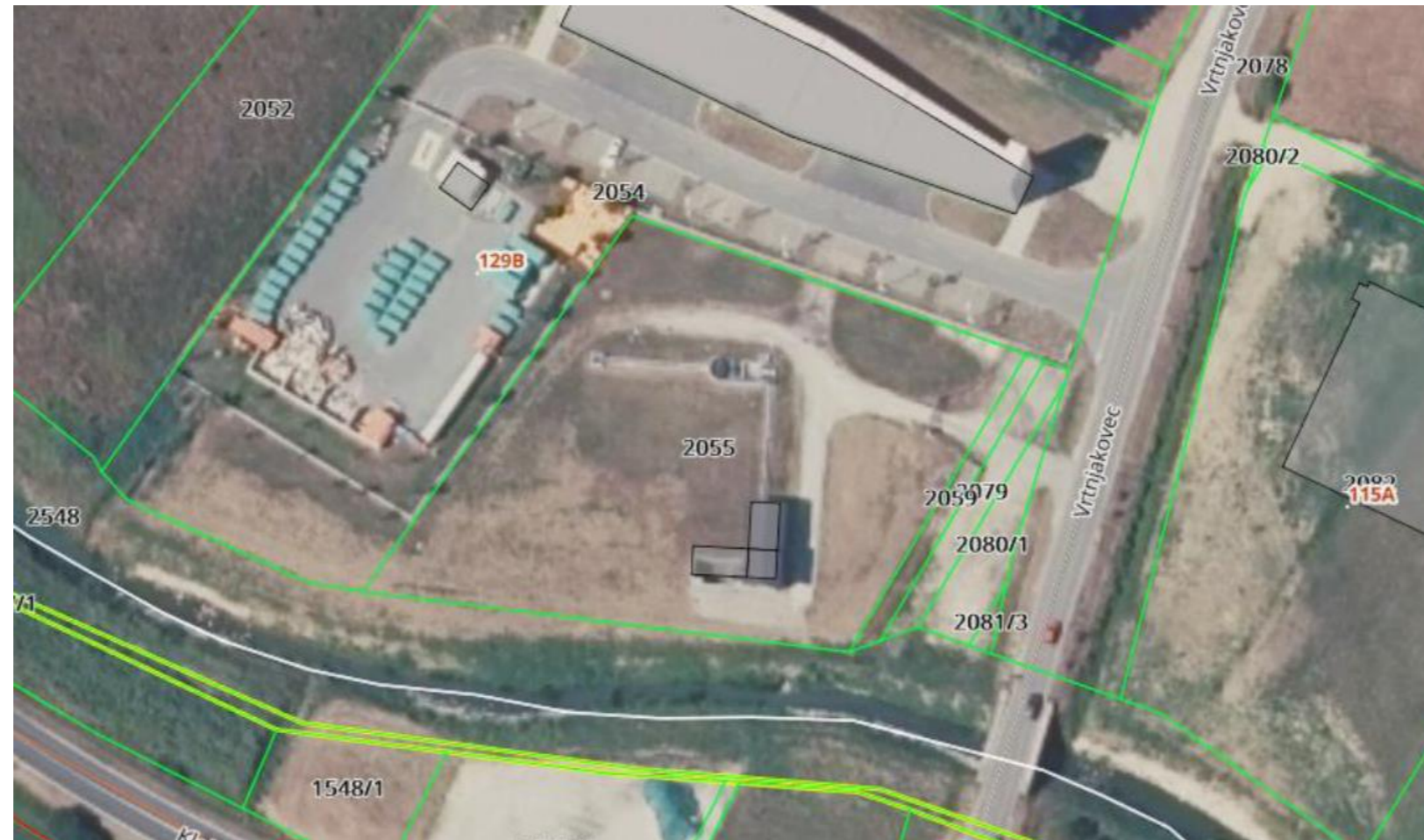
Prije početka radova bit će potrebno sanirati zemljište na navedenoj čestici, odnosno kota okolišnog terena će se uzdignuti radi zaštite od poplava.

Podaci o hidrauličkom opterećenju otpadne vode:

Specifična količina otpadnih voda: 150l/(ES*d)

Prosječni dnevni dotok otpadne vode: 10,4 l/s

Maksimalni satni dotok otpadne vode u biološki reaktor: 28,12 l/s



Slika 1. Prikaz lokacije zahvata (Izvor: www.geoportal.dgu.hr)



Slika 2. Postojeće stanje na lokaciji UPOV Krapinske Toplice (Izvor: Studija izvodljivosti „Proširenje sustava odvodnje I II. faze izgradnje UPOV-a (biološki dio) u Krapinskim Toplicama, Krapinske Toplice, 2021.)

Popis dijelova UPOV-a:

- Mehanički pred - tretman
- Prepumpna stanica
- Egalizacijski spremnik
- Biološki tretman
- Tercijalni tretmna - mikrosita
- Spremnik za mulj
- Dehidracija mulja
- Mjerno okno

Mehanički predtretman – postojeće stanje

Mehanički pred - tretman se sastoji od dvo - stupanjske filtracije; gruba filtracija pomoću rešetke sa svijetlim otvorima 30 mm koja služi za izdvajanje krupnih nečistoća te fina automatska rešetka sa svijetlim otvorima 3 mm koja omogućuje automatsko izdvajanje čestica većih od 3 mm.

Otpadna voda na lokaciju UPOV - a dolazi gravitacijskim cjevovodom DN 250 i DN 350 te se sabiru u oknu C4, nakon čega cjevovodom duljine 17.80 m ulaze u betonski kanal širine 600 mm. Unutar betonskog kanala će biti ugrađena gruba rešetka sa ručnim čišćenjem. Izdvojene nečistoće se sakupljaju u kontejner/kantu. volumena 240 l te zbrinjavaju sukladno zakonskim propisima. Otpadna voda nakon grube filtracije ulazi u distribucijski objekt unutar kojeg su ugrađene pločaste zapornice te koje omogućuju usmjeravanje otpadne vode prema finoj automatskoj samočišćejoj rešetki ili prema finoj ručnoj rešetki. Fine mehaničke rešetku su također ugrađene unutar betonskih kanala širine 600 mm.

Fino automatsko samočišćeće sito sa svijetlim otvorima 3 mm služi za završnu i finu filtraciju. Izdvojene krupne nečistoće sa sita se podižu zgrtačem iz vode te se sakupljaju u kantu/kontejner te se zbrinjavaju sukladno zakonskim propisima. Na ovaj način omogućuje se izdvajanje čestica većih od 3 mm koje se dodatno cijede što omogućuje smanjenje volumena otpada nakon čega izdvojene nečistoće padaju u kontejner kapaciteta 1100 litara.

U slučaju servisa ili kvara fine automatske rešetke voda se preusmjerava u kanal sa ugrađenom ručnom rešetkom sa veličinom svijetlih otvora 10 mm.

Prepumpna stanica

Prepumpna stanica je korisnog volumena $8,2 \text{ m}^3$ u kojoj su smještene potopne pumpe P1, P2 koje rade naizmjenično (1+1).

Potopne pumpe su projektirane za maksimalni protok 28,12 l/s.

Pumpe u prepumpnom oknu su postavljene na postolju za mokru izvedbu te su opremljene sa vodilicama od nehrđajućeg čelika, inox lancem za spuštanje i izvlačenje pumpi te pripadnim armaturama i cjevovodom.

Unutar okna se nalaze mjerne sonde za mjerenje razine i upravljene radom pumpi. U stropu prepumpne stanice bit će 3 otvora: 1 x revizijski otvor unutarnjih dimenzija 600 x 600 mm, 2 x otvor iznad pumpi unutarnjih dimenzija 500 x 700 mm. Otvori će biti pokriveni poklopcima.

Pokraj servisnog otvora sa pumpama postavljeno je postolje za dizalicu na koju se postavlja prijenosna dizalica nosivosti 150 kg za manipulaciju pumpama. Dimenzije prepumpne stanice su 3,2 x 2,1 x 1,50 m (DxŠxV).

Egalizacijski spremnik

Otpadne vode iz prepumpne stanice prepumpavaju se u egalizacijski spremnik. Glavna funkcija egalizacijskog spremnika je izjednačavanje količine i kvalitete dolazne otpadne vode.

Radni volumen spremnika je na visini od 4,2 m = 172 m^3 .

U egalizacijskom spremniku će biti ugrađeno šest potopnih pumpi. Dvije pumpe P3, P4 u sklopu 1 + 1 (naizmjenični rad) predviđene su za reaktor AGS 1, dvije pumpe P5, P6 u sklopu 1 + 1 (naizmjenični rad) za reaktor AGS 2 i dvije pumpe P7, P8 u sklopu 1 + 1 (naizmjenični rad) za reaktor AGS 3.

Pumpe su dizajnirane za protok 20 l/s.

Pumpe osiguravaju upumpavanje otpadne vode u biološke reaktore aerobne granulirane biomase - AGS 1, AGS 2 i AGS 3.

Na dnu spremnika instalirat će se sustav za aeraciju koji će se koristiti za miješanje dna spremnika i odvod svih suspendiranih tvari iz spremnika.

Egalizacijski spremnik je opremljen preljevnom cijevi D225 (DN200), koja obavlja funkciju bypass - a bioloških reaktora (bypass AGS 1, AGS 2 i AGS 3).

Dimenzije egalizacijskog spremnika su 14,55 x 7,25 x 4,2 m.

Biološko pročišćavanje – planirano stanje

Biološki tretman sastoji se od tri paralelna biološka reaktora jednakih dimenzija AGS1, AGS2 i AGS3.

Svaka linija se sastoji od anoksično - aerobnog reaktora. Korisni volumen svakog reaktora iznosi 431 m^3 pri ukupnoj visini vode $H = 4,2 \text{ m}$. Postupak biološke obrade otpadne vode temelji se na principu aktivacijskog procesa aerobnim granuliranim muljem. Pročišćavanje otpadnih voda temelji se na konverziji organskih tvari u konačne produkte mikrobiološke razgradnje CO_2 , H_2O te ostale osnovne spojeve (elemente). Mikrobiološku razgradnju provode razne vrste bakterija koje žive u simbiozi. Bakterije koje osiguravaju uklanjanje/vrše razgradnju organskih tvari iz otpadne vode nazivaju se aktivnim muljem.

Iz egalizacijskog spremnika voda se tlačno prepumpava u svaki biološki reaktor pomoću tri para potopnih pumpi. Otpadna voda iz egalizacijskog spremnika se kroz posebno izrađene izgrađene distribucijske perforirane cjevovode upumpava u biološke reaktore iznad dna reaktora.

Upumpavanje otpadne vode u biološke reaktore odvija se nakon faze taloženja granuliranog mulja. Tijekom faze taloženja dolazi do razdvajanja faza (kruta faza - granulirani mulj pada na dno) dok se pročišćena voda izdvaja u gornjoj zoni. Prilikom ulaska nove otpadne vode u biološki reaktor pročišćena voda se potiskuje prema gore i preko preljeva izlazi iz reaktora. U svakom reaktoru bit će postavljena dva preljeva; širine 300 mm, duljine 12000 mm s nagibom za odvod cijevi DN225. Nakon završetka gore navedene faze počinje proces aeracije. Aeracijski elementi su postavljeni na nosive cijevi i usidreni na dno spremnika. Svaka nosiva cijev je opremljena vlastitom dovodnom cijevi sa ventilom te je istodobno opremljena sa cjevovodom za odvod kondenzata. Opskrba zrakom se vrši pomoću puhalo koja su smješteni u pogonskom objektu i imaju poklopce za zaštitu od buke. Svaki reaktor je opremljen jednim puhalom (radno) te jednim zajedničkim rezervnom za obje linije.

Puhalo B1 osigurat će dovod zraka za AGS br.1. Puhalo B2 će osigurati dovod zraka za AGS br.2.

Puhalo B3 osigurat će dovod zraka za AGS br.3. Puhalo B4 bit će instalirano u slučaju kvara jednogod glavnih puhalo B1,2,3.

Dimenzije bioloških reaktora AGS 1, AGS 2 i AGS 3 su $14,55 \times 7,25 \times 4,2 \text{ m}$.

Spremnik za mulj

Spremnik za mulj je betonski spremnik radnog volumena 104 m^3 . Višak mulja iz biološkog tretmana dolazi u spremnik za mulj preko perforiranog cjevovoda koji je spojen na polipropilensko (PP) okno u kojem je smještena pumpa za mulj.

U svakom PP oknu je ugrađena po jedna pumpa za mulj i spojena je na dva cjevovoda. Okno je veličine $500 \times 600 \text{ mm}$, visine 1300 mm .

Perforirana cijev je smještena na visini od oko 2,1 m iznad dna reaktora.

Pumpe P9, P10, P11, P12, P13, P14 pumpat će višak mulja iz reaktora u spremnik mulja. Spremnik mulja je opremljen sustavom za aeraciju. Mulj se u spremniku aerobno stabilizira i miješa upuhivanjem zraka puhalom preko aeratora sa srednjim mjehurićima zraka. Puhalo B5 je smješteno u pogonskom objektu te ima poklopac za zaštitu od buke. Zbrinjavanje mulja vrši se na dehidracijom mulja i sakupljanjem dehidriranog mulja u kontejner (5,5 m³). Spremnik za mulja također se koristi kao spremnik za ugušćivanje mulja i stoga je opremljen preljevom u egalizacijski spremnik. Spremnik za mulj je također opremljen sa priključkom za kamion cisternu.

Dimenzije spremnika za mulj su 5,45 x 4,55 x 4,2 m.

Dehidracija mulja

Kako bi se smanjila količina mulja kojeg je potrebno zbrinuti predviđena je oprema za strojnu dehidraciju mulja. Strojna dehidracija mulja će se vršiti u prostoru u kojem se nalazi i tercijalni tretman.

Izdvojeni mulj iz biološkog procesa se iz aeriranog spremnika za mulj pomoću vijčane pumpe prepumpava u prihvatnu komoru dehidratora za mulj u kojoj se miješaju mulj i 0,1 - 0,2% otopina flokulanta kako bi se povećao učinak dehidracije mulja. Otopina flokulanata se priprema u stanici za pripremu otopine flokulanata. Pripremljena otopina flokulanata se pomoću dozirne pumpe dozira u prihvatnu komoru dehidratora. Muljne flokule nakon miješanja sa otopinom flokulanata ulaze u pužnicu dehidratora. Smjesa muljnih flokula i vode dolazi u zonu cijedenja i prešanja gdje dolazi do procesa dehidracije. Izdvojena voda iz procesa dehidracije gravitacijski odlazi u sabirnu šahtu te se dalje odvodi na početak tehnološkog procesa dok se dehidrirani mulj odvodi u kontejner. Tako dehidrirani i stabilizirani mulj odlazi u kontejner za mulj te se dalje zbrinjava sukladno zakonskim propisima.

Mulj s UPOV - a će se odvoziti na solano sušenje na UPOV Orosavlje.

Tercijalni tretman - mikrosito

Nakon biološkog tretmana pročišćena otpadna voda dolazi na tercijalni tretman sa mikrositom. Predviđeno je mikrosito (DF) s kapacitetom do 30 l/s. Mikrosito dizajnirano je u izvedbi od nehrđajućeg čelika. Filtar mikrosita je predviđen za hvatanje svih suspendiranih čestica, koje će se potom podnim koritom u servisnoj zgradi a zatim vanjskom kanalizacijskom cijevi odvesti na početka procesa do razdjelnog okna (DO). Mikrosito opremljeno je bypassom koji će odvoditi biološki tretiranu otpadnu vodu u izlaz UPOV tijekom održavanja ili popravka

uređaja. Tercijarno pročišćena otpadna voda odvodi se iz filtera cjevovodom prema Mjernom objektu.

Mjerni objekt

Otpadna voda nakon tretmana na UPOV gravitacijski ulazi u mjerno okno te dalje gravitacijski odlazi prema recipijentu. Kontrolno mjerno okno služi za kontrolu otpadne vode (uzimanje uzoraka tretirane otpadne vode). U kontrolnom oknu vrši se mjerenje protoka otpadne vode pomoću Paršalovog kanala P3 i ultrazvučnog mjerača protoka sa mjernim transponderom. Mjerni objekt dizajniran je za protok od 0,78 l/s do 54,6 l/s.

U slijedećoj tablici (Tablica 1.) je dan popis spremnika s korisnim volumenom pojedinog spremnika dok se u Tablica 2. nalaze podaci o vremenu zadržavanja otpadne vode u pojedinom spremniku pri nazivnom protoku $Q_{24\text{prosj.}} = 900 \text{ m}^3/\text{dan}$ tj. $37.5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Tablica 1. Popis spremnika s korisnim volumenom

Naziv	Predviđeni korisni volumen (m ³)
Prepumpna stanica	8,2
Egalizacijski spremnik	172,0
Biološki reaktor AGS1 - linija 1	443,0
Biološki reaktor AGS2 - linija 2	443,0
Biološki reaktor AGS2 - linija 3	443,0
Spremnik za mulj	104

Tablica 2. Vrijeme zadržavanja pri nazivnom protoku

Naziv	Vrijeme zadržavanja (h)
Prepumpno okno	0,23
Egalizacijski spremnik	4,7
Biološki reaktor AGS1 i AGS 2 - linija 1	36,9
Spremnik za mulj	312

1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

U postojećem UPOV Krapinske Toplice, na pročišćavanje, dolaze komunalne otpadne vode.

U tablici (Tablica 3.) niže vidljivi su ulazno - izlazni parametri i opterećenje na postojećem uređaju u 2019. godini.

Tablica 3. Ulazno –izlazni parametri na postojećem uređaju u 2019. godini

Prosječna vrijednost u influentu u 2019.god. (mg/l)					Prosječna vrijednost u efluentu u 2019.god. (mg/l)				
BPK5 (mg/l)	KPK (mg/l)	ukup. N (mg/l)	ukup. P (mg/l)	suha tv. (mg/l)	BPK5 (mg/l)	KPK (mg/l)	ukup. N (mg/l)	ukup. P (mg/l)	suha tv. (mg/l)
13	57	13,6	1,3	26,6	7,8	31	9	0,9	14,5
BPK5 (kg/d)	KPK (kg/d)	ukup. N (kg/d)	ukup. P (kg/d)	suha tv. (kg/d)	BPK5 (kg/d)	KPK (kg/d)	ukup. N (kg/d)	ukup. P (kg/d)	suha tv. (kg/d)
6,3	27,5	6,6	0,6	12,8	3,8	14,9	4,4	0,4	7

U sljedećoj tablici (Tablica 4.) navedeni su podaci o opterećenju za planirani UPOV Krapinske Toplice (III. stupanj pročišćavanja).

Tablica 4. Opterećenje planiranog UPOV-a

OPIS	VRIJEDNOST	
	Postojeći UPOV	Planirani UPOV
Veličina UPOV-a; ES		6000
Biološko opterećenje		
KPK (mg/l)		125
BPK ₅ (mg/l)		25
Ukupne suspendirane tvari (mg/l)		35
TKN (mg/l) (<i>Total nitrogen</i>)		
P (mg/l) (<i>Phosporus</i>)		
Hidrauličko opterećenje		
Prosječni dnevni dotok u m ³ /d		900
Maksimalni dnevni dotok m ³ /d		
Maksimalni dotok otpadne vode prema mehaničkom predtretmanu (l/s)		28,12
Maksimalni satni dotok otpadne vode u biološki reaktor m ³ /h		

1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš

Nakon završetka tehnološkog procesa glavne tvari koje ostaju i koje se javljaju su pročišćena voda, pijesak, ulja i masti, otpad na sitima te muljevi od obrade otpadnih voda.

Pročišćena voda

Pročišćena otpadna voda nakon mehaničko - biološkog stupnja pročišćavanja te dodatnog tercijarnog tretmana na mikrositu prije ulaska u recipijent prolazi kroz kontrolno mjerno okno na kojem se nalazi postavljen mjerač protoka.

Otpadna voda će se pročišćavati na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda u skladu s člankom 7. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 26/20) te će se upuštati u recipijent (Kosteljina).

Prema Vodopravnim uvjetima za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju Uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Krapinske Toplice izdanim od Hrvatskih voda (KLASA: 325-09/23-03/0008687, URBROJ: 374-25-3-23-2, Zagreb, 14. srpnja 2023.) glavni projekt mora sadržavati definiran i razrađen sustav pročišćavanja i odvodnje komunalnih otpadnih voda, s očekivanim efektom za III. stupanj pročišćavanja, kao i otpadnih voda koje nastaju na lokaciji UPOV - a, s utvrđenim količinama, sastavom i kakvoćom otpadnih i oborinskih voda, s hidrauličkim proračunom i dimenzioniranjem vodonepropusnih sustava interne odvodnje s pripadajućim građevinama, uređajima i opremom.

Na izlazu iz UPOV - a, nakon trećeg (III.) stupnja pročišćavanja, moraju se postići sljedeće granične vrijednosti emisija ili smanjenje opterećenja u otpadnoj vodi, nakon pročišćavanja:

Parametar	Mjerna jedinica	Granična vrijednost	Najmanji % smanjenja opterećenja
BPK₅	mg O ₂ /l	25	70
KPK_{Cr}	mg O ₂ /l	125	75
Ukupan N	mg N/l	15	70
Ukupan P	mg P/l	2,0	80
Suspendirane tvari	mg /l	35	90

Otpad

Otpad koji nastaje tijekom rada uređaja, osim masti, se skladišti u komunalnim kontejnerima. Masti se skladište u skupljaču masti. Procjedne vode komunalnih kontejnera vode se na UPOV.

Godišnja količina otpada na rešetki je oko 60 m³.

Muljevi od obrade otpadnih voda

Dnevna količina mulja nakon ugušćivanja (16-18 % st) je oko 0,8-1 m³.

Mulj s UPOV - a će se odvoziti na solano sušenje na UPOV - u Oroslavlje dok će se procjedne vode povratno se voditi na UPOV.

U sklopu UPOV - a Oroslavlje nalazi se centralno postrojenje za sušenje mulja za potrebe svih UPOV - a na vodosluznom području Zagorskog vodovoda. Volumen dehidriranog mulja koji dolazi iz sustava Zabok je oko 5,76 m³/dan dok je volumen dehidriranog mulja koji dolazi iz sustava Zlatar oko 2,29 m³/dan. Obzirom da je centralno postrojenje za sušenje mulja ukupnog kapaciteta 18,79 m³/dan, zaključka smo da će sustav biti u mogućnosti prihvatiti i mulj s UPOV - a koji je predmet ovog zahvata.

1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Izvedba planiranog zahvata izvest će se u skladu s posebnim uvjetima izdanima od strane nadležnih ustanova te u skladu s pripadajućim normama, tehničkim propisima i sukladno pravilima struke.

Priključak za potrebe vodoopskrbe na uređaju omogućiti će se priključkom na postojeći vodoopskrbni sustav, a sve prema uvjetima nadležnog društva za distribuciju vode. Vodomjerno okno nalazi se odmah iza ulaznih vrata na uređaj pored dovoznog puta.

Čestica budućeg uređaja ima pristup na javnu prometnu površinu. Unutarnja prometnica uređaja spojiti će se na predmetnu prometnicu, sve u skladu s posebnim uvjetima koje će izdati nadležno javnopravno tijelo.

Na lokaciji UPOV Krapinske Toplice projektirani su dovodni cjevovodi otpadne vode sa aglomeracije Krapinske Toplice (predmet projekta Aglomeracija Krapinske Toplice - Prikupljanje i odvodnja otpadnih voda, ZOP: 1294-1, izrađen u veljači 2023., od Lineal d.o.o.). UPOV prihvaća vodu sa budućih dovodnih kolektora u okno C40, te vodu nakon pročišćavanja transportira budućim odvodnim cjevovodom prema recipijentu. U okno C40 te dalje na obradu otpadne vode spojiti će se sanitarna kanalizacija s uređaja.

Priključak na elektroenergetsku mrežu izvest će se sukladno Prethodnoj elektroenergetskoj suglasnosti koju će ishoditi Investitor. Vršna snaga te tipovi i presjeci napojnih kabela do planirane TS odredit će se u glavnom elektrotehničkom projektu.

Priključak na elektroničku komunikacijsku infrastrukturu izvest će se prema uvjetima operatera, za potrebe nadzorno upravljačkog sustava i telekomunikacijske mreže unutar upravne građevine.

1.6. Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Kao rješenje koje će se primijeniti za biološko pročišćavanje otpadnih voda analizirane su slijedeće varijante pročišćavanja:

1. Fiksna biomasa (MBBR plivajući nositelji biomase)
2. Suspendirana biomasa (AS – Protočni sistem s produženim prozračivanjem) i
3. Sustav SBR (tehnologija tipa „napuni - isprazni“)

U nastavku su predstavljene i obrađene sve tri različite varijante pročišćavanja. One se uglavnom razlikuju po konfiguraciji jedinice za biološko pročišćavanje, dok su prethodno pročišćavanje i linija mulja, isti u svim razmatranim slučajevima.

Varijanta MBBR

Otpadna voda dovodi se u protočni bazen za biološku razgradnju BPK₅, nitrifikaciju i denitrifikaciju. Biološki reaktor završava s bazenom za percipitaciju i koagulaciju, u kojem se obavlja kemijska defosfatizacija taloženjem (FeCl₃ ili PAC). Nakon toga, voda teče na slijedeći lamelarni taložnik, gdje se biomasa taloži pomoću istog koagulanta, čime se završava II. i III. stupanj pročišćavanja. Nataloženi mulj naknadnog taložnika prepumpava se u zgušnjivač mulja.

Varijanta SBR

Postupak pročišćavanja načelno je isti kao i kod klasičnog biološkog pročišćavanja otpadnih voda aktivnim muljem, sa razlikom da se postupci aeracije (nitrifikacije), denitrifikacije i taloženja (bistrenja) odvijaju jedan za drugim u istom spremniku. Koraci tipičnog SBR postupka za pročišćavanje otpadnih voda uključuju punjenje spremnika istaloženom ili neistaloženom otpadnom vodom, aeriranje otpadne vode kako bi se organske tvari pretvorile u biomasu, nakon čega slijedi period mirovanja za taloženje i na kraju ispuštanje istaloženog efluenta. Daljnji koraci mogu se dodati kako bi se osigurali anoksični i anaerobni uvjeti nužni za uklanjanje hranjivih tvari. Ključni element SBR postupka je taj, da se većina istaloženog mulja zadržava u spremniku za sljedeći ciklus, čime se izbjegava potreba za crpkama za recirkulaciju mulja.

Ispred SBR reaktora nalazit će se interna crpna stanica koja omogućava nadzor i sigurnost raspodjele otpadne vode u svaki pojedinačni SBR reaktor. Otpadna vode se crpi u pojedinačni reaktor kroz induktivni mjerač protoka. Raspodjela otpadne vode između reaktora vrši se uz pomoć elektromotornih ventila.

Crpljenje radi na dvije razine otpadne vode, kao i kod minimalnog i maksimalnog protoka. Kod minimalnog protoka crpke su isključene. Kada površina vode dosegne maksimalnu razinu uključuje se jedna crpka koja crpi otpadnu vodu prosječnim protokom do minimalne razine i isključuje se. Crpke rade naizmjenično.

Treća crpka služi kao rezervna crpka. Odvod je projektiran iz sigurnosnih razloga rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Crpkama se upravlja putem frekventnih regulatora. Crpke crpe otpadnu vodu u fazu prethodnog pročišćavanja otpadne vode. Rad crpnih stanica kontroliran je preko ultrazvučnih senzora na svim razinama. Postavkama je moguće upravljati putem SCADA sustava.

Varijanta AS

Glavna karakteristika postupaka s produženim prozračivanjem u kojem se obavlja istovremena stabilizacija mulja (postupak sa aktivnim muljem) je miješanje ulazne otpadne vode s povratnim aktivnim muljem, te vođenje otpadne vode kroz zone za uklanjanje dušika prije samog prozračivanja u bioaeracijskim bazenima (za uklanjanje glavnog dijela biološkog opterećenja). Nakon toga slijedi taloženje viška mulja, te konačno odvajanje tekuće od krute faze u naknadnim taložnicima. Predloženi postupak s produženim prozračivanjem sastoji se od sljedećih dijelova nužnih za provođenje biološkog pročišćavanja otpadnih voda:

- Anoksični (denitrifikacijski) reaktori
- Aeracijski (nitrifikacijski) reaktori

Mješovita voda zatim se dijeli u tri protočno jednaka dijela, koja se sastoje od denitrifikacijskog (anoksičnog) i nitrifikacijskog (aeracijskog) bazena. Otpadna voda ulazi u denitrifikacijski bazen gdje se nitrati iz nitrifikacijskog (aeracijskog) bazena vraćaju recirkulacijom u denitrifikacijski bazen i miješaju s otpadnom vodom koja dolazi iz kombiniranog uređaja. Zbog velikog opterećenja otpadne vode organskim tvarima, nedostatka kisika i prisustva nitrata postižu se anoksični uvjeti i događa se denitrifikacija. Opisanom procedurom u denitrifikacijskom bazenu iz otpadne vode vrši se uklanjanje dušika.

Fosfor se uklanja postupkom simultane precipitacije u aeracijskom bazenu sa dodavanjem precipitanta u obliku FeCl_3 . Svaki anoksični bazen opremljen je uronjenom miješalicom. Interno recirkuliranje iz aeracijskog bazena nadzire se potopnom crpkom.

Zrak dovode naizmjenično dva puhalo za svaku liniju kroz membranske difuzore s finim mjehurićima, koji su ugrađeni na dnu aeracijskog reaktora. Dovod zraka kontrolira se različitim brzinama rada puhalo na temelju mjerenja koncentracije otopljenog kisika. Puhala su smještena u prostoriji za puhalo.

Reaktori su projektirani tako da izdrže statičko opterećenje punih i praznih bazena.

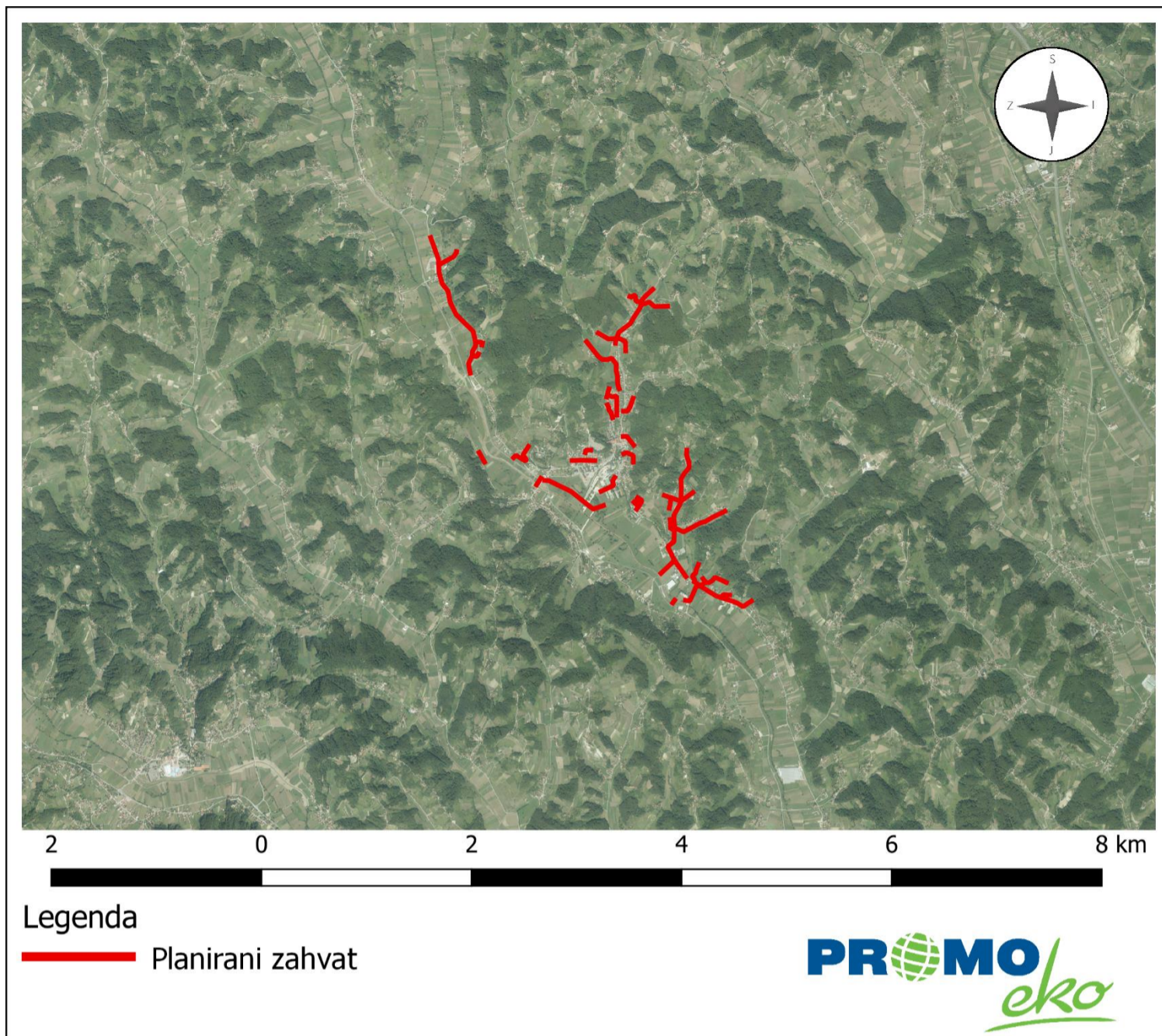
Proces u AS reaktoru nadziru sonde za mjerenje:

- O₂/T ; frekventna regulacija puhala i nadzor temperature vode
- TSS (Turbidity) ; konc. mulja i podešavanje rada crpke viška mulja

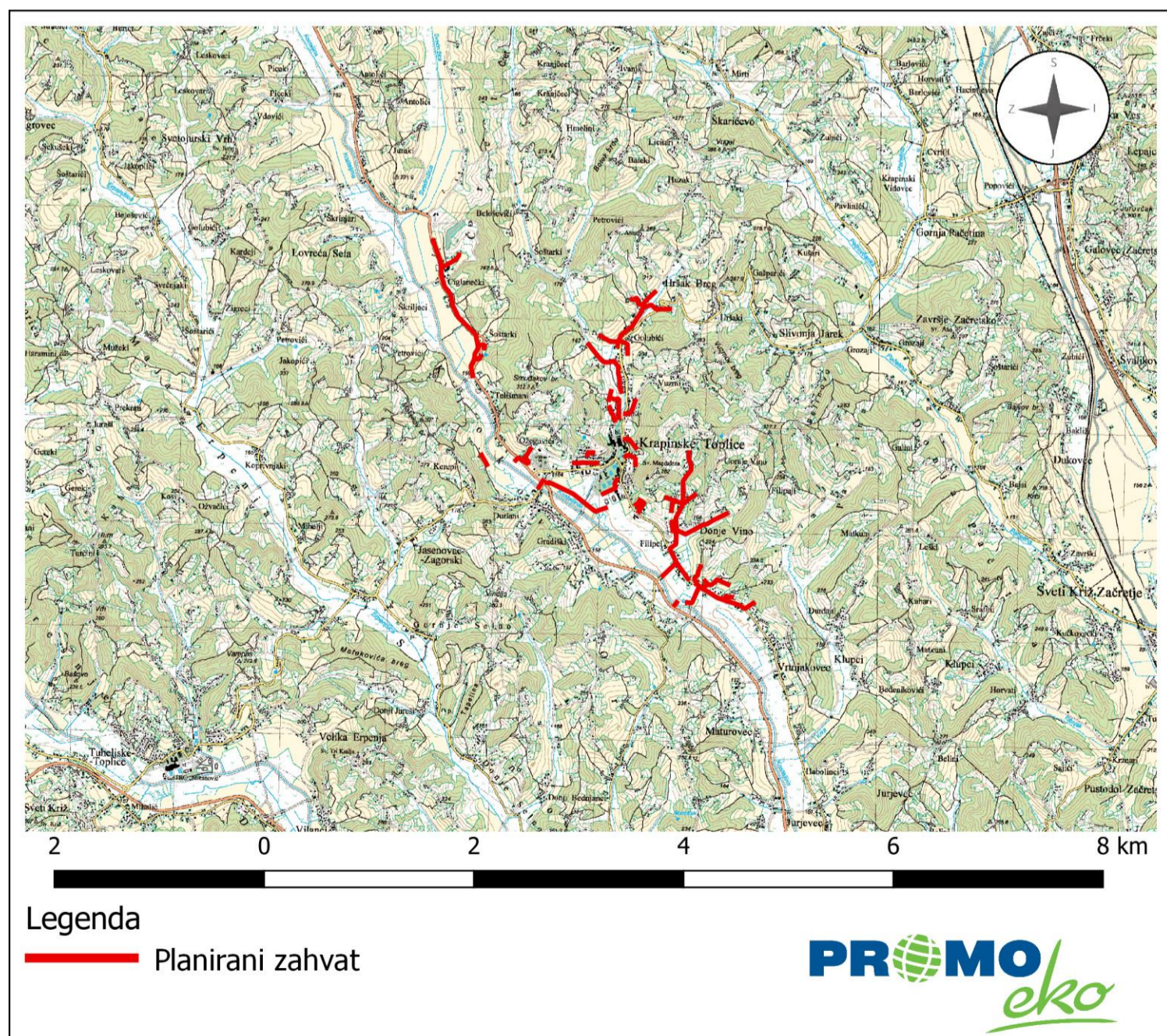
Ista oprema uključena je u sve AS reaktore.

Upravljanje i kontrola omogućena je putem SCADA sustava.

Za biološko pročišćavanje otpadnih voda odabrana je tehnologija SBR - a jer svojom učinkovitošću garantira zahtijevane izlazne parametre.

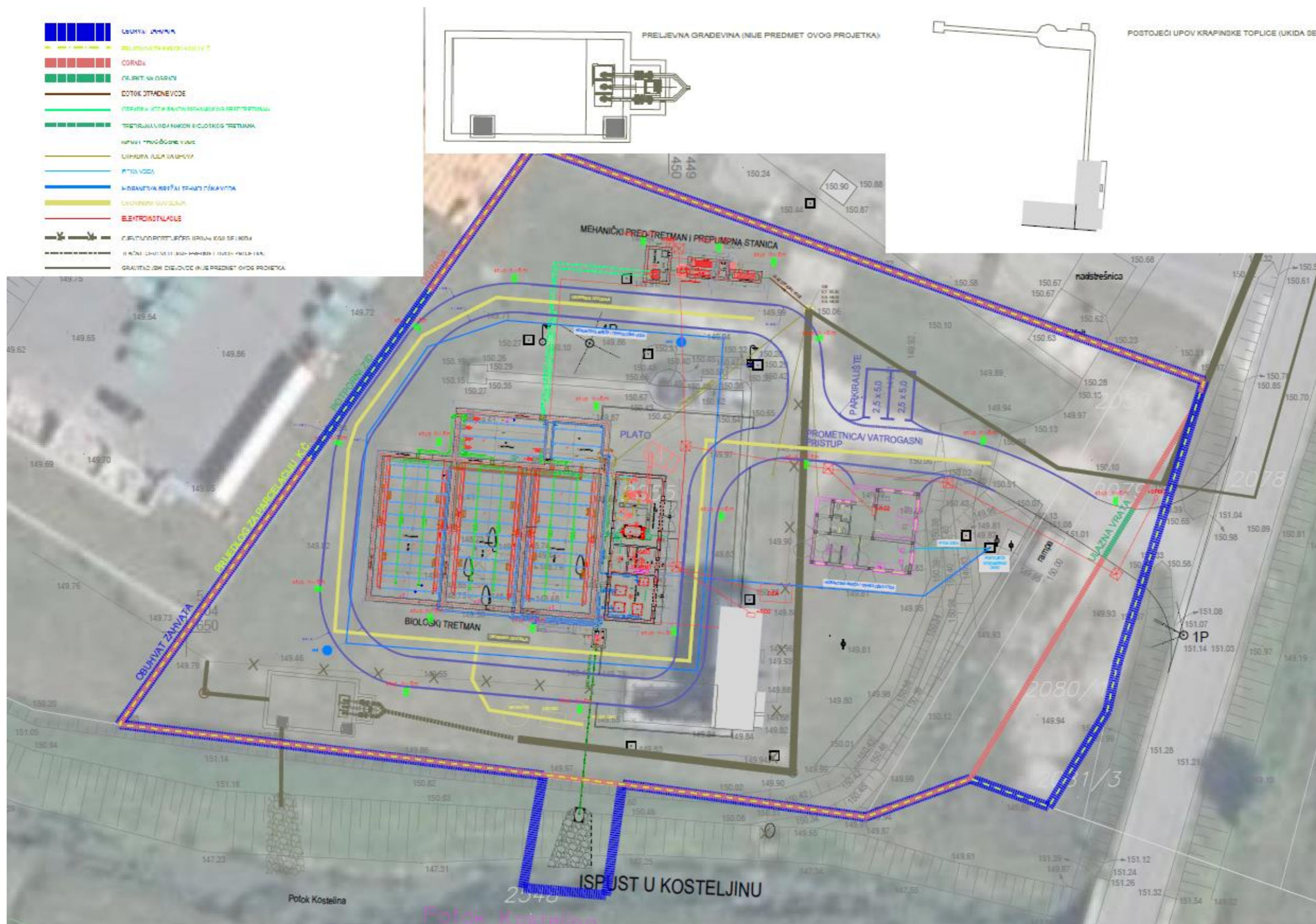


Slika 3. Situacija na ortofoto podlozi cjelokupnog zahvata (Izvor: Geoportal)



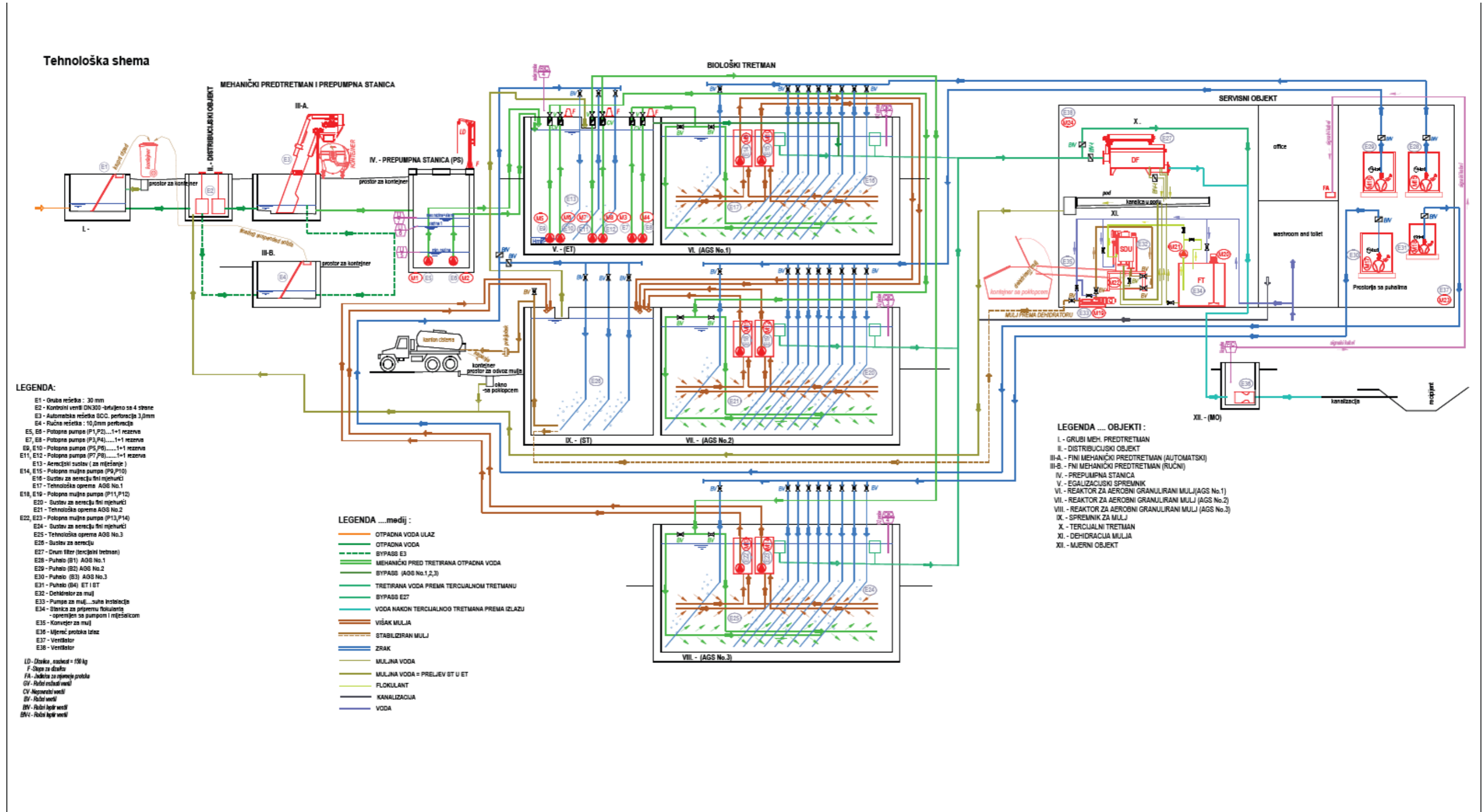
Slika 4. Situacija na topografskoj podlozi cjelokupnog zahvata (Izvor: Geoportal)

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



Slika 5. Situacija 1 planiranog UPOV-a (Izvor: Idejni projekt, UPOV KRAPINSKE TOPLICE, rujan 2023.)

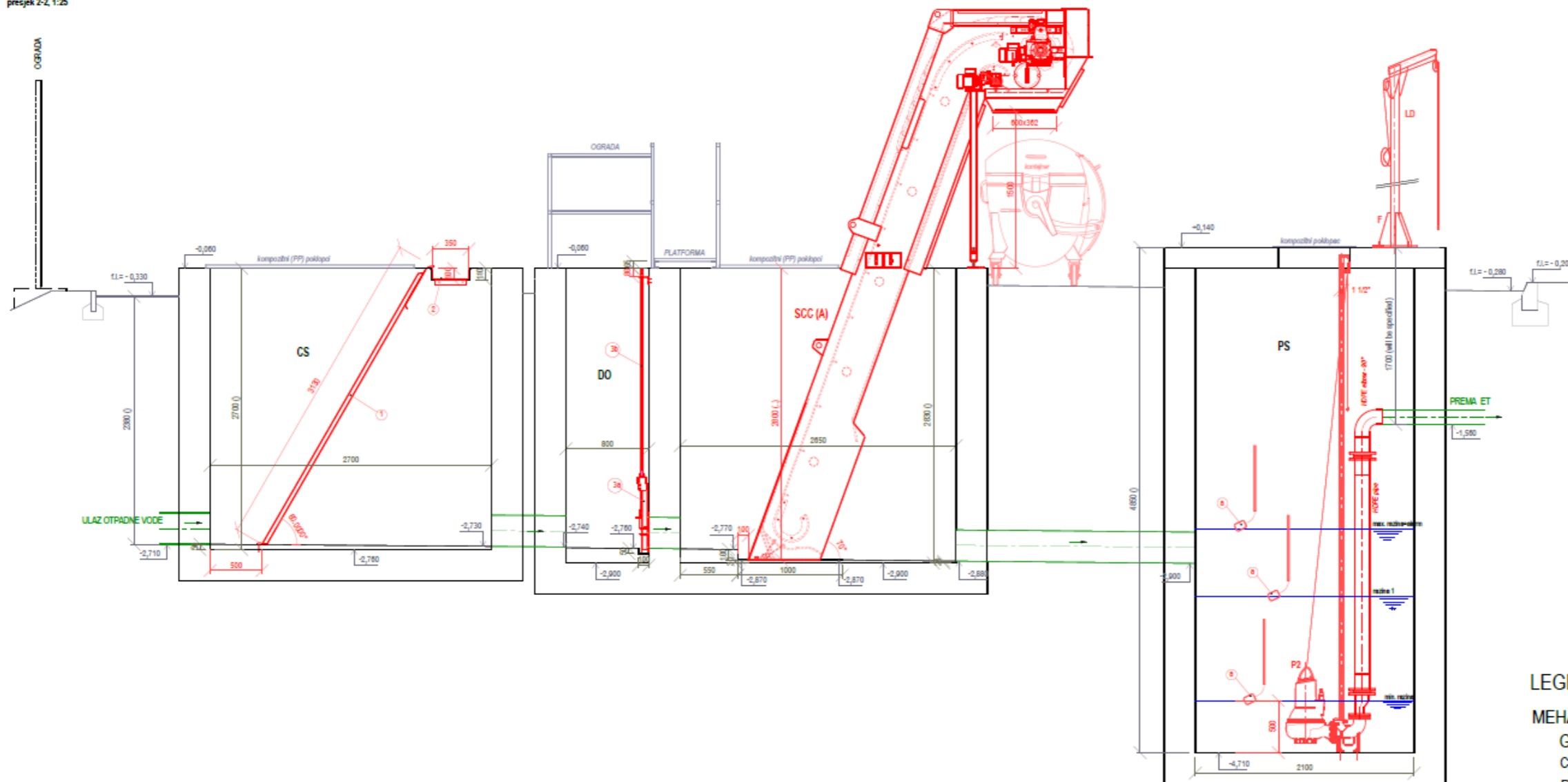
Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš



Slika 7. Tehnološka shema (Izvor: Idejni projekt, UPOV KRAPINSKE TOPLICE, rujn 2023.)

MEHANIČKI PREDTRETMAN I PREPUMPA STANICA

presjek 2-2, 1:25



LEGENDA :

MEHANIČKI PRED-TRETMAN :

GRUBA REŠETKA

CS - gruba rešetka (AISI 304)

DISTRIBUCIJSKI OBJEKT (DO)

FINA MEHANIČKA REŠETKA

SCC (A) - Automatiska rešetka

MCC (B) - ručna rešetka

PS - PREPUMPA STANICA

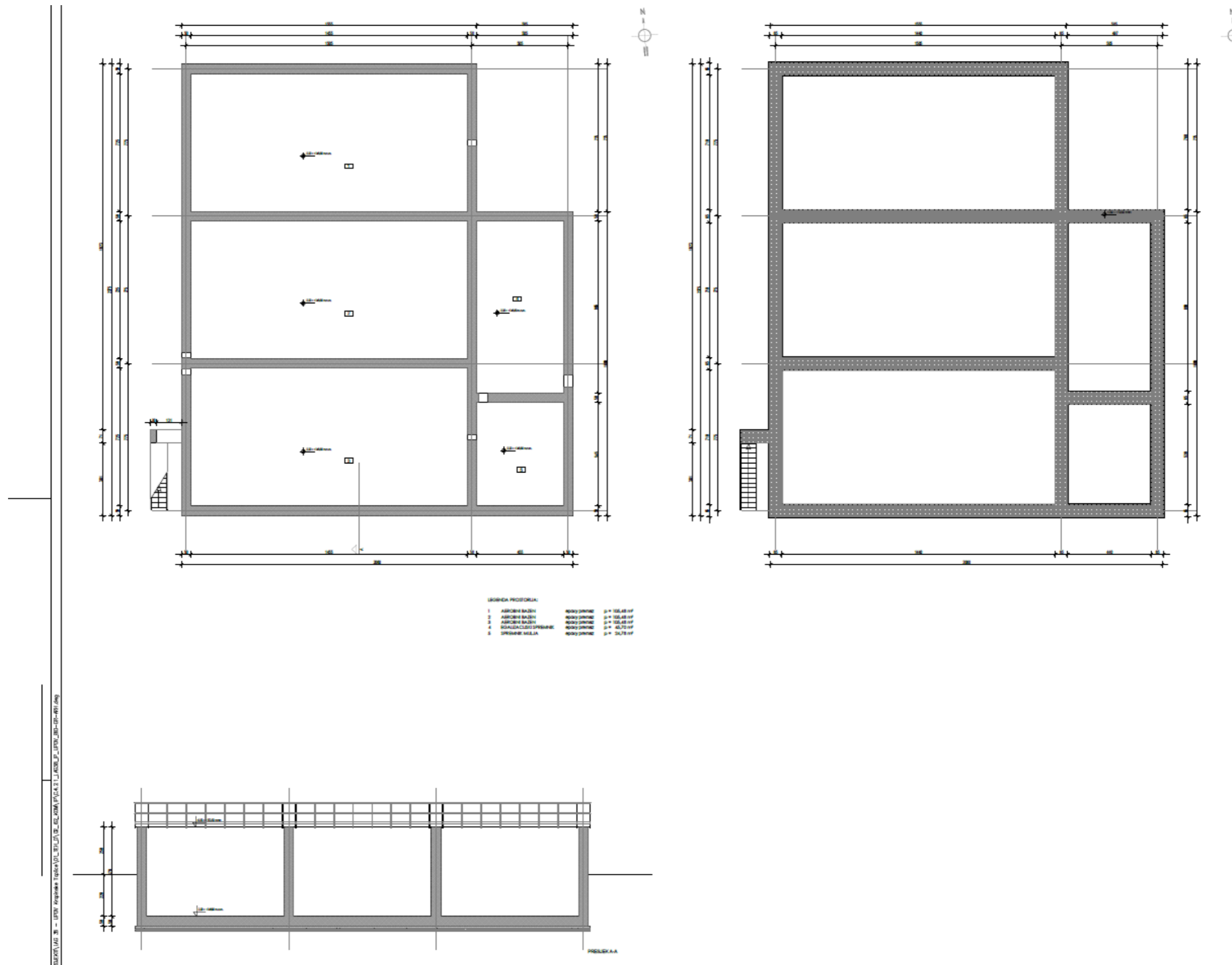
P1, P2 - Potopne pumpe 1 + 1 100% rezerve

LD - kranska dizalica + vodilice = 150 kg

F - stopa za prijenosnu kransku dizalicu

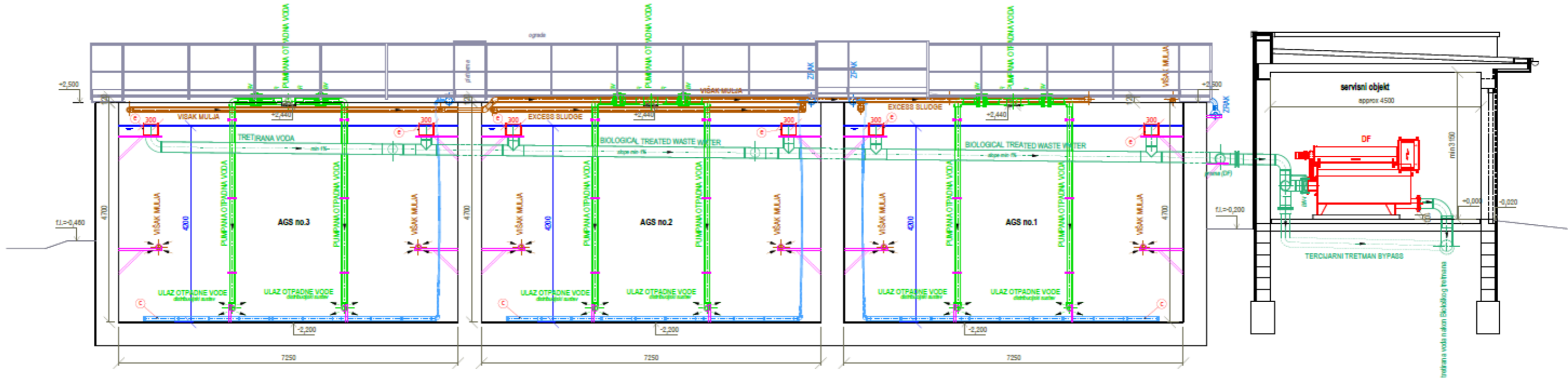
Napomena: sve navedene dimenzije su pretpostavka

Slika 9. Mehanički pred-tretman i prepumpna stanica – oprema (Izvor: Idejni projekt, UPOV KRAPINSKE TOPLICE, rujan 2023.)



Slika 10. Biološki tretman – tlocrt i presjek (Izvor: Idejni projekt, UPOV KRAPINSKE TOPLICE, rujanj 2023.)

BIOLOŠKI TRETMAN : 1-1, 1:50



LEGENDA :

AGS No.1 - REAKTOR ZA AEROBNI GRANULIRANI MULJ No.1

- c ... aeracija sa finim mjehurićima i cjevovod
- e ... odvodni kanal, width = 300mm, pod nagibom.....2 kom
- tehnološki cjevovod : - distribucijski cjevovod
- cjevovod za mulj
- tretirana voda prema mikrositu (cjevovodi i konzole)

AGS No.2 - REAKTOR ZA AEROBNI GRANULIRANI MULJ No.1

- c ... aeracija sa finim mjehurićima i cjevovod
- e ... odvodni kanal, width = 300mm, pod nagibom.....2 kom
- tehnološki cjevovod : - distribucijski cjevovod
- cjevovod za mulj
- tretirana voda prema mikrositu (cjevovodi i konzole)

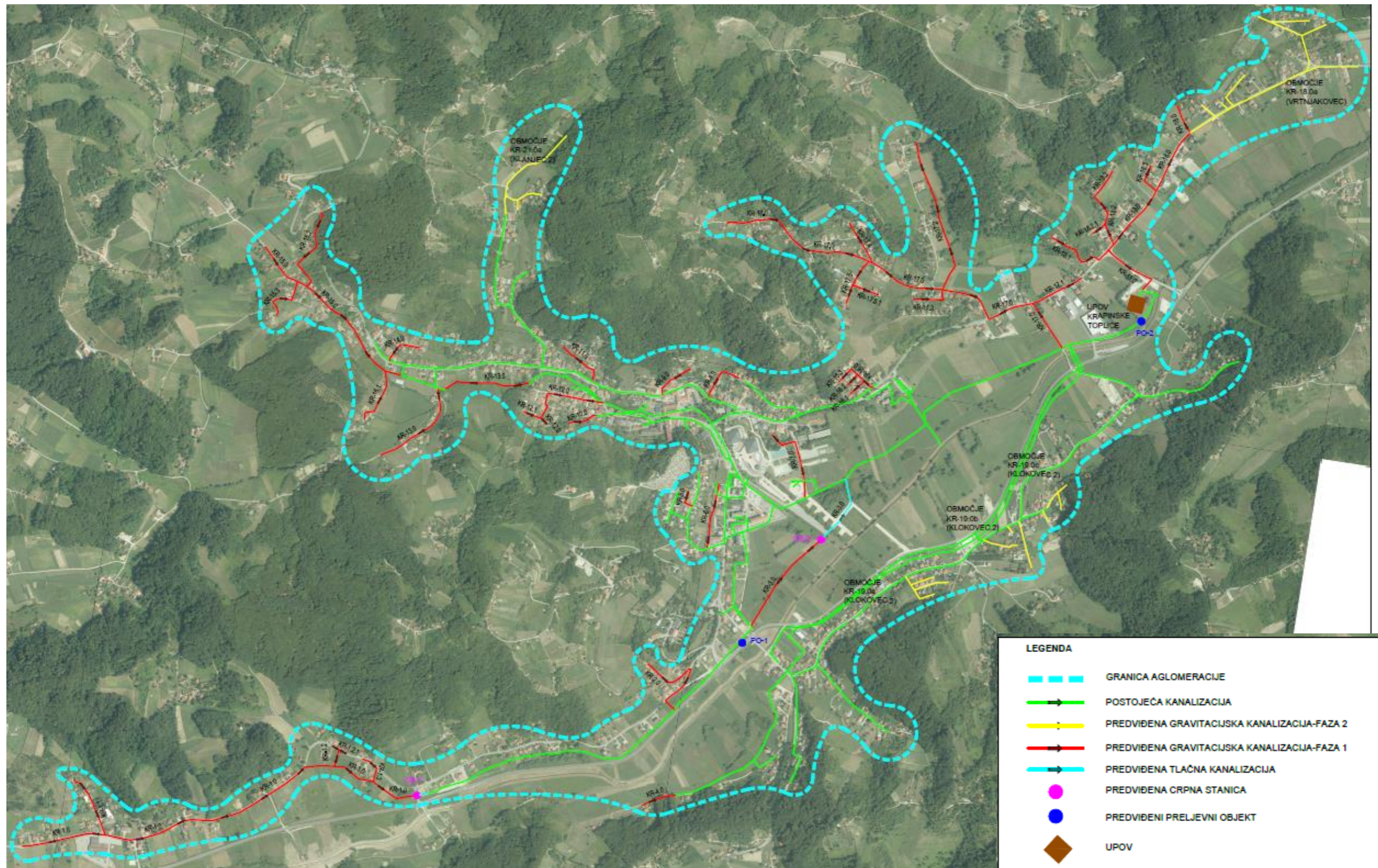
AGS No.3 - REAKTOR ZA AEROBNI GRANULIRANI MULJ No.3

- c ... aeracija sa finim mjehurićima i cjevovod
- e ... odvodni kanal, width = 300mm, pod nagibom.....2 kom
- tehnološki cjevovod : - distribucijski cjevovod
- cjevovod za mulj
- tretirana voda prema mikrositu (cjevovodi i konzole)

PROSTORIJA SA TERCIRANIM TRETMANOM I DEHIDRACIJOM MULJA

- DF - drum filter.....1 kom
- opremljen kontrolnom jedinicom

Slika 11. Biološki tretman – oprema (Izvor: Idejni projekt, UPOV KRAPINSKE TOPLICE, rujn 2023.)



Slika 12. Obuhvat aglomeracije Krapinske Toplice (Izvor: Studija izvodljivosti „Proširenje sustava odvodnje I II. faze izgradnje UPOV-a (biološki dio) u Krapinskim Toplicama, Krapinske Toplice, 2021.)

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. Opis lokacije, postojećeg stanja na lokaciji te opis okoliša

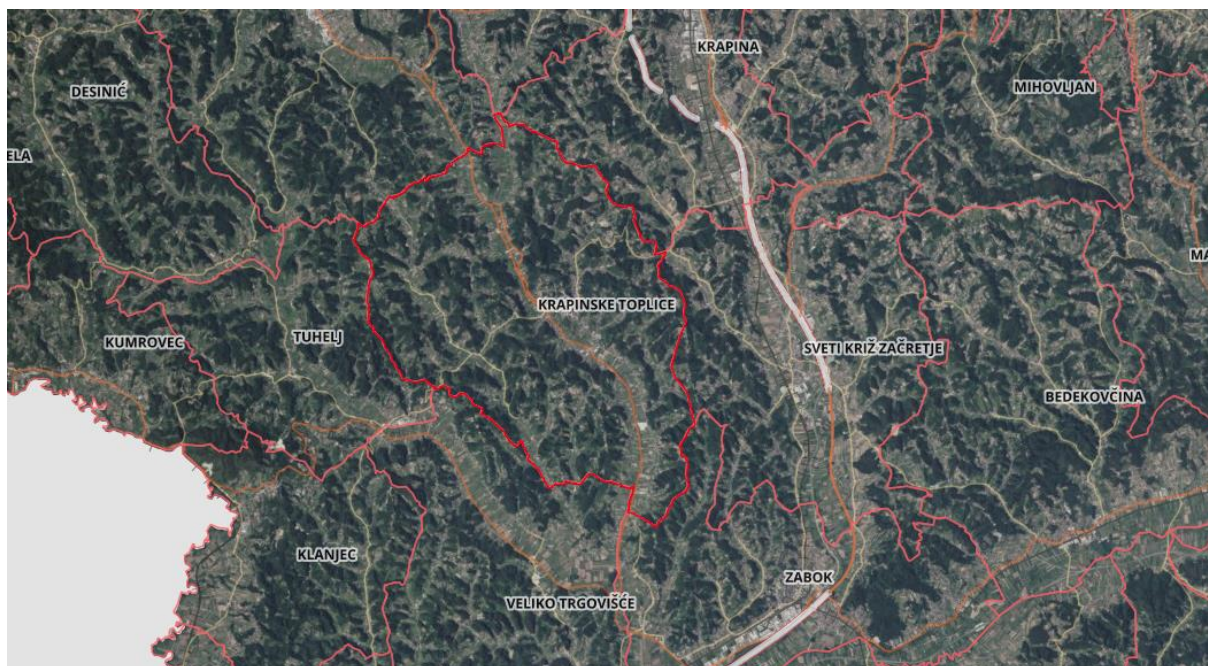
2.1.1. Geografski položaj lokacija zahvata

Lokacija zahvata se nalazi u Krapinsko - zagorskoj županiji na administrativnom području općine Krapinske Toplice.

Krapinsko - zagorska županija nalazi se u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske i pripada prostoru središnje Hrvatske. Zasebna je geografska cjelina koja se pruža od vrhova Macelja i Ivančice na sjeveru do Medvednice na jugoistoku. Zapadna granica, ujedno i državna sa Republikom Slovenijom, je rijeka Sutla, a istočna granica je vododjelnica porječja Krapine i Lonje. Ovako razgraničen prostor Županije podudara se s prirodnom regijom Donje Zagorje.

Područje Općine prostire se na 49 km² i obuhvaća naselja: Čret, Donje Vino, Gregurovec (Krapinske Toplice), Hršak Breg, Jasenovac Zagorski, Jurjevec, Klokovec, Klupci, Krapinske Toplice, Lovreća sela, Mala Erpenja, Maturovec, Oratje, Selno, Slivonja Jarek, Viča Sela, Vrtnjakovec.

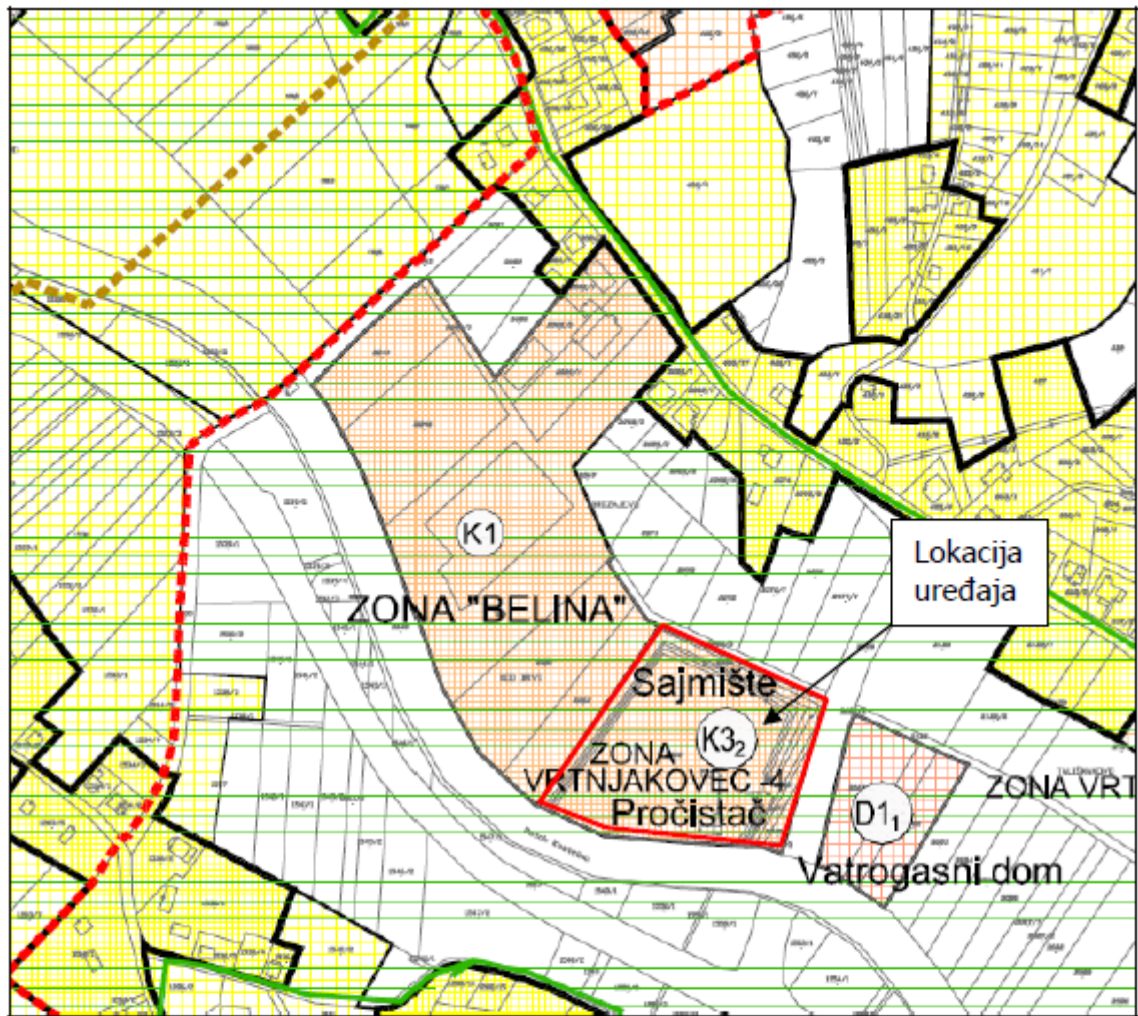
U odnosu na prostor Županije sa površinom od 1229 km², područje Općine čini tek 3,987 % površine Županije.



Slika 13. Položaj općine Krapinske Toplice (Izvor: Geoportal)

2.1.2. Opis postojećeg stanja

Na području općine Krapinske Toplice u listopadu 2014. godine prihvaćena je Odluka o donošenju 1. izmjene i dopune prostornog plana uređenja općine Krapinske Toplice, koji je bio prihvaćen u srpnju 2012. godine. Ovim Planom definiran je mješoviti sustav javne odvodnje otpadnih voda naselja Krapinske Toplice sa pripadajućim građevinama i instalacijama koje su sastavni dio sustava odvodnje (kolektori, preljevi za oborinske vode, crpne stanice, uređaj za pročišćavanje, ispušt). Na lokaciji gdje je planiran uređaj za pročišćavanje otpadnih voda ovaj prostorni plan definira namjenu površine kao K3 Gospodarska namjena - Poslovna (komunalno servisna) (Slika 14.).



PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE


Razvoj i uređenje prostora / površina naselja


Izgr. neizgr.

 GRADEVINSKO PODRUČJE NASELJA


Razvoj i uređenje površina za izdvojene namjene unutar naselja

Izgr. neizgr.

 GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
Vrtnjakovec - I1

 GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA - mješovita
Viča Sela 1 - K1; Viča Sela 2 - K2; Gregurovec - K3; Vrtnjakovec 1 - K4; Vrtnjakovec 2 - K5

 GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA - pretežito trgovačka
Bellina - K1

 GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA - komunalno-servisne
Vrtnjakovec 3 - K31; Donje Vino - K33

 GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSTITELJSKO TURISTIČKA
Krapinske Toplice, Klokovec (hoteli - T1; turističko naselje - T2, kamp - T3)

Slika 14. Lokacija uređaja i namjena površine koju definira Prostorni plana uređenja Općine Krapinske Toplice

Trenutno stanje infrastrukture za odvodnju u Krapinsko – zagorskoj županiji je loše, evidentiran je mali broj kućnih priključaka i praktički nulta količina propisno pročišćenih otpadnih voda. Jedino najveći gradovi Krapinsko – zagorske županije imaju pouzdanu, premda

nedovršenu mrežu odvodnje, dok većina manjih naselja nedostatak sustava odvodnje rješava individualno putem septičkih jama koje često nisu odgovarajuće nepropusnosti, što dovodi do štetnog onečišćenja podzemnih voda. U ostalim slučajevima nepročišćene otpadne vode ispuštaju se u otvorene jarke ili vodotoke u blizini kuća. Takav sustav odvodnje ugrožava životnu okolinu i aktivni je čimbenik štetnosti za zdravlje stanovnika Krapinsko – zagorske županije. Trenutna stopa pokrivenosti čitave županije sustavom odvodnje otpadnih voda procjenjuje se na 21 %.

Postojeći kanalizacijski sustav funkcionira kao mješoviti sustav odvodnje, što znači da prikuplja oborinske i komunalne vode s kontroliranim ispuštima u vodotok Kosteljina. Glavni kolektori paralelni su s vodotokom Kosteljina dok je između njih poprečna sekundarna mreža. Kanalizacija je izvedena od betonskih te PVC cijevi - sustav ima 8.100 m betonskih cijevi profila 400 mm –1.000 mm i 3.400 m cijevi od plastičnih materijala profila 200 mm – 800 mm. Prema primljenim geodetskim snimkama ukupna dužina postojećeg sustava odvodnje iznosi oko 17.800 m. Kanalizacijska mreža je priključena na postojeći UPOV. Trenutno je izgrađena i u funkciji samo 1. faza UPOV-a (1. stupanj pročišćavanja), koji osigurava samo mehaničko čišćenje otpadnih voda. Kapacitet postojećeg UPOV-a ostaje isti (6.000 ES), te se postojeći UPOV nadograđuje na III. stupanj pročišćavanja. Postojeći uređaj pročišćavanja otpadnih voda sastoji se od mehaničkog dijela kojeg čine: ulazni bazen s crpnom stanicom i tri vijčane pumpe, objekt s uređajem za mehaničko čišćenje otpadne vode, otvoreni kanal duljine cca 50 m, s ugrađenim pjeskolovom, Mamut pumpom, kompresorskom stanicom, uređajem za skupljanje ulja, ultrazvučnom sondom i mjerачem protoka.

Na osnovi dostupnog katastra postojećih kanalizacijskih vodova izrađena je tablica (Tablica 5.) u kojoj su prikazani profili cijevi kod svih kanala, a utvrđeni su uz pomoć geodetskih podloga i provjere na terenu:

- kolektor prema UPOV - u Krapinske Toplice i nastavno u Gajevu ulicu izgrađen je krajem 80-ih godina prošlog stoljeća, od BC Ø300-500 mm,
- kolektor Klokovec (prema UPOV-u Krapinske Toplice, preko dviju C.S.) izgrađen je 2007.godine, od PVC DN 315 mm,
- ostali kolektori u centru Krapinskih Toplica (ul. A. Mihanovića, Zagrebačka, Toplička, Gajeva, Cvjetno naselje, Vinogradarski put, Badlova) građeni su u razdoblju od 2000.-2004. godine, svi su od PVC DN 315 mm.

Tablica 5. Popis kanala postojećeg sustava odvodnje otpadnih voda u naseljima Krapinske Toplice i Klokovec

Odsjek	Dužina (m)
1-2	1.428,77
2-3	28,39
4-5	346,12
6-7	131,45
8-9	62,29
5-13	448,39
11-12	178,46
10-14	215,76
15-16	133,04
15-17	204,10
5-18	1.073,65
19-20	413,83
21-22	155,14
23-24	288,34
25-26	334,15
26-27	54,30
28-29	356,57
30-31	256,42
32-33	1.323,95
34-35	602,50
36-37	230,84
38-39	921,62
40-41	175,87
42-43	254,10
43-44	154,88
45-46	211,91
39-47	714,273
48-49	844,66
49-50	365,70
50-51	421,91
52-53	653,93
54-55	100,98
52-56	409,91
57-58	90,08
58-59	332,97
58-60	189,70
52-48	1.671,66
61-62	530,42
63-64	49,81
62-65	237,14
66-67	995,20
68-69	226,85
Ukupno	17.820,19 m

Na postojećem sustavu odvodnje otpadnih voda nalaze se dvije crpne stanice i tri preljeva oborinskih voda. Na UPOV Krapinske Toplice dolaze komunalne i oborinske otpadne vode dok industrijske otpadne vode na UPOV ne dolaze.

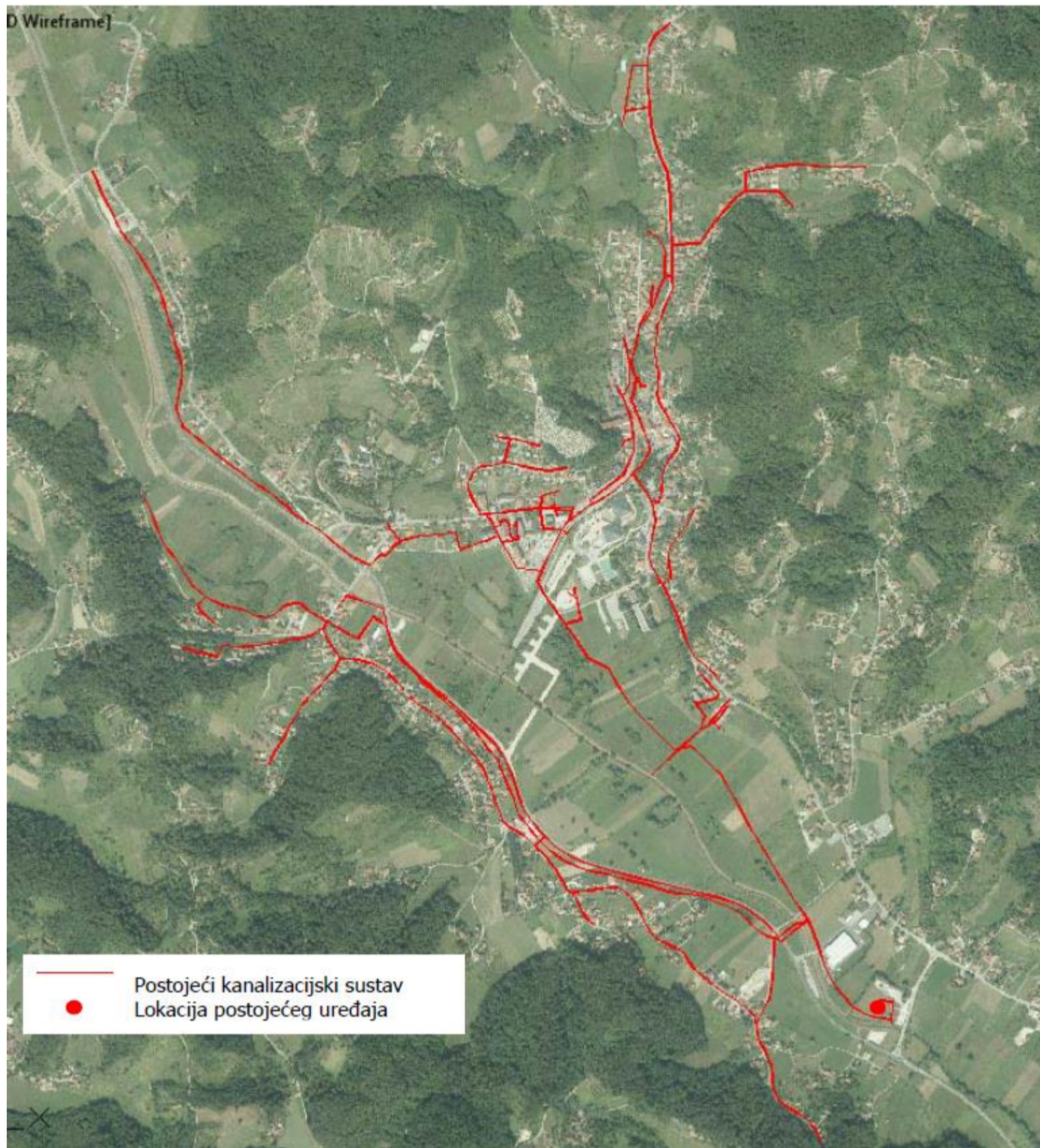
Prema podacima o radu postojećeg UPOV Krapinske Toplice za 2016., 2017., 2018. i 2019. godinu postojeće postrojenje ne zadovoljava tražene vrijednosti prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20). Postojeće postrojenje ne zadovoljava kriterije drugog i trećeg stupnja pročišćavanja.

Postotak smanjenja opterećenja na postojećem UPOV - u po parametru BPK₅ iznosi u zadnje dvije godine između 40 i 64 % dok po parametru smanjenje za ukupni N iznosi između 15 i 33 %.

Postojeća oprema često se kvari zbog dotrajalosti elemenata uređaja. Učestalost kvarova iznosi 6 - 7 kvarova godišnje. Godina izgradnje postojećeg UPOV-a 1997., rekonstrukcija 2005. do 2009. godine te 2016. godišnje.

Prema navedenoj analizi rada postojećeg UPOV - a može se zaključiti da se UPOV sastoji od stare i dotrajale opreme, koja se često kvari i da zbog nedostatka biološkog tretmana ne obavlja funkcije biološkog pročišćavanja drugog i trećeg stupnja.

Zbog toga je predloženo proširenje kanalizacijskog sustava u gradu Krapinske Toplice s okolicom – odnosno područja unutar aglomeracije Krapinske Toplice - i dogradnja UPOV -a (III. stupanj pročišćavanja), koji osigurava biološko pročišćavanje otpadnih voda. Nadogradnja UPOV - a će se izvesti na lokaciji postojećeg uređaja.



Slika 15. Postojeći kanalizacijski sustav aglomeracije Krapinske Toplice

2.1.3. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Prema Strategiji razvoja Krapinsko – zagorske županije naznačene su razvojne potrebe Općine kroz nekoliko strateških ciljeva i prioritetnih područja djelovanja.

Cilj koji ispunjava predmetni zahvat je cilj 4. „Očuvani okoliš, prirodne i kulturne vrijednosti“, prioritet 4.4. „Razvoj komunalne i prometne infrastrukture“, koji se očituje kroz mjeru:

- Izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Svrha mjere je rekonstrukcija postojećeg sustava uz gradnju novih objekata odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Zahvat doprinosi postizanju ciljeva Operativnog programa Konkurentnosti i kohezije 2014-2020, prioriteta 6: Zaštita okoliša i održivog resursa u okviru investicijskog prioriteta 6ii: Ulaganje u vodni sektor kako bi se ispunili zahtjevi pravne stečevine Unije u području okoliša i zadovoljive potrebe koje su utvrdile državne članice za ulaganjem, koje nadilaze te zahtjeve i doprinosi postizanju sljedećeg specifičnog cilja:

- Specifični cilj 6ii2: razvoj sustava prikupljanja i obrade voda s ciljem doprinosa poboljšanju stanja voda.

2.1.4. Stanovništvo

Prema popisu stanovništva iz 2001. godine, na području općine Krapinske Toplice živjelo je 5.744 stanovnika (DZS, 2001.).

Popis stanovništva u Hrvatskoj 2011. godine je proveden od 1. do 28. travnja 2011. Popis je proveden na temelju Zakona o popisu stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2011. godine („Narodne novine“ broj 92/10).

Općina Krapinske Toplice je prema popisu stanovništva iz 2011. godine imala 5.367 stanovnika što predstavlja negativno demografsko kretanje.

Nadalje, prema rezultatima zadnjeg popisa stanovništva, kućanstva i stanova u Republici Hrvatskoj, a koji je proveden 2021. godine, općina Krapinske Toplice imala je 4.827 stanovnika.

Analizom kretanja broja stanovnika u općini Krapinske Toplice u promatranom razdoblju od 2001. do 2021. godine uočen je trend pada broja stanovnika.

Na navedenom području potrebna je demografska obnova koja se može provoditi u sklopu gospodarske obnove kao njen integralni dio i važna pretpostavka svakog planiranja i inovacija

u prostoru. Stoga je u model demografske obnove potrebno uključiti i različite oblike gospodarske i općenito ukupne revitalizacije.

2.1.5. Reljefne i pedološke značajke područja zahvata

Reljef

U Krapinsko-zagorskoj županiji razlikuju se tri osnovne vrste reljefa: naplavne ravni, brežuljkasti krajevi - pobrđa i gorski masivi.

Naplavne ravni

Aluvijalna ravan rijeke Krapine zauzima velike površine. Najniži aluvijalni dio doline nalazi se na visini od 120 metara. Ravan Krapine ima značenje za razvoj poslovnih zona, urbanizaciju i gradnju infrastrukturnih koridora.

Brežuljkasti krajevi

Prigorski pojasevi na prisojnim (južnim) stranama predstavljaju rasprostranjenu skupinu, kojima pripadaju i prigorja Maceljske gore, Strahinjčice, Ivančice, Cesargradske gore. Najvećim dijelom su obrasle šumom. - podgorja na osojnim stranama kojima pripadaju sjeverna strana Strahinjčice te sjeverozapadna strana Medvednice. Najvećim dijelom su obrasla šumom. - pobrđa su najviše zastupljeni pojasevi koji nisu vezani uz gorske masive te predstavljaju izdvojene reljefne cjeline, prostrani pojasevi većih visina, osunčana, kvalitetna tla, značajne poljoprivredne površine za voćarstvo i vinogradarstvo te manje šumske površine.

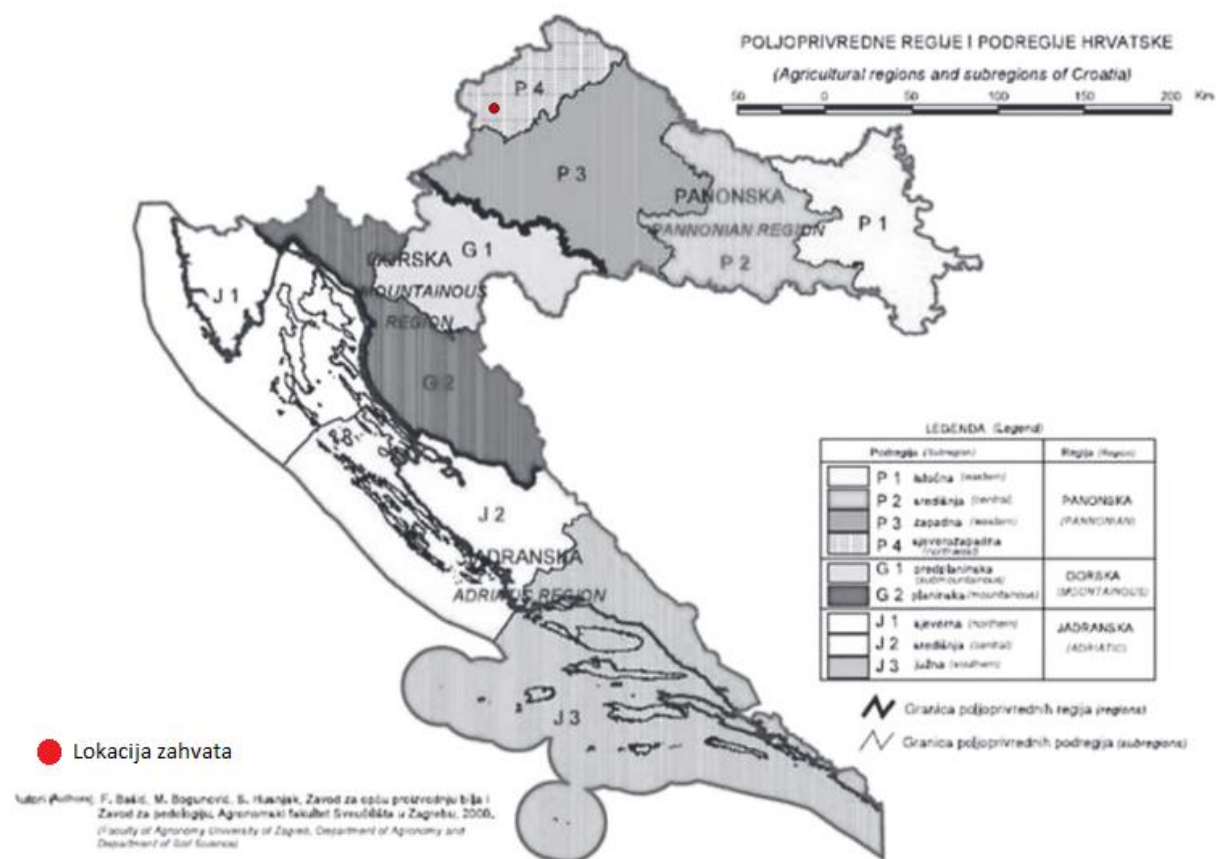
Gorski masivi čine znatnu površinu. To su: Maceljsko gorje, Ivančica, Strahinjčica i Medvednica. Značajni su zbog većih kompleksa gospodarskih šuma uglavnom visokoga uzgojnog oblika, izvora pitke vode, kamena za građevinarstvo te mogućnosti turističko-rekreativnog korištenja. Zagorska tla nisu osobite kakvoće. Pretežno laporasta podloga i meki sarmatski i litavski vapnenci uvjetovali su u Zagorju prilično ograničen razvitak plodnijeg jače podzoliranog tla, pogodnog za oraničke kulture, stvarajući na strmim padinama i valovitim pristrancima brežuljaka pjeskovita ilovasta tla, veoma prikladna za uzgoj vinograda i voćnjaka (jabuke i šljive). Na oraničnim površinama zasijanim žitaricama prevladavaju kukuruz i pšenica te u manjoj mjeri krumpir. U najnižim predjelima, naročito u dolini rijeke Krapine, prevladavaju aluvijaska tla; pretežno su to livade i sjenokoše.

Tlo i korištenje zemljišta

Republika Hrvatska nalazi se pod utjecajem različitih klimatskih uvjeta i sadrži matične supstrate raznovrsnih geoloških i litoloških svojstava. Dodajući tome heterogene forme reljefa, razvidno je da Hrvatsku čini širok raspon tipova tala različitog stupnja plodnosti.

Obzirom na tu prirodnu raznovrsnost, Hrvatska je podijeljena na tri jasno definirane regije: Panonsku, Gorsku i Jadransku. Svaka agroekološka prostorna jedinica ima specifične klimatske uvjete i specifične uvjete postanka i evolucije tala. Svaka regija dodatno je podijeljena na podregije koje pružaju različite uvjete za uzgoj bilja. Panonska je podijeljena na Istočnu, Središnju, Zapadnu i Sjeverozapadnu, Gorska na Predplaninsku i Planinsku, a Jadranska na Sjevernu, Središnju i Južnu.

Lokacija zahvata se nalazi u Panonskoj regiji, tj. u P-4- Sjeverozapadnoj panonskoj podregiji. Južno od lokacije zahvata nalazi se P-3-zapadna panonska podregija (Slika 16.).



Slika 16. Poljoprivredne regije i podregije Hrvatske s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Priručnik za trajno motrenje tala Hrvatske)

Sjeverozapadna panonska podregija – P-4 Pokriva krajnji zapadni i sjeverozapadni dio Hrvatske, odnosno Zagorje, Varaždinski kraj i Međimurje. Cijelo je područje građeno pretežno

od mekih i jako heterogenih sedimentnih stijena neogena, među kojima prevladava (pjeskoviti, glinoviti, vapnenački) lapor i tercijarne gline. Manja je zastupljenost plesitocenskih sedimenata izluženog lesa i mramoriranih ilovača.

Prema modificiranom Langovom kišnom pokazatelju riječ je o području humidne klime.

Pet najrasprostranjenijih pedosistematskih jedinica rasprostire se na 57 % površine od ukupnih 212.786 ha poljoprivrednog zemljišta. Najzastupljenija su močvarno glejna tla (16 %), zatim lesivirana tla na praporu (13 %), rendzina na laporu (flišu) i mekim vapnencima (11 %), pseudoglej obronačni (9 %) i aluvijalno livadno tlo (8 %).

Zajednička značajka tala ove podregije je intenzivna erozija, kojoj je primarni uzrok smanjena propusnost tala i povećano površinsko otjecanje vode.

Prema pedološkoj Karti države Hrvatske (Slika 17.) lokacija zahvata se nalazi na pedokartografskoj jedinici: Sklop profila *Amo-AC-C-R*.

Rendzine se formiraju u različitim bioklimatskim uvjetima, na supstratima koji sadrže više od 10% CaCO_3 i koji mehaničkim raspadanjem daju karbonatni regolit. Ovaj tip tla ima veliki broj nižih pedosistemskih jedinica. Najzastupljenije su na flišnim serijama i saharoidnim dolomitima. Potonje su gospodarski najvažnije. Rendzine na dolomitu karakteriziraju kontinuitet zemljišnog pokrivača, dubine 10 – 40 i više cm. U A horizontu ističe se zrnata i stabilna struktura, pjeskovito ilovast do ilovast mehanički sastav, visoka poroznost s malim kapacitetom zadržavanja vode i izraženom vodonepropusnošću. Rendzine imaju vrlo različit sadržaj karbonata (CaCO_3 od 0-50 %), sadrže 3-20 % humusa i 0,2 – 0,8 % ukupnog dušika. Reakcija je neutralna do slabo alkalna (pH 7,0 – 8,0). Koncentracija rastopljivog P_2O i K_2O najčešće je srednje visoka. U ovom tipu tla najkrupnije su edafske razlike uvjetovane prirodom matičnog supstrata. Posebnu šumskoekološku važnost ima rastresit dio matičnog supstrata (C horizont). Ukupni proizvodni potencijal stajbine jako ovisi o režimu oborina.

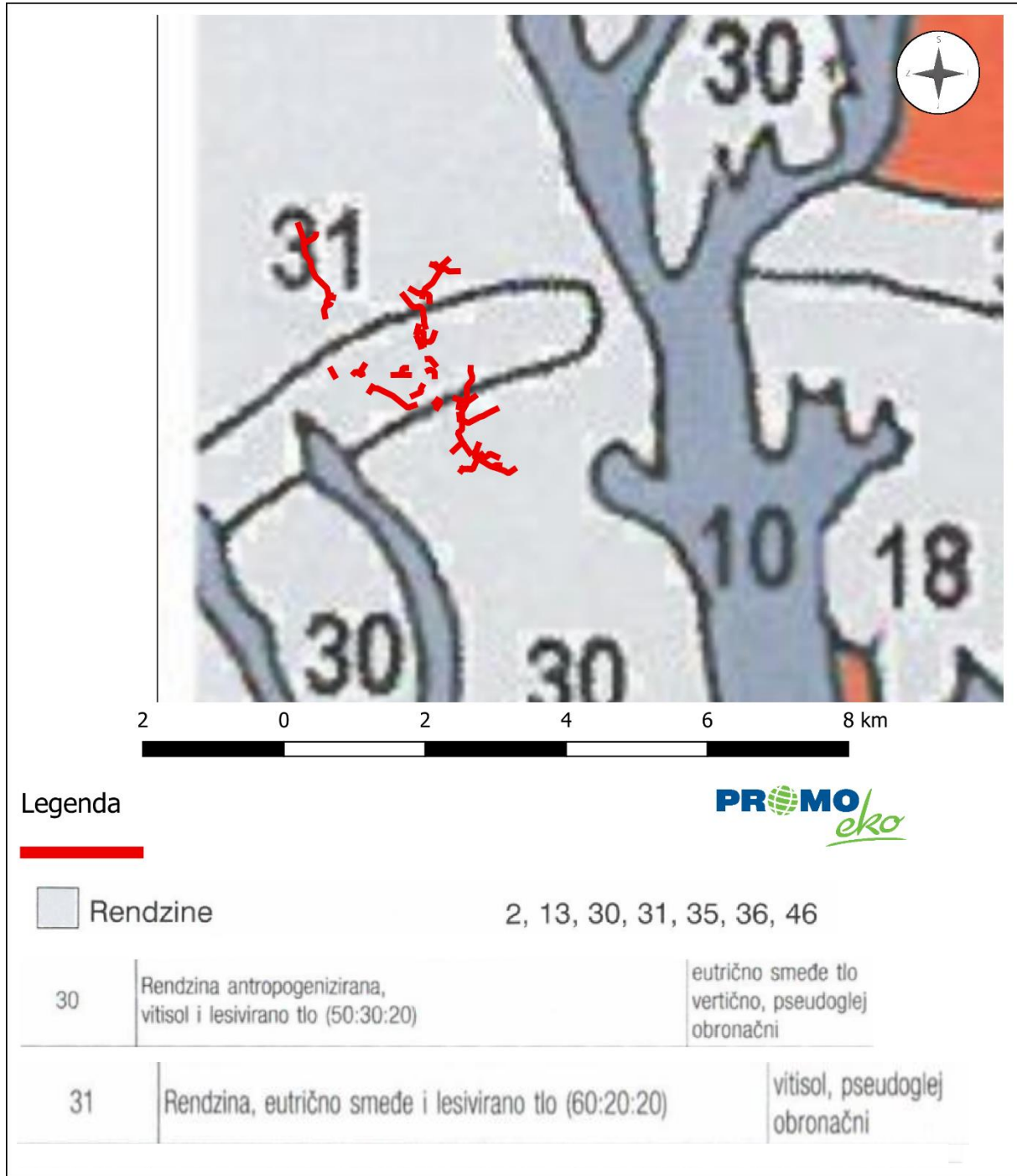
S gledišta pedogenetskih procesa, rendzine su tip eluviranih litogenih humusno – karbonatnih crnica. Rendzine se formiraju kao daljnji razvojni stadij iz karbonatnih sirozema (regosola). Uz mehaničko raspadanje stijena glavni pedogenetski proces je akumulacija zrelog humusa s formiranim organomineralnim kompleksom kojeg čine kalcijhumati i agrilohumati (Amo horizont). Daljnja faza evolucije rendzina je ispiranje karbonata i nastanak izluženih (beskarbonatnih) rendzina.

Unutar tipa rendzina nalazi se više podtipova i nižih pedosistemskih jedinica čije su razlike prouzročene prirodom matičnog supstrata i/ili bioklimatskim utjecajima. Svojstva matičnog supstrata znatno utječu na svojstva i dinamiku tla u ovom relativno mladom stadiju razvoja pa se matični supstrat uzima kao najvažnija osnova za izdvajanje podtipova rendzine.

Rendzina na dolomitnom pijesku – na našim saharoidnim pretežno trijaskim dolomitima koji trošenjem daju dolomitni pijesak (C horizont) najzastupljenije tlo pripada podtipu rendzine na dolomitnom pijesku.

Rendzina na laporu – najviše je zastupljena u mediteranskim bioklimatima te u središnjem potpodručju bioklimata hrasta kitnjaka i običnog grada.

Rendzina na karbonatnim i sličnim nanosima – unutar kvartarnih kumulacija promatranih bioklimata na karbonatnim šljuncima i sličnim nanosima u pravilu su često zastupljene rendzine na šljunku.



Slika 17. Izvod iz pedološke karte Države Hrvatske (Izvor: Tla u Hrvatskoj)

2.1.6. Voda

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

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

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

Tablica 6. Opći podaci vodnog tijela CSR00113_006285, KOSTELJINA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00113_006285, KOSTELJINA	
Šifra vodnog tijela	CSR00113_006285
Naziv vodnog tijela	KOSTELJINA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)
Dužina vodnog tijela (km)	16.11 + 25.35
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_24
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 7. Stanje vodnog tijela CSR00113_006285, KOSTELJINA

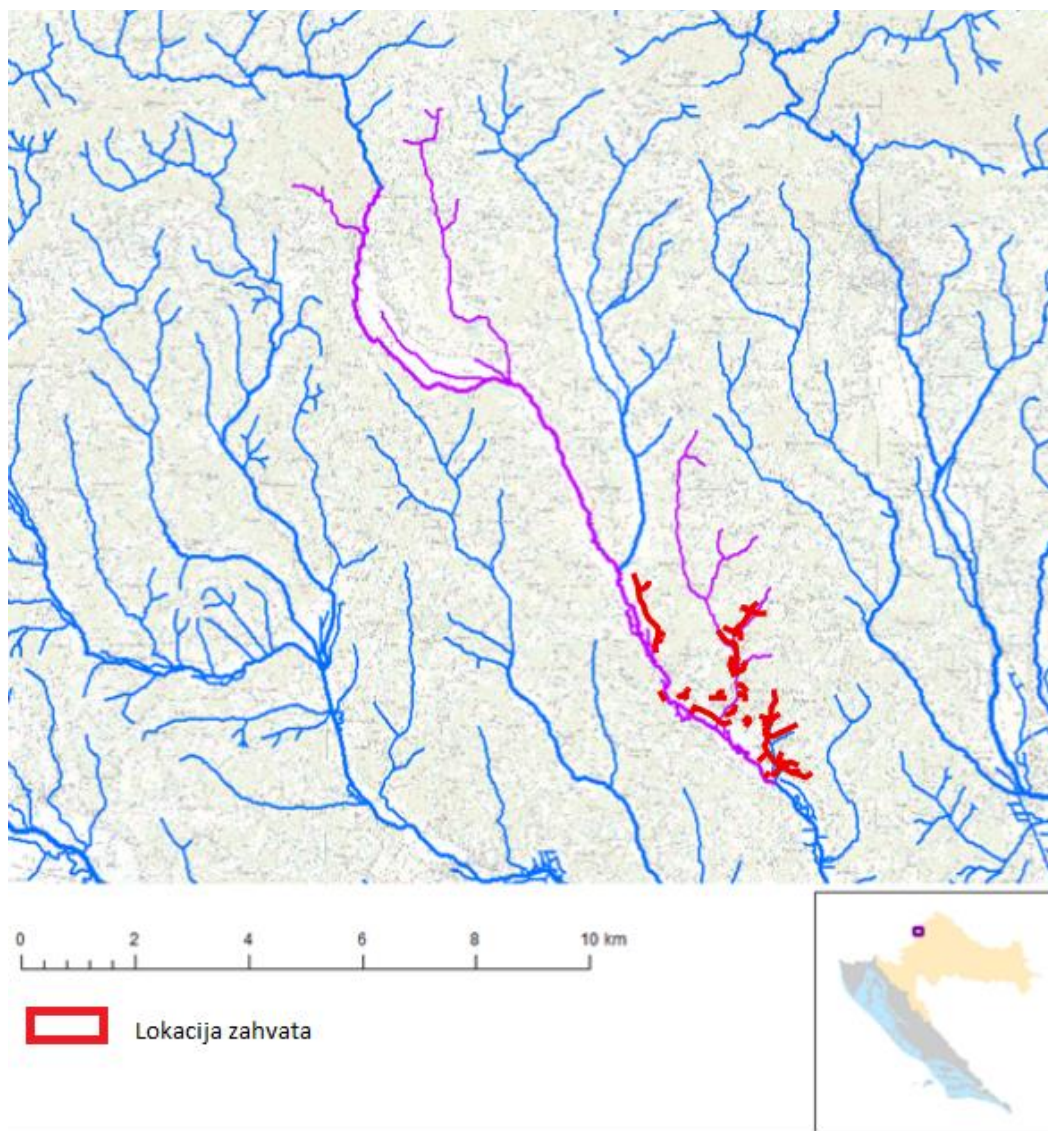
STANJE VODNOG TIJELA CSR00113_006285, KOSTELJINA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	loše stanje loše stanje dobro stanje	loše stanje loše stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	loše stanje loše stanje umjereno stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	loše stanje loše stanje umjereno stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofita Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	loše stanje nije relevantno umjereno stanje loše stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje	loše stanje nije relevantno umjereno stanje loše stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje	nema procjene malo odstupanje veliko odstupanje nema odstupanja malo odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	umjereno stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje dobro stanje	umjereno stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje umjereno stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja vrlo malo odstupanje malo odstupanje malo odstupanje nema odstupanja nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	
Alaklor (PGK) Alaklor (MDK) Antracen (PGK) Antracen (MDK) Atrazin (PGK)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja

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

STANJE VODNOG TIJELA CSR00113_006285, KOSTELJINA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloruglijik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorometan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
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

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

STANJE VODNOG TIJELA CSR00113_006285, KOSTELJINA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK) Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO) Heptaklor i heptaklorepeksid (PGK) Heptaklor i heptaklorepeksid (MDK) Heptaklor i heptaklorepeksid (BIO) Terbutrin (PGK) Terbutrin (MDK)	dobro stanje nema podataka nema podataka nema podataka nema podataka dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema podataka nema podataka nema podataka nema podataka dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene nema odstupanja nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	loše stanje loše stanje dobro stanje	loše stanje loše stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	loše stanje loše stanje dobro stanje	loše stanje loše stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	loše stanje loše stanje dobro stanje	loše stanje loše stanje dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			



Slika 18. Vodno tijelo CSR00113_006285, KOSTELJINA (Izvor: Izvadak iz Registra vodnih tijela)

Stanje vodnog tijela CSR00113_006285, KOSTELJINA (Slika 18., Tablica 7.) je prema ekološkom stanju loše, dok je prema kemijskom stanju dobro.

Prema biološkim elementima kakvoće stanje vodnog tijela je u lošem stanju, za fizikalno – kemijske pokazatelje stanje vodnog tijela je umjereno te je za specifične onečišćujuće tvari dobro. Stanje prema hidromorfološkim elementima je vrlo dobro.

Kemijsko stanje vodnog tijela je dobro prema klorfenvinfos – u, klorpirifos - u, diuron – u i izoproturon – u.

Tablica 8. Stanje tijela podzemne vode CSGI_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro

Stanje tijela podzemne vode CSGI_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE prema tablici (Tablica 8.) je dobro u obje prikazane kategorije.

Tijelo podzemne vode CSGI_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE je dominantno međuzrnske poroznosti, zauzima površinu od 1406 km², a obnovljive zalihe podzemne vode iznose 82*10⁶ m³/god. Prema prirodnoj ranjivosti 71% područja je niske do vrlo niske ranjivosti (Tablica 9.).

Tablica 9. Osnovni podaci o tijelu podzemne vode CSGI_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemne vode (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
CDGI_24	SLIV SUTLE I KRAPINE	dominantno međuzrnska	1406	82	71% područja niske do vrlo niske ranjivosti	HR/SL

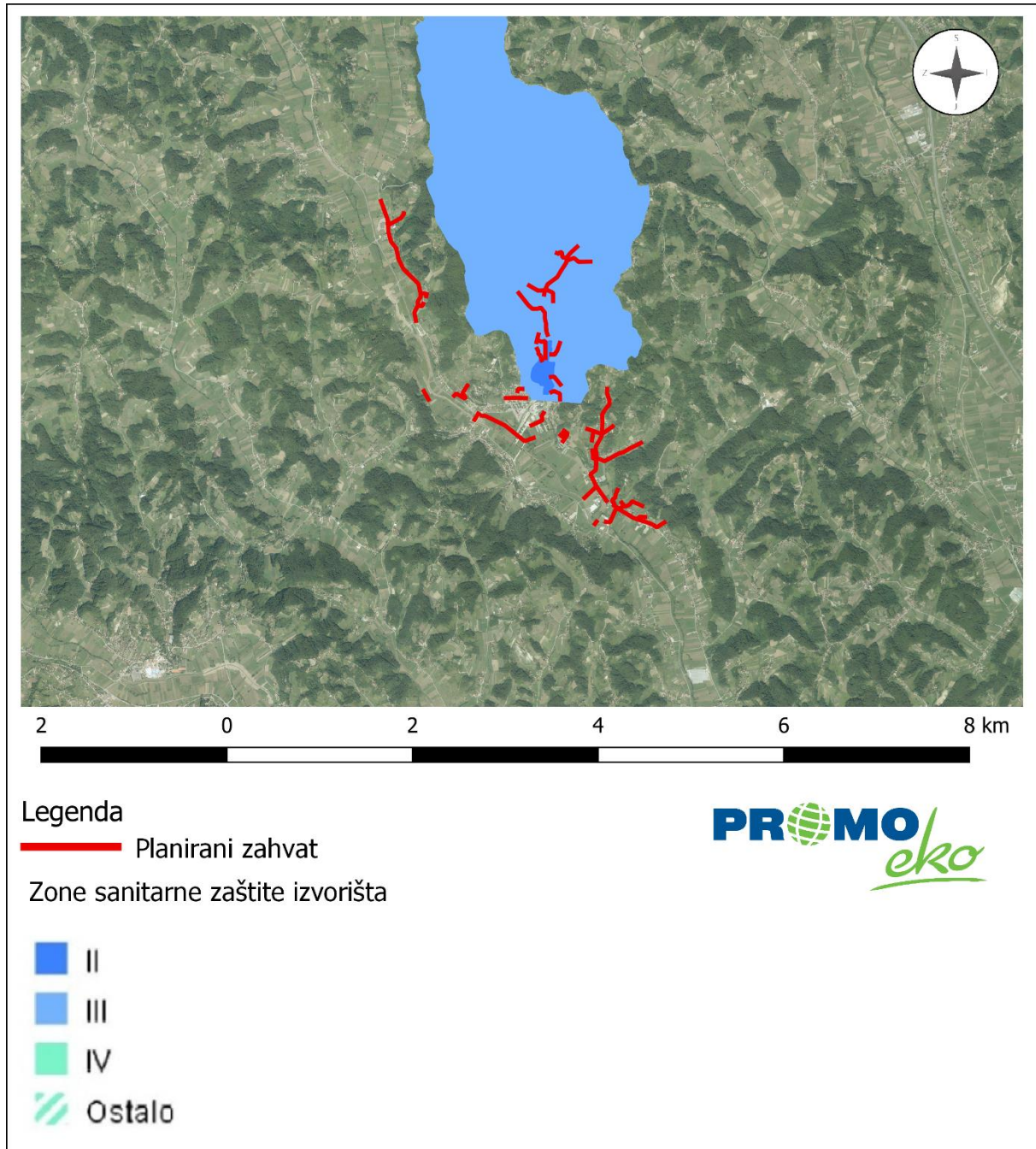
Usporedbom procijenjenih obnovljivih zaliha podzemnih voda u vodnom tijelu podzemne vode CSGI_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE, odnosno prosječnih godišnjih dotoka i eksploatacijskih količina podzemnih voda vidljivo je da se zasad koristi samo manji dio (oko 8,49 %) obnovljivih zaliha te da su mogućnosti veće. Navedene eksploatacijske količine definirane su na temelju izdanih koncesija za zahvaćanje podzemne vode za potrebe javne vodoopskrbe i gospodarstva, koje su veće od stvarno zahvaćenih količina, tako da su izvedene ocjene o iskorištenosti resursa na strani sigurnosti (Tablica 10.).

Tablica 10. Ocjena količinskog stanja – obnovljive zalihe i zahvaćene količine

Kod i naziv tijela podzemnih voda	Obnovljive zalihe (m ³ /god)	Zahvaćene količine (m ³ /god)	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)
CSGI_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE	8,20*10 ⁷	6,96*10 ⁶	8,49

Ocjena navedenog količinskoga stanja provedena je temeljem: podataka iz programa motrenja razina podzemnih voda, podataka oborina i temperature s klimatoloških postaja te podataka o količinama crpljenja podzemne vode iz zdenaca crpilišta i kaptiranih izvorišta koje služe za javnu vodoopskrbu i podataka o zahvaćenim količinama podzemne vode za tehnološke i ostale potrebe.

Dio zahvata se nalazi na području III. A zone izvorište Krapinske Toplice, dok se manji dio zahvata nalazi na području II. A zone, izvorište Krapinske Toplice (Slika 19.). Sukladno sa Odlukom o zonama sanitarne zaštite termalnog izvorišta Krapinske Toplice (URBroj: 2214/01-02-14-1, 11.12.2014) dozvoljena je izgradnja ovog zahvata.

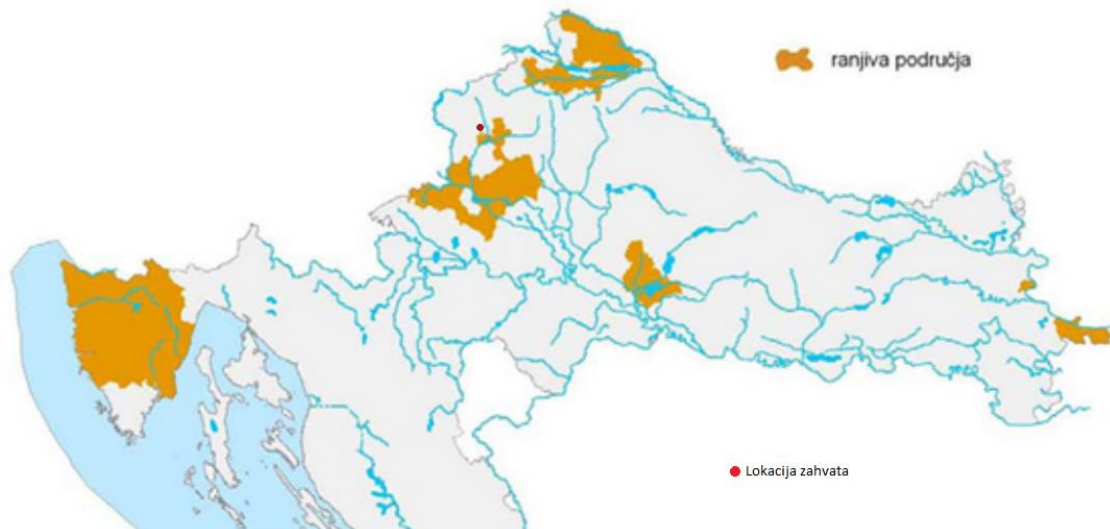


Slika 19. Izvadak iz karte Zona sanitarne zaštite izvorišta (Izvor: Geoportal Hrvatskih voda)



Slika 20. Izvod iz kartografskog prikaza osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj (Izvor: Odluka o određivanju osjetljivih područja)

Temeljem Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10, 141/15) u Republici Hrvatskoj određena su osjetljiva područja na vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području. Lokacija planiranog zahvata nalazi se na prostoru sliva osjetljivog područja (Slika 20.).

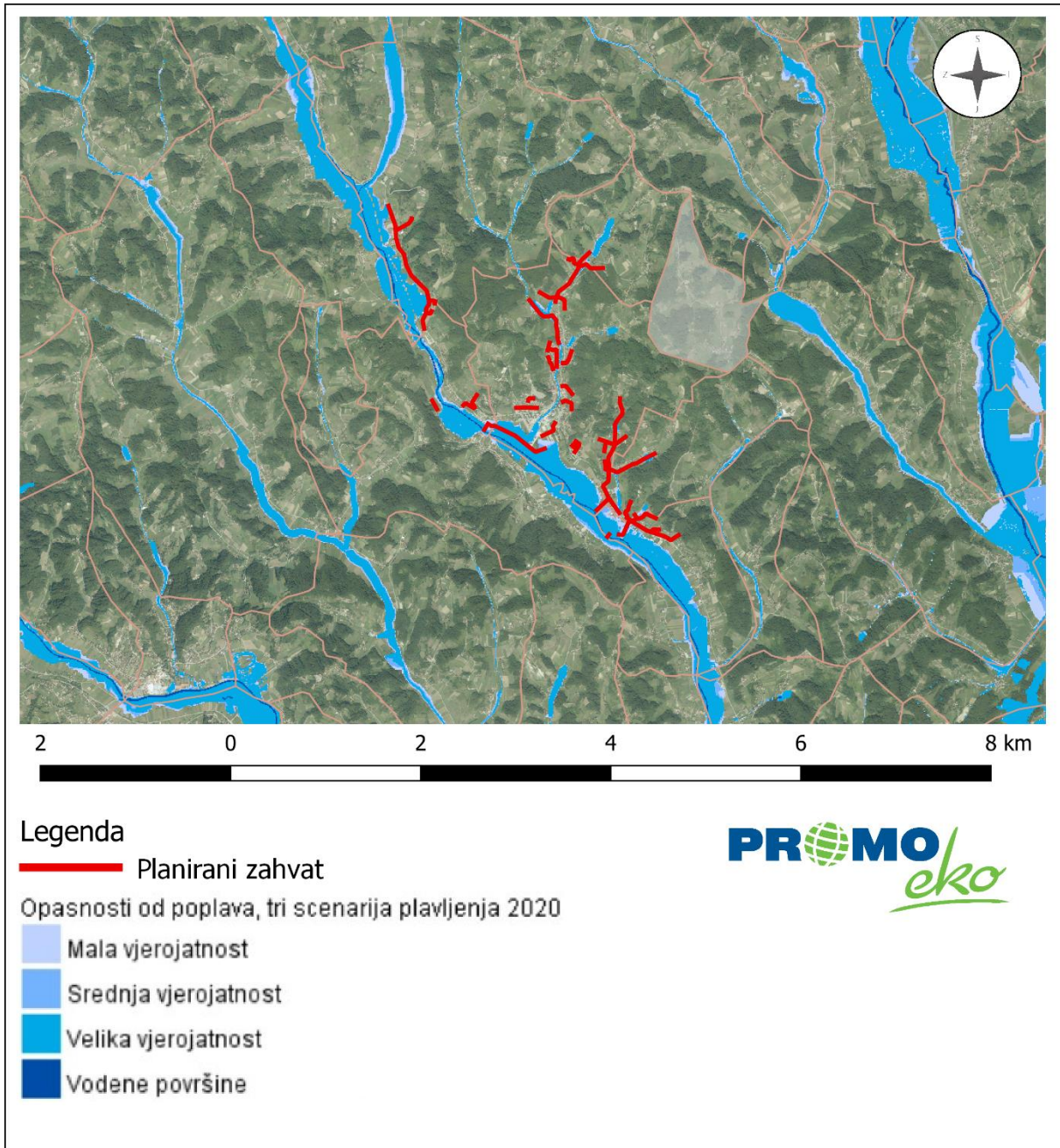


Slika 21. Izvod iz kartografskog prikaza ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (Izvor: Odluka o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske)

Temeljem Odluke o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 130/12) određuju se ranjiva područja u Republici Hrvatskoj, na vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području, na kojima je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla. Predmetni zahvat ne nalazi se na ranjivom području (Slika 21.).

Predviđeni UPOV nalazi se na području srednje vjerojatnosti od poplava (povratno razdoblje 100 godina), na području sa dubinom poplavne vode od 0,5-1,0 m i 1,0-1,5 m. Dijelovi zahvata (kanalizacijska mreža) nalaze se na području srednje (povratno razdoblje 100 godina) i velike vjerojatnosti od poplava (povratno razdoblje 25 godina) zbog čega će se izvoditi mjere zaštite kojima će se spriječiti negativan utjecaj poplava na zgrade i funkciju uređaja i također će se spriječiti onečišćenje površinskih tokova u slučaju poplava zbog prisutnosti i korištenja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (Slika 22.).

Prema Vodopravnim uvjetima za izradu tehničke dokumentacije Hrvatskih voda (KLASA: 325-09/23-03/0008687, URBROJ: 374-25-3-23-2, Zagreb, 14. srpnja 2023., Prilog 2.) Glavnim projektom će se u svrhu zaštite objekata od plavljenja predvidjeti rješenje zaštite objekata koji se izgrađuju, kao i druge mjere vezane uz rizike od poplava za potencijalno plavljena područja.



Slika 22. Izvadak iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava)

2.1.7. Zrak

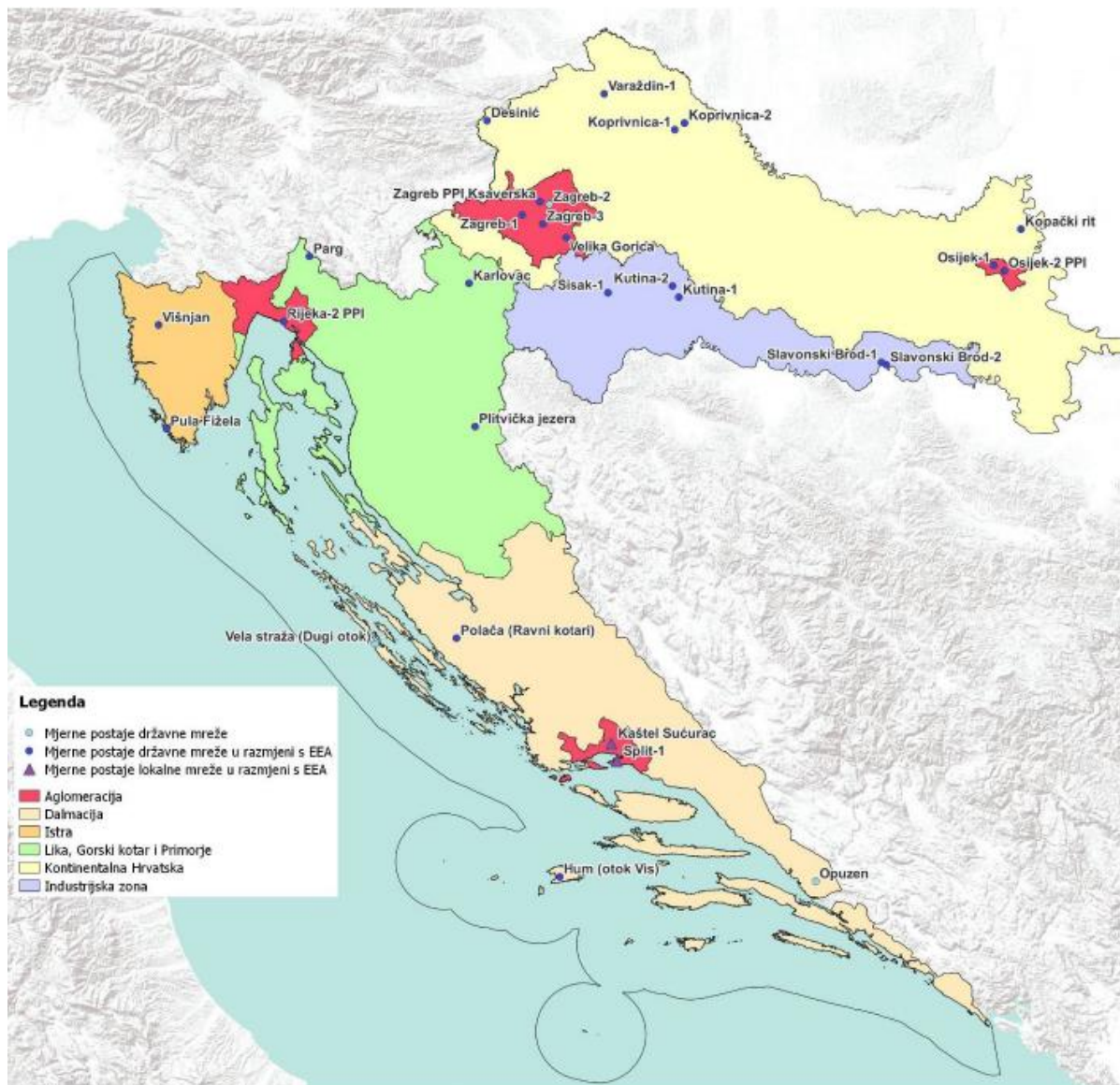
Podaci vezani za kvalitetu zraka na području zahvata preuzeti su iz Izvješća o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu. Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 1/14), područje RH podijeljeno je u pet zona i četiri aglomeracije. Kada spominjemo aglomeraciju i zonu u smislu prethodno spomenute Uredbe odnosno povezano sa kvalitetom zraka aglomeracija predstavlja područje s više od 250.000 stanovnika ili područje s manje od 250.000 stanovnika, ali s gustoćom stanovništva većom od prosječne gustoće u Republici Hrvatskoj ili je pak kvaliteta zraka znatno narušena te je nužna ocjena i upravljanje kvalitetom zraka. Zona je razgraničeni dio teritorija RH od ostalih takvih dijelova, koji predstavlja cjelinu obzirom na praćenje, zaštitu i poboljšanje kvalitete zraka te upravljanje kvalitetom zraka.

Područje zahvata smješteno je u zonu HR 1 „Krapinsko – zagorska županija“ (Slika 23.).

Zona HR 1 obuhvaća Osječko – baranjsku (izuzimajući aglomeraciju HR OS), Požeško – slavonsku, Virovitičko – podravsku, Vukovarsko – srijemsku, Bjelovarsko – bilogorsku, Koprivničko – križevačku, Krapinsko – zagorsku, Međimursku, Varaždinsku i Zagrebačku županiju (izuzimajući aglomeraciju HR ZG).

Najbliža mjerna postaja lokaciji zahvata je postaja Desnić.

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



Slika 23. Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanje o kvaliteti zraka (Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu, MINGOR, prosinac 2023.)

Prema posljednjim dostupnim podacima iz Izvješća o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu zrak je na mjernoj postaji Desnić, u mjernoj mreži Državna mreža bio I. kategorije obzirom na $PM_{10}(\text{auto})$ i $PM_{2.5}(\text{auto})$, $*O_3$, SO_2 , $*NO_2$, $*CO$ (Tablica 11.).

Tablica 11. Kategorija kvalitete zraka u zoni HR ZG

Zona/Aglomeracija	Županija	Mjerna mreža	Mjerna Postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 1	Krapinsko – zagorska županija	Državna mreža	Desnić	$PM_{10}(\text{auto})$	I kategorija
				$PM_{2.5}(\text{auto})$	II kategorija
				$*O_3$	I kategorija
				SO_2	I kategorija
				$*NO_2$	I kategorija
				$*CO$	I kategorija

2.1.8. Gospodarske značajke

Najznačajniju ulogu u strukturi Krapinsko-zagorske županije prema ostvarenim ukupnim prihodima u 2017. godini imali su poduzetnici iz djelatnosti prerađivačke industrije s rezultatom od 5,6 milijardi kuna. U ukupnim prihodima Krapinsko - zagorske županije navedena djelatnost sudjeluje sa 47,6%. Osim toga, poduzetnici prerađivačke industrije ističu se s najvećim brojem zaposlenih (9.880).

Najveći broj poduzetnika bio je u trgovini na veliko i malo (433), a zatim slijede poduzetnici prerađivačke industrije (415 poduzetnika). Poduzetnici trgovine i prerađivačke industrije zajedno sudjeluju u ukupnim prihodima Krapinsko - zagorske županije s 72,5%, a u ukupnim rashodima s udjelom od 72,0%.

Na području Krapinsko – zagorske županije postoji 18 aktivnih poslovnih zona: Gotalovec, Gornja Stubica, Hrašćina, Klanjec, Konjščina 1, Mala Lasača, Jertovec, Pešćeno, Krapina - Nova – Jug, Krapina - Nova – Zapad, Poznanovec, Pregrada, Razvor, Stubičke Toplice, Sveti Križ Začretje, Veliko Trgovišće, Zabok, Zlatar Bistrica.

2.1.8.1. Poljoprivreda

Poljoprivredna proizvodnja Krapinsko - zagorske županije većim je dijelom u funkciji samoopskrbe obiteljskih gospodarstava poljoprivrednim proizvodima: meso, mlijeko, mliječni proizvodi, jaja, voće, povrće, vino, žito.

Glavnina prihoda u poljoprivredi ostvaruje se prodajom kravljeg i manje količine kozjeg mlijeka, teladi, svinja, peradi, jaradi i janjadi. U stočarstvu prevladava govedarska proizvodnja, posebno proizvodnja kravljeg mlijeka te se može primijetiti porast broja svinja na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima, iz čega je moguće pretpostaviti da dolazi do postupne supstitucije krava svinjama. Uz to, tradicionalno je prisutan uzgoj peradi (kokoši, zagorski purani, patke i guske). S druge strane, u novije vrijeme primjećuje se pojačani interes za uzgoj koza i ovaca.

Ratarstvo je prvenstveno u funkciji proizvodnje stočne hrane. Od ratarskih kultura zastupljene su pšenica, kukuruz, lucerna i krumpir, a prinosi su niži od državnog prosjeka zbog konfiguracije terena.

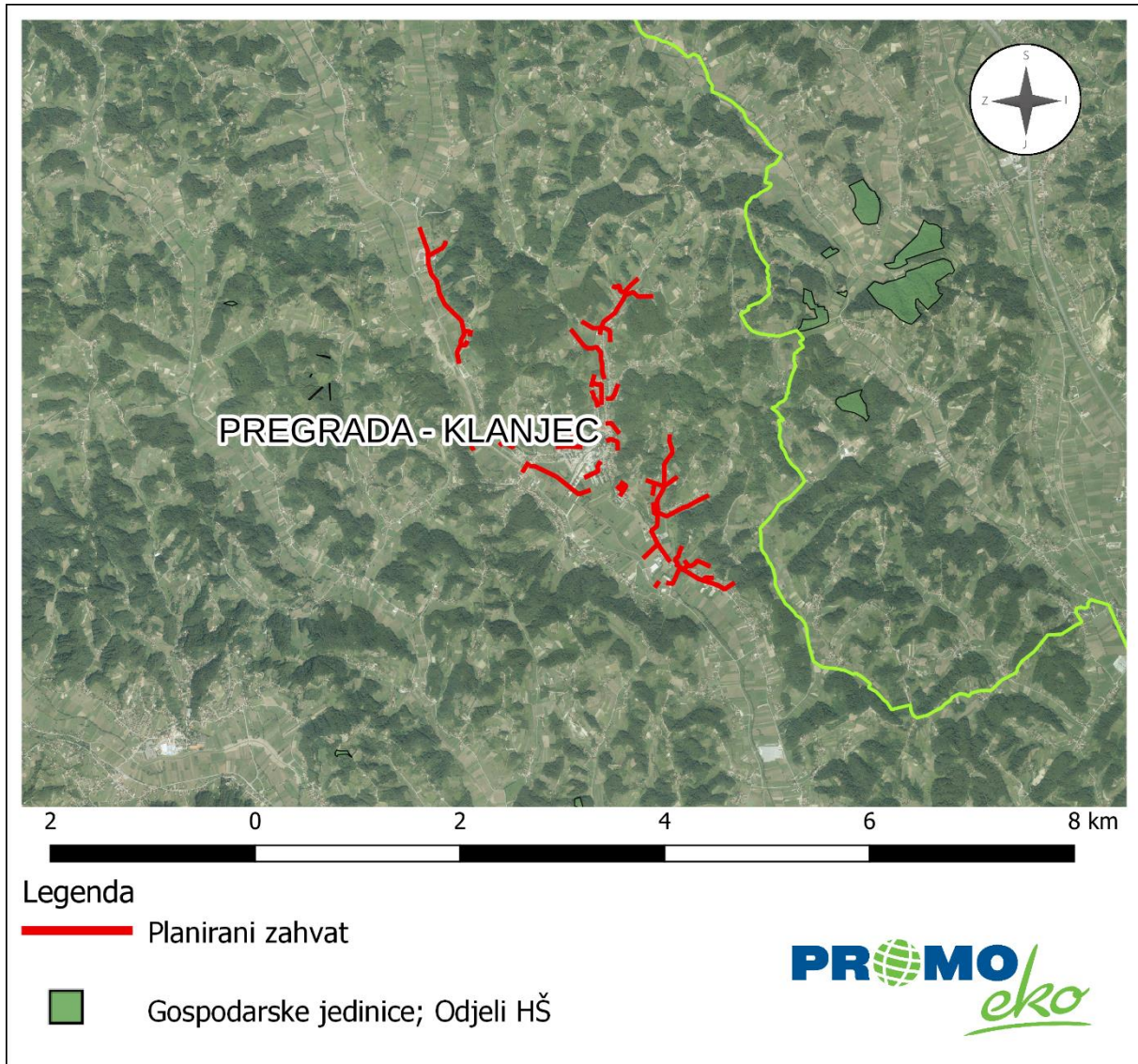
2.1.8.2. Šumarstvo

Šume i šumsko zemljište kao obnovljivi i zato trajni nacionalni resurs proglašeni su Ustavom kao dobro od općeg interesa za Republiku Hrvatsku.

Pored ekonomskih koristi šume su značajne za zdravlje ljudi, a važan su čimbenik i regulator hidroloških uvjeta. Šume su temelj razvitka turističkog i lovnog gospodarstva, a značajne su i za razvoj drugih gospodarskih grana.

Hrvatske šume d.o.o. kao tvrtka koja gospodari šumama i šumskim zemljištem u Republici Hrvatskoj javnosti pruža na uvid sažetak osnovnih elemenata gospodarenja. Pregled javnih podataka omogućen je korištenjem kartografskog prikaza čime je uz mogućnost pregleda podataka u tekstualnom i tabličnom obliku omogućen i prostorni prikaz šuma. Kartografski prikaz uključuje više slojeva (razina prikaza), a to su: uprave šuma, šumarije, gospodarske jedinice te odjeli državnih i odsjeci privatnih šuma.

Prema kartografskom prikazu javnih podataka Hrvatskih šuma lokacije zahvata nalaze se u gospodarskoj jedinici PREGRADA - KLANJEC koja se nalazi na području šumarije Krapina pod Upravom šuma Zagreb. Lokacije planiranog zahvata se ne nalazi na šumskom području (Slika 24.). Najbliži odjel Hrvatskih šuma se nalazi na udaljenosti od oko 1.27 km od najbližeg dijela planiranog zahvata.



Slika 24. Gospodarske jedinice na području lokacije zahvata (Izvor: <http://javni-podaci.hr/sume.hr/>)

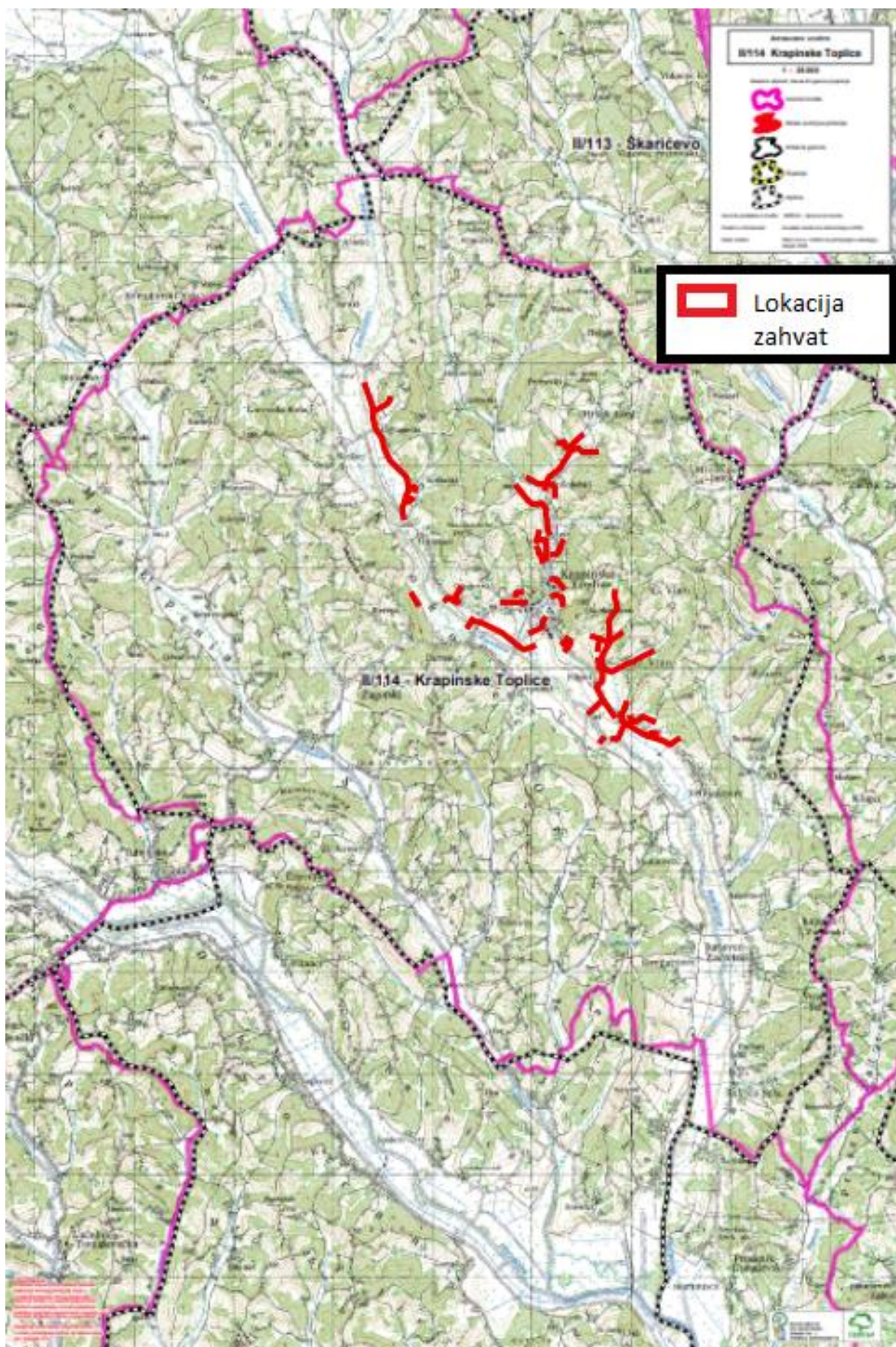
2.1.8.3. Lovstvo

Cilj gospodarenja lovištem je očuvanje i unapređenje staništa svih životinjskih vrsta, a posebice divljači i provedba propisanih gospodarskih mjera u svrhu postizanja utvrđenih fondova divljači bez štetnih posljedica za stanište i gospodarstvo.

Provedbom mjera uzgoja, zaštite i lova potrebno je uspostaviti i održavati propisane fondove divljači i njihovu strukturu, što je ujedno i pretpostavka za uspješno gospodarenje i korištenje lovišta u sportsko-rekreativne svrhe.

Predmetni zahvat nalazi se na području lovišta II/114 -Krapinske Toplice (Slika 25.).

Površina lovišta II/114 – Krapinske Toplice iznosi 4.921 ha, a ovlaštenik prava lova na navedenom lovištu je LD SRNDAĆ Banova Jaruga.



Slika 25. Lovišta u širem okruženju lokacije zahvata (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Središnja lovna evidencija)

2.1.9. Trenutna klima i klimatske promjene

Trenutna klima

Na području Krapinsko - zagorske županije, u mikroklimatskim generalnim karakteristikama, vlada kontinentalno - humidni tip klime koji karakteriziraju umjereno topla ljeta, dosta kišovita i hladne zime. Na klimu utječu:

- opća atmosferska cirkulacija karakteristična za geografsku širinu
- utjecaj Panonske nizine
- utjecaj planinskog sustava Alpa
- utjecaj planinskog sustava Dinarida
- reljef kao utjecaj na lokalne klimatske različitosti.

Najveće temperature koje prelaze 30°C zabilježene su u lipnju, srpnju i kolovozu. Minimalne godišnje temperature niže od 10°C zabilježene su u siječnju (- 20,5°C), veljači (- 22°C), ožujku (-15,5°C) i prosincu (-17,2 °C). Samo tri mjeseca (lipanj, srpanj, kolovoz) nemaju negativnih temperatura. Ledenih dana u godini ima pretežno u mjesecu siječnju, veljači i prosincu. Krapinsko-zagorska županija je područje kontinentalnog oborinskog režima sa čestim i obilnim kišama u svibnju , lipnju i srpnju tj. u toku vegetacijskog perioda. Drugi oborinski maksimum je u studenom dok je najmanje oborina u mjesecu veljači i ožujku. Zapaža se da tijekom cijele godine postoji mogućnost pojave magle i to isključivo u jutarnjim i večernjim razdobljima dana (ljetna sezona godine) odnosno tijekom cijelog dana u zimskom razdoblju. Najveći broj dana s maglom imaju rujn, listopad, studeni i prosinac. Godišnje je ukupno 56 dana s maglom što predstavlja 15,3 % godine sa smanjenom vidljivošću. U Zagorju se strujanje vjetrova modificira pod utjecajem reljefa. Najučestaliji su zapadni vjetrovi sa 45% trajanjem tijekom godine. Na drugom mjestu su istočni vjetrovi sa 29% trajanja, dok je vremensko razdoblje bez vjetra oko 6% godišnjeg vremena. Maksimalne jačine vjetra kreću se od 6-9 Bofora, a najjači vjetrovi javljaju se od kasne jeseni do početka proljeća.

Klimatske promjene

Statistički značajne promjene srednjeg stanja ili varijabilnosti klimatskih veličina koje traju desetljećima i duže, nazivaju se klimatskom promjenom.

Projekcija klime u Republici Hrvatskoj do 2040. godine s pogledom do 2070. godine provedena je uz simulacije “povijesne“ klime za razdoblje 1971. – 2000. godine. Regionalnim klimatskim modelom (eng. RegionalClimate Model, RCM) RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti (RCP4.5 i RCP8.5) kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (eng.

Intergovernmental Panel on ClimateChange – IPCC). Model je dao podatke za Hrvatsku u rezoluciji od 12.5 km i 50 km.

Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem te ga karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 smatra se ekstremnim scenarijem te ga karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Uz simulacije “historijske” klime (razdoblje 1971-2000), prikazane su očekivane promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja, 2011.-2040. i 2041.- 2070., uz pretpostavku IPCC scenarija RCP4.5.

Ukupno je analizirano 20 klimatoloških varijabli. Rezultati modela poslužili su kao osnova za procjenu utjecaja i ranjivosti na klimatske promjene.

Tablica 12. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. (Izvor: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, br. 46/20))

Klimatološki parametar	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
	2011. – 2040.	2041. – 2070.
OBORINE	Srednja godišnja količina: malo smanjenje (osim manji porast u SZ Hrvatskoj).	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatskoj osim u SZ dijelovima.
	Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast + 5 – 10 %, a ljetu i jesen smanjenje (najviše – 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji).	Sezone: smanjenje u svim sezonama (do 10 % gorje i S Dalmacija) osim zimi (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska).
	Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao.	Broj sušnih razdoblja bi se povećao.
SNJEŽNI POKROV	Smanjenje (najveće u Gorskom Kotaru, do 50 %).	Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi).
POVRŠINSKO OTJECANJE	Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10 %.	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće).
TEMPERATURA ZRAKA	Srednja: porast 1 – 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska).	Srednja: porast 1,5 – 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent).
	Maksimalna: porast u svim sezonama 1 – 1,5 °C . U istočnim područjima porast temperature u jesen od 0,9 °C do 1,2 °C .	Maksimalna: porast do 2,2 °C u ljetu (do 2,3 °C na otocima).

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

		Minimalna: najveći porast zimi, 1,2 – 1,4 °C.	Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C ; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi.
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s Tmax > +30 °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje).	Do 12 dana više od referentnog razdoblja.
	Hladnoća (broj dana s Tmin < -10 °C)	Smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C).	Daljnje smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C.
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	U porastu.	U porastu.
VJETAR	Sr. brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene, no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 – 25 %.	Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.
	Max. brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije). Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu.	Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na J Jadranu.
EVAPOTRANSPIRACIJA		Povećanje u proljeće i ljeti 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %).	Povećanje do 10% za veći dio Hrvatske, pa do 15% na obali i zaleđu te do 20% na vanjskim otocima.
VLAŽNOST ZRAKA		Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu).	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu).
VLAŽNOST TLA		Smanjenje u S Hrvatskoj.	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).
SUNČANO ZRAČENJE (FLUKS ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)		Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u S Hrvatskoj, a smanjenje u Z Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj.	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj).

U prethodnoj tablici (Tablica 12.) su prikazani rezultati modeliranja modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 50 km.

U sljedećoj tablici (Tablica 13.) prikazani su osnovni rezultati modeliranja istim modelom na prostornoj rezoluciji 12,5 km, koji sadrži više detalja u odnosu da osnovnu simulaciju od 50 km.

Tablica 13. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. (Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, Zagreb, studeni 2017.)

Klimatološki parametar	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
	2011. – 2040.	2041. – 2070.
TEMPERATURA ZRAKA NA 2 m IZNAD TLA	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1°C do 1.3°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1.5 do 1.7 °C.	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1.7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2.4 do 2.6 °C.

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

		Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5 °C	Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5 °C
	Srednja minimalna temperatura:	Moguće zagrijavanje zimi od 1°C do 1,2°C, a u ljeto u obalnom području i do 1,4°C.	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7°C do 2°C te ljeti od 2,2°C do 2,4°C.
	Srednja temperatura zraka	Mogućnost zagrijavanja od 1,2°C do 1,4 °C.	Očekivano povećanje je oko 1,9°C do 2,0°C.
	Srednja maksimalna temperatura zraka:	Moguće zagrijavanje od 1°C do 1,3°C u proljeće i jesen, malo veće zagrijavanje u zimu od 1°C, dok je u nekim područjima zagrijavanje bilo i malo manje od 1°C. Za ljetnu sezonu, zagrijavanje iznosi od 1,5°C do 1,7°C u većem dijelu Hrvatske te nešto manje od 1,5°C na krajnjem istoku zemlje te dijelu obalnog područja.	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,5 do 2°C. Ljeti zagrijavanje dostiže interval od 2,4°C na Jadranu, do 2,7°C u dijelu središnje i gorske Hrvatske.
	OBORINE	Moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10 % na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja).	Sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine).
		Izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20% do -10%, od -10 do -5% na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0% na južnom Jadranu.	Sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine)
	MAKSIMALNA BRZINA VJETRA	Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske.	Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1% do 3% ovisno o dijelu Hrvatske
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra ≥20 m/s	Mogućnost porasta na čitavom Jadranu. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću.	Uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu.
	Broj ledenih dana (min. temp. ≤ 10°C)	Smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća). Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske.	Od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara.
	Broj vrućih dana (max.temp. ≥30°C)	Porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske.	Porast broja vrućih dana od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije. Mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje.

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

	Broj dana s toplim noćima (min. temp. ≤ 20°C)	Porast prosječnog broja toplih noći je izražen na području čitave Hrvatske osim u Lici i Gorskom kotaru.	Na krajnjem istoku te duž obale, očekivani porast u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5 je više od 25 dana s toplim noćima.
	Srednji broj kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine ≥1 mm)	Za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske smanjenje broja kišnih razdoblja	Za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske smanjenje broja kišnih razdoblja
	Srednji broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine ≤1 mm)		Tendencija povećanja broja sušnih razdoblja na širem području Republike Hrvatske u proljeće.

Za predmetni zahvat je relevantan skup podataka iz scenarija rasta koncentracija stakleničkih plinova RCP4.5 jer se smatra vjerojatnijim ostvarenje i budući da su države članice EU-a donijele Europski propis o klimi, koji postavlja zajednički cilj smanjiti emisije stakleničkih plinova za najmanje 55% do 2030. u odnosu na 1990. godinu te postizanje klimatske neutralnosti najkasnije do 2050. godine. Također, Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu daje predložene mjere prilagodbe zasnovane na scenariju RCP4.5. rasta koncentracija stakleničkih plinova.

Prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama: Podaktivnost 2.2.1. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. I. Akcijskog plana analizirano je stanje klime za razdoblje 1971. – 2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011. – 2040. i 2041. – 2070. za područje Hrvatske.

Iz prethodno navedenog dokumenta, izvučeni su podaci za područje središnje Hrvatske, odnosno za područje predmetnog zahvata.

Oborine

U budućoj klimi do 2040. godine za veći dio Hrvatske projicirano je vrlo malo smanjenje količine oborine (manje od 5%), tako da ono neće imati značajniji utjecaj na godišnju količinu oborine. Do 2070. godine, trend smanjenja srednje godišnje količine oborina proširit će se na gotovo cijelu zemlju, ali neće biti izraženo. U proljeće je količina oborina u kontinentalnim krajevima između 180 i 250 mm.

Temperatura

U budućoj klimi do 2040. očekuje se u čitavoj Hrvatskoj gotovo jednoličan porast temperature od 1 do 1,5 °C. Porast temperature nastavlja se i do 2070. godine. Porast je i dalje jednoličan i iznosi između 1,5 do 2 °C.

Evapotranspiracija i evaporacija

Simulirana srednja godišnja evapotranspiracija je u srednjaku ansambla između 550 i 750 mm. Najveće povećanje je uz rubne uvjete HadGEM2 modela u kontinentalnom dijelu Hrvatske (oko 10%).

Površinsko otjecanje

U budućoj klimi očekuje se u nekim područjima smanjenje površinskog otjecanja što je sukladno smanjenu ukupne količine oborine. Do 2070. se očekuje proširenje područja smanjenog površinskog otjecanja koje uključuje i središnju Hrvatsku. Jedino se uz rubne uvjete EC - Earth modela RegCM predviđa porast (20 - 30%) površinskog otjecanja u sjeverozapadnoj i središnjoj Hrvatskoj.

2.1.10. Bioraznolikost promatranog područja

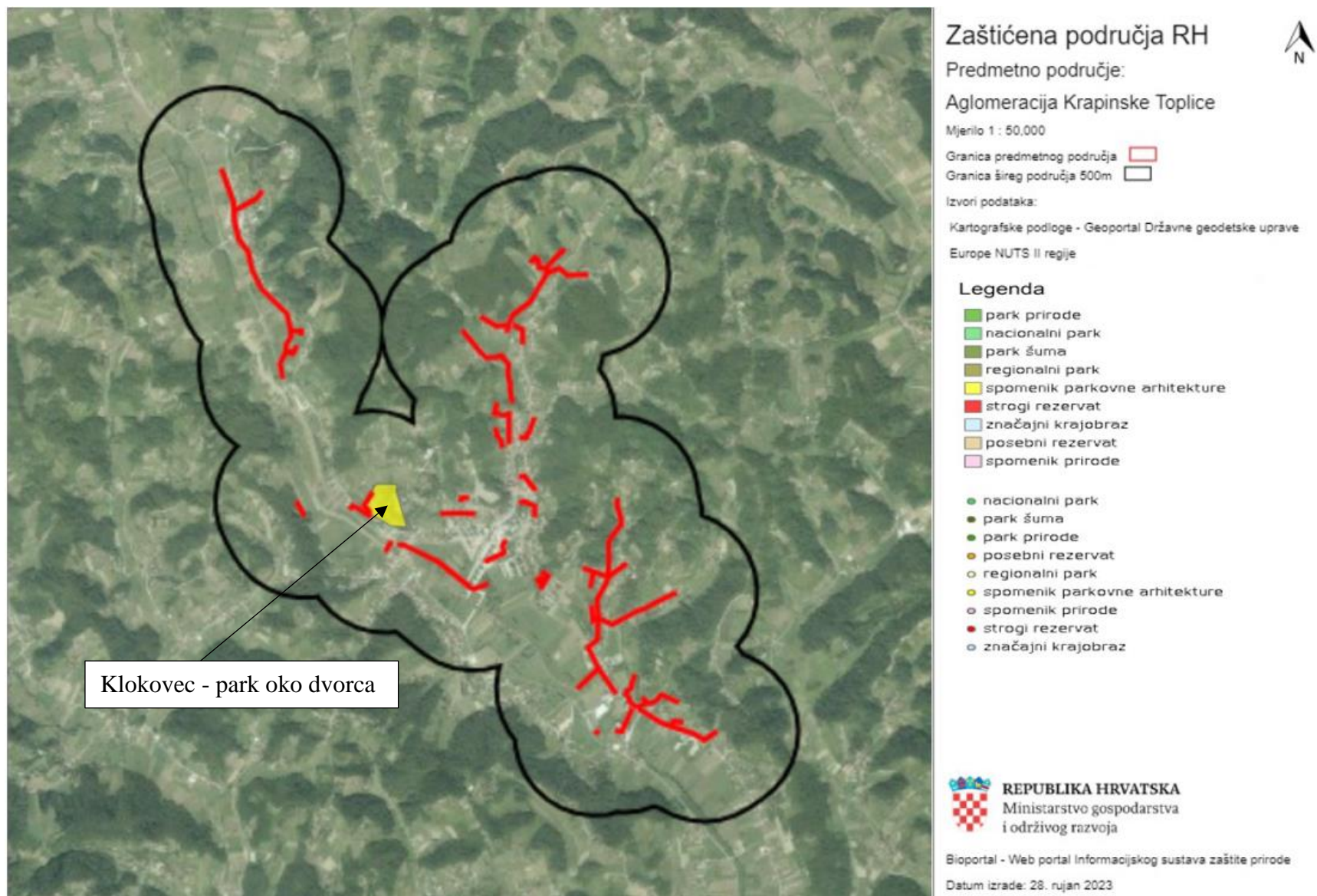
Temeljni zakonski propisi zaštite prirode u RH su Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) i Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“, br. 72/17).

2.1.10.1. Zaštićena područja

Planirani kanalizacijski sustav djelomično se nalazi na području spomenika parkovne arhitekture Klokovec – park oko dvorca (Slika 26.).

Zaštićeni objekt se prostire na ukupnoj površini od 4,32 ha. Kilometar zapadno od Krapinskih Toplica nalazi se dvorac Klokovec, jednokatni klasicistički objekt pravokutna tlocrta, glavnim južnim pročeljem okrenut prema perivoju i dolini. Perivoj se nalazi ispred južnoga pročelja dvorca, na južnoj padini iznad doline potoka Kosteljine. Površina mu je mala, samo 0,5 hektara i bez posebnih je stilskih obilježja. Okružen perivojem, točno u osi ispred južnoga pročelja, bio je smješten povrtnjak podijeljen na četiri polja. Obzirom na klasicističku prostornu koncepciju povrtnjak je preuzeo i estetsku ulogu, nadomještavajući tako nedostatak ukrasnih cvjetnih partera. U perivoju raste smreka, trnovac (gledičija), lipa, divlji kesten, američki jasen, jablan, grab i druge vrste drveća.

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



Slika 26. Karta zaštićenih područja RH s prikazom lokacije zahvata (Izvor: Bioportal)

2.1.10.2. Ekološki sustavi i staništa

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. (Slika 27.) planirani zahvati se nalaze na području sljedećih stanišnih tipova:

- C.2.3.2./I.1.8./D.1.2.1. Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Zapuštene poljoprivredne površine/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- C.2.3.2./I.18./I.2.1. Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Zapuštene poljoprivredne površine /Mozaici kultiviranih površina
- C.2.3.2./I.1.8./E. Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Zapuštene poljoprivredne površine/Šume
- C.2.3.2./I.2.1./J. Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Mozaici kultiviranih površina/Izgrađena i industrijska staništa
- C.2.3.2./J./I.5.1. Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Izgrađena i industrijska staništa/Voćnjaci
- D.1.2.1./I.5.1./C.2.3.2. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/Voćnjaci/Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- E./D.1.2.1. Šume/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- E./I.2.1./I.5.1. Šume/Mozaici kultiviranih površina/Voćnjaci
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- I.2.1./A.4.1./I.1.8. Mozaici kultiviranih površina/ Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi/Zapuštene poljoprivredne površine
- I.2.1./C.2.3.2. Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- I.1.8./D.1.2.1./J. Zapuštene poljoprivredne površine/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva /Izgrađena i industrijska staništa
- J./C.2.3.2. Izgrađena i industrijska staništa/Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- J./C.2.3.2./I.5.1. Izgrađena i industrijska staništa/Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Voćnjaci
- J./C.2.3.2./D.1.2.1. Izgrađena i industrijska staništa/Mezofilne livade košanice Srednje Europe/ Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva

- J./I.2.1. Izgrađena i industrijska staništa/Mozaici kultiviranih površina
- J./I.5.1. Izgrađena i industrijska staništa/Voćnjaci
- J./I.5.1./I.2.1. Izgrađena i industrijska staništa/Voćnjaci/Mozaici kultiviranih površina

Stanišni tipovi A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi i C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe koji su dio više kombiniranih stanišnih tipova, a koji uključuju niže klasifikacijske razine stanišnih tipova i na kojima se predmetni zahvat nalazi, nalaze se na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21)) kao i na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Tablica 14. Prirodni stanišni tipovi od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika)

<i>Ugrožena i rijetka staništa (kod i naziv stanišnog tipa prema NKS-u); svaki navedeni stanišni tip uključuje sve stanišne tipove niže klasifikacijske razine</i>	Kriterij uvrštavanja na popis		
	<i>NATURA</i>	<i>BERN-Res.4</i>	<i>HRVATSKA</i>
A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi		A.4.1.2.1. = D5.2151; A.4.1.2.4. = D5.2122; A.4.1.2.5. = D5.213; A.4.1.2.6. = D5.2142; A.4.1.2.7. = D5.216; A.4.1.2.12. = D5.2124; A.4.1.2.15. = D5.2141; A.4.1.2.16. = D5.2191	staništa sa brojnim ugroženim vrstama
C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (osim C.2.3.2.8. i C.2.3.2.13.)	C.2.3.2.1., C.2.3.2.2., C.2.3.2.3., C.2.3.2.4., C.2.3.2.5. i C.2.3.2.7. = 6510; C.2.3.2.12. = 6520		unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice

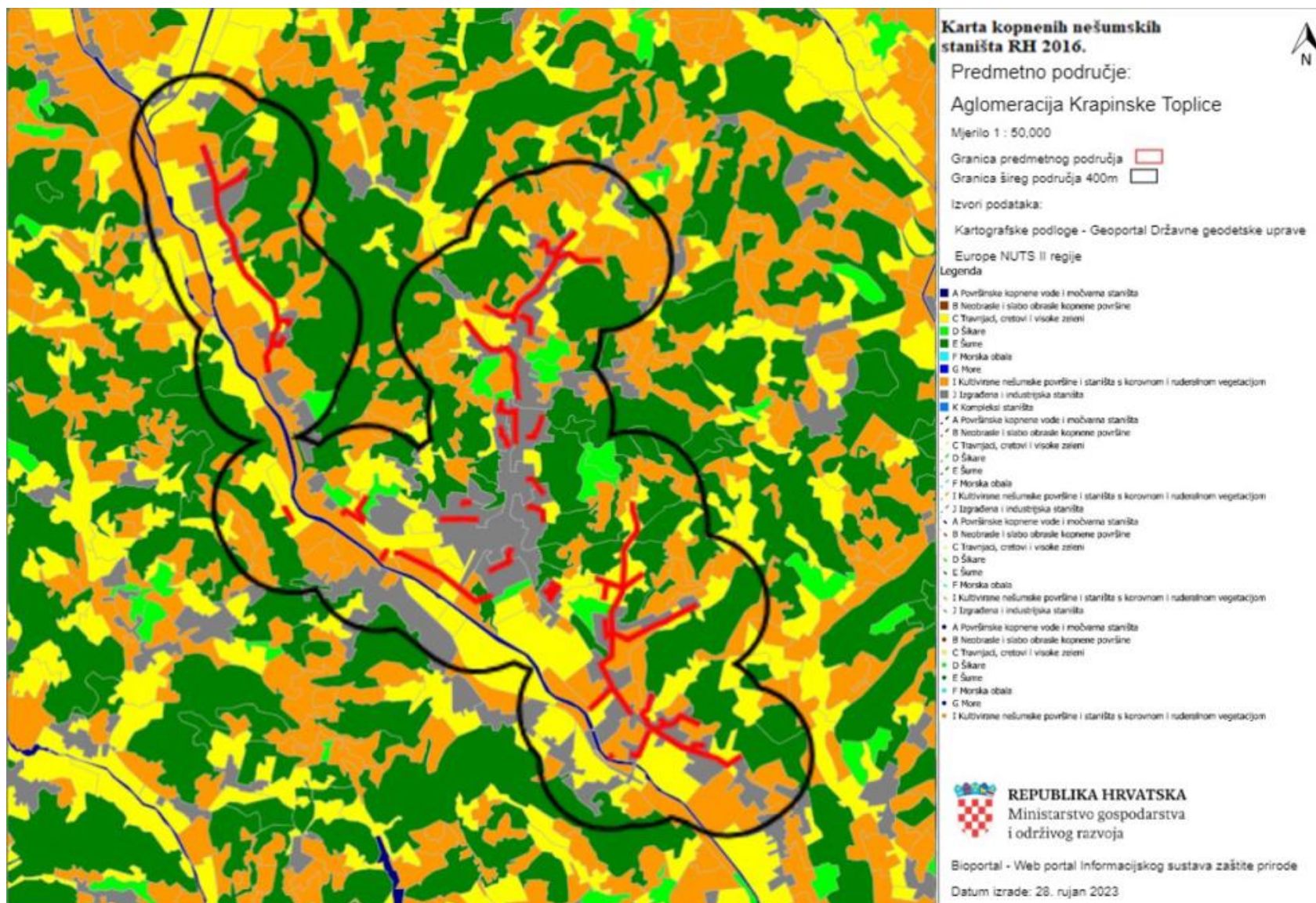
Predmetni zahvat na dijelu koji se nalazi na stanišnim tipovima A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi i C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe planiran je na

dijelu postojećeg koridora prometnice te neće obuhvaćati radove na području navedenog staništa (Slika 28., Slika 29., Slika 30., Slika 31.).

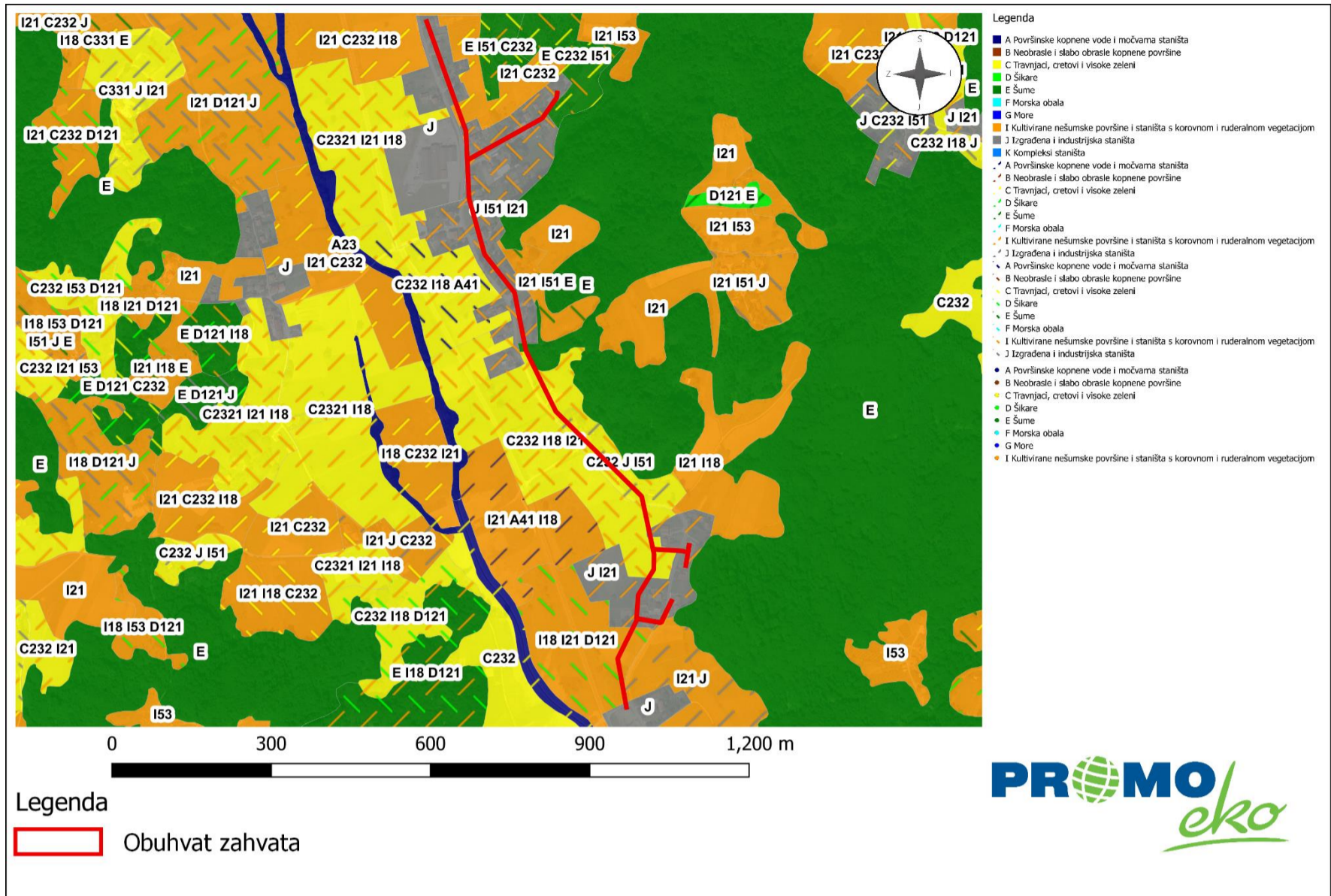
Obzirom na navedeno, predmetni zahvat neće imati utjecaja na ugrožene i rijetke stanišne tipove.

Ostali stanišni tipovi, osim prethodno navedenih, a koji se nalaze na lokaciji zahvata ne nalaze se na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21, 101/22)) niti na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

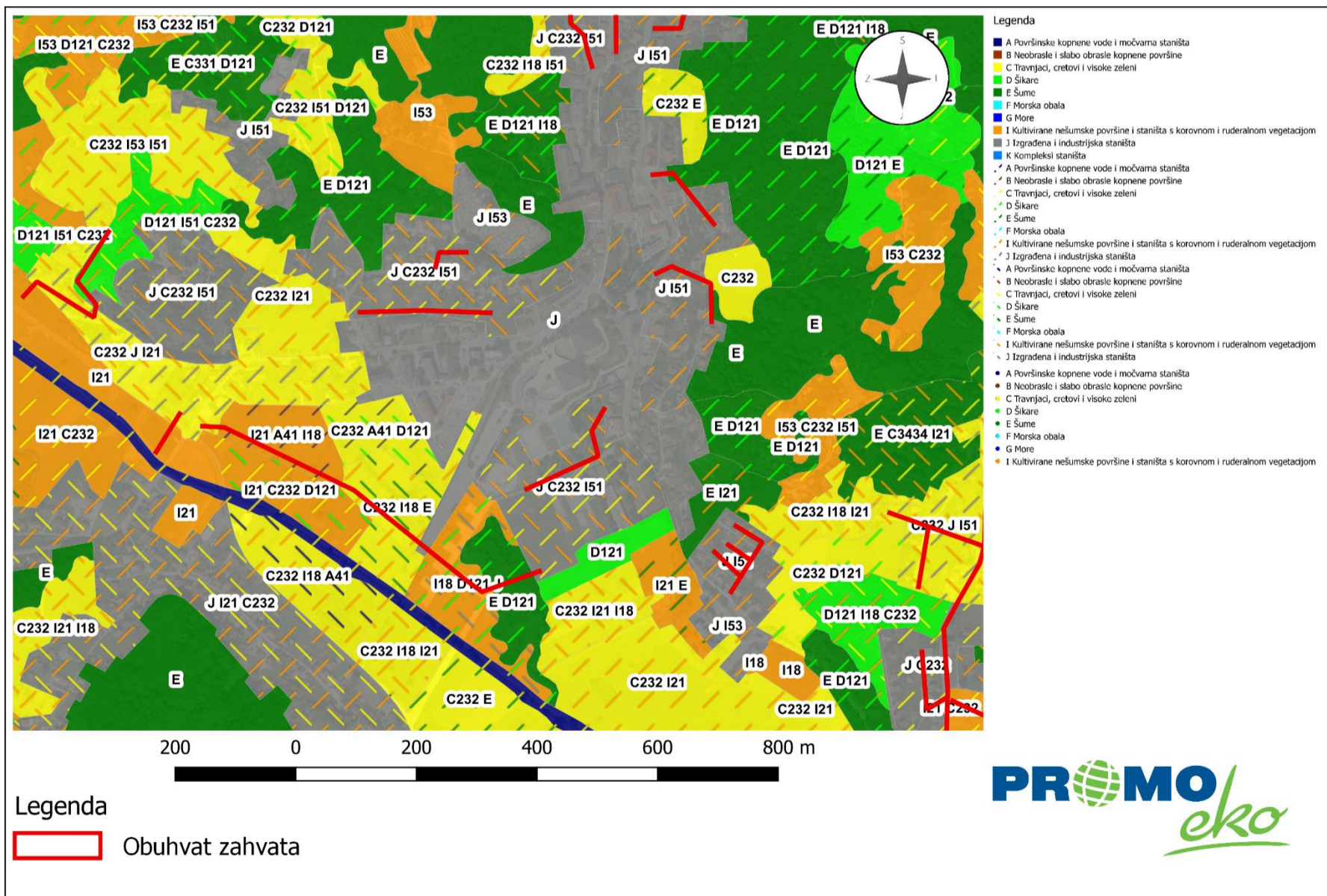
Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš



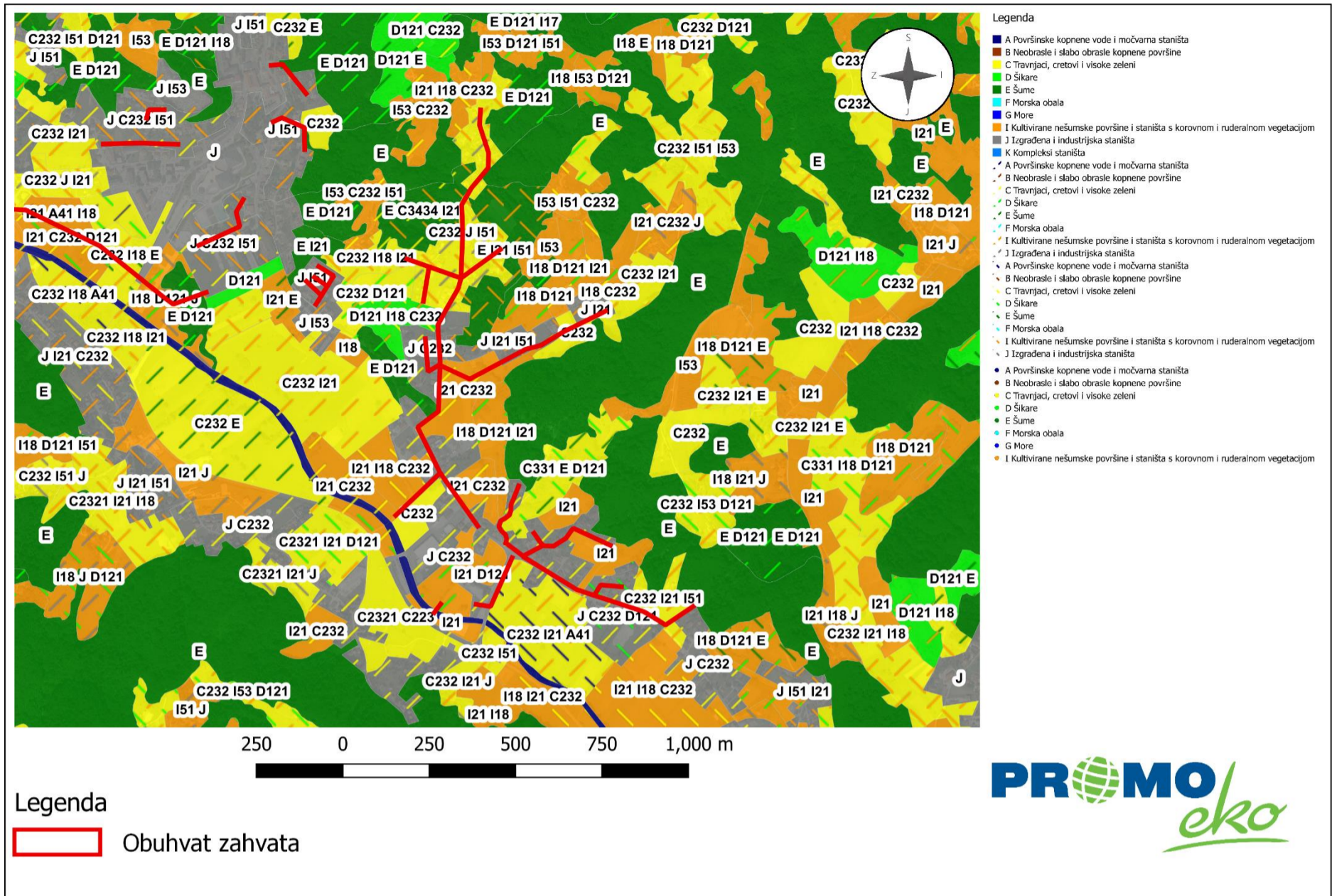
Slika 27. Karta kopnenih nešumskih staništa RH 2016. s prikazom lokacije zahvata (Izvor podataka: Bioportal)



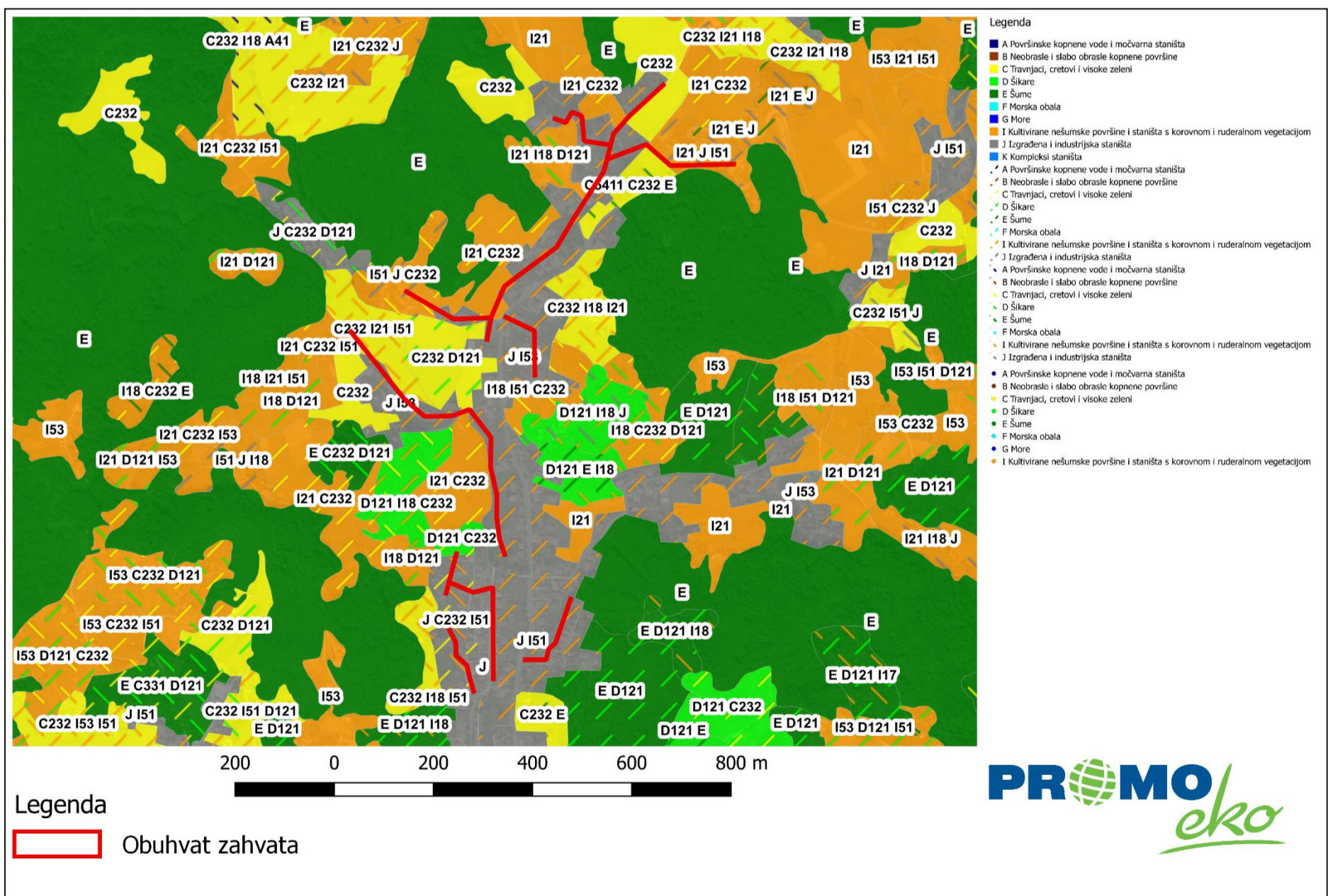
Slika 28. Karta kopnenih nešumskih staništa RH 2016. s prikazom lokacije zahvata-krupniji prikaz



Slika 29. Karta kopnenih nešumskih staništa RH 2016. s prikazom lokacije zahvata-krupniji prikaz



Slika 30. Karta kopnenih nešumskih staništa RH 2016. s prikazom lokacije zahvata-krupniji prikaz



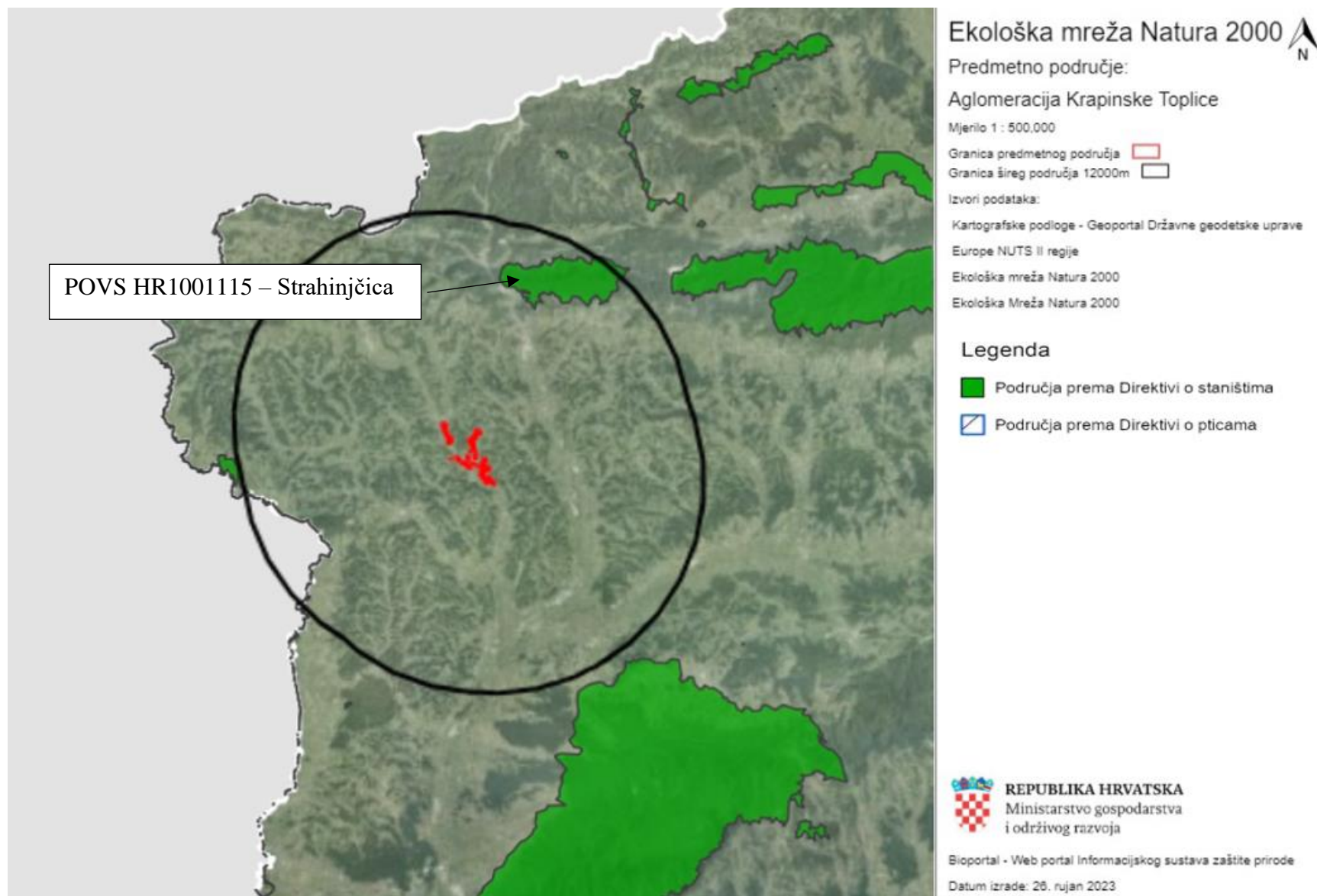
Slika 31. Karta kopnenih nešumskih staništa RH 2016. s prikazom lokacije zahvata-krupniji prikaz

2.1.10.3. Ekološka mreža

Prema karti Ekološka mreža Natura 2000 predmetna lokacija zahvata se ne nalazi na području ekološke mreže što se može vidjeti iz priloženog kartografskog prikaza (Slika 32.).

Lokaciji zahvata najbliža se slijedeća područja ekološke mreže Natura 2000:

- područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS):
 - HR1001115 – Strahinjčica na udaljenosti od oko 8 km.
- područje područja očuvanja značajna za ptice (POP):
 - HR1000002 – Sava kod Hrušćice sa šljunčarom Rakitje na udaljenosti od oko 32 km.

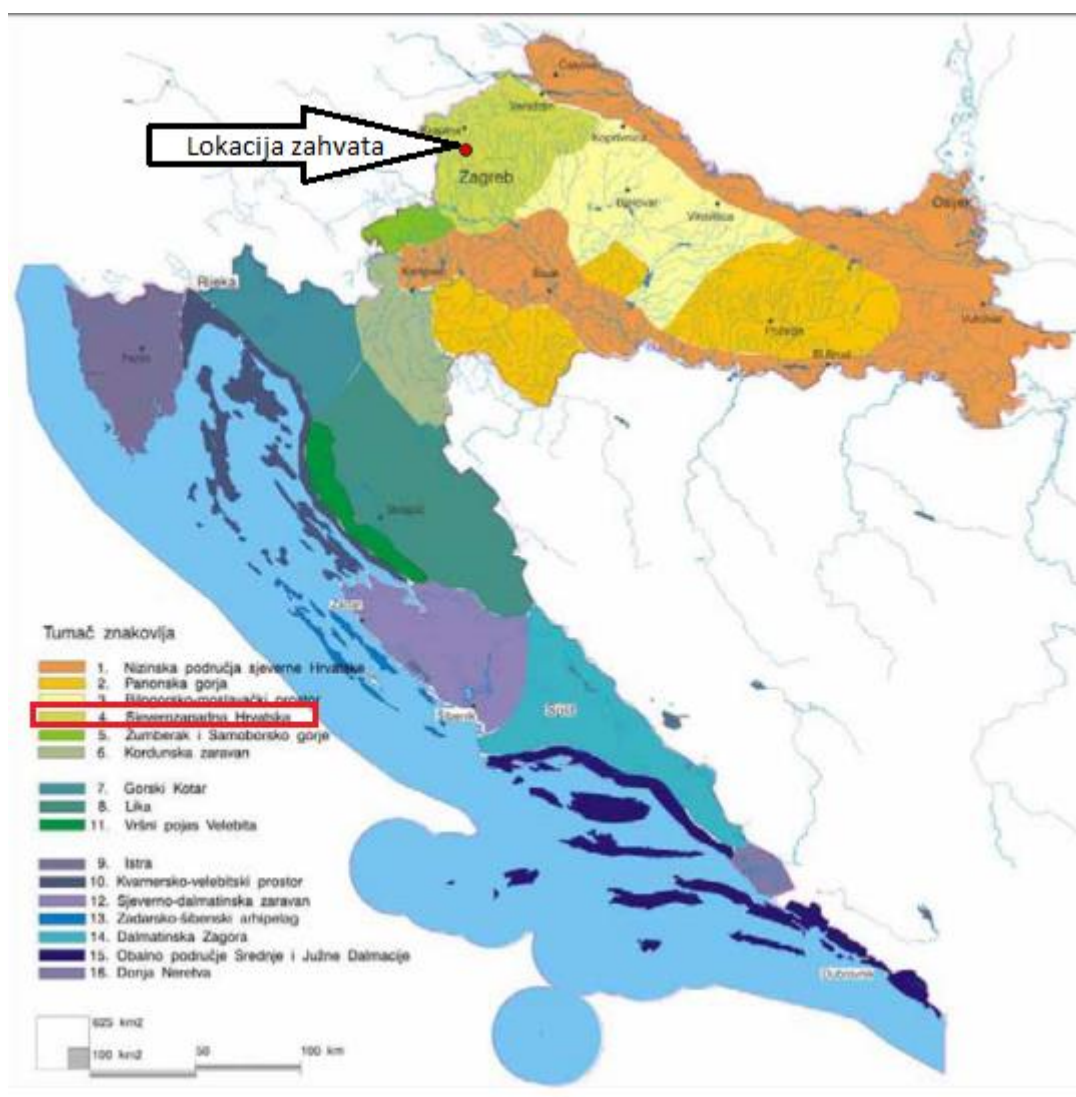


Slika 32. Karta ekološke mreže Natura 2000 s prikazom lokacije zahvata (Izvor podataka: Bioportal)

2.1.11. Krajobraz

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske obzirom na prirodna obilježja (Bralić I., 1995.), lokacija zahvata nalazi se u osnovnoj krajobraznoj jedinici Sjeverozapadna Hrvatska (Slika 33.).

Glavne krajobrazne vrijednosti Sjeverozapadne Hrvatske čini krajobrazno raznolik prostor, s dominacijom brežuljaka („prigorja“ i „zagorja“) koji okružuju šumovita peripanonska brda (Kalnik, Ivančica, Medvednica i dr.). Slikovit „rebrasti“ reljef, uglavnom kultiviran; na toplijim ekspozicijama vinogradi vrlo često obilježavaju krajolik, šumoviti brdski masivi naglašeno konstatiraju obrađenim brežuljcima. Nedostatak čini neprikladna gradnja stambenih objekata (lokacijom i arhitekturom), manjak proplanaka na planinama i geometrijska regulacija potoka.

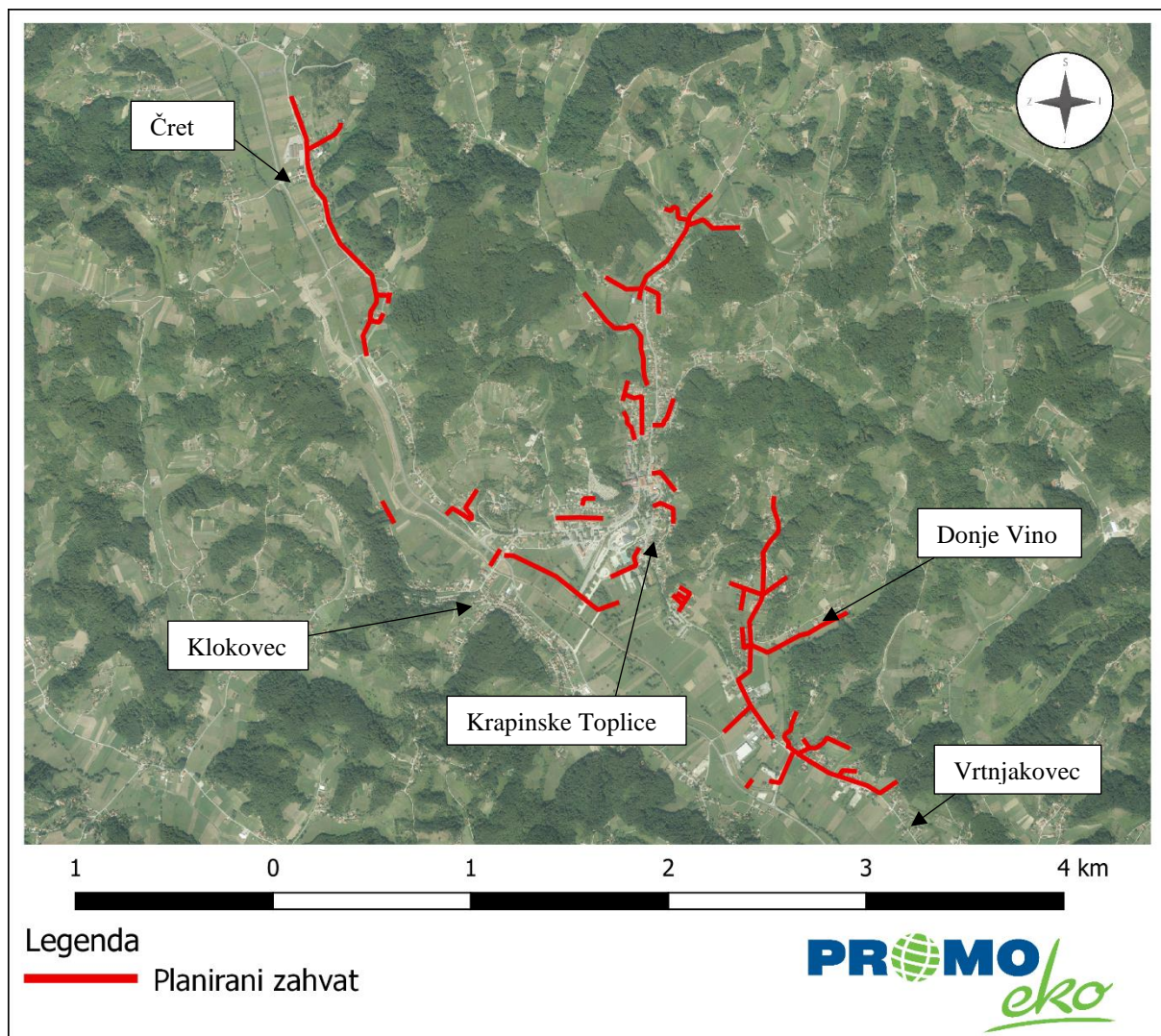


Slika 33. Kartografski prikaz krajobrazne regionalizacije Hrvatske obzirom na prirodna obilježja s označenom planiranom lokacijom zahvata (Izvor: Bralić, I., 1995.)

Lokacija zahvata nalazi se na području općine Krapinske Toplice. Lokacija UPOV-a nalazi oko 300 m od najbližih objekata (stambenih i drugih naseljenih). Zapadno od lokacije UPOV-a, na udaljenosti od oko 350 m, nalazi se obrt za prijevoz i komunalne radove NPT dok se istočno, na udaljenosti od oko 260 m, od lokacije zahvata nalazi tvrtka HORVIND d.o.o. Jugoistočno od lokacije zahvata, na udaljenosti od oko 500 m, nalazi se Auto-servis M&B.

Južno od lokacije UPOV-a nalazi se naselje Vrnjakovec, sjeverno je naselje Krapinske Toplice. Sjeverozapadno od lokacije nalazi se naselje Čret. Sjeveroistočno od zahvata prostire se naselje Donje Vino dok se sjeverozapadno nalazi naselje Klokovec. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda radi se na lokaciji na kojoj je već izgrađen UPOV I. stupnja pročišćavanja.

Proširenje kanalizacijske mreže (cjevovod) planiran je na dijelu postojećeg koridora prometnica.



2.1.12. Kulturna dobra

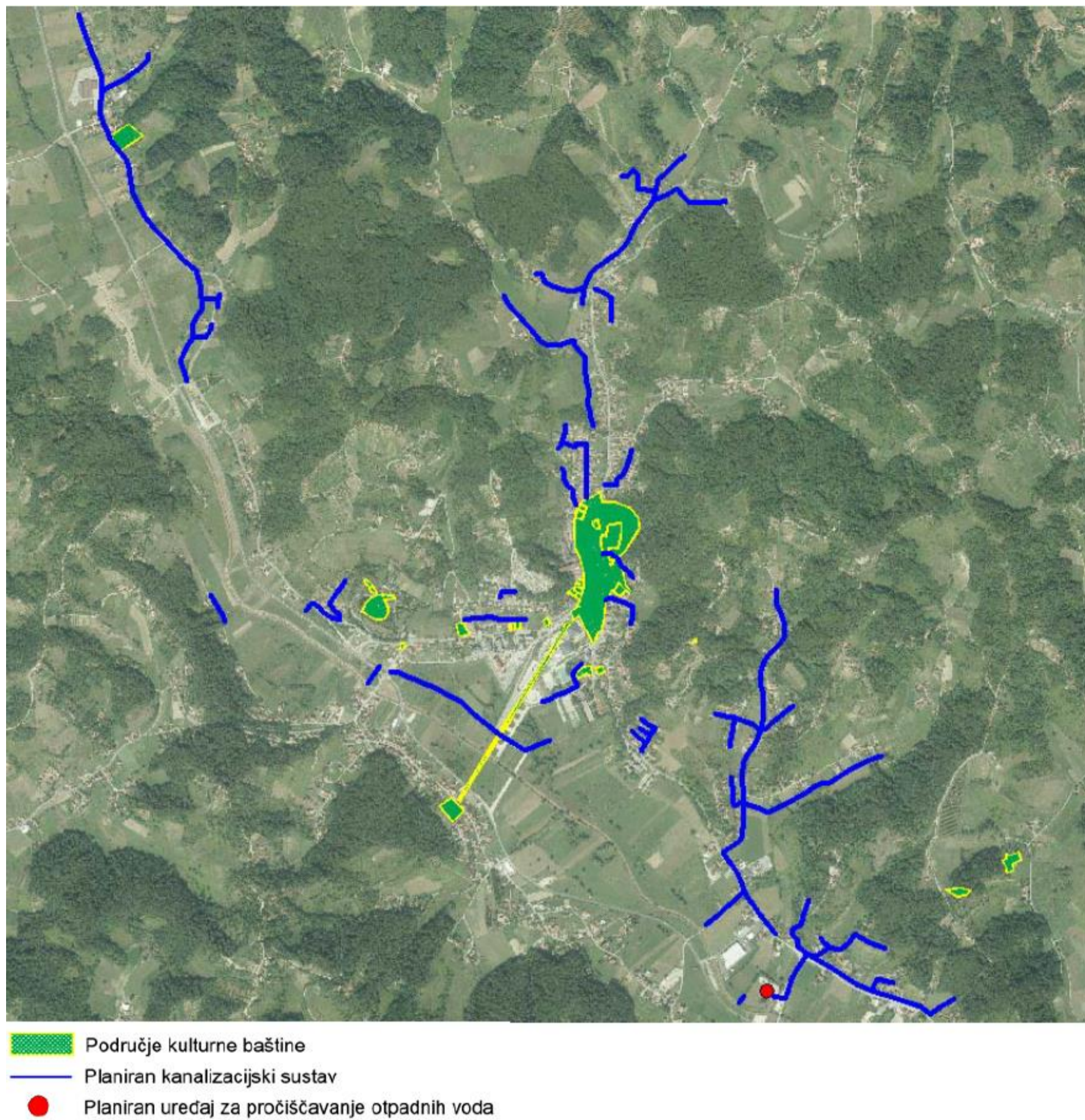
Cjevovod sustava odvodnje sa oznakom KR-9.0 nalazi se djelomično na području zone zaštite kulturnog dobra civilne građevine Termalno-lječnički sklop (Slika 43.).

Predviđen cjevovod sustava odvodnje sa oznakom KR-3.0. prolazi kroz područje zone zaštite kulturnog dobra civilne građevine Alea divljeg kestena prema Bellevue (Slika 36.).

Na užem području zahvata (u radijusu 500 m) nalazi se 20 zgrada kulturnih dobara (Slika 34.).

Tablica 15. Popis zgrada kulturnih dobara (izvor: Prostorni plan uređenja općine Krapinske Toplice)

Oznaka ⁵	Mjesto	Naziv	Vrsta
22	Klokovec	Kurija u središtu naselja ⁶	Povijesna građevina -civilna
20	Klokovec	Kurija Klokovec	Povijesna građevina -civilna
11	Krapinske Toplice	Stambena zgrada, Mihanovičeva 17	Povijesna građevina -civilna
10	Krapinske Toplice	Stambena zgrada, Mihanovičeva 24	Povijesna građevina -civilna
8	Krapinske Toplice	Stambeno - poslovna zgrada, Mihanovičeva 12	Povijesna građevina -civilna
9	Krapinske Toplice	Stambeno - poslovna zgrada, Mihanovičeva 24	Povijesna građevina -civilna
7	Krapinske Toplice	Poslovna zgrada, Mihanovičeva 4	Povijesna građevina -civilna
1	Ortje	Kurija Novaki	Povijesna građevina -civilna
2	Krapinske Toplice	Stambeno-poslovna zgrada, Gajeva 5	Povijesna građevina -civilna
4	Krapinske Toplice	Stambeno-poslovna zgrada, Gajeva 7	Povijesna građevina -civilna
13	Krapinske Toplice	Stambena zgrada, Toplička 16	Povijesna građevina -civilna
14	Krapinske Toplice	Stambena zgrada, Toplička 26	Povijesna građevina -civilna
16	Krapinske Toplice	Stambeno-poslovna zgrada, Toplička 28	Povijesna građevina -civilna
5	Krapinske Toplice	Zgrada kršćanske adventističke crkve, Gajeva 10	Povijesna građevina -civilna
6	Krapinske Toplice	Stambeno-ugostiteljska zgrada, Gajeva 12	Povijesna građevina -civilna
12	Krapinske Toplice	Stambena zgrada, Toplička 11	Povijesna građevina -civilna
1	Krapinske Toplice	Arheološki lokalitet Župne crkve Presvetog Trojstva i Župnog dvora	Arheološki lokalitet -kopneni
2	Krapinske Toplice	Župna crkva Presvetog Trojstva i Župnog dvora ⁷	Povijesna građevina -sakralna
2.6	Klokovec	Bellevue i Aleja divljeg kestena prema Bellevue	Povijesna građevina -civilna
2.5	Krapinske Toplice	Termalno-lječnički sklop	Povijesna građevina -civilna



Slika 34. Područja i lokaliteti zaštite kulturno-povijesnog naslijeđa na području zahvata (izvor: Urbanistički plan uređenja naselja Krapinske Toplice)

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. Sastavnice okoliša

3.1.1. Utjecaj na vode

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje može doći do onečišćenja voda uslijed neodgovarajuće organizacije tijekom građenja, odnosno izlivanja maziva iz građevinskih strojeva, izlivanja goriva tijekom pretakanja, nepropusno privremeno skladištenje otpada – istrošena ulja, iskopani materijali. Uz pažljivo izvođenje radova te redovnim održavanjem strojeva i opreme od strane stručnog osoblja vjerojatnost ovog negativnog utjecaja je mala, stoga navedeni utjecaj nije ocijenjen kao značajan.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Budući da se sada u recipijent ispuštaju nepročišćene otpadne ili djelomično pročišćene otpadne vode (mehanička obrada I. stupnja), izgradnjom uređaja za pročišćavanje utjecaj na recipijent će biti znatno prihvatljiviji. Voda iz predviđenog uređaja koja će se upuštati u recipijent Kosteljnu bit će pročišćena sukladno sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. br. 26/20) i tako će biti manje opterećena od opterećenja efluenta koji se trenutno ispušta. Ovaj utjecaj je pozitivan i trajan.

Uvidom u karte opasnosti od poplava vidljivo je da se UPOV nalazi na području srednje vjerojatnosti od poplava (povratno razdoblje 100 godina). Planirani objekti UPOV-a bit će projektirani na način da neće biti ugroženi u slučaju pojave velikih voda. UPOV će se projektirati i izgraditi na način da se spriječi njegovo plavljenje od velikih voda.

Nadalje, dio planiranog cjevovoda nalazi se na području male vjerojatnosti od poplava (povratno razdoblje od 1000 godina). Obzirom da je smještaj planiranog cjevovoda u koridoru prometnica te da će većina funkcionalnih dijelova sustava odvodnje biti ukopana ispod površine zemlje, ne očekuje se negativan utjecaj poplava na predmetni zahvat.

Realizacijom zahvata doći će do poboljšanja ekološkog stanja vodotoka Kosteljine jer će se pročišćavanjem komunalnih otpadnih voda na uređaju III. stupnja smanjiti utjecaj na stanje navedenog vodnog tijela, budući da postojeći UPOV ima samo I. stupanj pročišćavanja.

Također uslijed većeg stupnja pročišćavanja otpadnih voda se očekuje pozitivan utjecaj na kemijsko stanje grupiranog vodnog tijela podzemnih voda CSGI_24 Sliv Sutle i Krapine koje je u dobrom kemijskom i količinskom stanju.

Realizacijom zahvata neće doći do utjecaja na količinsko stanje odnosno na promjene fizičkih karakteristika vodnih tijela površinskih voda ili promjene razine vodnih tijela podzemnih voda koje bi dovele do pogoršanja njihovog stanja ili uzorkovale nepostizanje dobrog stanja vodnih tijela/potencijala.

Načelo kombiniranog pristupa podrazumijeva smanjenje onečišćenja voda iz točkastih i raspršenih izvora s ciljem postizanja dobrog stanja voda. Obvezna je primjena načela kombiniranog pristupa za sva vodna tijela površinskih i podzemnih voda.

U nastavku je dan izračun kombiniranog pristupa, a koji je preuzet iz dokumenta Studija izvodljivosti „Proširenje sustava odvodnje i II. faza izgradnje UPOV-a (biološki dio) u Krapinskim Toplicama.

Na izlazu iz uređaja za pročišćavanje potrebno je osigurati slijedeće izlazne vrijednosti:

Parametar	Mjerna jedinica	Granična vrijednost
KPK	mg/l O ₂	125
BPK ₅	mg/l O ₂	25
Suspendirane tvari	mg/l	35
Ukupni dušik	mg/l N	10
Ukupni fosfor	mg/l P	1,2

Temeljem konzultacija sa autorom metodologije kombiniranog pristupa (Hrvatske vode) bilo je odlučeno, da se kao mjerodavan protok upotrebi srednji protok (sQs).

Na slivu rijeke Kosteljine ne postoje hidrološke postaje DHMZ-a. Najbliža postaja je h.p. Gubaševo na rijeci Horvatskoj. Na h.p. Gubaševo postoje mjerenja protoka od 1983. godine. Površina sliva h.p. Gubaševo iznosi 192 km².

Za period dnevnih mjerenja protoka od 1983. do 2012. za h.p. Gubaševo na Horvatskoj dobiva se vrijednost protoka sQs=2,07 m³/s.

Budući da je površina sliva Kosteljine na lokaciji UPOV Krapinske Toplice oko 40% veličine od pripadajućeg sliva za h.p. Gubaševo, za UPOV Krapinske Toplice procjenjuje se vrijednost protoka: UPOV Krapinske Toplice sQs=0.82 m³/s.

Koncentracije onečišćujućih tvari u prijemniku nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta prema projektiranim izlaznim vrijednostima UPOV-a prikazani su u sljedećoj tablici:

Onečišćujuća tvar	Ulazni podaci					Rezultati izračuna		
	C_{uzv}^* mg/l	Q_{uzv} m ³ /dan	C_{gve} mg/l	Q_{efmaxd} m ³ /dan	Q_{niz} m ³ /dan	C_{niz} mg/l	GVFK** mg/l	Zadovoljava
BPK ₅	2,3*	70.848	25	2.112	72.960	2,96	4,1	DA
Ukupni N	2,00	70.848	10	2.112	72.960	2,23	2,6	DA
Ukupni P	0,12	70.848	2	2.112	72.960	0,17	0,26	DA

Budući da projektirane vrijednosti izlaznih koncentracija onečišćujućih tvari (C_{niz}) iz UPOV-a zadovoljavaju tražene uvjete kakvoće (GVFK) za ispuštanje efluenta, nije potrebno odrediti njihove maksimalne dozvoljene dnevne koncentracije u efluentu.

Gore predstavljeni izračuni izvedeni su na temelju monitoringa kakvoće vodnog tijela Kosteljina (BPK₅) na mjerni postaji Kosteljina - Jalšje i procjeni stanja vodnog tijela prema Planu (ukupni N i ukupni P). Izračuni iskazuju, da će stanje vodnog CSR00113_006285, Kosteljina prema fizikalno kemijskih pokazateljima tijekom korištenja predmetnog UPOV-a dostigati »dobro stanje«. Alternativne za smanjenje utjecaja na vodno tijelo zbog korištenja predmetnog UPOV-a nisu potrebne.

Za očuvanje vrlo dobrog stanja vodnog tijela prema pokazateljima hranjivih tvari, ukupni dušik i ukupni fosfor, potrebno je uzeti u obzir izračunate vrijednosti maksimalnih dozvoljenih dnevnih koncentracija onečišćujućih tvari u efluentu.

Slijedom svega prethodno navedenog, smatra se da je recipijent, vodno tijelo CSR00113_006285, Kosteljina, prihvatljiv za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda iz predmetnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Obzirom na navedeno, ne očekuje se negativan utjecaj na vode i vodna tijela tijekom korištenja zahvata.

3.1.2. Utjecaj na tlo

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Mogući utjecaji planiranog zahvata na tlo mogu se pojaviti prilikom samog građenja i uslijed rada UPOV-a.

Utjecaji na tlo prilikom građenja su mogući uslijed istjecanja ili neispravne manipulacije s gorivom i mazivima iz strojeva, opreme ili vozila u vlasništvu podnositelja ili ugovornih partnera. Redovnim servisiranjem vozila koja dovoze ili odvoze građevinski materijal ne očekuju se značajniji negativni utjecaji na tlo.

Za potrebe realizacije planiranog zahvata obaviti će se radovi iskopa rovova u svrhu postavljanja cijevi sustava odvodnje i UPOV-a.

Po završetku radova sve manipulativne površine na lokaciji zahvata bit će sanirane i vraćene u prvobitno stanje prema projektnoj dokumentaciji.

Obzirom na izgradnju objekata planiranog UPOV-a skinut će se humusni sloj tla koji će se koristiti na lokaciji prilikom hortikulturnog uređenja neizgrađenih površina čestice.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Trenutno se veći dio sanitarne otpadne vode na području aglomeracije ispuštaju u sabirne jame koje su većim dijelom propusne, te na taj način otpadne završavaju u tlu i podzemnim vodama bez prethodnog pročišćavanja. Stoga će izgradnja uređaja za pročišćavanje doprinijeti poboljšanju kvalitete tla na području aglomeracije.

Redovitim održavanjem i ispitivanjem na vodonepropusnost dijelova sustava planiranog UPOV-a sukladno odredbama Pravilnika o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“ broj 3/11) te postupanjem s muljem sukladno zakonskim propisima, negativni utjecaji na tlo se ne očekuju.

Zaključno se može reći da zahvat sa ispravnim radom sustava odvodnje i UPOV-a, uz redovno održavanje i kontrolu, neće imati negativnog utjecaja na tlo.

3.1.3. Utjecaj na zrak

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

U fazi izgradnje za očekivati je utjecaj na zrak prvenstveno pri obavljanju građevinskih zahvata, odnosno najveći udio utjecaja na zrak su emisije prašine koje su posljedica iskopa, dobave sipkog građevinskog materijala uslijed čega dolazi do emisije prašine sa pristupnih prometnica ili nenatkrivenih teretnih prostora vozila koja prevoze sipki materijal. Kako će tijekom izgradnje na predmetnom području biti povećan broj građevinskih strojeva i teretnih vozila može se očekivati i povećanje emisija plinova izgaranja fosilnih goriva (CO, NO_x, SO₂, CO₂) kao i krutih čestica frakcije PM₁₀. S ciljem svođenja emisija na minimum u izrazito sušnim razdobljima blagim kvašenjem pristupnih prometnica osigurati će se smanjenje emisije prašine sa prometnica, također sva vozila i strojevi kad nisu u uporabi gašenjem pogonskog motora smanjiti će se emisija plinova izgaranja fosilnih goriva. Pri izvedbi građevinskih radova pridržavanjem postojećih propisa, standarda, normi, projektne dokumentacije navedene emisije u zrak neće imati utjecaj na kvalitetu zraka.

Svi utjecaji na zrak nastali emisijom ispušnih plinova od vozila koja dolaze i odlaze s prostora lokacije zahvata su strogo ograničenog karaktera te će završiti po završetku polaganja cjevovoda, tako da neće doći do pogoršanja kvalitete zraka na širem prostoru lokacije.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata može doći do povećanog oslobađanja emisija otpadnih plinova u zrak koji nastaju zbog razgradnje organskih i anorganskih tvari u otpadnim vodama, a koji mogu izazvati neugodne mirise.

Najčešći otpadni plinovi su:

- Dušični spojevi
- Sumporni spojevi
- Ugljikovodici
- Organske kiseline

Mjesta moguće emisije mirisa u sustavima odvodnje su (revizijska) oka i precrpna stanica, a na UPOV-u kod mehaničke i biološke obrade otpadnih voda i obradi viška mulja.

Sav zrak koji izlazi iz postrojenja za obradu otpadne vode mora zadovoljavati uvjete propisane Zakonom o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22) i Uredbom o граниčnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 42/2021) i Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/2020). Ako se u vremenu probnog rada utvrdi da su emisije veće od dopuštenih, izvest će se sustav pročišćavanja otpadnog zraka sa upotrebom biofiltera.

Zaključno se može reći da zahvat, zbog svog karaktera, primijenjenih tehnoloških i tehničkih rješenja, te uz savjesnu primjenu mjera zaštite (ispravnom izvedbom uređaja, redovnim održavanjem, redovitim čišćenjem i pranjem svih dijelova uređaja i radnih površina, te redovnim odvozom nastalih količina otpada od obrade i pročišćavanja otpadnih voda), neće imati značajan utjecaj na kvalitetu zraka.

Kod toga je važno istaknuti da se lokacija uređaja nalazi oko 300 m od najbližih objekata (stambenih i drugih naseljenih). Zbog toga se može ocijeniti, da će emisije onečišćujućih tvari u zraku zbog obrade otpadnih voda na lokaciji tih objekata biti ispod граниčnih vrijednosti i da zahvat neće imati utjecaj na kvalitetu življenja.

Kao što je ranije spomenuto, ako se u vremenu probnog rada utvrdi da su emisije veće od dopuštenih, izvest će se sustav pročišćavanja otpadnog zraka sa upotrebom biofiltera.

Foto-ionizacija je fizikalno kemijski proces kojim se uklanjaju neugodni mirisi koji nastaju u objektima gdje se obrađuje otpadna voda, mulj te ostalim procesima gdje nastaju neugodni mirisi.

Tehnologija se temelji na primjeni UV-svjetlosti i katalizatora. Osim što ova tehnologija vrši uklanjanja neugodnih mirisa ujedno vrši i dezinfekciju zraka što je vrlo bitno na ovakvim tipovima postrojenja.

PCO jedinica su jedinice za pročišćavanje zraka modularnog tipa, što znači da se mogu proširiti u slučaju potrebe. PCO jedinica se isporučuje kao kompaktna pred-instalirana jedinica te tako omogućuje instalaciju na lokaciji u minimalnom vremenu. PCO jedinica se sastoji od kućišta, pred-filtera, odjeljka sa UV lampama i odjeljka sa katalizatorom. Kućište PCO jedinice je izolirano i izrađeno je sa duplom stjenkom, PCO jedinice su otporne na sve vremenske uvijete i smještaju se van objekta.

Zrak sa neugodnim mirisima prvo prolazi kroz filter prašine (F1). Pad tlaka u filteru se kontrolira sa senzorom tlaka (X1) koji je postavljen na jedinici. Nakon što zrak prođe kroz filter odlazi u odjeljak sa UV lampama (F2), u kojem UV-svjetlo inicira katalitičke poboljšane kemijske reakcije koje rezultiraju značajnim smanjenjem neugodnih mirisa. Povezane molekule neugodnog mirisa se razbijaju djelovanjem UV svjetla. Reakcija između UV svjetla i prirodnih spojeva u zraku također dovodi do dodatnog stvaranja oksidansa koji dodatno razgrađuju ili potpuno uklanjaju neugodne mirise. Reakcija je dodatno pojačana katalizatorima. Katalizatori (F3) omogućuju daljnju razgradnju neugodnih mirisa te sprječava ispuštanje oksidansa u atmosferu. Izlazni ventilator (P1) osigurava odsis zagađenog zraka iz objekta držeći cijeli sustav u uvjetima negativnog tlaka. Proces oksidacije djelotvorno utječe na uklanjanje neugodnih mirisa i spojeva, primjerice sumporovodika, amonijaka, merkaptana, ugljikovodika i drugih.

Pri aerobnoj obradi otpadnih voda, pri dovoljnoj količini unesenog zraka ne dolazi do nastajanja plinova neugodnih mirisa. Osušeni mulj kao konačni proizvod nije izvor neugodnih mirisa.

Ispravnom izvedbom uređaja, redovnim održavanjem, čišćenjem i pranjem svih uređaja i radnih površina, redovnim odvozom nastalih količina otpada od obrade i pročišćavanja otpadnih voda, korištenjem PCO procesa za obradu neugodnih mirisa te obzirom da su najbliži stambeni objekti udaljeni oko 300 m od lokacije UPOV – a, utjecaj zahvata na zrak neće biti značajan.

3.1.4. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene poslužio je kao smjernica za izradu procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat. Sukladno smjernicama u dokumentu, ključni element za određivanje klimatske ranjivosti projekta i procjenu rizika je analiza osjetljivosti na određene klimatske promjene. Alat za analizu klimatske otpornosti projekta sastoji se od 7 modula koji se mogu primijeniti tijekom izrade procjene utjecaja:

Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete

Modul 2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete

Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima

Modul 3: Procjena ranjivosti

Modul 3a: Procjena ranjivosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete

Modul 3b: Procjena ranjivosti u odnosu na buduće klimatske uvjete

Modul 4: Procjena rizika

Modul 5: Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe

Modul 6: Procjena mogućnosti prilagodbe

Modul 7: Integracija akcijskog plana prilagodbe u ciklus razvoja projekta.

Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene (Modul 1)

Osjetljivost zahvata na klimatske promjene i opasnosti sistematski se procjenjuje kroz četiri parametra:

- Imovina i procesi na lokaciji (infrastruktura),
- Ulazi ili „inputi“ (voda),
- Izlazi ili „outputi“ (krajnji korisnici),
- Prometna povezanost.

Osjetljivost zahvata je povezana s određivanjem utjecaja primarnih klimatskih faktora i sekundarnih učinaka tj. opasnosti koje mogu nastati uzrokovane klimom. Obzirom na širok raspon varijabli određene su one za koje smatramo da su važne za planirani zahvat te ćemo obzirom na njih razmatrati osjetljivost projekta.

Ocjene vrijednosti (visoka, umjerena, zanemariva – Tablica 16.), dodjeljujemo svim ključnim temama kroz njihov odnos s primarnim klimatskim faktorima i sekundarnim efektima (faktori

Tablica 17.).

Osjetljivost se vrednuje ocjenama visoka, umjerena i zanemariva kako slijedi:

Tablica 16. Ocjene vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Osjetljivost na klimatske promjene	Oznaka
Visoka	
Umjerena	
Zanemariva	

Tablica 17. Osjetljivost zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti

Infrastrukturna građevina –Sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracija Krapinske Toplice					
Sustav cjevovoda	Izlazi „outputi“	ili	Ulazi „inputi“	ili	Imovina procesi i na lokaciji
KLIMATSKE VARIJABLE I POVEZANE OPASNOSTI					
Primarni klimatski faktori					
				1	Porast prosječne temperature zraka
				2	Porast ekstremnih temperatura zraka
				3	Promjena prosječne količine oborina
				4	Promjena ekstremnih količina oborina
				5	Prosječna brzina vjetra
				6	Maksimalna brzina vjetra
				7	Vlažnost
				8	Sunčevo zračenje
Sekundarni efekti/opasnosti vezane za klimatske uvjete					
				9	Temperatura vode
				10	Dostupnost vodnih resursa
				11	Klimatske nepogode (oluje)
				12	Poplave
				13	pH vrijednost oceana
				14	Pješčane oluje
				15	Erozija obale
				16	Erozija tla
				17	Salinitet tla
				18	Šumski požari
				19	Kvaliteta zraka
				20	Nestabilnost tla / klizišta
				21	Urbani toplinski otok
				22	Sezona uzgoja

Zaključak: Na temelju analize tehnološkog procesa, okruženja zahvata te projektne dokumentacije izabrana je varijabla koja bi mogla biti važna ili relevantna za predmetni zahvat.

Ostale varijable nisu izabrane budući da je riječ o tehnološkom postupku koji ne uključuje proizvodnju koja ovisi o atmosferskim uvjetima te budući da je riječ o zahvatu čije se komponente izvode kao podzemni, ukopani objekti u koridorima postojećih prometnica koje nisu osjetljive na promjene atmosferskih uvjeta.

Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete

Nakon utvrđivanja osjetljivosti predmetne vrste zahvata, idući korak je procjena izloženosti projekta i relevantne imovine na opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete na lokaciji na kojoj će zahvat biti proveden.

Podaci o izloženosti su prikupljeni za klimatske promjene na koje je projekt visoko ili umjereno osjetljiv (iz Modula 1) i to za sadašnje i buduće stanje klime (Modul 2a i 2b).

U slijedećoj tablici (Tablica 18.) je prikazana sadašnja i buduća izloženost projekta kroz primarne i sekundarne klimatske promjene.

Tablica 18. Izloženost lokacije zahvata prema ključnim klimatskim varijablama i opasnostima vezanim za klimatske uvjete

Oznaka (iz Modula 1)	Osjetljivost	2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete (sadašnje stanje)	Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima (buduće stanje)
Primarni klimatski faktori			
4	Promjena ekstremnih količina oborina	Srednja maksimalna godišnja količina oborina na području Varaždina iznosi 1126,4 mm, a najviša je tijekom kolovoza (258,1 mm). Najviša dnevna zabilježena količina oborina iznosi 131,3 mm, zabilježena u kolovozu.	Moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5% do 10% na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja).
Sekundarni efekti/opasnosti vezane za klimatske uvjete			
12	Poplave	Predviđeni UPOV nalazi se na području srednje vjerojatnosti od poplava (povratno razdoblje 100 godina), Dijelovi zahvata (kanalizacijska mreža) nalaze se na području srednje (povratno razdoblje 100 godina) i	Obzirom da je smještaj planiranog cjevovoda odvodnje u koridoru prometnica te da će većina funkcionalnih dijelova sustava odvodnje biti ukopana ispod površine zemlje, ne očekuje se negativan utjecaj poplava na predmetni zahvat. Za zaštitu predviđenog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda od poplavnih voda potoka Kosteljina teren

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

		velike vjerojatnosti od poplava (povratno razdoblje 25 godina)	će se podići 0,5 m iznad razine poplavne vode za povratno razdoblje 100 godina čime će se spriječiti negativan utjecaj poplava na zgrade i funkcioniranje uređaja i spriječiti onečišćenje površinskih tokova u slučaju poplava. Obzirom na navedeno, ne očekuje se negativan utjecaj poplava na predmetni zahvat.
--	--	--	--

Modul 3: Procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (V) se računa prema izrazu:

$$V = S \times E$$

S = osjetljivost (dobiveno u Modulu 1)

E = izloženost (dobiveno u Modulu 2)

gdje S označava stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost osnovnim klimatskim uvjetima/sekundarnim efektima.

Na temelju procjene osjetljivosti zahvata (Modul 1) i procjene izloženosti područja (Modul 2) u tablici (Tablica 19.) prikazana je procjena ranjivosti.

Tablica 19. Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost obzirom na osnovne/referentne klimatske uvjete, odnosno izloženosti budućim klimatskim uvjetima

	Ranjivost – osnovna/referentna				Ranjivost – buduća			
	Izloženost				Izloženost			
	N	S	V		N	S	V	
Osjetljivi vost	N	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,1 2,13,14,15,16,17,18,19,2 0,21,22			N	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,1 2,13,14,15,16,17,18,19,2 0,21,22		
	S				S			
	V				V			
Razina osjetljivosti								
	Ne postoji (N)							
	Srednja (S)							
	Visoka (V)							

Iz tablice (Tablica 19.) vidljivo je da je buduća ranjivost jednaka sadašnjoj te da nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti.

Sukladno uputama Neformalnog dokumenta, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene te utvrđene samo srednje ranjivosti, nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama niti izrade procjene rizika.

Slijedom navedenog, mišljenje je da klimatske promjene neće imati utjecaja na predmetni zahvat.

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ broj 46/20) (u daljnjem tekstu: Strategija prilagodbe) postavlja viziju: Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene. Da bi se to postiglo postavljeni su ciljevi: (a) smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena, (b) povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena i (c) iskoristiti potencijalne pozitivne učinke, koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena. Strategija prilagodbe određuje prioritete mjere i koordinirano djelovanje kroz kratkotrajne akcijske planove te praćenje provedbe mjera.

U Strategiji prilagodbe prepoznati su sektori koji su očekivano najviše izloženi utjecaju klimatskih promjena: vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo i akvakultura, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje/zdravstvo. Također su obrađene dvije međusektorske teme koje su ključne za provedbu cjelovite i učinkovite prilagodbe klimatskim promjenama: prostorno planiranje i uređenje i upravljanje rizicima od katastrofa.

Identificirani su nacionalni prioriteti u okviru kojih je potrebno provoditi mjere prilagodbe klimatskim promjenama. Među mjerama navedenim u Strategiji prilagodbe, nisu prepoznate mjere koje bi se mogle primijeniti na predmetni zahvat.

Obzirom na procjenu rizika klimatskih promjena predlaže se kao mjera provođenja kontinuiranog praćenja klimatskih promjena svakih pet godina (na osnovu dostupnih podataka) tijekom cijelog operativnog vijeka projekta kako bi se:

- provjerila točnost procjene i rezultati procjene uključili u buduće procjene i projekte,
- identificirali hoće li se postići određeni uvjeti koji ukazuju na potrebu za dodatnim mjerama prilagodbe (tj. postupna prilagodba).

3.1.4.1. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat sukladno Neformalnom dokumentu Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na projekt nema te se stoga

može zaključiti kako je projekt otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe projekta.

3.1.5. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Tijekom izvođenja radova na lokaciji koristiti će se razna mehanizacija čijim radom će doći do povećanih emisija stakleničkih plinova. Obzirom na to da će korištenje mehanizacije biti vremenski ograničeno i lokalnog karaktera, možemo zaključiti da će utjecaj zahvata na klimatske promjene biti kratkotrajan i zanemariv.

U potpoglavlju 3.1.4. *Utjecaj klimatskih promjena na zahvat* predmetnog Elaborata zaštite okoliša, provedena je analiza i procjena osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti zahvata na klimatske promjene. Nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan učinak, odnosno opasnost te nije izrađena matrica rizika. Obzirom na karakteristike zahvata i prepoznate utjecaje može se pretpostaviti da buduća promjena klime neće značajno utjecati na zahvat te uzrokovati eventualna oštećenja na području zahvata. Nisu predviđene mjere prilagodbe zahvata na klimatske promjene.

Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ broj 63/21) (u daljnjem tekstu: Niskouglična strategija) je pokrenuti promjene u hrvatskom društvu koje će doprinijeti smanjenju emisije stakleničkih plinova i koje će omogućiti razdvajanje gospodarskog rasta od emisije stakleničkih plinova. Republika Hrvatska može i treba dati svoj doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova, sukladno ratificiranim međunarodnim sporazumima, premda je njezin udio na globalnoj razini u ukupnim emisijama stakleničkih plinova mali.

Niskouglična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature.

Niskouglična strategija ukazuje da je potrebno provesti niz mjera pri planiranju i izgradnji integralnih sustava u gradovima. To uključuje javni i ostali promet, zgradarstvo, komunalne sustave, autonomne sustave, obrazovne sustave, informacijsko komunikacijske tehnologije (ICT), urbanizam, inovativna rješenja u raznim područjima i podizanje javne svijesti.

Projekcije emisija iz upravljanja otpadnim vodama za razdoblje do 2050. godine, izračunavaju se na temelju emisije iz zadnje povijesne godine (2018.), korištenjem projekcija godišnje stope porasta BDP-a i broja stanovnika. NUR scenarij (Referentni scenarij) uključuje postojeći pravni okvir Republike Hrvatske i usvojeni pravni okvir EU iz sektora otpad za razdoblje do 2035. godine. NUR scenarij uključuje projekcije emisija iz aktivnosti odlaganja, biološke obrade i spaljivanja krutog otpada te upravljanja otpadnim vodama. U izradi projekcija

uključena je i pretpostavka Upravljanje otpadnim vodama – kontinuirano povećanje količine obrađenih otpadnih voda industrije te smanjenje količine obrađenih otpadnih voda kućanstava i broja stanovnika s individualnim sistemom odvodnje otpadnih voda (septičke jame).

Realizacijom predmetnog zahvata smanjit će se broj kućanstava s individualnim sistemom odvodnje otpadnih voda (septičkih jama), jer će se kućanstva priključiti na sustav odvodnje te će se povećati količina pročišćene otpadne vode izgradnjom uređaja za pročišćavanje.

U Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01) navedena su pitanja u klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru strateške procjene utjecaja na okoliš. Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije.

Tehničke smjernice vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies. Emisije stakleničkih plinova trebalo bi procijeniti u skladu s navedenim dokumentima za pojedine projekte ulaganja sa znatnim emisijama stakleničkih plinova.

Prema dokumentu izdanom od strane Europske investicijske banke (European Investment Bank, EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.1, July 2020.), u tablici 1. navedeni su primjeri kategorija projekata za koje je potrebna procjena stakleničkih plinova. Metodologija EIB - ovog ugljičnog otiska pruža niz faktora emisije iz kojih se emisije staklenički plinova mogu izračunati. Oni su izvedeni iz međunarodno priznatih izvora kao što su npr. IPCC smjernice za nacionalne inventare stakleničkih plinova koji je izrađen prema metodologiji i smjernicama: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (IPCC Guidelines) i IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories (IPCC Good Practice Guidance).

Prema navedenom dokumentu **procjenu ugljičnog otiska nije potrebna za mreže za prikupljanje oborinskih i otpadnih voda te pročišćavanje industrijskih i komunalnih otpadnih voda malog opsega.**

Međutim, napravljen je izračun emisija stakleničkih plinova za predmetni zahvat, a koji je preuzet iz dokumenta Studija izvodljivosti „Proširenje sustava odvodnje i II. faze izgradnje UPOV-a (biološki dio) u Krapinskim Toplicama.

Gotovo sve ljudske aktivnosti i djelatnosti uzrokuju emisije stakleničkih plinova. Staklenički plinovi su plinovi koji uzrokuju efekt staklenika i pridonose globalnom zagrijavanju na način da otežavaju i/ili onemogućuju izlazak dugovalnog toplinskog zračenja iz zemljine atmosfere. Emisije stakleničkih plinova mogu biti direktne (sagorijevanje goriva, tehnološki procesi) ili

indirektne, primjerice putem kupljene električne energije i/ili topline. Emisija stakleničkih plinova prikazuje se preko ugljičnog otiska. Staklenički plinovi koji su uključeni u izračun ugljičnog otiska su ugljični dioksid (CO₂), metan (CH₄), dušikov oksid (N₂O), fluorirani ugljikovodici (HFC, PFC), sumporov heksafluorid (SF₆) i dušikov trifluorid (NF₃). Pojedini staklenički plinovi imaju različita svojstva te sukladno tome različito doprinose efektu staklenika, stoga je potrebno emisiju svakog plina pomnožiti s njegovim stakleničkim potencijalom. Staklenički potencijal plinova je odnos topline koja se zadržava jediničnom masom plina u usporedbi s jediničnom masom CO₂ tijekom vremenskog razdoblja od 100 godina. U tom slučaju emisija stakleničkih plinova iskazuje se kao ekvivalentna emisija ugljikovog dioksida (CO₂e). Staklenički plinovi koji nastaju na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda i sustavima odvodnje su CO₂, CH₄ i N₂O.

U tablici je prikazan staklenički potencijal navedenih plinova:

Tablica 20. Staklenički potencijal plinova CO₂, CH₄ i N₂O

Staklenički plin	Formula	Staklenički potencijal plina
Ugljični dioksid	CO ₂	1
Metan	CH ₄	21
Dušikov oksid	N ₂ O	310

Izvor: Intergovernmental Panel on Climate Change. Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Reporting Instructions, 1997.

Direktni izvori stakleničkih plinova UPOV-a

Postoje dva glavna tipa procesa za biološki tretman – aerobni i anaerobni. Određene komponente tehnološkog procesa mogu biti vrlo kompleksni sustavi koji uključuju oba tipa biološkog tretmana.

Biokemijske reakcije su vrlo slične u oba slučaja, pri čemu organski ugljični spojevi procesom oksidacije prelaze u CO₂ i/ili CH₄ i vodu. Danas su u primjeni najvećim dijelom aerobni sustavi pročišćavanja otpadnih voda.

Emisija CO₂ i CH₄ iz postupka biološkog pročišćavanja otpadne vode

U sljedećoj tablici prikazane su moguće emisije CO₂ iz aerobnog postupka biološkog pročišćavanja otpadne vode na UPOV - u Krapinske Toplice, pri čemu se uzima u obzir i udio ugljika u obliku CH₄ generiranog u bioplenu.

Tablica 21. Direktna emisija CO₂ s UPOV – a Krapinske Toplice

Element	Opis	Iznos	Mjerna jedinica
Q _{ww}	Prosječni dotok otpadne vode	25,9	m ³ /h

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

OD	Koncentracija BPK ₅ u otpadnoj vodi	289,75	mg/L
Eff _{OD}	Potreban stupanj uklanjanja BPK ₅	0,7	/
CF _{CO2}	Konverzijski faktor za produkciju CO ₂ po jedinici BPK ₅	1,375	G CO ₂ /g BPK ₅
MCF _{WW}	Korekcijski faktor za metan – udio ulaznog BK ₅ koje se anaerobno razgrađuje	0,00	/
BC _{CH4}	Udio ugljika u obliku metana u generiranom bioplinu	0,65	/
λ	Udio biomase (odnos C vezanog u mulj i C utrošenog u postupku pročišćavanja)	0,65	/
CO ₂	Emisija CO ₂ (satna)	0,0025	t/h
CO₂	Emisija CO₂ (godišnja)	21,9	t/godišnje

Izvor: *Greenhouse Gas Emissions Estimation Methodologies for Biogenic Emissions from Selected Source Categories: Solid Waste Disposal, Wastewater Treatment, Ethanol Fermentation; RTI International, 2010 za US EPA*

Proces razgradnje organske tvari prisutne u otpadnim vodama odvija se i u situaciji bez postojanja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda te emisija CO₂ predstavlja biogenu emisiju. Drugim riječima, emisija stakleničkih plinova iz procesa pročišćavanja otpadnih voda ne predstavlja povećanje ukupne emisije u odnosu na postojeće stanje (inkrementalna emisija).

Emisija N₂O iz postupka biološkog pročišćavanja otpadne vode

Ukoliko se radi o pročišćavanju III. stupnja, odnosno procesu koji uključuje uklanjanje hranjivih tvari iz otpadnih voda potrebno je uzeti u obzir emisije N₂O s uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Ukupna količina dušika prisutna u dotoku otpadne vode će direktno utjecati na potencijal nastanka N₂O. U donjoj tablici dan je izračun emisije N₂O.

Tablica 22. Izračun emisije N₂O

Element	Opis	Iznos	Mjerna jedinica
Q _i	Prosječni dotok otpadne vode	25,9	m ³ /h
TKN _I	Koncentracija TKN u otpadnoj vodi	83,4	mg/L
Eff _{N2O}	Emisijski faktor N ₂ O (emisija N u obliku N ₂ O u odnosu na TKN u influentu)	0,005	g
44/28	Konverzija molekularne mase (g N ₂ O po g N u obliku N ₂ O)	44/28	/
FN _{2O}	Koeficijent potencijala globalnog zatopljenja za N ₂ O	310	/

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

N ₂ O	Emisija N ₂ O (satna)	0,000017	t/h
CO ₂ E	Emisija N₂O izražena kao CO₂ ekvivalent (godišnja)	46,17	t/god

Izvor: Greenhouse Gas Emissions Estimation Methodologies for Biogenic Emissions from Selected Source Categories: Solid Waste Disposal, Wastewater Treatment, Ethanol Fermentation; RTI International, 2010 za US EPA

Ukupne emisije svih stakleničkih plinova sa UPOV Okučani izražene preko CO₂ ekvivalenta dane su u sljedećoj tablici.

Tablica 23. Ukupne emisije stakleničkih plinova sa UPOV – a Okučani

Oznaka	Opis	Iznos (t/god)
CO ₂	Izravna emisija CO ₂ UPOV – a	21,9
CO ₂ e	Izravna emisija N ₂ O izražena kao CO ₂ ekvivalent	46,17
Ukupno	Ukupna emisija CO ₂ e UPOV-a	68,07
	Ukupna inkrementalna emisija CO ₂ e UPOV-a (ne uključuje biogenu emisiju)	46,17

Indirektni izvori stakleničkih plinova UPOV-a

Kupljena električna energija

Ovaj indirektni izvor stakleničkih plinova uključuje emisije plinova do kojih dolazi prilikom proizvodnje električne energije koja će biti utrošena za rad crpnih stanica i samog UPOV - a.

Izračun je naveden u sljedećoj tablici:

Tablica 24. Emisija CO₂ iz proizvodnje električne energije

Komponenta	Potrošnja el. en (kWh/godina)	Faktor emisije (g CO ₂ po kWh)	Godišnja emisija CO ₂ (t)
UPOV	386.358,52	304	117,45
Crpne stanice	2.463,75	304	0,75
Ukupno	388,27	-	118,2

Transport mulja

Ovaj indirektni izvor stakleničkih plinova uključuje emisije plinova do kojih dolazi prilikom izgaranja goriva koje će biti potrošeno za prijevoz mulja od UPOV Krapinske Toplice do UPOV Oroslavje, koji je udaljen oko 11 km. Izračun za navedenu lokaciju dan je u sljedećoj tablici.

Tablica 25. Emisije CO₂ iz transporta mulja

Oznaka	Komponenta	Iznos	Jedinica
A	Udaljenost od lokacije Oroslavje	11	Km
B	Količina proizvedenog mulja	351495	l/god
C	Kapacitet vozila	12000	l
D	Potrošnja vozila (diesel gorivo, 25 l/100 km)	0,25	l/km
E	Godišnja kilometraža (A x 2 x B/C)	644,6	km
F	Godišnja potrošnja goriva (D x E)	161,15	l
G	Emisija CO ₂ iz sagorijevanja diesel goriva	2,68	kg/l
H	Ukupna emisija CO₂ (F x G)	0,43	t

Ukupna emisija stakleničkih plinova proizvedenih radom UPOV-a Krapinske Toplice iznosi **186,7 t CO₂e** godišnje. Ukupna inkrementalna emisija stakleničkih plinova, odnosno dodatna emisija CO₂e do koje će doći nadogradnjom postojećeg UPOV-a iznosi **164,8 t CO₂e godišnje**. Inkrementalna emisija ne uključuje emisije CO₂ iz biološkog procesa pročišćavanja otpadnih voda budući da je to prirodni proces koji se odvija i u trenutnim uvjetima. Ukupne emisije prikazane su u sljedećoj tablici.

Tablica 26. Ukupna emisija CO₂ s UPOV – a Krapinske Toplice

Izvor emisija	Ukupna godišnja emisija CO ₂ e (t)
Direktna emisija CO ₂ s UPOV – a	21,9
Direktna emisija NO ₂ s UPOV – a	46,17
Potrošnja električna energije (UPOV i crpne stanice)	118,2
Transport mulja	0,43
Ukupna emisija CO ₂ e	186,7
Ukupna inkrementalna emisija CO₂e	164,8

3.5.1. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Niskouglična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature.

Niskouglična strategija ukazuje da je potrebno provesti niz mjera pri planiranju i izgradnji integralnih sustava u gradovima. To uključuje javni i ostali promet, zgradarstvo, komunalne sustave, autonomne sustave, obrazovne sustave, informacijsko komunikacijske tehnologije (ICT), urbanizam, inovativna rješenja u raznim područjima i podizanje javne svijesti.

Projekcije emisija iz upravljanja otpadnim vodama za razdoblje do 2050. godine, izračunavaju se na temelju emisije iz zadnje povijesne godine (2018.), korištenjem projekcija godišnje stope porasta BDP-a i broja stanovnika. NUR scenarij (Referentni scenarij) uključuje postojeći pravni okvir Republike Hrvatske i usvojeni pravni okvir EU iz sektora otpad za razdoblje do 2035. godine. NUR scenarij uključuje projekcije emisija iz aktivnosti odlaganja, biološke obrade i spaljivanja krutog otpada te upravljanja otpadnim vodama. U izradi projekcija uključena je i pretpostavka Upravljanje otpadnim vodama – kontinuirano povećanje količine obrađenih otpadnih voda industrije te smanjenje količine obrađenih otpadnih voda kućanstava i broja stanovnika s individualnim sistemom odvodnje otpadnih voda (septičke jame).

Realizacijom predmetnog zahvata smanjit će se broj kućanstava s individualnim sistemom odvodnje otpadnih voda (septičkih jama), jer će se kućanstva priključiti na sustav odvodnje te će se povećati količina pročišćene otpadne vode izgradnjom uređaja za pročišćavanje.

Prema dobivenim izračunima, od rada novog UPOV-a Krapinske Toplice nastajati će godišnje oko **186,7 t CO₂e/god**. Proces razgradnje organske tvari prisutne u otpadnim vodama

odvija se i u situaciji bez postojanja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda te emisija CO₂ predstavlja biogenu emisiju. Drugim riječima, emisija stakleničkih plinova iz procesa III. stupnja pročišćavanja otpadnih voda ne predstavlja povećanje ukupne emisije u odnosu na postojeće stanje (inkrementalna emisija).

Obzirom na dobivene vrijednosti, u smislu prilagodbe sadašnjim i budućim klimatskim promjenama u okviru predmetnog zahvata nisu potrebne dodatne mjere vezane za smanjenje emisija stakleničkih plinova budući da predmetni zahvat neće doprinijeti povećanju emisija stakleničkih plinova i s tim povezanim utjecajima na klimatske promjene.

3.1.5. Utjecaj na kulturnu baštinu

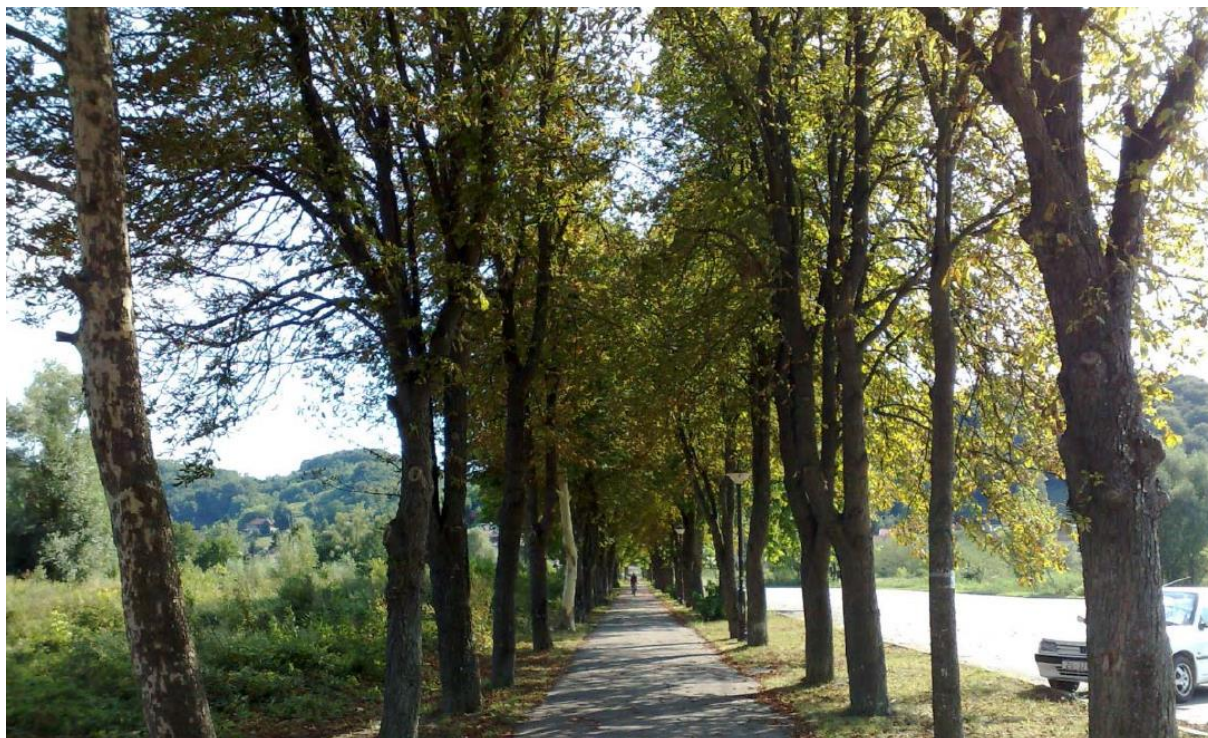
Predmetni zahvat uglavnom se nalazi izvan zaštićenih područja kulturno dobro. Samo na dva mjesta predviđen kanal kanalizacijskog sustava prolazi kroz takva područja.

Kanal (cjevovod) sa oznakom KR-9.0 nalazi se djelomično na području zone zaštite kulturnog dobra civilne građevine Termalno-lijebnički sklop (Slika 35.). Na sljedećoj slici je sa crvenom bojom predstavljena trasa novog kanala (cjevovod) KR-9.0 na području zone zaštite. Obzirom da će se predviđen kanal izvoditi na trasi postojeće ceste, zahvat neće imati utjecaj na kulturnu baštinu.



Slika 35. Prikaz predviđenog kanala KR-9.0 na području zone zaštite kulturnog dobra civilne građevine Termalno-lijebnički sklop

Na sljedećoj slici prikazana je Alea divljeg kestena prema Bellevue, područje zone zaštite kulturnog dobra civilne građevine, kroz koju prolazi predviđen kanal (cjevovod) sa oznakom KR-3.0. (Slika 36.).



Slika 36. Alea divljeg kestena prema Bellevue

Obzirom da će se predviđen kanal izvoditi na trasi postojeće ceste, zahvat neće imati utjecaj na kulturnu baštinu.

Ako se prilikom izvođenja građevinskih ili bilo kojih drugih zemljanih radova nađe na arheološke nalaze radove će se prekinuti te o navedenom bez odlaganja obavijestiti Konzervatorski odjel, kako bi se sukladno odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 144/22) i Pravilniku o arheološkim istraživanjima („Narodne novine“, br. 102/10, 2/20) poduzele odgovarajuće mjere osiguranja nalazišta i nalaza.

3.1.6. Utjecaj na krajobraz

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja radova utjecaj na krajobraz se odražava kroz prisustvo radnih strojeva i mehanizacije te pri izvođenju građevinskih radova. Ovaj utjecaj je kratkotrajnog karaktera te je ograničen na vrijeme koje je potrebno za završetak radova.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja UPOV-a ne očekuju se utjecaji na krajobraz, jer su cjevovodi i revizijska okna podzemni objekti, a objekti UPOV-a su manji objekti, koji ne narušavaju postojeće krajobrazne vizure prostora. UPOV s pripadajućim objektima će biti izgrađeni na površinama izvan naselja te se stoga očekuje blaža promjena vizure u krajobrazu, bez većeg značaja.

Lokacija zahvata nalazi se na području na kojem je već izražen antropogeni utjecaj obzirom da se zahvat nalazi u naseljenom području te će se novi UPOV graditi na lokaciji na kojoj se trenutno već nalazi UPOV-a I. stupnja pročišćavanja te neće doći do značajne izmjene krajobrazne slike.

Planirani cjevovod će se nalaziti se na postojećim trasama prometnica te će biti ukopana ispod površine zemlje, stoga se ne očekuje se negativan utjecaj cjevovoda na krajobraz.

Obzirom na navedeno, predmetni zahvat neće imati negativan utjecaj na krajobraz, odnosno na postojeće stanje i vizualno – oblikovne značajke predmetnog prostora.

3.1.7. Utjecaj na zaštićena područja

Planiran kanalizacijski sustav djelomično se nalazi na području spomenika parkovne arhitekture Klokovec – park oko dvorca.

Povećana prisutnost radnih strojeva tijekom izgradnje zahvata može dovesti do povećanog rizika od akcidentnih situacija. Takvi rizici se prvenstveno odnose na nekontrolirano izlijevanje štetnih tvari poput motornog ulja ili nafte. Uz pažljivo izvođenje radova te redovnim održavanjem strojeva i opreme od strane stručnog osoblja vjerojatnost ovog negativnog utjecaja je mala, stoga navedeni utjecaj nije ocijenjen kao značajan.

3.1.8. Utjecaj na staništa

Stanišni tipovi A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi i C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe koji su dio više kombiniranih stanišnih tipova, a koji uključuju niže klasifikacijske razine stanišnih tipova i na kojima se predmetni zahvat nalazi, nalaze se na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21)) kao i na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za

Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Dio predmetnog zahvata, odnosno postavljanje cjevovoda sustava odvodnje se nalazi na stanišnim tipovima A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi i C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe. Međutim budući da je postavljanje cjevovoda sustava odvodnje planiran u koridoru postojeće prometnice neće obuhvaćati radove na području navedenih stanišnih tipova.

Ostali stanišni tipovi, osim prethodno navedenih, a koji se nalaze na lokaciji zahvata ne nalaze se na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21, 101/22)) niti na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Obzirom na navedeno, predmetni zahvat neće imati utjecaja na ugrožene i rijetke stanišne tipove.

3.1.9. Utjecaj na ekološku mrežu

Predmetni zahvat se ne nalazi na području ekološke mreže Natura 2000 (Slika 32.).

Najbliže područje ekološke mreže Natura 2000 lokaciji planiranog zahvata je područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS): HR1001115 – Strahinjčica.

Najbliži dio lokacije planiranog zahvata udaljen je oko 8 km od navedenog područja ekološke mreže.

Predmetni zahvat ne nalazi se na području očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS). Obzirom na navedeno, nije potrebno provoditi mjere i ciljeve očuvanja za vrste ili stanišne tipove.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike dalo je Izjavu da obzirom na karakteristike zahvata i lokaciju zahvata izvan područja ekološke mreže, pozitivne utjecaje u vidu poboljšanja stanja okoliša te činjenice da se cjevovodi polažu u trasama postojećih prometnica, analizom mogućeg utjecaja predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže, moguće je isključiti značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže (.). Nadalje u prethodno navedenoj Izjavi je navedeno slijedeće: „Uzevši u obzir karakteristike zahvata, pozitivne utjecaje u vidu poboljšanja stanja okoliša te činjenice da cjevovodi prate trase postojećih prometnica i da izgradnja novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

pridonosi poboljšanju kvalitete okoliša i lokaciji zahvata, ne očekuje se zaposjedanje ciljnih stanišnih tipova niti značajno uznemiravanje ciljnih vrsta“.

Obzirom na prethodno navedeno ne očekuje se značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

3.2. Opterećenje okoliša

3.2.1. Buka

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom građenja može se očekivati povećan utjecaj buke i vibracija zbog prisutnosti građevinskih strojeva i mehanizacije. Povećanje buke tijekom izvođenja radova je privremenog karaktera.

Pri odabiru strojeva i opreme koji pri radu stvaraju buku vodit će se računa da buka bude što manja te se ne predviđa povećanje razine buke u okolišu iznad propisanih vrijednosti.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Za vrijeme rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda razina buke će biti u dozvoljenim granicama, a obzirom da planirani zahvat neće utjecati na povećanje emisija buke, njena razina bi i dalje trebala ostati u propisanim granicama.

3.2.2. Otpad

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje na predmetnoj lokaciji pojavljivat će se razne vrste otpada. Sav otpad koji nastaje tijekom izvedbe radova posjednik otpada će razvrstavati po vrsti te privremeno skladištiti na za to predviđeno mjesto na lokaciji. Po završetku izvedbe radova otpad će se uz prateće listove o otpadu predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

Servis i održavanje mehanizacije kao i ostale aktivnosti koje mogu rezultirati nastankom opasnog otpada neće se odvijati tijekom planiranih radova na lokaciji zahvata tako da se izvedbom zahvata ne očekuje nastanak opasnog otpada.

Sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22) tijekom izgradnje zahvata predviđa se da će nastati otpad iz slijedećih grupa otpada

13 - Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)

13 01 - Otpadna hidraulična ulja

13 02 - Otpadna motorna, strojna i maziva ulja

13 08 - Zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način

15 - Otpadna ambalaža; apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način

15 01 - Ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)

17 - Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)

17 01 - beton, cigle, crijep/pločice i keramika

17 02 - drvo, staklo i plastika

17 03 - mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran

17 04 - metali (uključujući njihove legure)

17 05 - zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja

17 06 - izolacijski materijali i građevinski materijali koji sadrži azbest

17 09 - ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata

20 - Komunalni otpada (otpad iz kućanstva i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova) uključujući odvojeno skupljene sastojke

20 01 - Odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)

20 03 - Ostali komunalni otpad

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Otpad koji nastaje na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda:

- 19 08 01 Ostaci na sitima i grabljama
- 19 08 02 Otpad iz pjeskolova
- 19 08 05 Muljevi od obrade otpadnih voda

Za sve vrste otpada koje nastaju na lokaciji UPOV-a osigurat će da se otpad skladišti odvojeno po svojstvu, vrsti i agregatnom stanju u primarnim spremnicima za skladištenje otpada koji će biti izrađeni od materijala otpornog na djelovanje uskladištenog otpada i na način koji omogućava sigurno punjenje, pražnjenje, odzračivanje, uzimanje uzoraka i po potrebi nepropusno zatvaranje.

Otpad pod ključnim brojem 19 08 05 se na lokaciji UPOV-a u procesu obrade dehidrirati na koncentraciju 18 % suhe tvari i privremeno skladištiti u kontejneru za mulj (5,5 m³). Mulj s UPOV-a će se dalje odvoziti na solano sušenje na UPOV-u Oroslavlje.

Sve vrste otpada koje nastaju korištenjem zahvata će se uz odgovarajuću dokumentaciju (Prateći list za otpad) iz Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22) predavati na oporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 84/21).

Otpadom treba gospodariti u skladu s Zakonom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 84/21) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 106/22), te ostalim zakonima i propisima koji reguliraju gospodarenje otpadom.

Sukladno tome, negativan utjecaj uslijed nastanka i gospodarenja otpadom se ne očekuje.

3.2.3. Svjetlosno onečišćenje

Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19) uređuje se zaštita od svjetlosnog onečišćenja koja obuhvaća obveznike zaštite od svjetlosnog onečišćenja, mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja, način utvrđivanja najviše dopuštenih vrijednosti rasvjetljavanja, ograničenja i zabrane rasvjetljavanja, uvjete za planiranje, gradnju, održavanje i rekonstrukciju vanjske rasvjete, mjerenje i način praćenja rasvijetljenosti okoliša te druga pitanja radi smanjenja svjetlosnog onečišćenja okoliša i posljedica djelovanja svjetlosnog onečišćenja. Cilj prethodno navedenog Zakona je zaštita od svjetlosnog onečišćenja uzrokovanog emisijama svjetlosti u okoliš iz umjetnih izvora svjetlosti kojima su izloženi ljudi, biljni i životinjski svijet u zraku i vodi, druga prirodna dobra, noćno nebo i zvjezdarnice, uz korištenje energetski učinkovitije rasvjete. U svezi s prethodno navedenim Zakonom, Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, br. 128/20) propisuju se obvezni načini i uvjeti upravljanja rasvjetljavanjem, zone rasvijetljenosti i zaštite, najviše dopuštene vrijednosti rasvjetljavanja, uvjeti za odabir i postavljanje svjetiljki, kriteriji energetske učinkovitosti, uvjeti i najviše dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti, obveze jedinica lokalne samouprave vezano za propisane standarde, kao i druga pitanja u vezi s tim.

Pri osvjetljavanju prometnih površina sustavom vanjske rasvjete koristiti potpuno zasjenjene svjetiljke. Svjetiljke će biti odozgo zasjenjene, postavljene vodoravno tako da rasvjetljavaju samo ciljanu površinu. Svjetlosni izvor će biti u kućištu od neprozirnog materijala koje je s donje strane zatvoreno ravnim staklom.

Osvjetljavanje zgrada i parkirališta površina isključivati od 23:00 do 5:00 sati, izuzev minimalne sigurnosne noćne rasvjete za osiguranje zgrade od provala. Reflektori trebaju imati zaštitne rešetke ili zaslone kojima se svjetlost usmjerava na objekt koji se želi osvjetliti.

Osvjetljenje objekta izvesti će se s više svjetlosnih izvora manje snage umjesto korištenja velikih reflektora veće snage.

3.3. Utjecaj na stanovništvo i gospodarske značajke

3.3.1. Utjecaj na stanovništvo

Kod izvođenja svih građevinskih radova pa tako i radova koji će se odvijati na predmetnoj lokaciji prilikom izgradnje, javit će se dodatni izvor buke i onečišćenja zraka (prašina i ispušni plinovi) prilikom transporta opreme, rada strojeva i mehanizacije.

Pridržavanjem postojećih propisa, standarda, normi, pridržavanjem projektne dokumentacije i obzirom da će navedeni negativni utjecaji biti lokalnog i privremenog karaktera te da će se javljati isključivo tijekom radnog vremena gradilišta, ocjenjuju se kao neznatni.

Izgradnja predmetnog zahvata predstavlja pozitivan učinak za stanovništvo, jer zahvat poput izgradnje sustava odvodnje te uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u konačnici poboljšava stanje u okolišu, održava ili poboljšava stanje voda te eliminira nastajanje potencijalnih opasnosti po zdravlje ljudi, odnosno sprječava onečišćenje površinskih i podzemnih voda, nekontrolirano raspadanje organskih tvari i nastajanje bakterija opasnih po zdravlje stanovništva.

Slijedom svega navedenog utjecaj zahvata na stanovništvo smatra se pozitivnim.

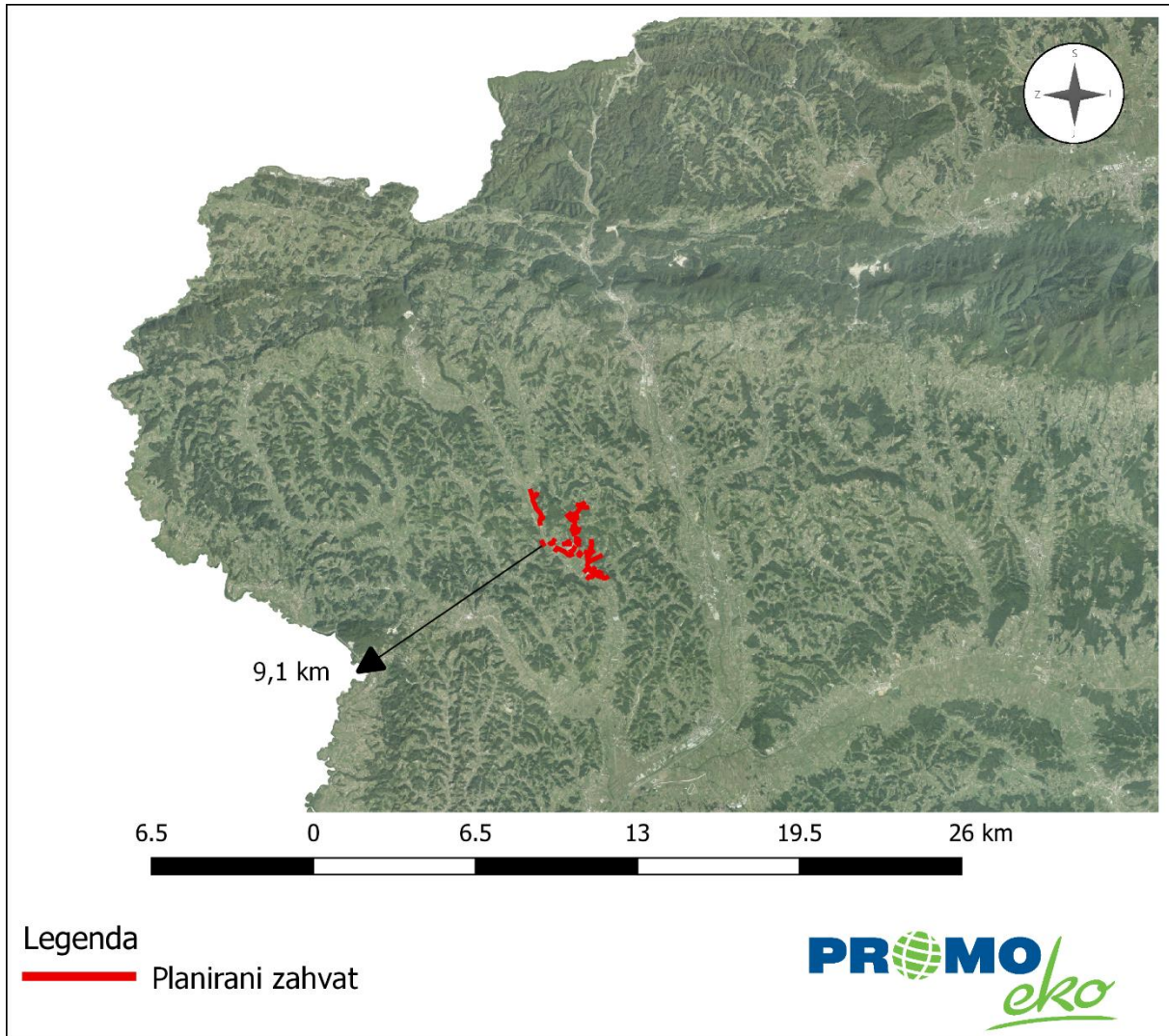
3.3.2. Utjecaj na šumarstvo i lovstvo

Obzirom da se lokacije zahvata ne nalazi na šumskom području te da je najbliži odjel Hrvatskih šuma na udaljenosti od oko 1.27 km od najbližeg dijela planiranog zahvata, izvedba zahvata u fazi izvedbe i korištenja ni na koji način neće utjecati na šumsko područje šireg područja obuhvata zahvata.

Predmetni zahvat nalazi se na području lovišta II/114 -Krpinske Toplice (Slika 25.). Površina lovišta II/114 – Krpinske Toplice iznosi 4.921 ha, a ovlaštenik prava lova na navedenom lovištu je LD SRNDAĆ Banova Jaruga. Područja obuhvata zahvata nalaze se unutar naseljenog područja. Obzirom na navedeno, ne očekuje se bilo kakav utjecaj na divljač i lovstvo šireg područja obuhvata zahvata.

3.4. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Planirani zahvat lociran je na zračnoj udaljenosti od oko 9,1 km od granice sa Slovenijom (Slika 37.). Obzirom na lokaciju i značajke zahvata te udaljenosti od državne granice, ne očekuje se pojava prekograničnih utjecaja.



Slika 37. Udaljenost lokacije od međudržavne granice (Izvor: Geoportal)

3.5. Kumulativni utjecaji

Zahvat predstavlja proširenje kanalizacijske mreže, odnosno izgradnju novih cjevovoda sustava odvodnje te izgradnju UPOV-a s III. stupnjem pročišćavanja. Smještaj planiranog cjevovoda je u koridoru prometnica te će većina funkcionalnih dijelova sustava odvodnje biti ukopana ispod površine zemlje te isti neće dovesti do kumulativnog utjecaja na sastavnice okoliša.

Obzirom da će cjevovodi biti ukopani i u koridoru prometnica, za analizu mogućeg kumulativnog utjecaja u obzir su uzeti postojeći i planirani zahvati u zoni utjecaja planirane izgradnje UPOV - a. Zapadno od lokacije zahvata, na udaljenosti od oko 350 m od planiranog UPOV - a, nalazi se obrt za prijevoz i komunalne radove NPT dok se istočno od lokacije UPOV - a, na udaljenosti od oko 260 m nalazi tvrtka HORVIND d.o.o. Jugoistočno od lokacije zahvata, na udaljenosti od oko 500 m, nalazi se Auto - servis M&B. Obzirom na karakter zahvata te na udaljenost od lokacije planiranog zahvata ne očekuju se kumulativni utjecaji planiranog zahvata i postojećih zahvata u okruženju na vode, tlo i zrak obzirom da se će se na planiranom UPOV-u koristiti tehnologija obrade zraka, cjevovodi će biti vodonepropusni a mulj će se odvoziti na solarno sušenje na UPOV Oroslavlje.

Obzirom da se radi o izgradnji sustava odvodnje kojim će se poboljšati odvodnja otpadnih voda na području dijela aglomeracije Krapinske Toplice, te njihovoj obradi na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda predmetni zahvat doprinijet će smanjenju onečišćenja šireg područja te kvaliteti staništa u neposrednoj blizini područja ekološke mreže. Obzirom da će se zahvat izvoditi unutar postojećih naselja može se isključiti mogućnost negativnih utjecaja navedenog utjecaja na staništa te ciljeve očuvanja ekološke mreže u blizini.

Tijekom korištenja UPOV - a ne očekuju se utjecaji na krajobraz, jer su cjevovodi i revizijska okna podzemni objekti, a objekti UPOV - a su manji objekti, koji ne narušavaju postojeće krajobrazne vizure prostora. UPOV s pripadajućim objektima će biti izgrađeni na površinama izvan naselja te se stoga očekuje blaža promjena vizure u krajobrazu, bez većeg značaja. Također, planirani UPOV nalazit će se na lokaciji na kojoj se već nalazi postojeći UPOV s I. stupnjem pročišćavanja.

Realizacijom predmetnog zahvata smanjit će se broj kućanstava s individualnim sistemom odvodnje otpadnih voda (septičkih jama), jer će se kućanstva priključiti na sustav odvodnje te će se povećati količina pročišćene otpadne vode izgradnjom uređaja za pročišćavanje.

Radom novog UPOV - a Krapinske Toplice nastajati će godišnje oko 186,7 t CO₂e/god. Proces razgradnje organske tvari prisutne u otpadnim vodama odvija se i u situaciji bez postojanja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda te emisija CO₂ predstavlja biogenu emisiju.

Drugim riječima, emisija stakleničkih plinova iz procesa III. stupnja pročišćavanja otpadnih voda ne predstavlja povećanje ukupne emisije u odnosu na postojeće stanje (inkrementalna emisija). Obzirom na navedeno, kumulativni utjecaj na klimatske promjene se može isključiti.

Predmetni zahvat uglavnom se nalazi izvan zaštićenih područja kulturno dobro. Samo na dva mjesta predviđen kanal (cjevovod) kanalizacijskog sustava prolazi kroz zaštićena područja. Obzirom da će se predviđen kanal izvoditi na trasi postojeće prometnice (ceste), zahvat neće imati kumulativni utjecaj na kulturnu baštinu.

Tablica 27. Analiza kumulativnih utjecaja na promatrane sastavnice okoliša

Sastavnica okoliša	Razina kumulativnog utjecaja
Vode	Nema kumulativnog utjecaja
Tlo	Nema kumulativnog utjecaja
Zrak	Nema kumulativnog utjecaja
Ublažavanje klimatskih promjena	Nema kumulativnog utjecaja
Prilagodba na klimatske promjene	Nema kumulativnog utjecaja
Prilagodba od klimatskih promjena	Nema kumulativnog utjecaja
Kulturna baština	Nema kumulativnog utjecaja
Krajobraz	Nema kumulativnog utjecaja
Zaštićena područja	Nema kumulativnog utjecaja
Ekološka mreža	Nema kumulativnog utjecaja
Utjecaj na staništa	Nema kumulativnog utjecaja

Obzirom na navedeno možemo zaključiti da neće doći do kumulativnog utjecaja na sastavnice okoliša (Tablica 27.).

3.6. Utjecaj akcidentnih situacija

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata, u slučaju akcidenta (sudar, prevrnuće i kvar vozila, nespretno rukovanje opremom) te izlivanjem većih količina tvari korištenih za rad strojeva (strojna ulja, maziva, gorivo) moguća su onečišćenja tla, a time i podzemnih voda. Pravilnim rukovanjem ovim tvarima (skladištenje u prijenosnim tankvanama, korištenje nepropusne podloge prilikom dolijevanja u strojeve) te pravilnom organizacijom gradilišta sprječava se njihovo eventualno curenje.

Pridržavanjem zakonskih propisa, uz kontrole koje će se provoditi te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš od ekološke nesreće bit će svedena na najmanju moguću mjeru.

3.7. Obilježja utjecaja na okoliš

Većina navedenih potencijalnih utjecaja koje bi zahvat mogao imati na okoliš su prilikom izvođenja građevinskih radova. Primjenom svih zakonskih normi i propisa, izgradnjom u skladu

s projektom i uvjetima koje će izdati pojedina državna tijela te naknadnim odgovornim radom i kontrolom radnih procesa, utjecaj na okoliš će se svesti na minimum.

Obzirom na karakter predmetnog zahvata, ne očekuje se negativan utjecaj na okoliš tijekom korištenja sustava odvodnje.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Izvedba planiranog zahvata bit će u skladu s projektnom dokumentacijom, važećim propisima i uvjetima. Uzimajući u obzir da će se zahvat izvoditi u skladu s projektnom dokumentacijom, važećim propisima i uvjetima koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja sukladno posebnim propisima procjenjuje se da predmetni zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš. Iz tog razloga ovim elaboratom nisu određene posebne mjere zaštite okoliša.

4.2. Prijedlog praćenja stanja okoliša

1. Provođenje kontinuiranog praćenja klimatskih promjena svakih pet godina (na osnovu dostupnih podataka) tijekom cijelog operativnog vijeka projekta kako bi se:
 - provjerila točnost procjene i rezultati procjene uključili u buduće procjene i projekte,
 - identificirali hoće li se postići određeni uvjeti koji ukazuju na potrebu za dodatnim mjerama prilagodbe (tj. postupna prilagodba).

Ne predviđaju se nikakve dodatne mjere u svrhu ograničavanja negativnog utjecaja na okoliš. Tijekom sagledavanja mogućih utjecaja zaključeno je da se izvedbom zahvata u skladu s projektnom dokumentacijom, važećim propisima i uvjetima koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja sukladno posebnim propisima, utjecaj na okoliš može smanjiti na prihvatljivu mjeru, odnosno planirani zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš.

Praćenje pojedinih sastavnica okoliša te vođenje propisane dokumentacije i izvještavanje će se i dalje kontinuirano provoditi sukladno propisima iz područja zaštite okoliša, zaštite zraka, zaštite voda i gospodarenja otpadom.

Nositelj zahvata obvezan je primjenjivati sve mjere zaštite koje su obvezne sukladno zakonskim propisima, prethodno dobivenim uvjetima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji.

5. IZVORI PODATAKA

- Bioportal - Ekološka mreža. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. [21. rujna 2023.]
- Bioportal - Staništa i biotopi. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. [21. rujna 2023.]
- Bioportal - Zaštićena područja. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. [21. rujna 2023.]
- Bralić, I. (1995): Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja. Sadržajna i methodska podloga krajobrazne osnove hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 101 - 110
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.), studeni 2017., dostupno na: [https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak Klimatsko modeliranje VELEbit 12.5km.pdf](https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf) [21. rujna 2023.]
- Državni hidrometeorološki zavod, dostupno na: <http://meteo.hr/index.php> [21. rujna 2023.]
- Državni zavod za statistiku, dostupno na: <http://www.dzs.hr/> [21. rujna 2023.]
- Elaborat za ishodaenje posebnih uvjeta, proširenje sustava odvodnje I II. Faze izgradnje UPOV-a u Krapinskim Toplicama, Lineal Adria Grup d.o.o., Zagreb, 2023.
[https://bib.irb.hr/datoteka/789584.Prirucnik za trajno motrenje tala Hrvatske.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/789584.Prirucnik_za_trajno_motrenje_tala_Hrvatske.pdf) [25. rujna 2023.]
- INTERPRETATION MANUAL OF EUROPEAN UNION HABITATS, EUR 28 April 2013, dostupno na:
http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/Int_Manual_EU28.pdf [22. rujna 2023.]
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu
- Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene
- Plan upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela
- Pregled javnih podataka Hrvatskih šuma, dostupno na: <http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/> [25. rujna 2023.]
- Prethodna procjena rizika od poplava 2019.
- Priručnik za trajno motrenje tala Hrvatske; dostupno na:

- PROŠIRENJE SUSTAVA ODVODNJE I II. FAZE IZGRADNJE UPOV-A U KRAPINSKIM TOPLICAMA, Lineal Adria Group d.o.o., Zagreb, rujna, 2023.
- Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, Ministarstvo kulture
- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), ožujak 2017., dostupno na: <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Rezultati-klimatskog-modeliranja-na-sustavu-HPC-Velebit.pdf> [25. rujna 2023.]
- Rješenje - Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za zahvat „Prikupljanje, odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda Aglomeracije Krapinske Toplice (KLASA: UP/I-351-03/16-08/170; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-12 od 24. siječnja 2017. godine) Dodatak 1- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike -Izjava „Proširenje sustava odvodnje i II. faza izgradnje UPOV-a (biološki dio) u Krapinskim Toplicama“ Dodatak II- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava vodnog gospodarstva- Izjava -,„Proširenje sustava odvodnje i II. faza izgradnje UPOV-a (biološki dio) u Krapinskim Toplicama“
- Separat unutar studije izvodljivosti o nastanku emisija stakleničkih plinova i utjecaju klimatskih promjena: SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA AGLOMERACIJE KRAPINSKE TOPLICE, Vitaprojekt, Zagreb, 2016.
- Središnja lovna evidencija - Ministarstvo poljoprivrede, dostupno na: <https://sle.mps.hr/> [22. rujna 2023.]
- Studija izvodljivosti „Proširenje sustava odvodnje i II. faze izgradnje UPOV-a (biološki dio) u Krapinskim Toplicama, Proplus d.o.o., Slovenija, 2021.
- Vincze G. i sur. (2014.): Glavni elementi pripreme karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava, Izvješće o Komponenti 3

PROPISI

Propisi iz područja zaštite okoliša

- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14, 3/17)

Propisi iz područja zaštite prirode

Temeljni propisi iz područja zaštite prirode

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“, br. 72/17)

Svjetlosno onečišćenje

- Pravilnikom o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, br. 128/20)
- Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19)

Ekološka mreža Natura 2000

- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 119/23)

Vrste i staništa

- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13, 73/16)
- Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 25/20, 38/20)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 111/22)

Propisi iz zaštite zraka

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 127/19, 57/22)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 1/14)

- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zraku iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, Br. 42/21)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, Br. 77/20)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 72/20)

- Odluka o donošenju programa kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. godine („Narodne novine“ br. 90/19)

Propisi iz područja otpada

- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br.84/21)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 106/22)

Zaštita voda i vodnog okoliša

- Zakon o vodama („Narodne novine“, br. 66/19, 84/21)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 79/22)
- Odluka o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 130/12)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građenje odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“, br. 03/11)

Buka

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru („Narodne novine“ br. 156/08)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama bude s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, br. 143/21)

Šumarstvo i lovstvo

- Zakon o šumama („Narodne novine“, broj 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)
- Zakon o lovstvu („Narodne novine“, broj 99/18, 32/19, 32/20)

Kulturna baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 144/22)
- Pravilnik o arheološkim istraživanjima („Narodne novine“, br. 102/10, 2/20)

Klima

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“, br. 127/19)
- Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, rujan 2018.
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, br. 46/20)
- Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. („Narodne novine“ br. 63/21)
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)

Ostali propisi

- Zakon o popisu stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2021. godine („Narodne novine“ br. 25/20, 34/21)

6. PRILOZI

Prilog 1. Izvadak iz sudskog registra

9/26/23, 12:06 PM

Sudski registar - Podaci o poslovnom subjektu - verzija za ispis

Nadležni sud

Trgovački sud u Zagrebu

MBS

080146992

OIB

81979475705

EUID

HRSR.080146992

Status

Bez postupka

Tvrtka

ZAGORSKI VODOVOD društvo s ograničenom odgovornošću za javnu vodoopskrbu i odvodnju
ZAGORSKI VODOVOD d.o.o.

Sjedište/adresa

Zabok (Grad Zabok)
Ulica Ksavera Šandora Gajalskog 1

Adresa elektroničke pošte

uprava@zagorski-vodovod.hr

Temeljni kapital

71.810.900,00 kuna / 9.530.944,32 euro (fiksni tečaj konverzije 7.53450)

Napomena:

Iznos temeljnog kapitala informativno je prikazan u euru i ne utječe na prava i obveze društva niti članova društva.
Društva su u obvezi temeljni kapital uskladiti sukladno Zakonu o izmjenama Zakona o trgovačkim društvima ("Narodne novine"
broj 114/22.).

Pravni oblik

društvo s ograničenom odgovornošću

Predmet poslovanja

- * korištenje opasnih kemikalija
- * djelatnost javne vodoopskrbe
- * djelatnost javne odvodnje
- * uzorkovanje i ispitivanje zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju za vlastite potrebe
- * izvođenje priključaka građevina i drugih nekretnina na komunalne vodne građevine
- * ovjeravanje vodomjera i priprema vodomjera za ovjeravanja
- * isporuka i prodaja obrađenog mulja nastalog u postupku pročišćavanja otpadnih voda
- * proizvodnja i prodaja energije u procesu obavljanja djelatnosti javne vodoopskrbe ili javne odvodnje

Osnivači/članovi društva

Općina Marija Bistrica, OIB: 87413456362 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Marija Bistrica, Trg Pape I.P. II 34
- član društva

Općina Jakovlje, OIB: 20054872799 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Jakovlje, Trg Adele Sixta 6
- član društva

Grad Klanjec, OIB: 13212960913 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Klanjec, Trg mira 11
- član društva

Općina Kraljevec na Sutli, OIB: 07318138631 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Kraljevec Na Sutli, Kraljevec na Sutli 132

https://sudreg.pravosuđe.hr/registar/?p=150:29:584968309598::NO:29:P29_SBT_MBS:80146992&cs=3B5797AFD000194E2B9370A291FC439... 1/4

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

9/26/23, 12:06 PM

Sudski registar - Podaci o poslovnom subjektu - verzija za ispis

- član društva
Općina Tuhelj, OIB: 67394184503, [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Tuhelj, Tuhelj 32
- član društva
Općina Kumrovec, OIB: 21647556965, [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Kumrovec, Josipa Broza 12
- član društva
Općina Zagorska Sela, OIB: 69544772850, [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Zagorska Sela, Zagorska Sela 38
- član društva
Grad Zabok, OIB: 39265120858, [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Zabok, Kumrovečka 6
- član društva
Općina Bedekovčina, OIB: 33523559931, [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Bedekovčina, Trg Ante Starčevića 4
- član društva
Općina Sveti Križ Začretje, OIB: 18648820219, [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Sveti Križ Začretje, Trg hrvatske kraljice Jelené 1
- član društva
Općina Veliko Trgovišće, OIB: 48320630286, [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Veliko Trgovišće, Trg Stjepana Tuđmana 2
- član društva
Grad Zlatar, OIB: 36370939278, [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Zlatar, Trg slobode 25
- član društva
Općina Budinščina, OIB: 06550373801, [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Budinščina, Budinščina 6
- član društva
Općina Konjščina, OIB: 64934614358, [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Konjščina, Ivica Gluhaka 13
- član društva
Općina Lohor, OIB: 08909915246, [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Lohor, Trg Svete Ane 26
- član društva
Općina Mače, OIB: 74580871169, [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Mače, Mače 89
- član društva
Općina Mihovljan, OIB: 61303939938, [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Mihovljan, Mihovljan 48
- član društva
Općina Novi Golubovec, OIB: 61688552243, [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Novi Golubovec, Novi Golubovec bb
- član društva
Općina Zlatar Bistrica, OIB: 84861610780, [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Zlatar-Bistrica, Vladimira Nazora 56
- član društva
Grad Donja Stubica, OIB: 31330710032, [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Donja Stubica, Trg Matije Gupca 20/II
- član društva
Općina Gornja Stubica, OIB: 82071829681, [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Gornja Stubica, Trg svetog Jurja 2
- član društva
Općina Stubičke Toplice, OIB: 15490794749, [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Stubičke Toplice, Viktora Šipeka 16
- član društva
Općina Hrašćina, OIB: 68733114137, [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Trgovišće, Trgovišće 23 c
- član društva
Grad Oroslavje, OIB: 88505626714, [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Oroslavje, Oro trg 1

https://sudreg.pravosuđe.hr/registar/?p=150.29:584968309596::NO.29:P29_SBT_MBS:80146992&cs=3B5797AFD000194E2B9370A291FC439... 2/4

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

9/26/23, 12:06 PM

Sudski registar - Podaci o poslovnom subjektu - verzija za ispis

- član društva

Općina Krapinske Toplice, OIB: 97792178849 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Krapinske Toplice, Antuna Mihanovića 3

- član društva

OPĆINA DESINIĆ, OIB: 67465231566 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Desinić, Trg Sv. Jurja 7

- član društva

OPĆINA HUM NA SUTLI, OIB: 61743726362 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Hum Na Sutli, Hum na Sutli 175

- član društva

Nadzorni odbor

MIŠEL MRKOCI, OIB: 70893094697 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)

Poznanovec, Ulica Josipa Novosela 2B

- predsjednik nadzornog odbora

- postao član nadzornog odbora 24.06.2021. godine, a predsjednik nadzornog odbora 30.08.2021. godine

KRUNOSLAV KLANCIR, OIB: 64029544616 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)

Zlatar, Ulica Milivoja Staničića 6

- zamjenik predsjednika nadzornog odbora

- postao član nadzornog odbora 24.6.2021. godine, a zamjenik predsjednika nadzornog odbora 6.7.2021. godine

KRISTIJAN KOTARSKI, OIB: 04789114095 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)

Zagreb, Gračanska cesta 153

- član nadzornog odbora

- postao član nadzornog odbora 24.6.2021. godine

MATIJA TRAMIŠAK, OIB: 57103668646 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)

Sveti Križ, Sveti Križ 38A

- član nadzornog odbora

- postao član nadzornog odbora 24.6.2021. godine

MILJENKO ŠTABELK, OIB: 93120355768 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)

Bočadir, Bočadir 4

- član nadzornog odbora

- postao član nadzornog odbora 24.6.2021. godine

TOMISLAV KOLARIĆ, OIB: 69225148757 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)

Mokrice, Mokrice 89A

- član nadzornog odbora

- postao član nadzornog odbora 24.6.2021. godine

MARIJAN MAČEK, OIB: 82966327983 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)

Plavić, Plavić 54

- član nadzornog odbora

- postao član nadzornog odbora 24.6.2021. godine

VINKA VIDIČEK, OIB: 05992197092 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)

Donja Stubica, Toplička cesta 28

- član nadzornog odbora

- od 29.11.2021. godine

Dubravko Sente, OIB: 71028922207 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)

Zabok, Antuna Mihanovića 1A

- član nadzornog odbora

- od 17.05.2023. godine

Osobe ovlaštene za zastupanje

Mario Mihovilić, OIB: 72980524293 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)

Martinišće, Martinišće 25

- direktor

- zastupa samostalno i pojedinačno, od 11. prosinca 2021. godine

Pravni odnosi

Osnivački akt:

Akt o osnivanju usklađen sa odredbama ZTD dana 14.03.1997. godine i sastavljen u novom obliku kao Društveni ugovor.

https://sudreg.pravosuđe.hr/registar/?p=150:29:584968309596::NO:29:P29_SBT_MBS:601469928.cs-3B5797AFD000194E2B9370A291FC439... 3/4

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

9/26/23, 12:06 PM

Sudski registar - Podaci o poslovnom subjektu - verzija za ispis

Društveni ugovor od 14.03.1997. godine Odlukom glavne skupštine od 15.05.2001. godine izmijenjen u čl. 16 (uprava društva) i u pročišćenom tekstu dostavljen uz ovu prijavu.

Društveni ugovor od 14.03.1997. god. odlukom Skupštine od 03.06.2002. god. izmijenjen u čl. V., VI. i XXIV i u pročišćenom tekstu ovjeren dostavljen uz ovu prijavu.

Društveni ugovor od 14.03.1997. odlukom glavne skupštine od 10.02.2003. izmijenjen u točki IV. (predmet poslovanja-djelatnosti) i u pročišćenom tekstu dostavljen uz ovu prijavu.

Odluka od 27.06.2006. godine u Društvenom ugovoru izmijenjeni su čl. 4. o djelatnosti i čl. 17. o mandatu Nadzornog odbora.

Odlukom Skupštine društva od 30.06.2011. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 27.06.2006. godine u članku 3. o poslovnoj adresi društva, članku 5. o poslovnim udjelima članova društva te članku 32. o izmjeni Društvenog ugovora. Čistopis od 30.06.2011. godine dostavljen sudu uz ovu prijavu.

Odlukom Glavne skupštine društva od 28.12.2011. godine prestao je važiti Društveni ugovor od 14.03.1997. godine sa svim izmjenama, a usvojen novi Društveni ugovor od 28.12.2011. godine koji je dostavljen uz ovu prijavu.

Društveni ugovor od 28.12.2011. godine izmijenjen je odlukom skupštine od 10.12.2013. godine u pogledu tvrtke (čl. 1.) i predmet poslovanja (čl. 3.), a potpuni tekst Društvenog ugovora usvojen je odlukom skupštine 30.12.2013. godine.

Odlukom skupštine od 21.06.2016. godine izmijenjen je potpuni tekst Društvenog ugovora od 30.12.2013. godine u pogledu OIB-a za Općinu Mače te je usvojen potpuni tekst Društvenog ugovora od 21.06.2016. godine.

Odlukom skupštine od 03.11.2017. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 21.06.2016. godine u čl. IV o poslovnom udjelu i usvojen je potpuni tekst Društvenog ugovora od 03.11.2017. godine koji je dostavljen uz prijavu.

Odlukom Skupštine od 20.12.2018. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 03.11.2017. godine u čl. III o predmetu poslovanja i usvojen je potpuni tekst Društvenog ugovora od 20.12.2018. godine koji je dostavljen uz prijavu.

Odlukom skupštine od 14.06.2019. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 20.12.2018. godine u uvodu gdje su navedena sjedišta članova u čl. IV. i čl. V. o poslovnim udjelima u čl. XIV. i čl. XXIV. o broju glasova članova, te u čl. XXVII o zasjedanju skupštine i usvojen je potpuni tekst Društvenog ugovora od 14.06.2019. godine koji je dostavljen sudu.

Odlukom skupštine od 20.10.2021. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 14.06.2019. godine u čl. XIX o izboru predsjednika nadzornog odbora te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora od 20.10.2021. godine koji je dostavljen sudu u zbirku isprava.

Odlukom Skupštine društva od 22.12.2022. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 20.10.2021. godine u dijelu koji se odnosi na temeljni kapital, članove društva, poslovne udjele, skupštinu i dobit, i to preambula, čl. IV, čl. V, čl. XXIV, čl. XXV, čl. XXIX i čl. XXX te je donesen potpuni tekst Društvenog ugovora od 22.12.2022. godine koji se dostavlja u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

Odlukom Skupštine društva od 22.12.2022. godine povećan je temeljni kapital društva sa iznosa od 71.459.000,00 kuna za iznos od 351.900,00 kuna na iznos od 71.810.900,00 kuna.

Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi

Ovom društvu pripojeno je društvo HUMVIO društvo s ograničenom odgovornošću za vodoopskrbu i odvodnju, Hum na Sutli (Općina Hum na Sutli), Lastine 1, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu pod MBS: 080885970, OIB: 57056832546, temeljem ugovora o pripajanju od 22.12.2022. godine, odluke Skupštine ovog društva kojom se odobrava nacrt ugovora o pripajanju od 22.12.2022. godine i odluke Skupštine pripojenog društva od 12.12.2022. godine.

Ostali podaci

Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg. brojem 1-1040.

Financijska izvješća

Datum predaje	Godina	Obračunsko razdoblje	Vrsta izvještaja
20.06.2023	2022	01.01.2022 - 31.12.2022	GFI-POD izvještaj

https://sudreg.pravosuđe.hr/registar/?p=150-29:584968309598::NO-29:P29_SBT_MBS:801469928.cs=3B5797AFD000194E2B9370A291FC439... 4/4

Prilog 2. Hrvatske vode – Vodopravni uvjeti (KLASA: UP/I-325-09/23-03/0008687, URBROJ: 374-25-3-23-2, Slavonski Brod, 14. srpnja 2023.)



HRVATSKE VODE

VODNOGOSPODARSKI ODJEL

ZA GORNJU SAVU

10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271/VIII

Telefon: 01 / 23 69 888

Telefax: 01 / 23 69 889

KLASA: 325-09/23-03/0008687

URBROJ: 374-25-3-23-2

Datum: 14.07.2023

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Gornju Savu, na temelju članka 158. stavka 1. i stavka 10. Zakona o vodama (Narodne novine br. 66/19, 84/21, 47/23), povodom zahtjeva Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Zabok, zaprimljenog 11.07.2023. godine radi izdavanja vodopravnih uvjeta, u skladu sa Zakonom o gradnji (Narodne novine br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), nakon pregleda dostavljene i ostale dokumentacije izdaju:

VODOPRAVNE UVJETE

1. OPĆI DIO

1.1. Lokacija

k.č.br. 2055, 2059, 2079, 2080/1, k.o. Vrtnjakovec (Vrtnjakovec)

1.2. Vrsta i naziv predmetnog zahvata u prostoru

zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (građevina u sustavu odvodnje otpadnih voda), Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda

1.3. Opskrba vodom

1.3.1. Glavni projekt mora sadržavati preglednu situaciju lokacije s ucrtanom predmetnom građevinom na lokaciji i prikazom rješenja vodoopskrbe.

1.3.2. Glavni projekt mora sadržavati definiran i razrađen sustav opskrbe vodom s utvrđenim količinama vode za sanitarne, protupožarne i druge potrebe, kao i prikaz ukupno potrebnih količina vode.

1.3.3. Glavnim projektom potrebno je predvidjeti rješenje opskrbe vodom za sanitarne, protupožarne i druge potrebe putem priključka na sustav javne vodoopskrbe, a u skladu s posebnim uvjetima nadležnog isporučitelja vodnih usluga.

1.3.4. Investitor je dužan za gore navedeni zahvat izraditi projektnu dokumentaciju ovjerenu od ovlaštene osobe ili poduzeća usklađenu sa Zakonom o vodama (Narodne novine



078696945

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

56/19, 84/21, 47/23), Uredbom o standardu kakvoće voda (NN 96/19), Odlukom o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10 i 141/15), propisima prostornog uređenja i građenja te ostalom relevantnom prostorno-planskom dokumentacijom.

1.4. Odvodnja otpadnih voda – LINIJA VODE

1.4.1. Glavni projekt mora sadržavati makrosituaciju u pogodnom mjerilu, u kojoj je ucrtano slivno područje odvodnje otpadnih voda, ucrtana trasa glavnog kolektora sustava odvodnje s pripadajućim objektima, pristupna cesta do lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV), lokacija UPOV-a s ispuštanjem pročišćenih otpadnih voda u rječicu Kosteljnu, te svi vodnogospodarski objekt (nasipi, kanali, i sl.), na koje bi predmetna građevina, za koju se izdaju ovi uvjeti, mogla imati utjecaja.

1.4.2. Mikrosituaciju u kojoj su ucrtani objekti UPOV-a i rječica Kosteljnina kao prijemnik pročišćenih otpadnih voda.

1.4.3. Preglednu situaciju lokacije s ucrtanom predmetnom građevinom i prikazanim rješenjem odvodnje komunalnih otpadnih voda, kao i industrijskih i sanitarno-fekalnih otpadnih voda, te oborinskih voda koje nastaju na lokaciji UPOV-a.

1.4.4. Prikaz djelatnosti sa:

- brojem zaposlenih,
- opisom tehnološkog postupka obrade komunalnih otpadnih voda i svih otpadnih voda koje nastaju na lokaciji UPOV-a i prikazom sheme linije voda,
- opisom obrade i privremenog skladištenja mulja i prikazom sheme linije mulja, kao i rješenje konačnog zbrinjavanja mulja iz uređaja,
- podacima o količini, vrsti i sastavu krutih i tekućih opasnih tvari te načinu skladištenja istih,
- podacima o vrsti i količini otpada te načinu skladištenja istog do otpremanja s lokacije (otpad od čišćenja taložnika i separatora ulja, grubi otpad s rešetke, i dr.),
- opisom pratećeg sadržaja.

1.4.5. Detaljan hidrološko-hidraulički proračun za predmetni sustav odvodnje cjelokupnog gravitirajućeg područja na Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Krapinske Toplice, uzimajući u obzir buduće potrebe odvodnje gravitirajućeg prostora.

1.4.6. Na sustav odvodnje predmetnog UPOV-a mogu se priključiti samo otpadne vode čije su granične vrijednosti emisija u skladu s odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20) za ispuštanje u sustav javne odvodnje.

1.4.7. Glavni projekt mora sadržavati definiran i razrađen sustav pročišćavanja i odvodnje komunalnih otpadnih voda, s očekivanim efektom za III stupanj pročišćavanja, kao i



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

otpadnih voda koje nastaju na lokaciji UPOV-a, s utvrđenim količinama, sastavom i kakvoćom otpadnih i oborinskih vođa, s hidrauličkim proračunom i dimenzioniranjem vodonepropusnog sustava interne odvodnje s pripadajućim građevinama, uređajima i opremom.

1.4.8. Projektom rješenjem potrebno je predvidjeti odvodnju komunalnih otpadnih voda iz sustava javne odvodnje Aglomeracije Krapinske Toplice, nadmuljnih otpadnih voda, otpadnih voda od pranja objekta mehaničkog tretmana otpadnih voda, ulazne grube rešetke, finih sita, sanitarnih otpadnih voda i oborinskih voda s predmetne lokacije, razdjelnim sustavom odvodnje i to:

1. Glavnim projektom potrebno je predvidjeti rješenje odvodnje svih otpadnih voda koje nastaju na lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, putem sustava interne odvodnje, nakon pročišćavanja na UPOV-u s trećim stupnjem pročišćavanja, putem odvodnog kolektora pročišćenih otpadnih voda i kontrolnog okna, u rječicu Kosteljnu.
2. Prije ispusta pročišćenih otpadnih voda u rječicu Kosteljnu mora biti izgrađeno kontrolno okno, u kojem će biti omogućeno mjerenje protoka i uzimanje uzoraka.
3. Projektant treba projektom rješenjem utvrditi, na osnovu planiranih opterećenja, da otpadne vode koje se ispuštaju iz predmetnog uređaja neće štetno djelovati na vodni okoliš, odnosno da neće narušiti dobro stanje vode u prijemniku.
4. Na izlazu iz UPOV-a, nakon trećeg (III) stupnja pročišćavanja, moraju se postići sljedeće granične vrijednosti emisija ili smanjenje opterećenja u otpadnoj vodi, nakon pročišćavanja:

Ukupne suspendirane tvari	ne više od	35mg/l
BPK5	ne više od	25 mg O2/l
KPKCr	ne više od	125 mg O2/l
Ukupni fosfor	ne više od	2 mg P/l
Ukupni dušik	ne više od	15 mg N/l

Ukupne suspendirane tvari	najmanji postotak smanjenja opterećenja	90%
BPK5	najmanji postotak smanjenja opterećenja	70%
KPKCr	najmanji postotak smanjenja opterećenja	75%
Ukupni fosfor	najmanji postotak smanjenja opterećenja	80%
Ukupni dušik	najmanji postotak smanjenja opterećenja	70%

5. Sustav interne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, uz efekt pročišćavanja definiran točkom 1.4.8.4. treba projektirati na način da se u kontrolnom oknu postignu sljedeće vrijednosti emisija:



078696945

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

pH	ne manje i ne više od	6,5-9,0
temperatura	ne više od	30°C
taložive tvari	ne više od	0,5 ml/h
toksičnost na dafnije	izražen kao LIDD	2
teškohlapljive lipofilne tvari (uk. ulja i masti)	ne više od	20mg/l
Ukupni ugljikovodici	ne više od	10mg/l
Detergenti, anionski	ne više od	1 mg/l
Detergenti, neionski	ne više od	1 mg/l
Detergenti, kationski	ne više od	0,2 mg/l

6. Rezultatima ispitivanja kompozitnih uzoraka komunalnih otpadnih voda, na ulazu i izlazu iz UPOV-a, korisnik mora dokazati efekt rada uređaja, odnosno da je sastav otpadne vode u kontrolnom oknu u skladu sa graničnim vrijednostima emisija pokazatelja, propisanih točkom 1.4.8.4. i 1.4.8.5.. Ispitivanja se moraju obavljati na kompozitnim uzorcima, prikupljenim tijekom 24 satnog razdoblja (svakih sat vremena). Radi utvrđivanja postignutog smanjenja opterećenja na isti način se treba obavljati uzorkovanje na ulazu u uređaj.
7. Glavnim projektom potrebno je predvidjeti i ispitivanje sastava otpadnih voda u kontrolnom oknu prije ispusta u rječicu Kosteljinu, na sve pokazatelja iz Tablice 1. Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20), za ispuštanje u površinske vode, putem ovlaštenog laboratorija, u svrhu detaljnog utvrđivanja pokazatelja koji su prisutni u otpadnoj vodi.

1.4.9. Ukoliko se predviđenim načinom pročišćavanja i ispuštanja pročišćenih otpadnih voda neće postići cvljevi zaštite vodnog okoliša, odnosno neće se zadržati stanje sukladno ciljevima zaštite vodnog okoliša, a u skladu sa Zakonom o vodama i Planom upravljanja vodnim područjima, potrebno je nakon narednog planskog razdoblja predvidjeti i dopunske mjere u postupku pročišćavanja i/ili načinu ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

1.4.10. Obveza projektanta je da u projektnoj dokumentaciji definira odvodnju pročišćenih otpadnih voda u rječicu Kosteljinu, prema stvarnom stanju na terenu. Ista dokumentacija treba sadržavati detalje rješenja (niveletu ispusne građevine ovisno o terenskim uvjetima, zaštitu od povrata velikih voda u kanalizaciju, ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u prijemnik i prilikom velikih voda u istom, zaštita od erozivnih procesa itd.).

Tehničko rješenje zaštite korita vodotoka Kosteljine na mjestu gdje su elementi zahvata u neposrednoj blizini istoga. Nakon izrade rješenja isti je potrebno poslati u VGI Krapina – Sutla na pregled, a sve prije kompletiranja glavnog projekta:



078696945

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

1.4.11. Tehničko rješenje ispusta pročišćenih otpadnih voda u prijemnik treba sadržavati sve izvedbene detalje, na vjerodostojnoj podlozi. Funkcioniranje ispusne građevine treba uskladiti s režimom vodostaja prijemnika.

Način ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u rijeku Krapinu definirati u dogovoru nadležnom službom Hrvatskih voda.

1.4.12. Onečišćene oborinske vode sa manipulativnih, asfaltiranih, prometnih i parkirališnih površina mogu se putem ulaznog okna ispustiti u UPOV ili putem sustava interne oborinske odvodnje i kontrolnog okna sa zapornicom, u prijemnik (nakon pročišćavanja u separatoru ulja s taložnicom).

Sastav potencijalno onečišćenih oborinskih voda nakon pročišćavanja u separatoru ulja mora postići vrijednosti propisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Narodne novine br. 26/20)

Projektant je u obvezi definirati način ispuštanja oborinskih voda u dogovoru s vlasnikom katastarske čestice.

Izvedbu prometnica i parkirališta potrebno je predvidjeti od vodonepropusnog materijala s optimalnim padom radi što brže odvodnje potencijalno onečišćenih oborinskih voda, a na način da se spriječi razlijevanje istih u okolni teren kao i procjeđivanje u podzemne vode.

1.4.13. Uvjetno čiste oborinske vode, s krovnih površina smiju se ispustiti na površine terena u okviru građevinske čestice. Rješenje odvodnje oborinskih voda ne smije ugrožavati interese drugih pravnih i/ili fizičkih osoba.

Nije dozvoljeno upuštanje bilo kojih vrsta voda u podzemne putem upojnih bunara.

Glavnim projektom treba predvidjeti napajanje crpnih stanica električnom energijom, na način da se može osigurati pouzdan i kontinuiran rad istih.

1.4.14. Osigurati automatsku dojavu neispravnosti ili zastoja u radu PPOV-a.

1.4.15. VODONEPROPUSNOST GRAĐEVINA ZA ODVODNJU I PROČIŠĆAVANJE

Investitor je dužan sve građevine koje se planiraju u sklopu izgradnje predmetnog UPOV-a, uključujući i građevine za odvodnju otpadnih i potencijalno onečišćenih oborinskih voda, te građevine za obradu, dehidraciju i odlaganje mulja, izgraditi vodonepropusno, a pri njihovom projektiranju treba predvidjeti odgovarajuće mjere zaštite vodnogospodarskih interesa, odnosno podzemnih voda od onečišćenja. Isto tako predmetne građevine treba podvrgnuti kontroli ispravnosti strukturalne stabilnosti i osiguranja funkcionalnosti u skladu s Pravilnikom o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11). U dokumentaciji treba



078696945

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

razraditi način provjere vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti predmetnih građevina za odvodnju u skladu s Pravilnikom.

1.5. Zaštita od štetnog djelovanja voda

Glavnim projektom potrebno je u svrhu zaštite objekta od plavljenja predvidjeti rješenje zaštite objekta koji se izgrađuju, kao i druge mjere vezano uz rizike od poplava za potencijalno plavljena područja. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava za područja s prethodno procijenjenim značajnim rizicima od poplava prema odredbama članka 126. Zakona o vodama (NN 66/19)-objavljene su na mrežnim stranicama Hrvatskih voda.

Hrvatske vode neće snositi štete na objektima nastale utjecajem velikih voda.

1.6. LINJA MULJA

1.6.1. Glavnim projektom potrebno je predvidjeti napajanje pumpe za mulj, električnom energijom, kao i upravljanje radom pogona da se osigura kontinuiran i siguran rad.

1.6.2. Spremnik i prihvatna komora dehidratora za mulj, te ostale komponente prilikom procesa dehidracije, cijeđenja, prešanja i odlaganja mulja potrebno je projektirati vodonepropusno.

1.6.3. Građevine (spremnike) za privremeno skladištenje mulja na lokaciji treba projektirati za kapacitet maksimalno od godinu dana, zajedno sa montažnim konstrukcijama za sprečavanje utjecaja oborina.

1.6.4. U Glavnom projektu treba definirati način konačnog zbrinjavanja mulja.

1.7. ZAŠTITA PODZEMNIH VODA

U slučaju izvođenja radova u zoni podzemnih voda, potrebno je predvidjeti mjere zaštite istih od onečišćenja te upotrebu materijala koji ne utječu na kakvoću podzemne vode, kao i rješenje zaštite predmetne građevine od negativnog utjecaja istih. Izvođenje radova treba predvidjeti u što kraćem vremenskom periodu, prilikom niskog nivoa podzemnih voda.

Investitor je dužan radove u zoni podzemnih voda zatražiti od Naslova vodni nadzor te u tom smislu obavijestiti o početku radova 15 dana ranije.

Hrvatske vode ne snose eventualne štete nastale negativnim utjecajem visokih podzemnih voda.

1.8. Investitor je dužan za radove u koridoru vodotoka i/ili lokalnih melioracijskih kanala zatražiti od Naslova vodni nadzor te u tom smislu Naslov obavijestiti o početku radova 15 dana ranije. Zakonom o vodama, čl.141. propisane su zabrane i ograničenja, radi očuvanja i održavanja regulacijskih i zaštitnih te drugih vodnih građevina i sprečavanja pogoršanja vodnog režima.



078696945

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

Sva eventualna odstupanja usuglasiti s nadležnom službom Hrvatskih voda, VGO za gornju Savu, te u vidu zapisnika uložiti u Glavni projekt.

- 1.9. Glavnim projektom potrebno je predvidjeti skladištenje opasnih i opasnih otpadnih tvari po vrstama u odgovarajućoj ambalaži, u zatvorenom ili natkrivenom prostoru, na nepropusnoj i obrubljenoj podlozi, otpornoj na agresivnost i habanje te izvedenoj u padu prema nepropusnom sabirnom oknu bez spoja na sustav interne odvodnje.
- 1.9.1. Glavnim projektom potrebno je predvidjeti odvoz opasnih otpadnih s lokacije putem ovlaštene tvrtke za obavljanje navedenih djelatnosti, a o učestalosti odvoza, količini i vrsti svih otpadnih tvari potrebno je predvidjeti vođenje evidencije kao i način vođenja evidencije koji je potrebno dati na uvid prilikom tehničkog pregleda objekta.
- 1.9.2. Agregat (ukoliko je na lokaciji predviđen), se mora nalaziti u zaštitnom vodonepropusnom bazenu ili tankvani, da se spriječi razlijevanje goriva, antifrizna ili ulja.
- 1.10. Investitor je najkasnije do tehničkog pregleda dužan sklopiti Ugovor o pravu služnosti na javnom vodnom dobru za sve zemljišne (katastarske) čestice na kojima se gradi predmetna građevina, a koje su u režimu javnog vodnog dobra u vlasništvu Republike Hrvatske sukladno članku 18 i 19 Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 66/19, 84/21, 47/23), Odluci o utvrđivanju druge izmijenjene verzije uvjeta za davanje prava najma, služnosti i građenja na javnom vodnom dobru objavljenoj na web stranici Hrvatskih voda dana 20.03.2014.g. te Odluke Vlade o visini naknade za služnost, građenje, najam i zakup na javnom vodnom dobru („Narodne novine“, br. 89/10, 88/11). Navedeno se odnosi na prijelaze kabelaških vodova preko čestica javnog vodnog dobra.
- 1.11. Investitor je za navedenu djelatnost na lokaciji dužan ishoditi vodopravnu dozvolu za ispuštanje otpadnih voda.
- 1.12. Investitor je dužan na tehničkom pregledu dati na uvid sljedeće:
 - Potvrdu o priključenju na sustav javne vodoopskrbe;
 - Geodetsku snimku cjelokupnog internog sustava odvodnje;
 - Interne akte vezane uz rad i održavanje sustava odvodnje i provođenje interventnih mjera u slučaju izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda;
 - Izvješća o vodonepropusnosti, strukturalnoj stabilnosti i funkcionalnosti kompletnog internog sustava odvodnje UPOV-a s pripadajućim građevinama, separatorom ulja i taložnikom, te platoa za privremeno skladištenje mulja;
 - Potvrdu o sukladnosti građevine s tehničkim zahtjevima za građevinu: provjeru vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti, a kontrolu vodonepropusnosti sustava interne odvodnje s pratećim uređajima za pročišćavanje voda putem kojeg će se odvoditi otpadne vode s predmetne lokacije mora obaviti ovlaštena pravna osoba;



079696945

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

- Rješenje o pravu služnosti/građenja na javnom vodnom dobru.

- 1.13. Glavnim projektom potrebno je predvidjeti i druge odgovarajuće mjere, da predmetnim zahvatom u prostoru za koji se izdaju ovi vodopravni uvjeti, ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese i interese drugih pravnih i/ili fizičkih osoba na koje bi predmetni zahvat u prostoru mogao imati utjecaja.
- 1.14. Investitor je odgovoran za sve štete koje mogu nastati izgradnjom ili korištenjem predmetnih građevina te ukoliko do njih dođe, dužan je o svom trošku odstraniti uzroke nastalih šteta, a štete nadoknaditi.
- 1.15. Ne dozvoljava se odlaganje građe i ostalog materijala, gotovih konstrukcijskih objekata, pomoćnih konstrukcija i ostale opreme za vrijeme građenja unutar protočnih profila kanala, vodotoka kao i potrebnoj zoni zahvatu radova predmetne građevine.
- 1.16. Eventualni materijali i/ili oprema koji se koriste za vrijeme građenja, a dospiju u i/ili oko korita vodotoka ili kanala potrebno ih je ukloniti iz korita i van inundacijskog područja prilikom nailaska vremenskih neprilika.
- 1.17. Nositelj zahvata preko nadzornog inženjera mora kontrolirati da se na gradilištu ne vrši mehanički servis strojeva, skladištenje goriva i maziva, spaljivanje ili odlaganje gradilišnog otpada, a parkiranje i izvođenje radova pomoću građevinskih strojeva vršiti na kontroliranim nepropusnim površinama. Opskrba gorivom mora biti pod nadzorom, uz osiguranje sredstava za neutralizaciju eventualno proliivenog goriva.
- 1.18. Vodopravni uvjeti mijenjaju se na zahtjev investitora sukladno članku 158. stavak 11. Zakona o vodama (66/19, 84/21).

Vodopravni uvjeti prestaju važiti s danom prestanka važenja građevinske dozvole, sukladno članku 84. stavak 2 Zakona o gradnji (Narodne novine br.153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).

Sukladnost glavnog projekta s ovim vodopravnim uvjetima utvrđuje se po odredbama Zakona o gradnji (Narodne novine br.153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).

2. POSEBNI DIO:

- 2.1. Vodotok Kosteljina CSRN0162_001 (vodno područje sliva rijeke Save), prema donesenom Planu upravljanja vodnim područjima, stanje je ocijenjeno kao loše.
- 2.2. U glavnom projektu Investitor/onečišćivač provođenjem osnovne mjere u skladu s Planom upravljanja vodnim područjima, treba sagledati sav mogući utjecaj na stanje vodnog tijela, u koje planira ispuštati pročišćene otpadne vode, primjenom načela kombiniranog pristupa.



078896945

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

- 2.3. Kada se utvrdi da je opterećenje u otpadnim vodama, primjenom graničnih vrijednosti emisija određenih Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, takvo da se ne mogu postići ciljevi zaštite okoliša, te u slučajevima kada uvjeti zaštite okoliša to zahtijevaju, propisuju se dopunske mjere određene Planom upravljanja vodnim područjima kao što su strože granične vrijednosti emisija određene na temelju metodologije primjene kombiniranog pristupa i druge mjere.



Dostaviti (e-konferencija):

REPUBLIKA HRVATSKA

Krapinsko-zagorska županija

Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša

Zabok

Na znanje:

1. Služba zaštite voda, ovdje

2. VGI za mali sliv Krapina-Sutla, Veliko Trgovišće

3. Pismohrana, ovdje



078696945

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

Uz zahtjev je dostavljena sljedeća dokumentacija:

Idejni projekt s opisom namjeravanog zahvata u prostoru izrađen od strane projektanta Aljaž Vesenjani dipl.ing.građ.

Investitor predmetnih radova je Slavča d.o.o. za komunalne djelatnosti; Gajeva 56;
35400 Nova Gradiška

Iz priložene dokumentacije proizlazi da izgradnja predmetnog objekta uz pridržavanje naprijed opisanih vodopravnih uvjeta i tehničkih propisa, nije u suprotnosti sa Zakonom o vodama (NN 153/09), te se zahtjevu moglo udovoljiti.

Prema Zahtjevu o upravnim pritojbama (NN 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, i 69/10) po tarifi 54 u iznosu od 300 kn uplaćena je korist državnog proračuna Republike Hrvatske.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovih vodopravnih uvjeta dopuštena je žalba, koja se u roku od 15 dana od dana dostave istih stranci, podnosi Ministarstvu zaštite okoliša i energetike, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb, Upravi za gospodarenje vodama, putem Hrvatskih voda, Vodnogospodarskog odjela za srednju i donju Savu. Žalbu je ovlaštena izjaviti stranka po čijem je zahtjevu pokrenut postupak za izdavanje lokacijske dozvole. Žalba sa plaćenom upravnom pritojbom prema tarifnom broju 3. Tarifa upravnih pritojbi koje su sastavni dio Zakona o upravnim pritojbama (NN 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 20/10) predaje se neposredno ili preporučeno putem pošte.

Po ovlaštenju generalnog direktora
Voditelj postupka

Nikola Pleša, ing.geod

Dostaviti: Lineal d.o.o.; Božidara Kunca 3 10000 Zagreb

Na znanje:

1. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike Ulica grada Vukovara 220, Zagreb
Uprava vodnoga gospodarstva 2x
2. VGI za mali sliv "Šumetlica - Crnac"
3. Referada
4. Pismohrana