

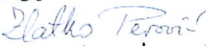
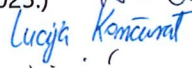
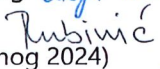
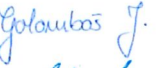


Elaborat zaštite okoliša

Sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda naselja Donja Voća

Zagreb, travanj 2025.
REV C



Zahvat	Sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda naselja Donja Voća
Vrsta dokumentacije	Elaborat zaštite okoliša
Nositelj Zahvata	Varkom d.o.o. 
Ugovor broj	1673-23
Voditelj izrade elaborata	Ena Bičanić Marković, mag. ing. prosp. arch., CE 
Oikon d.o.o.	
Stručnjaci	Ena Bičanić Marković, mag. ing. prosp. arch., CE  Tatjana Travica, mag. ing. aedif.  mr. sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom.  Nebojša Subanović, mag. phys. geophys., meteorolog  Vladimir Kušan, mag. ing. silv., CE  Vanda Sabolović, mag. ing. prosp. arch., CE  (zaposlenik Ovlaštenika do ožujka 2025.) Lucija Končurat, mag. ing. oecoling.  Matea Rubinić, mag. oecol.  (zaposlenik Ovlaštenika do studenog 2024) Nikolina Bakšić Pavlović, mag. ing. geol., CE 
Oikon d.o.o.	
Ostali suradnici	Ema Grbčić, mag.ing.prosp.arch.  Marita Cvitanović, mag. oecol.  Marta Rogošić, mag. oecol.  dr. sc. Ivan Tekić, mag. geogr. et mag. educ. geogr.  Ivona Žiža, mag. ing. agr.  Josipa Golomboš, mag. geogr.  Ivana Kaliger, mag. ing. silv.  Marko Augustinović, mag. ing. silv., CE 
Direktor	Dalibor Hatić, mag. ing. silv. 
Mjesto i datum	Zagreb, travanj 2025.
Revizija	C
Ciljevi održivog razvoja čijoj provedbi ovaj projekt doprinosi	    

SADRŽAJ

1. UVOD	3
1.1. Podaci o nositelju zahvata	3
1.2. Podaci o ovlašteniku	3
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	4
2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš	4
2.2. Svrha poduzimanja zahvata	4
2.3. Opis postojećeg stanja	5
2.4. Opis planiranog zahvata	6
2.5. Prikaz varijantnih rješenja zahvata	23
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	24
3.1. Šire područje smještaja zahvata	24
3.2. Uže područje smještaja zahvata	24
3.3. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima	25
3.4. Klimatske značajke	35
3.5. Klimatske promjene	42
3.6. Geološke, hidrogeološke i seizmološke značajke	50
3.7. Analiza stanja vodnih tijela	53
3.8. Bioraznolikost	74
3.9. Zaštićena područja	81
3.10. Ekološka mreža	82
3.11. Krajobrazne značajke	84
3.12. Kulturno-povijesna baština	86
3.13. Gospodarske djelatnosti	86
3.14. Naselja i stanovništvo	90
3.15. Kvaliteta zraka	91
3.16. Svjetlosno onečišćenje	96
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	98
4.1. Utjecaj na vode i postizanje ciljeva zaštite voda	98



4.2. Utjecaj na bioraznolikost	102
4.3. Utjecaj na zaštićena područja	103
4.4. Utjecaj na ekološku mrežu	104
4.5. Utjecaj na krajobrazne značajke	105
4.6. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu	106
4.7. Utjecaj na gospodarske djelatnosti	107
4.8. Utjecaj na kvalitetu zraka	108
4.9. Priprema za klimatske promjene	110
4.10. Utjecaj od povećanih razina buke	119
4.11. Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi	119
4.12. Utjecaj od nastanka otpada	120
4.13. Utjecaj na prometnice i prometne tokove	123
4.14. Utjecaj na druge infrastrukturne objekte	123
4.15. Svjetlosno onečišćenje	124
4.16. Nekontrolirani događaji	125
4.17. Kumulativni utjecaj sa drugim postojećim i planiranim zahvatima	125
4.18. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	126
4.19. Opis obilježja utjecaja	127
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	130
5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša	130
5.2. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša	130
6. IZVORI PODATAKA	131
6.1. Zakoni i propisi	131
6.2. Znanstvena i stručna literatura	134
6.3. Internetski izvori podataka	136
7. PRILOZI	137
7.1. Ovlaštenje tvrtke OIKON d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša	137
7.2. Ovlaštenje tvrtke OIKON d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode	148

1. UVOD

Sukladno Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 03/17) „Sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda naselja Donja Voća“ na popisu su zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, pod točkom 10.4. Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje.

1.1. Podaci o nositelju zahvata

Naziv i sjedište: **Varkom d.o.o.**
Trg bana Jelačića 15
HR- 42 000 Varaždin

1.2. Podaci o ovlašteniku

Naziv i sjedište: **Oikon d.o.o. Institut za primijenjenu ekologiju**
Trg senjskih uskoka 1-2
10 000 Zagreb

Direktor: **Dalibor Hatić** mag.ing.silv., CE

Broj telefona: +385 (0)1 550 7100

Suglasnost Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša ovlašteniku Oikon d.o.o. priložena je u Prilogu 7-1. ovog Elaborata (Rješenje KLASA: UP/1 351-02/23-08/12, URBROJ: 517-05-1-1-23-3, od 29. svibnja 2023.) te Suglasnost Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode ovlašteniku Oikon d.o.o. priložena je u Prilogu 7-2. ovog Elaborata (Rješenje KLASA: UP/I 351-02/23-08/24, URBROJ: 517-05-1-1-24-9, od 10. siječnja 2024.).

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš

Prema **Prilogu II** - popis zahvata za koje se provodi Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, predmetni zahvat pripada u kategoriju:

10.4.	Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje
-------	--

2.2. Svrha poduzimanja zahvata

Planirani zahvat koji se obrađuje u ovom Elaboratu definiran je Idejnim projektom: Sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda naselja Donja Voća" (*URED OVLAŠTENE INŽENJERKE GRAĐEVINARSTVA VEDRANA VALENTIĆ.*, Zagreb, ožujak 2024.) te Konceptijskim rješenjem odvodnje sanitarnih otpadnih voda naselja Donja Voća, (*AT Consult, rujan 2021*).

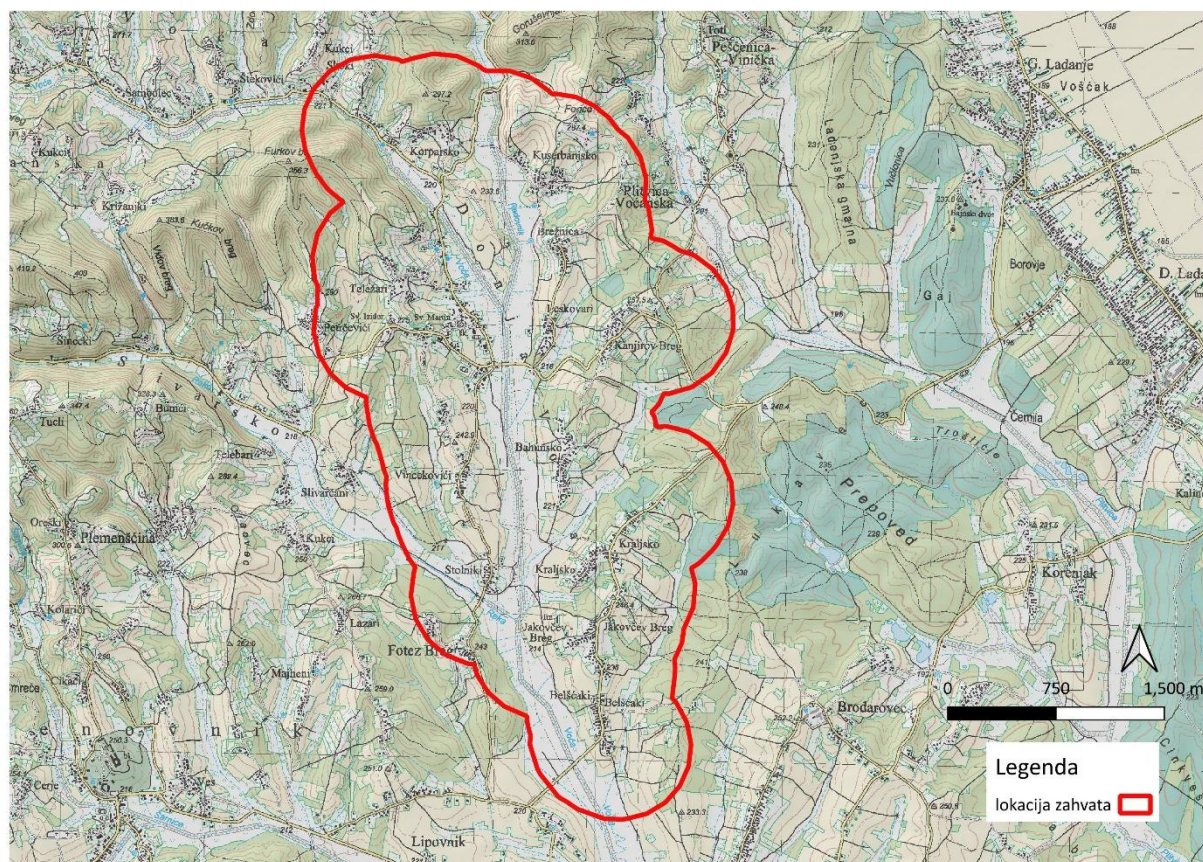
Predmetni zahvat poduzima se s ciljem:

- Pобољшanja komunalne infrastrukture - rješavanje odvodnje otpadnih voda naselja Donja Voća

Unutar naselja Donja Voća nema izgrađene kanalizacijske mreže te svako domaćinstvo zasebno rješava odvodnju i dispoziciju otpadnih voda, najčešće putem individualnih septičkih jama, a koje su često poddimenzionirane ili nepravilno izvedene, dok se oborinska voda prikuplja putem otvorenih jaraka uz prometnicu. Sukladno tome je predviđeno rješavanje problematike pročišćavanja otpadnih voda na predmetnom području.

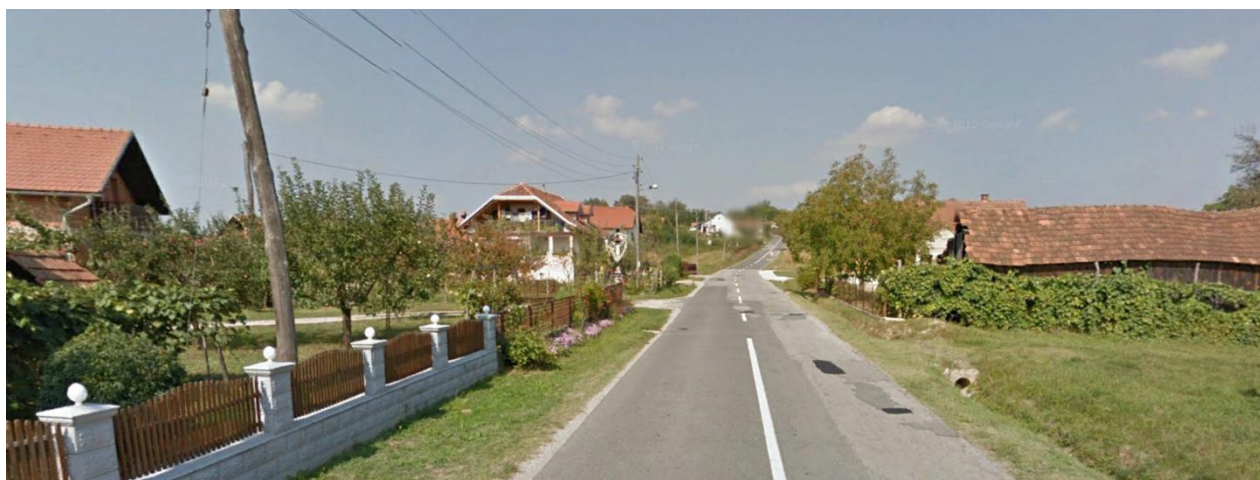
2.3. Opis postojećeg stanja

Lokacija zahvata nalazi se u Varaždinskoj županiji u području Općine Donja Voća, k.o. Donja Voća, UPOV je planiran na k.č. 8234 i k.č. 8233.



Slika 2.3-1 Prikaz šire lokacije zahvata (Izvor_ WMS/WFS servisi, Državne geodetske uprave, TK25, preuzeto: travanj 2024., Stanje podataka za 2021/2022 godinu)

Komunalna infrastruktura, a koja obuhvaća prometnice, elektroenergetsku, telekomunikacijsku i vodoopskrbnu mrežu je u dobroj mjeri izgrađena unutar predmetnog naselja.



Slika 2.3-2 Prikaz postojeće prometne infrastrukture sa kanalima oborinske odvodnje , naselje Belščaki

2.4. Opis planiranog zahvata

2.4.1. Tehničko rješenje zahvata

Na promatranoj lokaciji na području Općine Donja Voća, k.o. Donja Voća, naselja Donja Voća u Varaždinskoj županiji, planirana je izgradnja Sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda naselja Donja Voća.

Za planirani zahvat izrađen je Idejni projekt: Sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda naselja Donja Voća", Oznaka projekta: 2024-3-IP, ožujak 2024., URED OVLAŠTENE INŽENJERKE GRAĐEVINARSTVA VEDRANA VALENTIĆ, dipl.ing.građ. koje je dano u nastavku.

Kriteriji za projektiranje predmetnog sustava odvodnje kao i UPV Donja Voća definirani su prethodno izrađenim Konceptijskim rješenjem odvodnje sanitarnih otpadnih voda naselja Donja Voća (AT Consult, rujan 2021.), prostorno planskom dokumentacijom i zakonskom regulativom.

2.4.1.1. Općenito

Zahvat obuhvaća izgradnju **kanalizacijskih cjevovoda ukupne duljine cca L=21.400,00 m** (tlačni + gravitacijski cjevovodi) sa pripadajućih **17 crpnih stanica** te izgradnju **uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (u nastavku UPOV) Donja Voća** kapaciteta 1100 ES, drugog (II.) stupnja pročišćavanja.

Sustav odvodnje čine **gravitacijski i tlačni cjevovodi** ukupne duljine cca L=21.400,00 m s interpoliranim crpnim stanicama koji prikupljanju sanitarne otpadne vode s područja naselja te ih transportiraju do planiranog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV), koji je predviđen na lokaciji uz istočnu obalu potoka Voća, koja je ujedno i recipijent.

Kanalizacijski cjevovodi i pripadajuća okna i crpne stanice su podzemne građevine i bit će položeni unutar koridora javnih površina. Na površini su vidljivi samo poklopci na mjestima okana. Kanalizacijski cjevovodi će biti postavljeni u zelenom pojasu ili sredini postojećeg voznog traka, ovisno da li se radi o županijskoj ili lokalnoj cesti, odnosno prema ishodenim uvjetima javno pravnih tijela.

Ulice u naselju su asfaltirane, a od ostalih instalacija komunalne infrastrukture još se nalaze instalacije HEP-distribucije, telekomunikacije i vodoopskrbna mreža naselja. U topografskom smislu na području na kome se planira izvoditi kanalizacija, teren je brežuljkast te će biti potrebno izgraditi više crpnih stanica kako bi se otpadne vode prebacile do planiranog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Predviđena je izgradnja **17 crpnih stanica** za podizanje otpadne vode unutar gravitacijskog sustava radi osiguranja minimalnih padova i poštivanja kriterija maksimalnih dubina cjevovoda. Pretpostavljeni kapacitet crpnih stanica je Q=3-5 l/s. Predviđene su ukopane crpne stanice s potopljenim crpkama koje osiguravaju pumpanje maksimalnog satnog dotoka kao i minimalnu brzinu potrebnu za ispiranje tlačnog voda od 0,7 m/s. Predviđene su 2 uronjene crpke (jedna radna i jedna rezervna) po svakoj crpnoj stanici. Crpne stanice izvode se kao tipske: standardna prefabricirana samonosiva precrpna stanica, s jednom komorom, izvedene od poliestera SN 5000 N/m², kružnog oblika, promjera Ø 2000 ili Ø 2400 mm. Upravljački elektro ormar je smješten nadzemno, pored objekta. Stupovi odzrake crpne stanice će se smjestiti uz rub, iznad ploče i visine su cca 1,2 m iznad terena.

Sukladno relevantnoj zakonskoj regulativi i osjetljivosti prijamnika temeljem Konceptijskog rješenja **Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda naselja Donja Voća**, 1100 ES, predviđen je drugog (II.) stupnja pročišćavanja, odnosno postupkom koji obuhvaća mehaničku i biološku obradu sa sekundarnim taloženjem.

2.4.1.2. Tehnički opis

Na području obuhvata ne postoji riješena odvodnja fekalnih otpadnih voda te svako domaćinstvo zasebno rješava odvodnju i dispoziciju otpadnih voda, najčešće putem individualnih septičkih jama. Planirani kanalizacijski sustav je razdjelnog tipa, a obuhvaća područje naselja Donja Voća.

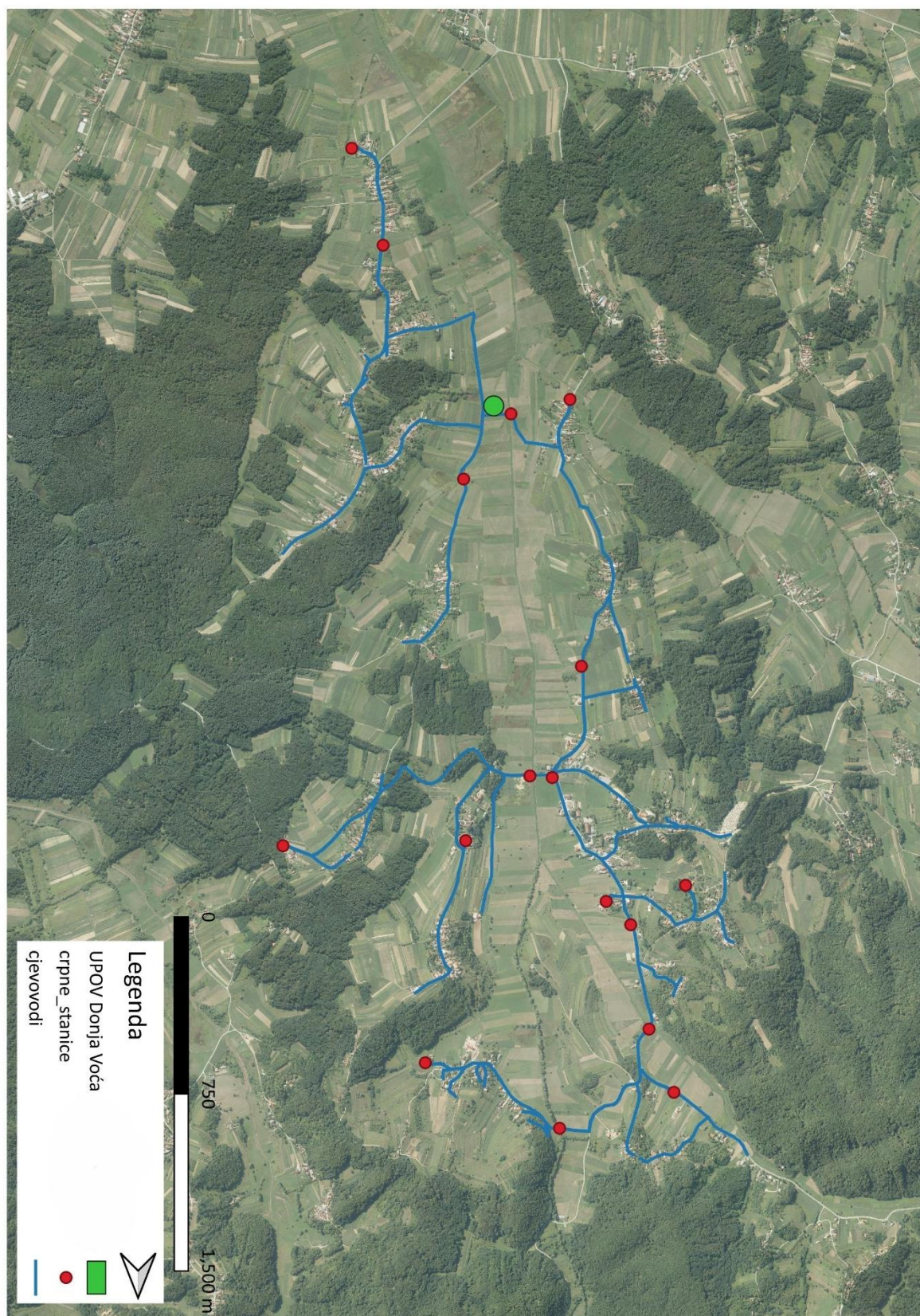
Sanitarne otpadne vode stanovništva prikupljat će se gravitacijsko-tlačnom kanalizacijskom mrežom s interpolacijom crpnih stanica. Oborinske vode i dalje će se prikupljati otvorenim kanalima uz prometnicu kojima se iste odводе u otvorene vodotoke, odvodnja oborinskih voda nije predmet ovog zahvata.

Sustav odvodnje „Donja Voća” sastoji se od gravitacijskih kanala ukupne duljine $L=17.333,00$ m predviđenih u profilu DN 315 mm. Zbog topografskih uvjeta, te poštujući minimalne i maksimalne dubine ukapanja cjevovoda, potrebno je interpolirati 17 precrpnih stanica kapaciteta $Q=3-5$ l/s. Tlačni vodovi predviđeni su profila DN 90/79 mm, ukupne duljine $L=4.067,00$ m. Ukupna duljina sustava odvodnje naselja Donja Voća iznosi $L=21.400,00$ m

Obrada otpadnih voda predmetnog naselja predviđena je na budućem UPOV Donja Voća, čija je lokacija predviđena unutar naselja uz obalu potoka Voća, pritok rijeke Bednje.

Izgradnja zahvata planirana je u **dvije faze**:

- **Izgradnja I. faze** sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Donja Voća, definirana je Idejnim projektom: Sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda naselja Donja Voća”, Oznaka projekta: 2024-3-IP, ožujak 2024., URED OVLAŠTENE INŽENJERKE GRAĐEVINARSTVA VEDRANA VALENTIĆ, dipl.ing.građ te se sastoji se od gravitacijskih kanala ukupne duljine $L=17.333,00$ m predviđenih u profilu DN 315 mm, 17 precrpnih stanica kapaciteta $Q=3-5$ l/s. Tlačni vodovi predviđeni su profila DN 90/79 mm, ukupne duljine $L=4.067,00$ m. Ukupna duljina sustava odvodnje naselja Donja Voća iznosi $L=21.400,00$ m
- **Izgradnja II. faze** sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Donja Voća, obuhvaća izgradnju UPOV Donja Voća kapaciteta 1100 ES te dovodni i ispusni cjevovod ukupne duljine oko $L=80$ m



Slika 2.3.-3. Projektirana sanitarna kanalizacija naselja Donja Voća, Idejni projekt: Sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda naselja Donja Voća", Oznaka projekta: 2024-3-IP, ožujak 2024.,

2.4.1.3. Elementi zahvata

2.4.1.3.1. Kanalizacijska mreža

TRASA KANALIZACIJSKE MREŽE - položena je u javnim prometnim površinama, u sredini voznog traka za lokalne ceste i županijske ceste ŽC 2027, ŽC 2044, ŽC 2056, ŽC 2101, LC 25022, LC 25023 te manjim dijelom u zelenom pojasu gdje zbog postojećih instalacija uz cestu nije bilo moguće voditi trasu kanalizacije.

Kanalizacijski cjevovodi će cijelom svojom trasom biti položeni u tlo, ispod površine, tj. zauzeta površina će, nakon gradnje, biti privedena prvobitnoj namjeni.

Kanalizacijska okna na trasi će se izvesti kao podzemni objekti. Otvori za silazak će biti zatvoreni lijevano-željeznim poklopcima. Gornja razina otvora će biti položena na razini površine prometnice ili pješačke staze, a u zelenim površinama otvor će bit 5 -10 cm iznad kote terena.

Trasa kanalizacijskih kolektora položena je na način da omogući priključenje postojećih stambenih i ostalih objekata. Zbog neravnog terena, radi izbjegavanja dubljih ukapanja kolektora i radi izbjegavanja taloženja i zadržavanja materijala, nivelete kolektora položene su tako da minimalni pad iznosi 3 ‰. Također, minimalni nadsloj gravitacijske cijevi je usvojen tako da budu zadovoljeni zahtjevi u pogledu statičke i termičke zaštite. Minimalna dubina ukapanja usvojena je $h=1,5$ m, a maksimalna dubina $h = 4,7$ m. Ako su ustanovi visoka razina podzemne vode u odnosu na cijev tako da kod male ispunjenosti cijevi otpadnom vodom djelovanje uzgona može narušiti njezinu stabilnost, provest će se oblaganje cijevi betonom zbog povećanja težine.

Tlocrtno gledano, projektirani fekalni kolektori na nekoliko mjesta dolaze u koliziju s postojećim instalacijama (izgrađena EKI, vodovodna mreža te podzemni nisko i visokonaponski kabeli) te će prilikom iskopa biti potreban oprez i detaljno usklađivanje tih instalacija s trasom fekalnih kolektora.

Tijekom izvođenja radova, ukoliko će biti potrebno izmjestiti vodoopskrbni cjevovod zbog blizine ili križanja s fekalnim kolektorom, osigurati će se dovod vode do domaćinstava.

U glavnoj/izvedbenoj dokumentaciji je moguća manja izmjena profila cjevovoda, a sve u skladu s hidrauličkim proračunom. Manje izmjene položaja i duljine trasa unutar predviđenog obuhvata zahvata u prostoru se neće smatrati izmjenom lokacijskih uvjeta definiranih u lokacijskoj dozvoli.

MATERIJAL KANALIZACIJSKIH CJEVOVODA - za gravitacijske cjevovode se predviđa ugradnja glatkih plastičnih kanalizacijskih cijevi za netlačnu sanitarnu kanalizaciju (npr. PVC, PP, ili jednakovrijedno) odgovarajućeg profila DN 300 mm. Odabir cijevnog materijala bit će detaljno riješen glavnim projektom. Cijevi se spajaju pomoću naglavka odnosno spojnice, ovisno o konkretno odabranom proizvođaču cijevi. Odabrane cijevi moraju osiguravati vodonepropusnost, trajnost, mehaničku otpornost i stabilnost, nepropusni način spajanja, brzu montažu i ugradnju. Tjemena nosivost za gravitacijske cijevi je min. $SN\ 8\ kN/m^2$ (SDR 21). Za tlačne cjevovode se predviđa ugradnja PEHD cijevi (ili jednakovrijednog drugog materijala) DN 90 mm, kvalitete PE 100, za PN 10 bara (SDR 17), za spajanje elektro spojnica.

REVIZIJSKA OKNA – se izvode na svim promjenama smjera trase, promjenama uzdužnog pada, profila cijevi, priključnim točkama i na ravnim dionicama dužine do 60 m.

Ovim projektom predviđa se ugradnja montažnih betonskih revizijskih okana C 30/37. Moguće je ugraditi i predgotovljena orebrena okna (npr. PEHD, PP), a odabir vrste materijala bit će detaljno riješen glavnim projektom. Montažna okna sastoje se od betonskih montažnih elemenata (baze, prstenovi, konusi i završne ploče) s integriranim plastičnim dnom i odgovarajućom spojnicom za prihvata kanalizacijskih cijevi DN 300,

usklađenom s cijevnim materijalom, za izvedbu spojeva cijevi na revizijska okna u vodonepropusnoj izvedbi. Baze revizijskih okana opremljene su kinetama te svim potrebnim spojnim i fazonskim komadima.

Montažna vodonepropusna okna postavljaju se na svim mjestima horizontalnih lomova trase, vertikalnih lomova nivelete, ili kaskada na trasi, i na najvjerojatnijim mjestima kućnih priključaka. Po mogućnosti je potrebno okna postaviti na takvim pozicijama da omoguće što lakše priključenje što većeg broja kućnih kanalizacijskih priključaka. Na svim dionicama se ugrađuju okna promjera Ø 800 ili Ø 1000 mm, ovisno o dubini, broju i profilima priključnih kolektora. Kod većih dubina ukapanja (>2,1 m) koriste se okna Ø 1000 mm. U oknima za prekid pada izvodi se kaskada max. visine 0,5 m, iznimno 1 m.

POKLOPAC KANALIZACIJSKOG OKNA - predviđena je ugradnja lijevano-željeznih poklopaca s okruglim otvorom promjera 600 mm, s pravokutnim ili okruglim okvirom, nosivosti prema prometnoj opterećenosti površine. Poklopci trebaju zadovoljiti uvjete iz norme HRN EN 124, DIN 1229, a posebno:

- Ugradnja u manje opterećene vozne površine i u zelenom pojasu - min. klasa C250, nosivost 250 kN
- Ugradnja u jače opterećene cestovne površine - minimalno klasa D400, nosivost 400 kN.

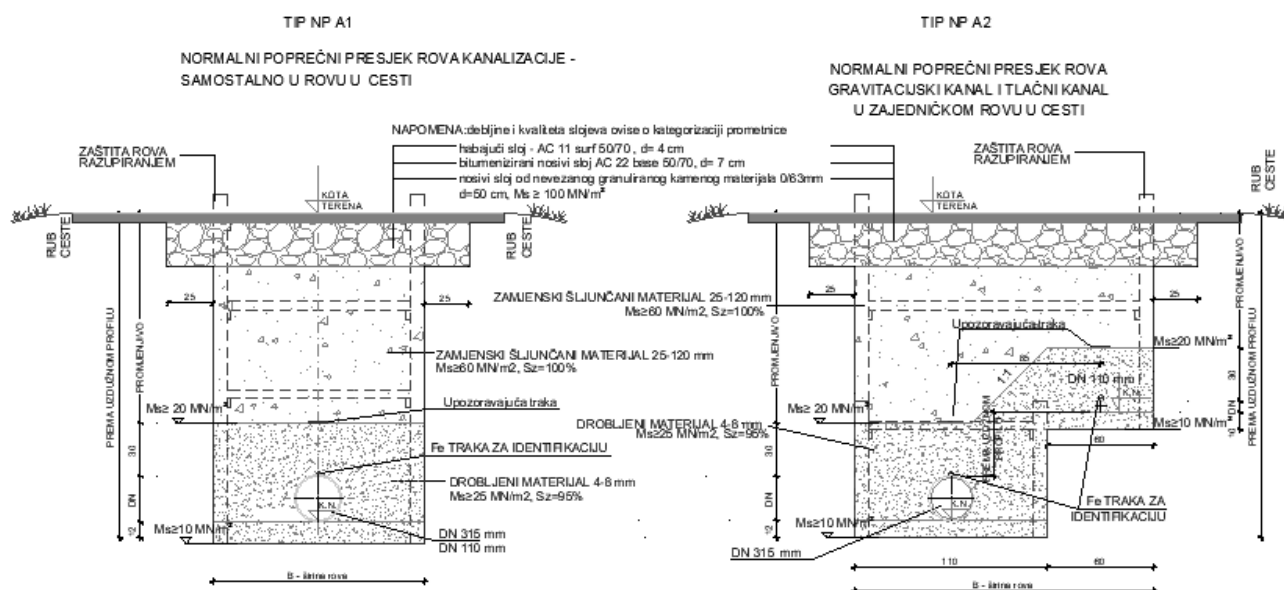
Poklopci koji se smještaju u trup prometnice su teleskopski.

KUĆNI PRIKLJUČCI - Priprema za kućne priključke dio je zahvata i uključena je u njegov obuhvat, a podrazumijeva sav cijevni i spojni materijal i okna kućnih priključaka, do granice privatnih parcela. Određivanje broja, položaja i načina izvedbe kućnih priključaka detaljnije će se definirati u sklopu glavnog projekta.

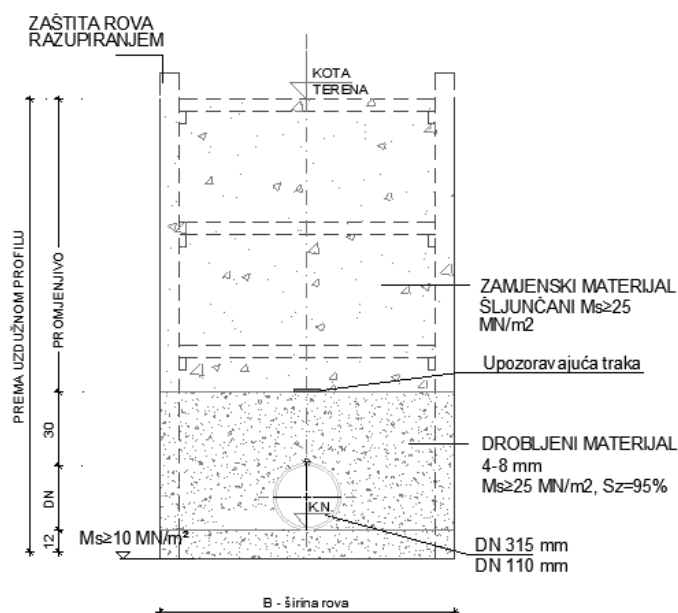
Prilikom definiranja pozicije pojedinog okna na trasi kanalizacije potrebno je voditi računa o tome da se omogući što lakše priključenje što većeg broja kućnih kanalizacijskih priključaka. U slučaju nemogućnosti priključenja pojedinog objekta na revizijsko okno na trasi, predvidjet će se priključenje izravno na cijev, pomoću vodonepropusnog priključka u tjemenu cijevi, pod kutem od 45° prema horizontali.

ISKOP ROVA - predviđen je iskop vertikalnog rova uz osiguranje rada u rovu razupiranjem stranica iskopa kliznom oplatom (kanalna ili klizna oplata tipa KRINGS, SBH ili slično). Oplatu treba izvesti tako da omogućuje nesmetan i siguran rad u rovu. Potrebne zaštitne mjere osiguranja iskopanog rova će se obraditi u detaljnijim razradama projekta. Prilikom iskopa rova, dio materijala koji se neće iskoristiti odvoziti će se na deponij.

POLAGANJE CIJEVI U JARAK - cijevi će se položiti u iskopani rov na posteljicu (granulacije 4-16 mm) debljine min. 10 cm ispod stijenki cijevi, čime će se izvesti i zatrpavanje cijevi do visine 30 cm iznad tjemena. Ostalo zatrpavanje će se izvesti materijalom iz iskopa ili zamjenskim materijalom. Na mjestima na kojim temeljno tlo ne zadovoljava zadane kriterije izvršit će se stabilizacija tla uz zamjenu muljevitog materijala kamenim materijalom. Ugrožene cjevovodne rovove zaštitit će se od ispiranja sitnog pješčanog materijala ugradnjom geotekstila.

**TIP NP A3**

NORMALNI POPREČNI PRESJEK ROVA KANALIZACIJE -
SAMOSTALNO U ROVU U ZELENOJ POVRŠINI



Slika 2.3.-4. Normalni poprečni presjeci rova kanalizacije, *Idejni projekt: Sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda naselja Donja Voća*, Oznaka projekta: 2024-3-IP, ožujak 2024.,

2.4.1.3.2. Crpne stanice

Unutar naselja, planirane crpne stanice predviđene su za podizanje otpadne vode unutar gravitacijskog sustava tj. radi osiguranja minimalnih padova i poštivanja kriterija maksimalnih dubina cjevovoda. Crpnim stanicama i pripadajućim tlačnim kolektorima otpadne vode se samo podižu u daljnji dio gravitacijske kanalizacije. Na tlačnim dionicama cjevovoda nije dozvoljeno priključenje gravitacijske kanalizacije ili kućnih priključaka.

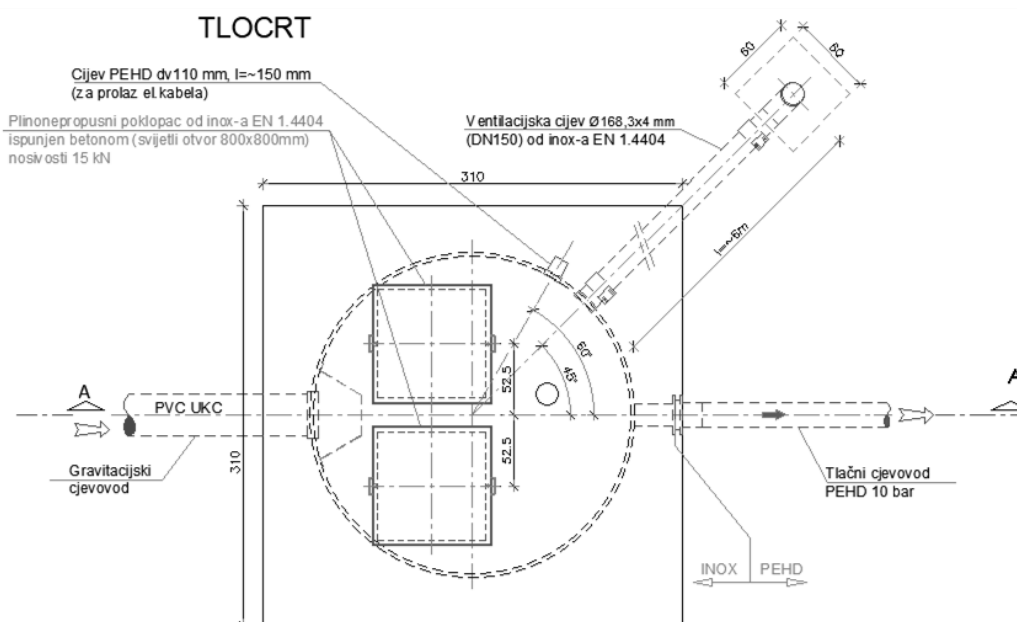
Objekt crpne stanice je potpuno ukopan objekt. Od vidljivih dijelova na pokrovnoj ploči iznad crpnog bazena se postavlja poklopac koji će biti uzdignut iznad okolnog terena za 30 cm ako je riječ o zelenoj površini. Na površini je vidljiv samo poklopac crpne stanice, upravljački elektroormar i odzračnik. Poklopac će imati bravu za zaključavanje, da se onemogući neovlašten silazak u objekt. Upravljački elektro ormar je smješten nadzemno, pored objekta. Stupovi odzrake crpne stanice će se smjestiti uz rub parcele, iznad ploče i visine su cca 1,2 m iznad terena.

Crpne stanice izvide se kao tipske: standardna prefabricirana samonosiva precrpna stanica, s jednom komorom, izvedene od poliestera SN 5000² kružnog oblika promjera Ø 2000 mm i Ø2400 mm. Ovakav odabir prefabricirane crpne stanice ima niz prednosti, jer se lako transportiraju, brzo i lako se montiraju, a samo kućište je vodonepropusno. Sve armature, fazoni i cjevovodi unutar crpne stanice su izvedeni od nehrđajućeg čelika. Sve predviđene crpne stanice imaju 2 uronjene crpke (jedna radna - jedna rezervna).

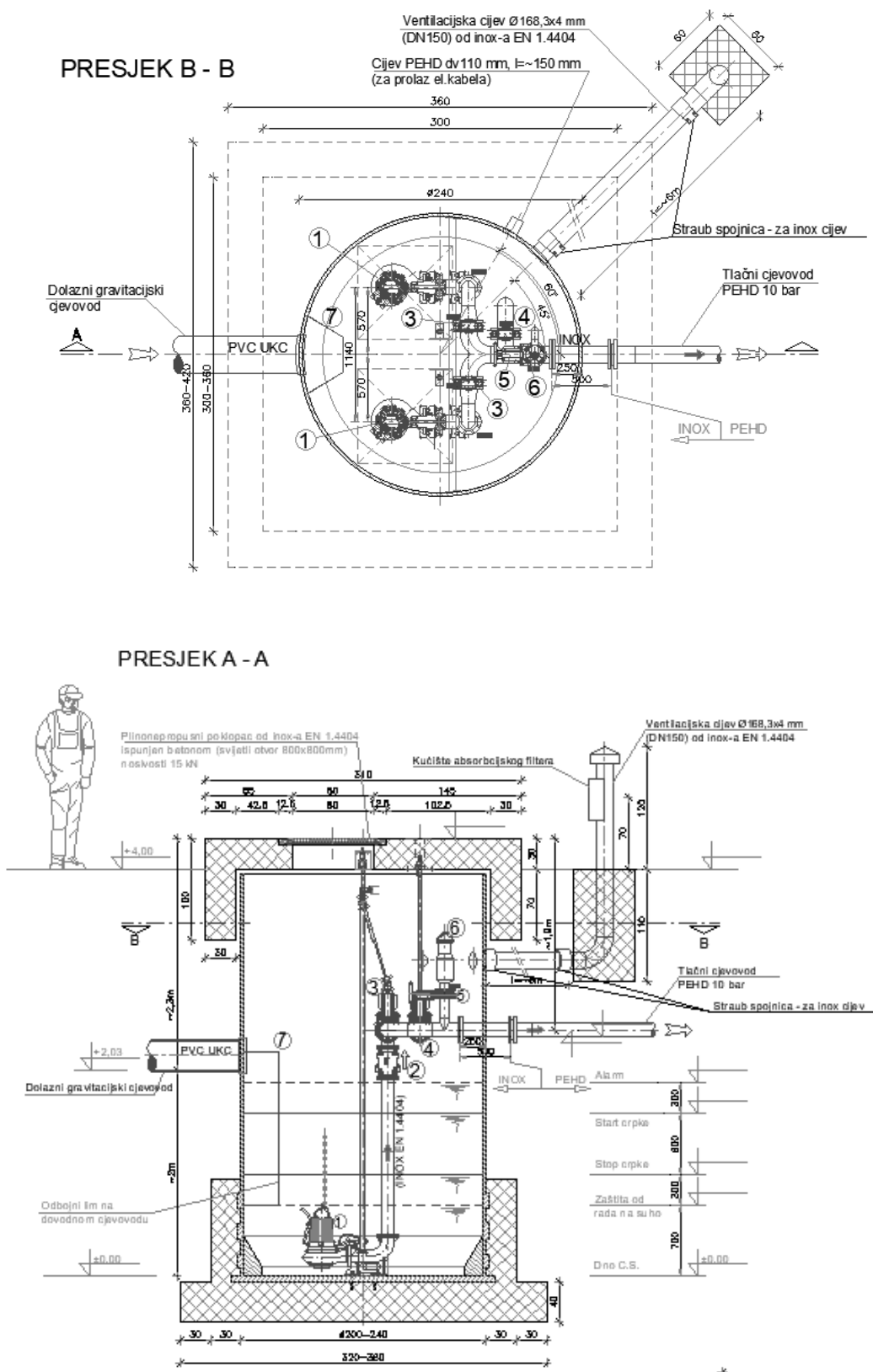
Okno crpne stanice će biti temeljeno ili sidreno kako bi se osiguralo savladavanja sile uzgona, a dno okna treba imati zakošenu kinetu kako se okno prilikom ugradnje ili tijekom rada crpki ne bi deformiralo.

Minimalni kapacitet crpne stanice, usvojen je kao $Q_{inst} = 5 \text{ l/s}$. Svaka kanalizacijska crpna stanica opremljena je s dvije crpke (jedna radna i jedna rezervna, 1+1).

Crpne stanice nemaju incidentni preljev te je zbog toga unutar crpne stanice predviđen rezervni volumen za trosatno zadržavanje srednjeg dnevnog dotoka. U slučaju nestanka energije za duži vremenski razmak predviđeni su prijenosni diesel agregati koji će raditi do dolaska električne energije.



Slika 2.3.-5. Tlocrt crpne stanice, *Idejni projekt: Sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda naselja Donja Voća*, Oznaka projekta: 2024-3-IP, ožujak 2024.,



Slika 2.3.-6. Presjeci crpne stanice, *Idejni projekt: Sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda naselja Donja Voća*, Oznaka projekta: 2024-3-IP, ožujak 2024.,

Idejnim projektom izrađen je hidraulički proračun te je dan izračun potrebne snage pojedine crpke. Sve elektroinstalacije bit će obrađene u glavnom projektu elektroinstalacija. Potrebna snaga za pojedine kanalizacijske crpne stanice kreće se između 0,3 – 7,6 kW.

Priključak na mrežu za opskrbu električnom energijom je trofazni, sljedećih karakteristika:

- kategorija potrošnje i tarifni model: poslovni
- rok priključenja: po dobivanju EES
- način korištenja snage i energije: trajno
- predviđena godišnja potrošnja: prema potrebi

2.4.1.4. Načini i uvjeti priključenja građevine na prometnu površinu i drugu infrastrukturu

Pristup na javno-prometnu površinu

Pristup trasama kanalizacijskih cjevovoda i oknima za koje je određen obuhvat zahvata u prostoru, riješen je preko postojećih prometnih površina, uz ili u kojima su oni smješteni.

Priključenje na javnu elektroenergetsku mrežu

Na projektiranoj kanalizacijskoj mreži izvest će se 17 crpnih stanica predviđenih za podizanje otpadne vode unutar gravitacijskog sustava. Crpne stanice će imati napajanje električnom energijom iz trafostanica, preko priključno-mjernih ormara (SPMO), a sukladno elektroenergetskim suglasnostima koje će se ishoditi od HEP operatera distribucijskog sustava.

Priključenje na javnu kanalizacijsku mrežu

Predmetni zahvat predstavlja javnu komunalnu infrastrukturu koja će se spojiti na planirani UPOV Donja Voća.

Način prolaska cjevovoda ispod prometne i druge infrastrukture, vodotoka i sl.

Trasa je položena na način da je moguće udovoljiti posebnim uvjetima vezanim za županijske i lokalne ceste na način da se ne ugrožava sigurnost prometa i stabilnost konstrukcije postojećih cesta.

Trasa kanalizacijskih cjevovoda na dijelovima se križa s vodotocima, svi prijelazi će se riješiti na način da se ne smanjuje slobodni profil kanala, ovjesima o postojeće prijelaze ili novim konstrukcijama za prijelaz preko kanala/vodotoka ili prijelazom ispod vodotoka.

Ostali uvjeti iz prostornog plana od utjecaja na zahvat u prostoru

Zaštita od požara

Tijekom korištenja građevine sanitarno-fekalne odvodnje ne predviđaju se posebne opasnosti od izbijanja požara. Nije predviđena primjena lako zapaljivih materijala. U glavnom projektu bit će predviđene mjere zaštite od požara.

Zaštita na radu

U glavnom projektu bit će predviđene mjere zaštite na radu u skladu s važećim zakonskim propisima.

Ukupna potrošnja električne energije

Ukupna potrošnja električne energije UPOV-a i Crpnih stanica je oko 135 000 kwh/godišnje.

2.4.1.5. Hidrauličko dimenzioniranje kanalske mreže

Ovim projektom predviđena je izgradnja sanitarne kanalizacije u naselju Donja Voća u kojem nije izgrađena kanalizacijska mreža, u duljini cca $L = 21.400,00$ m. Predviđen je odvojeni sustav kanalizacije kojim se otpadne vode iz kućanstava prikupljaju kolektorima sanitarne odvodnje te odvede do uređaja za pročišćavanja otpadnih voda Donja Voća.

Fekalna kanalizacijska mreža prihvaća kućanske otpadne vode i otpadne vode gospodarskih subjekata (obrt, mala industrija), a u koju nije dozvoljeno upuštanje oborinske vode. Uz strogu kontrolu nadležnog komunalnog poduzeća izvršit će se spajanje kućnih priključaka kako bi se izbjeglo spajanje oborinskih voda na istu.

U nastavku je dan hidraulički proračun za razdjelni sustav odvodnje gravitirajućeg područja javnih kanala odvodnje.

Stanovništvo

Na području naselja Donja Voća dominantna količina otpadne vode dolazi od stanovništva koje živi u objektima individualnog stanovanja. Privredni objekti koji se nalaze unutar zone u postojećem i planiranom stanju uglavnom su obiteljski obrti, a u zelenoj zoni to su prateći objekti vezani uz poljoprivredu. Otpadna voda ovih objekata ne treba se posebno računati već ulazi u planiranu normu potrošnje stanovništva.

Trend kretanja broja stanovnika u ovom ruralnom naselju je u opadanju te se za planirani broj korisnika uzima podatak iz Popisa 2011.

Tablica 2.3.-1. Kretanje broja stanovnika

BROJ STANOVNIKA				
GODINA	1981	1991	2001	2011
DONJA VOĆA	1420	1231	1148	1059

- Planirani broj korisnika $M_k = 1059$ st
- broj članova kućanstva 3
- broj kućanstava $1059 / 3 = 353$

Specifična potrošnja vode

Potrošnja vode ovisi o tipu i veličini naselja, klimatskim karakteristikama, načinu života, navikama i standardu stanovništva, gospodarskom razvoju, tipu i obilježjima industrije, raspoloživim količinama i kvaliteti vode, te o cijeni vode.

Za proračun mjerodavnih dotoka za dimenzioniranje kanalizacije otpadnih voda za naselje Donja Voća preuzete su veličine iz „Konceptijskog rješenja odvodnje sanitarnih otpadnih voda naselja Donja Voća (AT Consult, rujan 2021.)“

- Specifični dotok otpadne vode po stanovniku $q_{spec} = 100$ l/stan/d

Koeficijenti neravnomjernosti potrošnje

Potrošnja vode je promjenljiva veličina koja se stalno mijenja tijekom vremena. Promjene su godišnje, mjesečne, dnevne i satne, a ovise o nizu faktora: klimatskim uvjetima, temperaturi, godišnjem dobu, rasporedu djelatnog vremena uposlenih, navikama stanovništva i sl.

Sve promjene moramo na odgovarajući način uključiti u proračun, kako bi sustav mogao zadovoljiti sve potrebe za vrijeme eksploatacijskog perioda. Svaka od varijacija se u proračun uključuje na svoj način, a tako i

djeluje na pojedine dijelove sustava. Što je manji broj potrošača ili što je manje naselje, to je neravnomjernost veća.

Usvojeni koeficijenti varijacije potrošnje su:

- Koeficijent maksimalne dnevne neravnomjernosti potrošnje $K_d = 1,5$
- Koeficijent maksimalne satne neravnomjernosti potrošnje $K_h = 2$

Infiltracija (tuđe vode)

Tuđe vode je moguće definirati kao sve one vode koje dopijevaju u kanalizacijsku mrežu, a nisu obuhvaćene u količinama otpadnih voda. To su prije svega podzemne vode koje se procjeđuju u kanalizacijsku mrežu kroz spojeve i pukotine, oborinske vode koje se ulijevaju u kanalizacijsku mrežu kroz poklopce i druge otvore te ilegalni priključci oborinskih voda.

Za prihvatljivu / računsku veličinu dotoka tuđih voda, kao veličina uobičajena u inženjerskoj praksi, usvojena je veličina od 40% srednjeg dnevnog dotoka otpadnih voda, za sva naselja gdje se gradi novi, razdjelni sustav odvodnje.

- Dotok tuđih voda $Q_{inf} = f_{inf} \times Q_{sr,dn} = 0,4 \times Q_{sr,dn}$

Proračun kanalizacijske mreže

Na temelju utvrđenih ulaznih podataka obavljen je proračun mjerodavnih količina otpadnih voda do kraja planskog razdoblja 2044. godine.

Ukupni dotok mjerodavan za dimenzioniranje kanalske mreže: $Q_{UK} = Q_{max,h} + Q_{inf}$

Tablica 2.3.-2 . Mjerodavne količine otpadnih voda za dimenzioniranje kanalizacije

<i>Mjerodavne količine otpadnih voda za dimenzioniranje kanalizacije</i>				
SPECIFIČNI DOTOK OTPADNIH VODA	q_{sner}		100	l/st/dan
BROJ STANOVNIKA	$M_k(st)$		1059	st
SREDNJI DNEVNI DOTOK OTPADNIH	$Q_{sr,dn}$	$Q_{sr,dn} = q_{sner} \cdot M_k$	105.90	m ³ /dan
SREDNJI DNEVNI DOTOK OTPADNIH	$Q_{sr,dn} (l/s)$	$Q_{sr,dn} = q_{sner} \cdot M_k$	1.23	l/s
MAKSIMALNI DNEVNI DOTOK	$Q_{max,dn}$	$Q_{max,dn} = K_d \cdot Q_{sr,dn}$	158.85	m ³ /dan
MAKSIMALNI DNEVNI DOTOK	$Q_{max,dn} (l/s)$	$Q_{max,dn} = K_d \cdot Q_{sr,dn}$	1.84	l/s
MAKS. SATNI DOTOK	$Q_{max,h}(m^3/h)$	$Q_{max,h} = K_h \cdot Q_{max,dn} / 24 =$	13.24	m ³ /h
MAKS. SATNI DOTOK	$Q_{max,h}(l/s)$	$Q_{max,h} = K_h \cdot Q_{max,dn} / 24 =$	3.68	l/s
INFILTRACIJA (TUĐE VODE)	$Q_{inf}(m^3/dan)$	$Q_{inf} = f_{inf} \times Q_{sr,dn} = 0,4 \times Q_{sr,dn}$	42.36	m ³ /dan
INFILTRACIJA (TUĐE VODE)	$Q_{inf} (l/s)$	$Q_{inf} = f_{inf} \times Q_{sr,dn} = 0,4 \times Q_{sr,dn}$	0.49	l/s
UKUPNI DOTOK OTPADNIH VODA	$Q_{UK} (l/s)$	$Q_{UK} = Q_{max,h} + Q_{inf}$	4.17	l/s

Zaključak

Kao minimalni promjer kanalizacijskog sanitarnog kolektora usvojen je minimalni promjer 300 mm, jer su svi protoci vrlo mali. Minimalni pad nivelete kolektora je 3 promila (0,3%).

Pri tome je ispunjenost protočnog profila kod proračunatog maksimalnog protoka uvijek: $h_v/D < 0,6$

- Pogonska hrapavost..... $k = 1,5 \text{ mm}$
- Minimalni profil DN 300 mm
- Minimalni pad kolektora 3‰
- Maksimalni protok za DN 300..... $Q_p = 58,8 \text{ l/s}$
- Brzina kod maksimalnog protoka..... $v_p = 0,77 \text{ l/s}$
- Brzina kod proračunatog maksimalnog protoka..... $v_v = 0,59 \text{ l/s}$
- Ispunjenost protočnog profila kod Q_{uk} $h_v/D = 0,176 \rightarrow h_v = 0,05 \text{ m}$

Početna dubina ukapanja cijevi kolektora predviđena je s dnom na $h_{min} = 1,7 \text{ m}$. Maksimalna dubina ukapanja kolektora usvojena je s $h_{max} = 4,7 \text{ m}$.

2.4.1.6. UPOV Donja Voća

Obrada otpadnih voda predmetnog naselja predviđena je na budućem UPOV Donja Voća, čija je lokacija predviđena unutar naselja uz obalu potoka Voća, pritok rijeke Bednje. Kao recipijent se predviđa potok Voća (vodno tijelo CDR00056_000000 Voća) putem ispusta. Pri tome pročišćavanje će zadovoljiti zahtjeve prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20).

Lokacija planiranog uređaja smještena je unutar katastarske općine Donja Voća, kč. 8234 i kč. 8233. U vidu prostorno-planske dokumentacije, lokacija UPOV-a nalazi se van retencijskog i zaštitnog sustava naselja Donja Voća. Udaljenost uređaja do najbližih građevina 200 m.

Skupljene otpadne vode odvoditi će se na uređaj za pročišćavanje, **kapaciteta 1 100 ES** na kojem će se otpadnu vodu pročitati sukladno propisima i ispuštati uz kontrole količine i kvalitete pročišćene vode na izlaznom oknu uređaja. Vodopravnom dozvolom za rad uređaja će se utvrditi učestalost uzorkovanja pročišćenih i nepročišćenih voda. Uzorkovanje i ispitivanje sastava otpadnih voda provoditi će ovlašteni laboratorij i ispitivani pokazatelji moraju biti u skladu sa propisanim graničnim vrijednostima.

Odlukom o određivanju osjetljivih područja (Narodne novine br. 79/2022) lokacija zahvata nalazi se u osjetljivom području.

Sukladno relevantnoj zakonskoj regulativi i osjetljivosti prijamnika (osjetljivo područje, ograničava se unos dušika i fosfora) **uređaj za pročišćavanje otpadnih voda naselja Donja Voća predviđen je drugog (II.) stupnja pročišćavanja**, odnosno postupkom koji obuhvaća biološku obradu sa sekundarnim taloženjem i/ili druge postupke kojima se postižu zahtjevi iz Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Narodne novine 26/20), te treba zadovoljiti slijedeće kriterije efluenta:

Tablica 2.3.-3. Granične izlazne vrijednosti, Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)

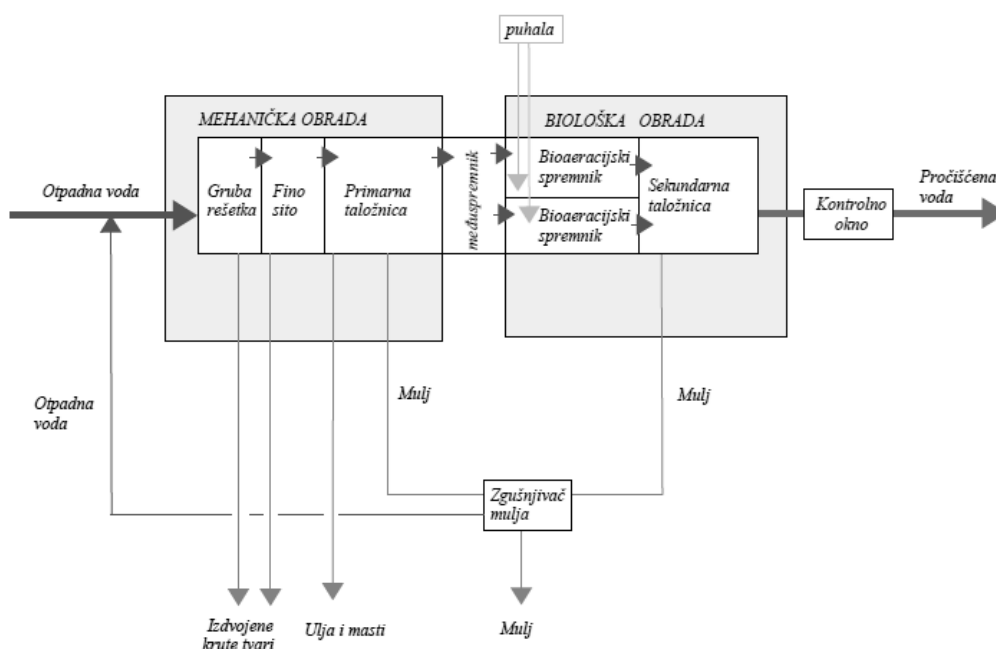
Parametar	Cgve	Najmanji postotak smanjenja opterećenja
KPK	$\leq 125 \text{ mg O}_2/\text{l}$	75
BPK5	$\leq 25 \text{ mg O}_2/\text{l}$	70
SUSPENDIRANE TVARI	$\leq 35 \text{ mg/l}$	90

Opis tehnologije te objekata/elemenata UPOV Donja Voća

Pročišćavanje otpadnih voda naselja Donja Voća uključuje dvije faze: mehaničku i biološku obradu. Mehanička obrada uključuje uklanjanje većih nečistoća (rešetka) te manjih čestica (fino sito) koji bi mogli naštetiti opremi i ometati daljnje procese pročišćavanja. Sav izdvojeni otpad (grube nečistoće i izdvojene čestice na finom situ) skupiti će se u spremnik i predavati ovlaštenoj osobi na daljnje postupanje s otpadom.

Nakon prolaza kroz sita, otpadna voda ulazi u primarnu taložnicu u kojoj se uslijed dugotrajnijeg zadržavanja iz otpadne vode gravitacijski izdvajaju suspendirane i druge taložive tvari te dio čestica ulja, masti i drugih plutajućih tvari. Odvojena ulja i masti skupiti će se u spremnik i predavati na daljnje postupanje s otpadom ovlaštenom osobi. Nataloženi mulj prikuplja se u udubljenju na dnu taložnice i crpkama potiskuje do zgušnjivača mulja.

Mehanički pročišćena otpadna voda ulazi u međuspremnik kojim se osigurava ujednačeno opterećenje (hidrauličko i otpadnom tvari) biološkog dijela UPOV-a. Biološko pročišćavanje predviđeno je putem SAF tehnologije (potopljeni aerirani filtri) koja podrazumijeva obradu otpadnih voda pomoću prirodnih bakterija nastanjenih u potopljenim aeriranim filterima biospremnika. Osnovni koncept SAF tehnologije predstavlja jedinica za pročišćavanje otpadnih voda u kojoj je dotok otpadne vode u potpunosti kontroliran i automatiziran, a sustav ima mogućnost automatskog prilagođavanja fluktuacijama ulaznog dotoka otpadne vode. Modularna izvedba biološkog dijela pročišćavanja omogućuje jednostavnu dogradnju u slučaju povećanja kapaciteta, potrebe za III stupnjem pročišćavanja ili dodatnim smanjenjem koncentracije onečišćujućih tvari. Uređaj je moguće proširiti dodatnim modulima, uz jednostavnu zamjenu elektrostrojarske opreme (paralelnim spajanjem za povećanje kapaciteta ili serijski za veću učinkovitost pročišćavanja) čime se povećava učinkovitost na razinu propisanih graničnih izlaznih vrijednosti onečišćujućih tvari.



Slika 2.3.-7. Shema tehnološkog procesa pročišćavanja otpadne vode (izvor: arhiva Nositelja zahvata)

UPOV Donja Voća sastoji se od pojedinačnih objekata i elemenata: ulazna crpna stanica s grubom rešetkom, rotirajuće fino sito, primarna taložnica, međuspremnik s crpkama, biospremnik za biološki stupanj pročišćavanja, sekundarna taložnica, izlazno kontrolno okno, zgušnjivač mulja, spremnik za privremeno skladištenje mulja.

- Ulazna crpna stanica s grubom rešetkom

Ulazna crpna stanica predviđena je kao armirano-betonska građevina unutar koje je izveden dovodni kanal za smještaj grube rešetke s automatskim čišćenjem i odlaganjem izdvojenog otpada u kontejner koji se postavlja uz grubu rešetku. Unutar crpnog bazena ugradit će se dvije crpke (jedna radna i jedna rezervna), paralelno spojene koje će raditi u izmjeničnom radu.

- Rotirajuće fino sito

Nakon grube rešetke postavlja se rotirajuće fino sito na kojem se uklanja iz otpadne vode sitniji otpad koji može naštetiti opremi i ometati daljnje procese pročišćavanja otpadnih voda te dio čestica ulja i masti. Otpadna voda ulazi u bubanj kroz središnji kanal i ravnomjerno se raspoređuje po površini bubnja (fino sito veličine otvora do 2 mm), a zatim prolazi kroz bubanj iznutra prema van prekrivajući pritom površinu bubnja krutim česticama i gravitacijski ulazi u primarnu taložnicu. Izdvojeni otpad se automatski prebacuje na prešanje s ispiranjem sadržaja pri čemu se izdvojena voda vraća u proces, a talog se iscjeđuje i izdvaja u kontejner.

- Primarna taložnica

Predviđena je kao podzemna armirano-betonska građevina, gdje se uslijed dugotrajnijeg zadržavanja iz otpadne vode gravitacijski izdvajaju suspendirane i druge taložive tvari te dio čestica ulja, masti i drugih plutajućih tvari, a mehanički pročišćena voda ulazi u međuspremnik. U udubljenje na dnu taložnice postavljaju se crpke kojima se nataloženi mulj potiskuje do zgušnjivača mulja.

- Međuspremnik s crpkama

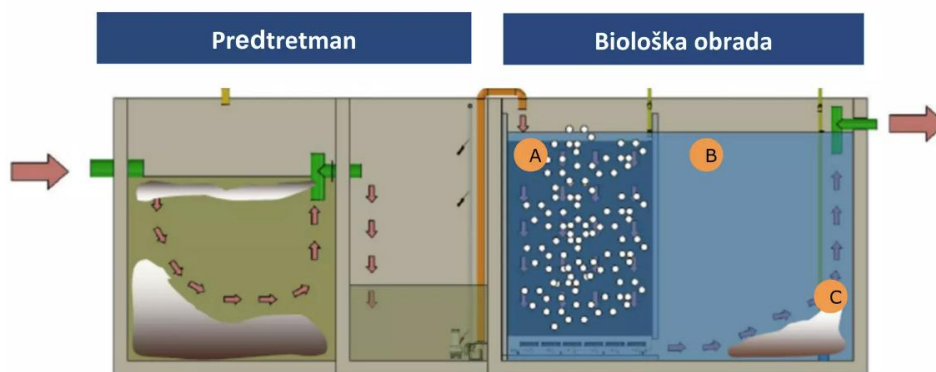
Međuspremnik osigurava ujednačeno opterećenje (hidrauličko i otpadnom tvari) biološkog dijela UPOV-a. Izvesti će se kao podzemna armirano-betonska građevina u koju se ugrađuju potopne crpke za otpadnu vodu (jedna radna, jedna rezervna) pomoću kojih se otpadne vode crpe na objekte biološkog pročišćavanja i ravnomjerno raspoređuju na svaku radnu liniju pomoću predviđenog razvoda tlačnog cjevovoda od crpki do pojedine radne linije. Uključivanje i isključivanje crpki vrši se automatski ovisno o registriranim nivoima otpadne vode u međuspremniku.

- Biološki stupanj pročišćavanja

Biološki stupanj pročišćavanja otpadnih voda odvijat će se u sustavu podzemno ugrađenih bioaeracijskih spremnika. Pročišćavanje otpadnih voda obavljaju mikroorganizmi tj. aerobne bakterije koje su glavni čimbenik biološke obrade.

Kako bi se rad UPOV-a mogao maksimalno prilagoditi realnim potrebama, a time i njegov rad učiniti maksimalno učinkovitim i ekonomičnim, planirane su 2 radne linije biološkog dijela uređaja. Svaka radna linija ima jedan biospremnik. Otpadna voda se ravnomjerno raspoređuje na radne linije pomoću predviđenog razvoda tlačnog cjevovoda. Uključivanje i isključivanje crpki vrši se automatski ovisno o registriranim nivoima otpadne vode u međuspremniku. Modularni tipski biospremnici se postavljaju u ukopane armirano-betonske građevine. U biospremnici se nalaze filteri s biomedijem visokog stupnja poroznosti (65%-95%) čime se osigurava površina biomedija od 100-300 m²/m³. Biomedij je fiksiran što ga čini funkcionalnim i uvjetima oscilacija u dotoku vode.

Potreban kisik za održavanje metabolizma mikroorganizama unosi se u sustav putem puhala za aeraciju i šupljine unutar filtera omogućavaju dobar dotok zraka potreban za biološku razgradnju. Puhala za aeraciju smještaju se u kompresorskoj stanici u upravno-pogonskoj zgradi. Šupljine su izvedene tako da omogućavaju lako čišćenje (ručno čišćenje začepljenih dijelova pomoću šipke ili podizanjem cijelog filtera iz spremnika) i kontinuirano korištenje bez zastoja.



Predtretman

Primarna taložnica

Međuspremnik

Biološka obrada

A – potopljeni aerirani filteri (SAF – submerged aerated filters)

B- taložnik – ovisno o odabranoj tehnologiji , mogućnost ugrađene taložnice

C- mulj – ovisno o odabranoj tehnologiji, povrat u primarnu taložnicu ili na obradu u zgušnjivač mulja

Slika 2.3.-8. Prikaz SAF tehnologije, biološka obrada sa ugrađenom taložnicom (izvor: Tehnologija obrade otpadne vode radi ponovnog korištenja, BioKube WasteWater Technologies, [www. https://www.otpadne-vode.com/detaljni-pregled-tehnoloskih-procesa.html](https://www.otpadne-vode.com/detaljni-pregled-tehnoloskih-procesa.html))

Sekundarna taložnica

Nakon završene biološke obrade, otpadna voda se gravitacijski doprema u sekundarnu taložnicu gdje se odvija tzv. smirivanje postupka uz odvajanje tekuće od krute faze. Pročišćena i izbistrena voda odlazi do kraja taložnice i ispušta se u izlazno kontrolno okno. Istaloženi mulj prikuplja se u udubljenje na dnu taložnice i crpkama potiskuje do zgušnjivača mulja.

Zgušnjivač mulja

Mulj izdvojen u primarnoj taložnici i višak mulja iz sekundarne taložnice se crpkama potiskuju u zgušnjivač mulja. Zgušnjivač mulja izvodi se kao armirano-betonski podzemni spremnik. Voda koja se izdvaja u postupku zgušnjavanja odvodi se gravitacijskim putem u ulaznu crpnu stanicu, a istaloženi i zgusnuti mulj se odvodi sporo rotirajućom miješalicom i preljevnim žlijebom u spremnik za privremeno zadržavanje mulja.

Spremnik za privremeno zadržavanje mulja

Spremnik ima funkciju privremeno uskladištiti manje količine mulja koje će se generirati u periodu od nekoliko dana (vikend, produženi vikend i sl.). Izvodi se kao armirano-betonski podzemni spremnik, a oprema se aksijalnom miješalicom, kako bi se homogenizirao izdvojeni mulj prije konačnog odvoza. Zgušnjavanjem mulja postiže se udio suhe tvari u mulju od oko 5%. Voda koja se izdvaja u postupku zgušnjavanja odvodi se gravitacijskim putem u ulaznu crpnu stanicu na pročišćavanjem. Procijenjena količina viška biološkog mulja koji će nastajati iznosi oko 24 kg/dan, odnosno oko 8,76 t/god viška biološkog mulja sa 5% suhe tvari te će se isti odvoziti na daljnju obradu na centralnom uređaju UPOV aglomeracije Varaždin.

• **Ostali objekti**

Upravno pogonska zgrada

Uređaj za pročišćavanje je predviđen je automatski rad, pa će radnici na lokaciji biti prisutni samo povremeno (nadzor, odvoz mulja, čišćenje i održavanje) i prostori za stalni boravak se ne planiraju. Upravno pogonska

zgrada u nadzemnom dijelu uređaja za pročišćavanje služi za smještaj upravljačke jedinice, uređaja za mehanički predtretman, kompresora puhala te druge potrebne opreme.

Izljevna građevina

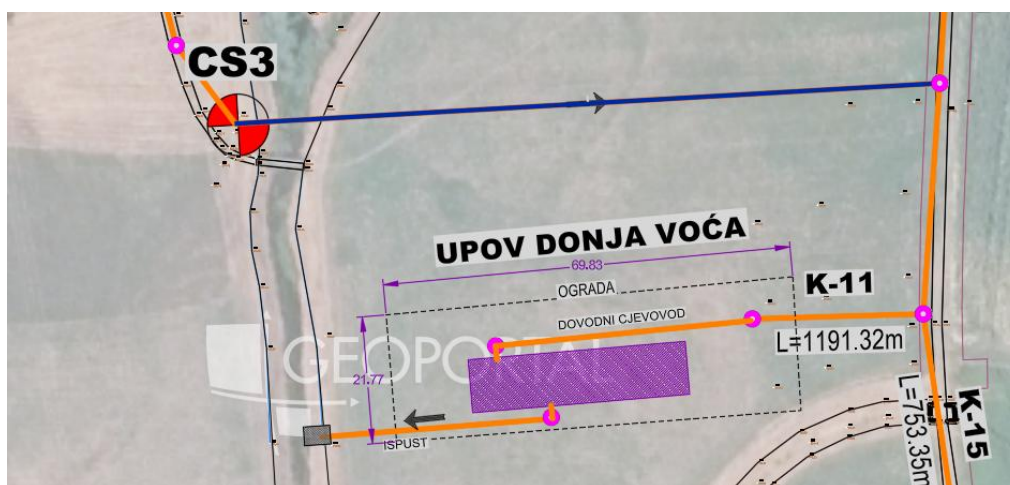
Izljevna građevina za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u recipijent je predviđena kao monolitna armirano betonska konstrukcija, opremiti će se žabljim poklopcem kako bi se spriječio povrat vode iz vodotoka u gravitacijski cjevovod. Izvodi se na način da ne zadire u pokos vodotoka. Kako bi se spriječila erozija vodotoka prilikom ispuštanja pročišćenih otpadnih voda, u području ispuštanja predviđena je izrada obloge vodotoka.

Biofiltrar za pročišćavanje zraka

Razvoj neugodnih mirisa na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda standardna je pojava na pojedinim dijelovima uređaja, prije svega na objektima mehaničkog predtretmana (gruba rešetka, ulazna crpna stanica, fina rešetka) te na objektima obrade mulja. Iz navedenih objekata predviđeno je zasebnim sustavom ventilacije sakupljati zrak te ga pročišćavati na biofiltru, koji je sastavni dio predmetnog zahvata. Za optimalan rad biofiltra predviđen je sustav ventilacije s 5 izmjena zraka na sat. Zrak se putem odsisnih rešetki i kanala usisava iz prostorija i dovodi na obradu u biofiltrar u kojem se sastojci neugodnih mirisa kao što su H_2S , NH_3 , merkaptani, NO_x biološki obrađuju putem mikroorganizama (bakterija).

Uređenje lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

Za pristup do uređaja i održavanje pojedinih objekata uređaja izgraditi će se interna prometnica na parceli i urediti pristup sa nerazvrstane ceste koja se spaja na ŽC 2101. Lokacija će se osigurati odgovarajućom ogradom, visine 2 m. Izvan ograde osigurati će se parkirališna mjesta za radnike na nadzoru i održavanju. Za pogon opreme osigurati će se priključak na električnu mrežu. Za moguće intervencije noću predviđena je vanjska rasvjeta cjelokupne lokacije ekološki prihvatljivom rasvjetom. Predviđen je priključak na javnu vodoopskrbnu mrežu i izgradnja internog vodovoda za tehnološke, sanitarne i protupožarne potrebe. U slučaju nestanka struje nije moguće crpkama podizati otpadnu vodu na biološki stupanj pročišćavanja. Do normalizacije opskrbe će retencijski volumen međuspremnika i septičkog tanka biti dovoljan da se spriječi prelijevanje otpadnih voda po okolnom terenu. Neizgrađene površine će se hortikulturno urediti. S obzirom da je uređaj u potpunosti automatiziran, ne predviđaju se građevine za stalni boravak zaposlenika. Smještaj objekata uređaja za pročišćavanje predviđen je u obuhvatu prikazanom na slici 2.3.-9. Točne dimenzije obuhvata te pojedinih objekata na uređaju i potrebni volumeni spremnika odrediti će se tokom izrade daljnjih projekata.



Slika 2.3.-9. Prikaz lokacije i okvirnih dimenzija UPOV Donja Voća na ortofoto snimku

Proračun opterećenja

Predviđena je gradnja uređaja kapaciteta od 1 100 ES koji će zadovoljavati potrebe mjerodavnog opterećenja ukupnog dotoka otpadnih voda 4,17 l/s, a uzimajući u obzir infiltraciju (tuđe vode). Broj ekvivalent stanovnika označava jedinicu opterećenja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji se dobije dijeljenjem ukupne biokemijske potrošnje kisika (BPK₅) s vrijednošću koja odgovara opterećenju jednog ekvivalent stanovnika, a iznosi 60 g O₂/st/d.

U tablici 2.3.-2. je prikazano mjerodavno opterećenje za dimenzioniranje planiranog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, sukladno izrađenom Idejnom rješenju, dok se u nastavku prikazuje očekivano organsko opterećenje.

Tablica 2.3.-4. Ulazno organsko opterećenje na UPOV Donja Voća za protok Q_{ovmaxd} = 201.21 m³/d, kapacitet 1100 ES

PARAMETAR	ULAZNO ORGANSKO OPTEREĆENJE	
OPTEREĆENJE BPK ₅	66	kg O ₂ /d
KONCENTRACIJA C _{BPK5}	328	mgO ₂ /l
OPTEREĆENJE KPK	132	kg O ₂ /d
KONCENTRACIJA C _{KPK}	656	mgO ₂ /l
OPTEREĆENJE TSS	77	kg/d
KONCENTRACIJA C _{TSS}	383	mg/l
OPTEREĆENJE TN	12	kg N/d
KONCENTRACIJA C _{TN}	60	mg N/l
OPTEREĆENJE TP	2	kg P/d
KONCENTRACIJA C _{TP}	10	mg P/l

2.4.2. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

Na području obuhvata ne postoji riješena odvodnja sanitarnih otpadnih voda te svako domaćinstvo zasebno rješava odvodnju i dispoziciju otpadnih voda, najčešće putem individualnih septičkih jama. Planirani kanalizacijski sustav je razdjelnog tipa, a obuhvaća područje naselja Donja Voća.

Sanitarne otpadne vode stanovništva prikupljat će se gravitacijsko – tlačnom kanalizacijskom mrežom, a oborinske vode i dalje će se prikupljati otvorenim kanalima uz prometnicu te nisu predmet ovog elaborata.

Projektnom dokumentacijom izvršeno je dimenzioniranje kanalske mreže prema ukupnom dotoku otpadnih voda, koji uključuje maksimalni satni dotok te infiltraciju tuđih voda, te iznosi **Q_{UK} (l/s) = 4,17 l/s**.

Sanitarne otpadne vode odvodit će se cjevovodima do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Na lokaciji zahvata će se nakon izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda i UPOV-a Donja Voća provoditi praćenje pročišćavanja i ispuštanja otpadne vode na parametre - kakvoća otpadne vode iz uzorka na ulazu i izlazu iz UPOV-a. Utjecaji zbog nastajanja otpada koji će se na lokaciji zahvata pojaviti tijekom gradnje i kasnije u

korištenju planiranog zahvata detaljnije su opisani u poglavlju 4.12. Utjecaj od nastanka otpada. Emisije u okoliš (zrak, voda, tlo, buka) također su detaljnije pojašnjene u poglavlju 4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš.

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

Za izgradnju zahvata, osim istražnih radova za daljnje potrebe projektiranja te zakonom propisanog ishođenja dozvola i izrade projektne dokumentacije, nisu potrebne druge aktivnosti.

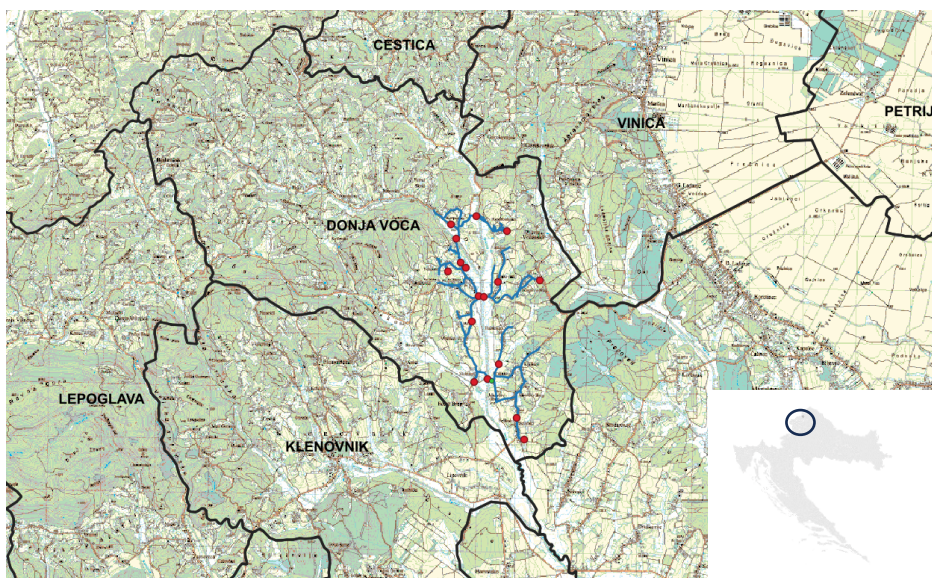
2.5. Prikaz varijantnih rješenja zahvata

S obzirom na tehničke zahtjeve i karakteristike zahvata, razmatrana varijantna rješenja nisu razmatrana.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

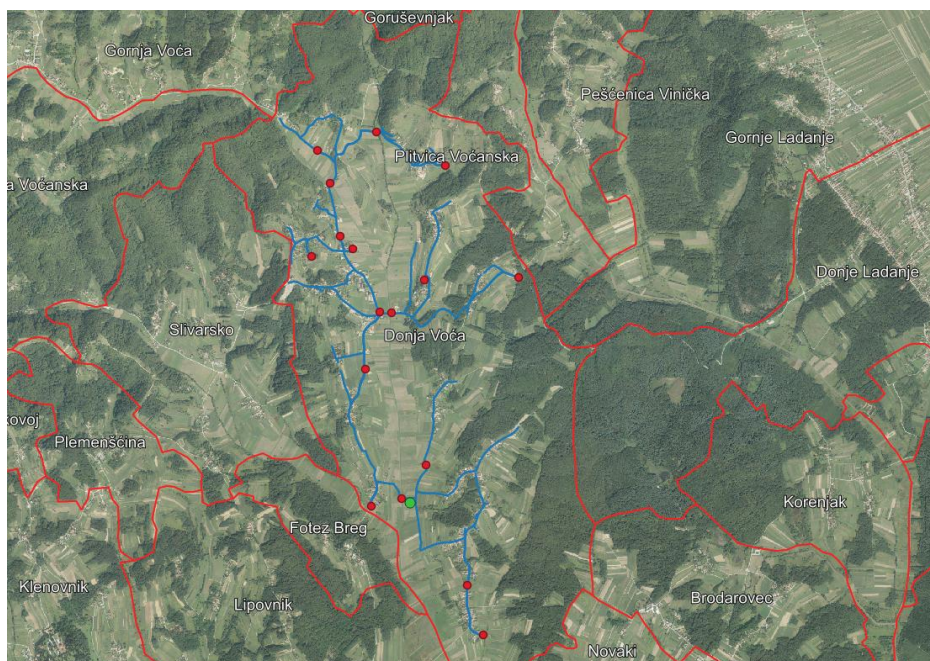
3.1. Šire područje smještaja zahvata

Predmetni zahvat smješten je na području Varaždinske županije i Općine Donja Voća, k.o. Donja Voća. Lokacija predmetnog zahvata u prostoru prikazana je na Slici 3.1.-1.



Slika 3.1-1 Prikaz lokacije zahvata (plavo) unutar Općine Donja Voća (Izvor_ WMS/WFS servisi, Državne geodetske uprave, TK25, preuzeto: travanj 2024., Stanje podataka za 2021/2022 godinu)

3.2. Uže područje smještaja zahvata



Slika 3.2-2 Prikaz lokacije zahvata – cjevovodi (plavo), crpne stanice (crveno) te lokacija UPOV Donja Voća (zeleno) unutar naselja Donja Voća (Izvor_ WMS/WFS servisi, Državne geodetske uprave, DOF, preuzeto: travanj 2024., Stanje podataka za 2021/2022 godinu)

3.3. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske zahvat se nalazi na području Varaždinske županije, odnosno na području jedinice lokalne samouprave Općina Donja Voća.

Područje prostornog obuhvata Zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- **Prostorni plan Varaždinske županije** ("Službeni vjesnik Varaždinske županije" br. 8/00., 29/06., 16/09. i 96/21.)
- **Prostornog plana uređenja Općine Donja Voća** ("Službeni vjesnik Varaždinske županije" br. 34/03., 22/18., 46/18. - pročišćeni tekst i 86/23.)

3.3.1. Prostorni plan Varaždinske županije

"Službeni vjesnik Varaždinske županije" br. 8/00., 29/06., 16/09., 96/21., 20/24. i 34/24.

3.3.1.1. Izvod iz tekstualnog dijela Plana

I ODREDBE ZA PROVOĐENJE

1. Uvjeti razgraničenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni

(...)

1.6. U građevinskom području naselja (uključivo izdvojene dijelove građevinskog područja naselja) i izdvojenom građevinskom području izvan naselja koje se određuje prostornim planom uređenja općine/grada (u daljnjem tekstu: PPUOG) sukladno propisima, zadovoljavaju se funkcije stanovanja i svih drugih spojivih funkcija sukladnih važnosti i značenju naselja kao što su funkcije rada, društvene i komunalne infrastrukture.

1.7. Izvan građevinskog područja može se pod određenim uvjetima planirati izgradnja:

- infrastrukture

(...)

6. Uvjeti (funkcionalni, prostorni, ekološki) utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru

6.1. Općenito

Unutar planiranih cestovnih i željezničkih koridora moguće je korištenje prostora za izgradnju novih infrastrukturnih sustava.

Prilikom izrade potrebne dokumentacije za gradnju planiranih cestovnih i željezničkih koridora treba predvidjeti i polaganje sve potrebne infrastrukture, te uskladiti planove s drugim nadležnim javnopravnim tijelima i posebnim propisima.

Pri projektiranju i izvođenju pojedinih građevina i uređaja infrastrukture potrebno je pridržavati se posebnih uvjeta, važećih propisa, kao i propisanih udaljenosti od ostalih infrastrukturnih građevina i uređaja. Kod objedinjenog vođenja infrastrukturnih građevina moguće je preklapanje njihovih koridora uz nužnost prethodnog međusobnog usuglašavanja.

(...)

6.1.5. U izradi prostornih planova uređenja gradova i općina potrebno je:

- kod planiranja infrastrukture lokalne razine, u najvećoj mjeri koristiti postojeće infrastrukturne koridore

- težiti objedinjavanju infrastrukturnih koridora u cilju zaštite i očuvanja prostora i sprečavanja nepotrebnog zauzimanja novih površina.

(...)

6.4.2.3. Za ostala naselja planira se odvodnja otpadnih voda sukladno Studiji zaštite voda za sustave veće od 500 ES, a za sustave manje od 500 ES ostavlja se mogućnost uspostave sustava odvodnje u narednom razdoblju, odnosno sukladno važećim odlukama o odvodnji otpadnih voda.

(...)

6.4.2.5. Nakon izgradnje sustava javne odvodnje i priključenja na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, obavezno je priključenje korisnika na sustav odvodnje, a septičke i sabirne jame potrebno je ukinuti i sanirati teren sukladno odlukama o odvodnji otpadnih voda.

6.4.2.6.

Prije upuštanja u prijemnik, sastav pročišćenih otpadnih voda mora biti u skladu s posebnim propisom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda za ispuštanje u površinske vode.

(...)

6.4.2.7 Manje sustave odvodnje za ostala naselja koja nisu uključena u aglomeracije treba sukladno Studiji zaštite voda planirati prostornim planovima gradova i općina, kao i određenja za naselja /dijelove naselja koja neće biti uključena u sustave odvodnje otpadnih voda, sukladno odlukama o odvodnji otpadnih voda.

(...)

Novoplanirane cjevovode otpadnih voda treba u pravilu polagati u koridore postojećih i planiranih prometnica.

8. Mjere zaštite prirodnih vrijednosti i posebnosti i kulturno-povijesnih cjelina

(...)

8.3. Dijelovi prirode na području obuhvata Plana planirani za zaštitu

8.3.1. Kroz 3. ID PPŽ-a predlažu se zaštititi dijelovi prirode (prema propisima o zaštiti prirode) u navedenim kategorijama:

2.	PARK PRIRODE / REGIONALNI PARK (PP/RP) - (državni/lokalni značaj)		
2.1.	Park prirode / Regionalni park „Hrvatsko zagorje“	Općina Donja Voća/ Općina Klenovnik/ Grad Lepoglava/ Općina Bednja/ Grada Ivanec /Grad Novi Marofi/ Općina Sveti Ilija	

10. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš

(...)

10.2. Vode

(...)

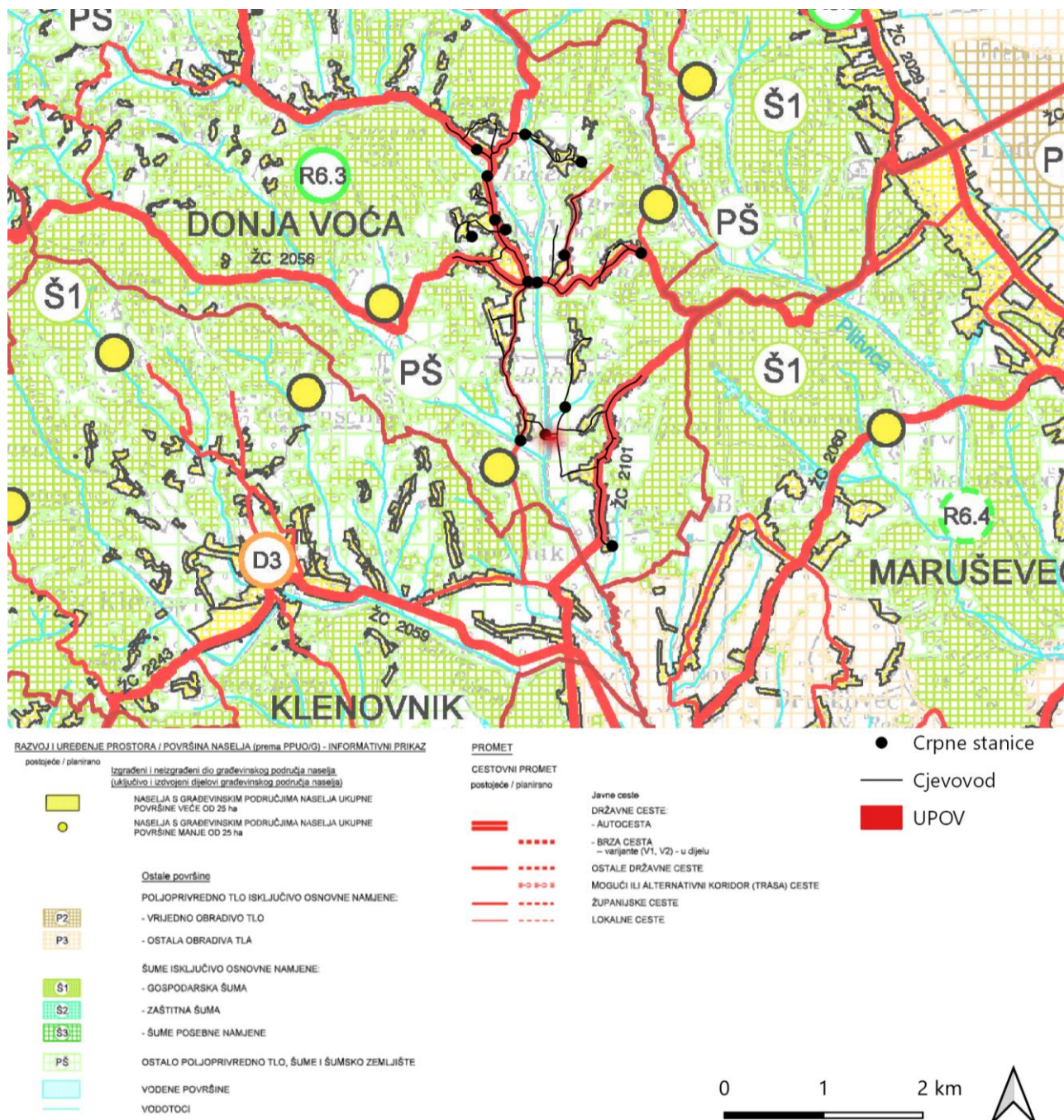
10.2.5. (...) Puštanje u rad planiranih sustava odvodnje otpadnih voda moguće je uz uvjet da je sustav realiziran u cijelosti, uključivo i izgrađen uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

(...)

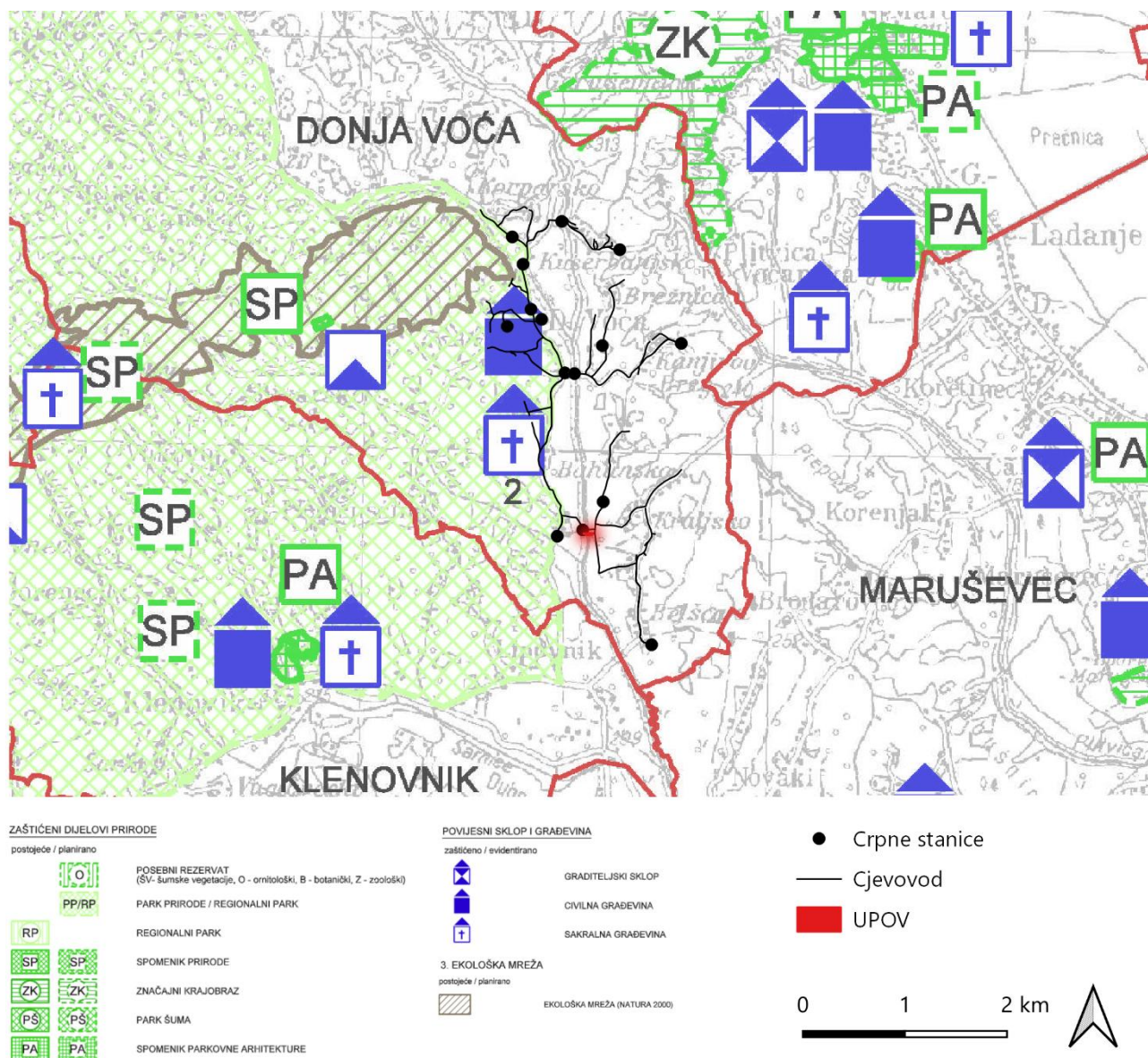
Ne dozvoljava se direktno upuštanje otpadnih voda u vodotoke (kanale, potoke, rijeke) bez pročišćavanja do razine dopuštenih graničnih vrijednosti otpadnih voda propisanih posebnim propisima.

(...)

3.3.1.2. Izvod iz grafičkog dijela Plana



Slika 3.3-1 Izvadak iz kartografskog prikaza 1a. korištenje i namjena prostora prostori/površine za razvoj i uređenje (PP Varaždinske županije, "Službeni vjesnik Varaždinske županije" br. 8/00., 29/06., 16/09., 96/21, 20/24. i 34/24.) (Izradio: Oikon d.o.o.)



Slika 3.3-2 Izvadak iz kartografskog prikaza 3a. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora Uvjeti korištenja - Područja posebnih uvjeta korištenja (PP Varaždinske županije, "Službeni vjesnik Varaždinske županije" br. 8/00., 29/06., 16/09. 96/21, 20/24. i 34/24) (Izradio: Oikon d.o.o.)

3.3.1.3. Opis odnosa Zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Zahvat se svojim dijelom nalazi unutar područja, odnosno prolazi kroz sljedeće površine i sadržaje određene Prostornim planom Varaždinske županije:

Kartografski prikaz 1a. Korištenje i namjena prostora prostori/površine za razvoj i uređenje

Planirani zahvat se prema karti korištenja i namjene Varaždinske županije nalazi u zoni izgrađenog i neizgrađenog dijela građevinskog područja te postojeće cestovne infrastrukture. Neposrednu okolinu područja zahvata čine zone Ostalog poljoprivrednog tla, šume i šumskog zemljišta (PŠ) dok širi kontekst naselja i prometnica čine (Š1) Gospodarske šume. Središtem naselja prolazi vodotok i njegove pritoke pri čemu se na nekoliko lokacija presijeca s prometnom infrastrukturom i planiram zahvatom. UPOV se nalazi na oko 200 m udaljenosti od građevinskog područja naselja.

Kartografski prikaz 2a. Infrastrukturni sustavi i mreže – Energetski sustavi

Na području zahvata također je planirana izgradnja plinovoda od lokalnog značaja.

Kartografski prikaz 2b. Infrastrukturni sustavi i mreže – Vodnogospodarski sustavi i gospodarenje otpadom

Na području zahvata i njegovog šireg konteksta nema postojeće niti planirane infrastrukture u svrsi odvodnje otpadnih voda.

Kartografski prikaz 3a. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Uvjeti korištenja - Područja posebnih uvjeta korištenja

Zapadni dio prostora obuhvata nalazi se unutar zone Planiranog Parka prirode/Regionalnog parka te se nalazi u zoni od 200 m pa do granice Ekološke mreže 2000 (HR2000369 – Vršni dio Ravne gore). U neposrednoj okolini zahvata nalazi se zaštićena civilna i sakralna građevina dok se na cca 700 m zračne udaljenosti sjeverno od prostora zahvata nalazi planirani značajni krajobraz.

Kartografski prikaz 3b. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Uvjeti korištenja - Područja posebnih ograničenja u korištenju

Sjeverna granica prostora obuhvata graniči s Osobito vrijednim predjelom - prirodnim krajobrazom dok se UPOV nalazi na oko 220 m udaljenosti.

3.3.2. Prostorni plan uređenja Općine Donja Voća

„Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 34/03., 22/18., 46/18. – pročišćeni tekst i 86/23.

3.3.2.1. Izvod iz tekstualnog dijela Plana

B. ODREDBE ZA PROVEDBU

(...)

2.2. GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA

Članak 12.

(1) Unutar građevinskog područja naselja namijenjenog mješovitoj - pretežito stambenoj izgradnji, moguća je izgradnja:

b) građevina pratećih namjena:

- (...)

- prometne i komunalne infrastrukture,

- (...)

5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

(...)

Članak 136.

(1) Detaljno određivanje trasa prometnica i druge komunalne infrastrukture, određene Planom, utvrđuje se detaljnijom projektnom dokumentacijom, vodeći računa o lokalnim i mikrolokacijskim mogućnostima i drugim okolnostima.

(2) Prilikom izrade projektne dokumentacije u sklopu pojedinog infrastrukturnog sustava moguće su promjene u odnosu na Planom utvrđene trase, ukoliko proizlaze iz tehničko- ekonomski povoljnijih rješenja, tehnoloških inovacija i dostignuća, odnosno ako su rezultat posebnih uvjeta drugih komunalnih institucija ili problematike u

rješavanju imovinsko-pravnih odnosa, teške konfiguracije terena i izrazito osjetljivo područje, pa se takve promjene ne smatraju odstupanjem od ovog Plana.

(3) Pri projektiranju i izvođenju pojedinih građevina i uređaja komunalne infrastrukture potrebno je pridržavati se posebnih propisa i uvjeta, kao i propisanih udaljenosti od ostalih infrastrukturnih objekata i uređaja.

(4) Izgradnja sustava infrastrukture ostvarivat će se u skladu s Prostornim planom te programima i projektima javnih komunalnih poduzeća.

(5) Pojedini dijelovi sustava infrastrukture mogu se izvoditi po fazama realizacije, s time da svaka faza mora činiti funkcionalnu cjelinu.

(...)

5.1. PROMETNI INFRASTRUKTURNI SUSTAV

5.1.1. Prometni koridori i površine

(...)

Članak 141.

(2) Detaljnijom razradom, odnosno izradom projektne dokumentacije potrebno je definirati položaj instalacija komunalne infrastrukture u koridoru ulice, a po potrebi i prostoru između ulične ograde i građevinskog pravca ulične građevine. Načelno se komunalne instalacije polažu izvan kolnika (osim eventualno kanalizacije), ispod nogostupa ili u pojasu između ulične ograde i građevinskog pravca ulične građevine. Raspored instalacija komunalne infrastrukture u pravilu se utvrđuje tako da se jednom stranom ulice polažu instalacije elektroopskrbe i telekomunikacija te eventualno kanalizacije (ukoliko se ona ne polaže ispod kolnika), a drugom stranom ulice polažu se vodovodne i plinske instalacije.

(...)

5.3. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

(...)

5.3.2. Odvodnja

Članak 170.

(...)

(2) Sukladno koncepcijskom rješenju iz Studije zaštite voda Varaždinske županije (2007.g.) na području Općine predviđa se odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda rješavati u sklopu više podsustava. Sva naselja su na slivu rijeke Bednje, osim Plitvice Voćanske, naselja na slivu rijeke Plitvice.

(3) Unutar određenih podsustava predviđen je potpuni razdjelni sustav (oborinskih i sanitarno-fekalnih otpadnih voda) za dijelove naselja smještene uz glavne prometnice (županijske) i nepotpuni razdjelni sustav za dijelove naselja uz lokalne i nerazvrstane ceste. Uređaj za pročišćavanje predviđen je za svaki od pretpostavljenih podsustava.

(4) Do priključenja na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, sanitarno-fekalne otpadne vode treba sakupljati u (atestiranim) vodonepropusnim septičkim jamama (bez preljeva i ispusta) koje je potrebno prazniti po za to ovlaštenom poduzeću.

(6) Sve otpadne vode treba prije ispuštanja u recipijent tako tretirati da se uklone sve štetne posljedice za okolinu, prirodu i recipijent.

(7) Nakon priključenja na mrežu javne odvodnje, potrebno je ukinuti septičke sabirne jame i sanirati teren.

Članak 171.

(...)

(2) Do priključenja na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, tehnološke otpadne vode nakon predtretmana koji osigurava pročišćavanje otpadnih voda do parametra propisanih Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda koje se ispuštaju u sustav javne odvodnje, treba ispuštati u vodonepropusne sabirne jame koje treba redovno prazniti po za to ovlaštenom poduzeću.

(...)

Članak 172.

(1) *Potrebno je definirati cjelovit plan odvodnje otpadnih voda u Varaždinskoj županiji prema kojem će se utvrditi područja u kojima je optimalno graditi sustave za odvodnju sa zajedničkim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda, kolektorom i ispustom u recipijent. Ukoliko za odvodnju na razini Županije budu definirana drugačija rješenja odvodnje za ovo područje, načine odvodnje treba koncipirati u skladu s navedenim rješenjem.*

(...)

6. MJERE ZAŠTITE KRAJOBRAZNIH I PRIRODNIH VRIJEDNOSTI I KULTURNO-POVIJESNIH CJELINA

6.1. MJERE ZAŠTITE KRAJOBRAZNIH I PRIRODNIH VRIJEDNOSTI

Članak 179.

(6) *Obavezno planirati pročišćavanje svih otpadnih voda.*

(...)

8. MJERE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNOG UTJECAJA NA OKOLIŠ

Članak 197.

(1) *Na području Općine ne mogu se graditi gospodarske i stambene građevine bez riješenog zbrinjavanja i pročišćavanja otpadnih voda, jer bi otpadne vode mogle zagaditi podzemne vode, a stanovništvo se opskrbljuje pitkom vodom djelomično iz lokalnih vodovoda i bunara.*

(...)

Članak 198.

(1) *Zaštita površinskih voda sastoji se od mjera kojima se sprječava pogoršanje kvalitete vode u vodotocima. Sve značajnije onečišćivače na vodotocima treba inventarizirati, a isti moraju primjenjivati mjere zaštite prirode i okoliša. U vodotoke se ne smiju ispuštati nepročišćene otpadne vode iz domaćinstava (osoka, otopine umjetnih gnojiva, kao i druge štetne tvari, posebno iz gospodarskih objekata), kao ni iz proizvodnih pogona, radionica i sl. Nova namjena u prostoru ne smije utjecati na smanjenje kvalitete vodotoka. Onečišćivači su obvezni provoditi monitoring otpadnih voda i rezultate ispitivanja otpadnih voda dostavljati nadležnim državnim tijelima.*

(...)

Članak 202.

(1) *Izgradnja sustava za odvodnju treba uvažavati sljedeće:*

- *otpadne vode koje ne odgovaraju propisima o sastavu i kvaliteti voda, prije upuštanja u javni odvodni sustav moraju se pročititi predtretmanom do tog stupnja da ne budu štetne za recipijente u koje se upuštaju,*
- *kad se na dijelu građevinskog područja izgradi javna kanalizacijska mreža, postojeće i nove stambene i ostale građevine se moraju priključiti na nju,*
- *do izgradnje javne kanalizacijske mreže, fizičke i pravne osobe dužne su sve otpadne vode upuštati u vodonepropusne septičke jame s mogućnošću pražnjenja,*
- *ako se odvodnja otpadnih voda u zatvoreni sustav počne provoditi prije realizacije uređaja za pročišćavanje, neophodno je odvođenje otpadnih voda provoditi preko trodjelnih septičkih jama.*

(...)

9. MJERE PROVEDBE PLANA

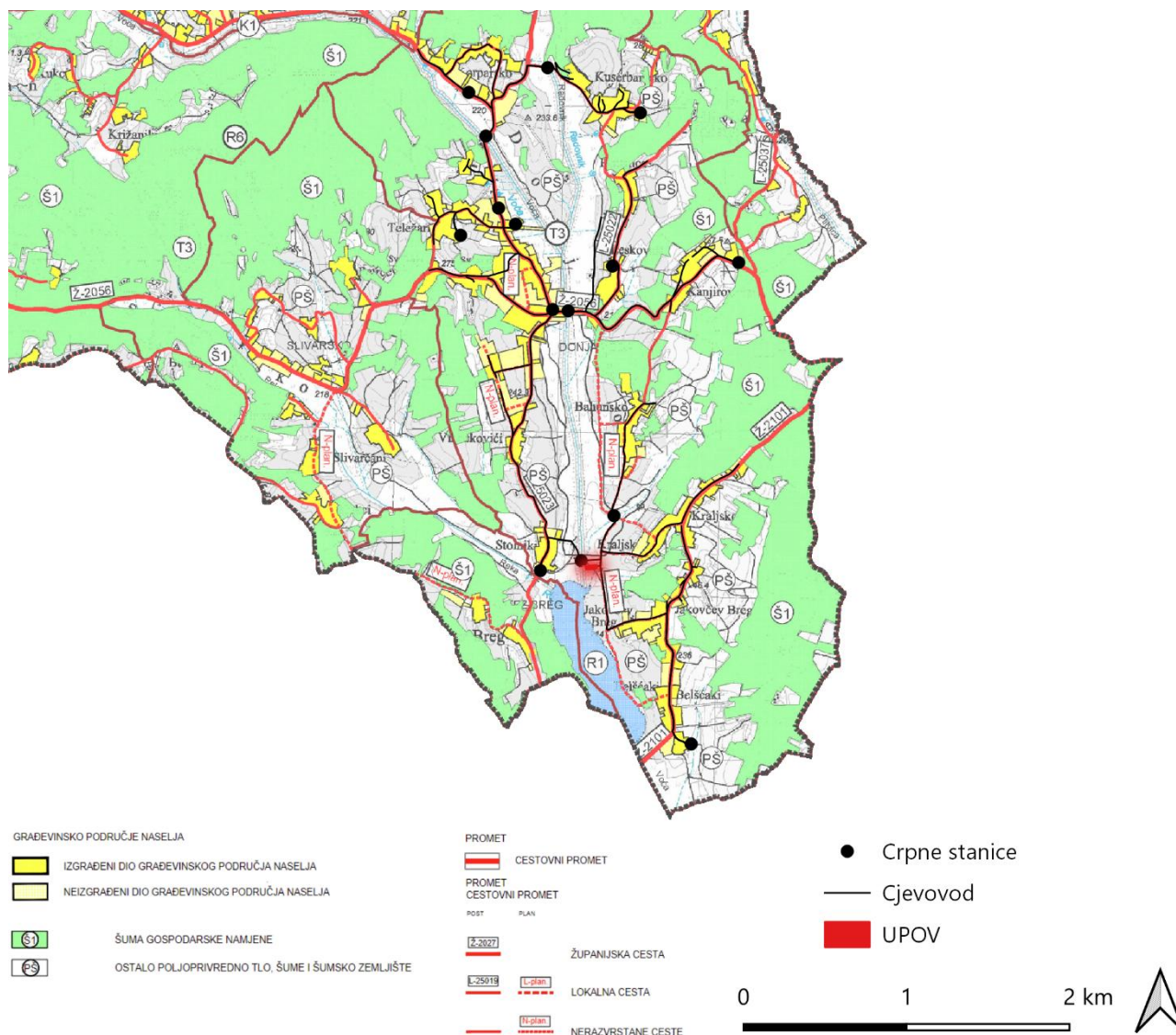
9.3. PRIMJENA POSEBNIH RAZVOJNIH I DRUGIH MJERA

Članak 219.

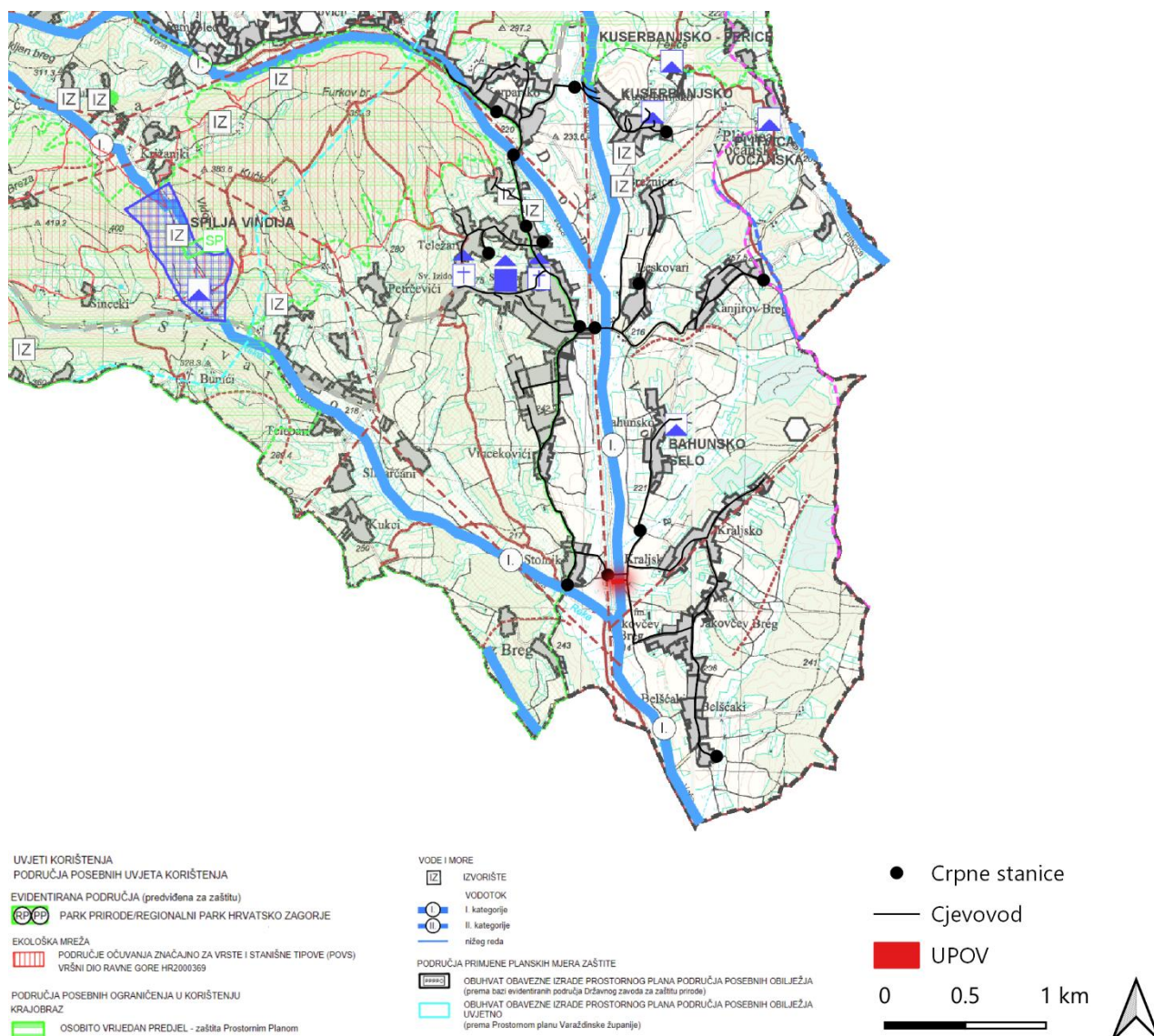
(...)

(2) *Dio područja ulazi u sustav planiranog regionalnog parka/parka prirode Hrvatsko zagorje za koji će se izraditi PPPPO, kojim treba razraditi ne samo uvjete zaštite već i prihvatljive mogućnosti korištenja prostora koje će stvarati pretpostavke za učinkovitiju zaštitu.*

3.3.2.2. Izvod iz grafičkog dijela Plana



Slika 3.3-3 Izvadak iz kartografskog prikaza K1 korištenje i namjena površina – prostori za razvoj i uređenje korištenje i namjena površina – ID2 („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 34/03., 22/18., 46/18. – pročišćeni tekst i 86/23.) (Izradio: Oikon d.o.o.)



Slika 3.3-4 Izvadak iz kartografskog prikaza K3.1 uvjeti korištenja i zaštite prostora – uvjeti korištenja i zaštite površina – ID2 („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 34/03., 22/18., 46/18. – pročišćeni tekst i 86/23.) (Izradio: Oikon d.o.o.)

3.3.2.3. Opis odnosa Zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Zahvat se svojim dijelom nalazi unutar područja, odnosno prolazi kroz sljedeće površine i sadržaje određene Prostornim planom uređenja Općine Donja Voća:

Kartografski prikaz K1 korištenje i namjena površina – prostori za razvoj i uređenje korištenje i namjena površina – ID2

Planirani zahvat se prema karti korištenja i namjene Općine Donja Voća nalazi u zoni izgrađenog i neizgrađenog dijela građevinskog područja. Koridor prolaska zahvata usklađen je s postojećom županijskom i lokalnom te planiranom lokalnom cestovnom infrastrukturom. Južni dio zahvata, u djelu gdje se planira spajanje na UPOV, zahvat djelom prolazi duž poljskog puta, dok djelom kreira novi linearni element u prostoru. Neposrednu okolinu područja zahvata čine zone Ostalog poljoprivrednog tla, šume i šumskog zemljišta (PŠ) dok širi kontekst naselja i prometnica čine (Š1) Gospodarske šume. Središtem naselja prolazi vodotok i njegove pritoke pri čemu se na nekoliko lokacija presijeca s prometnom infrastrukturom i planirani zahvatom dok sjever

obuhvata broji četiri izvora identificirana ovim prostornim planom. UPOV se nalazi na oko 200 m udaljenosti od izgrađenog dijela građevinskog područja naselja.

Kartografski prikaz K3.1 uvjeti korištenja i zaštite prostora – uvjeti korištenja i zaštite površina – ID2

Zapadni dio prostora obuhvata nalazi se unutar zone evidentiranog područja predviđenog za zaštitu u okviru Parka prirode/Regionlanog parka Hrvatsko Zagorje za čije je područje prema bazi evidentiranih područja Državnog zavoda za zaštitu prirode obavezna izrada PPPPO. Zapadni dio se također nalazi u zoni od 200 m pa do same granice Ekološke mreže 2000 (HR2000369 – Vršni dio Ravne gore (POVS)). U neposrednoj okolini zahvata nalazi se zaštićena civilna i sakralna građevina. Na cca 700 m zračne udaljenosti sjeverno od prostora zahvata te 200 m sjverozapadno, nalazi se područje posebnih ograničenja u korištenju krajobraza pri čemu se definira kao osobito vrijedan predjel čija se zaštita provodi temeljem Prostornog plana. Središnjim prostora nizine u naselju Donja Voća, prolazi vodotok I. kategorije.

3.4. Klimatske značajke

3.4.1. Klima općenito i klasifikacije

Klima je po definiciji kolektivno stanje atmosfere nad nekim područjem tijekom duljeg vremenskog razdoblja. Standardni, međunarodno dogovoreni klimatski periodi traju 30 godina te imaju određene početke i završetke. Zadnji kompletirani klimatski period je bio od 1961. do 1990.

Kako bi klime pojedinih krajeva mogle biti usporedive, uvedeno je nekoliko klasifikacija, a najpoznatija i najčešće korištena je Köppenova klasifikacija.

Meteorološki parametri, temperatura, oborine, vjetar, naoblaka, magla, snježni pokrivač te olujna nevremena su obrađeni za meteorološku postaju Varaždin Državnog hidrometeorološkog zavoda i to za period 2000-2023. Iako je taj period kraći od standardnog tridesetogodišnjeg klimatskog perioda, zbog klimatskih promjena odlučili smo uzeti najnovije podatke. Podaci su preuzeti iz međunarodne razmjene meteoroloških podataka, a obradu je napravio Oikon d.o.o.

3.4.1.1. Klasifikacija prema Köppenu



Slika 3.4-1 Köppenova klasifikacija klime

gotovo sva godišnja količina kiše. Ljeta su umjerena, a bliže ekvatoru topla, ali ne vruća u pravom smislu riječi. Zime su blage, a samo povremeno, pojavljuju se vrlo hladni vjetrovi.

Köppenova klasifikacija se temelji na točno određenim godišnjim i mjesečnim vrijednostima temperature i padalina. U područjima bliže ekvatoru važna je srednja temperatura najhladnijeg mjeseca, a u područjima bliže polovima srednja temperatura najtoplijeg mjeseca. Veliku ulogu u klasifikaciji klime ima i vegetacija.

Na područja zahvata, prema Köppenu, vlada Cfb tip klime –umjereno topla i vlažna s toplim ljetom.

Klasifikacija C

Srednja temperatura najhladnijeg mjeseca nije niža od -3°C , a najmanje jedan mjesec ima srednju temperaturu višu od 10°C . Bitna karakteristika ovih klime je postojanje pravilnog ritma godišnjih doba budući da se većinom nalaze u umjerenim pojasevima. Nema neprekidno visokih ili neprekidno niskih temperatura, kao što ne postoje ni dugi periodi suše ni kišni periodi u kojima padne

Klasifikacija Cfb – Umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom

Naziva se i klima bukve. Najveći dio krajeva s ovom klimom nalazi se pod utjecajem ciklona koji dolaze s oceana i kreću se prema istoku, tako da raspodjela padalina u prostoru i vremenu najviše ovisi upravo o njima – obalni pojasevi imaju najviše padalina u zimskom dijelu godine, a u unutrašnjosti u toplom dijelu godine.

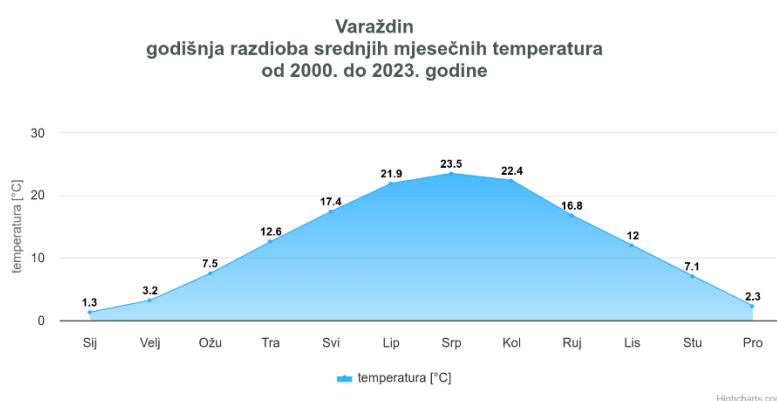
3.4.1.2. Temperatura

Temperatura zraka je u meteorologiji temperatura u prizemnom sloju atmosfere koja nije uvjetovana toplinskim zračenjem tla i okoline ili sunčevim zračenjem te se stoga mjeri na visini od 2 metra. Dnevni hod temperature ovisi o dobu dana i veličini i vrsti naoblake te se može znatno promijeniti pri naglim prodorima toploga ili hladnoga zraka, ili pri termički jako izraženim vjetrovima, na primjer fenu ili buri. Pod utjecajem topline tla, uz samo tlo temperatura se zraka naglo mijenja, pa razlika između temperature zraka na 2 metra visine i one pri tlu može iznositi i do 10 °C.

Na mjernoj postaji Varaždin je u periodu 2000. - 2023. godine srednja godišnja temperatura bila 12,3 °C. Najhladnija je bila 2005. godina sa srednjom godišnjom temperaturom od 10,8 °C dok je najtoplija bila 2023. s temperaturom od 13,2 °C.

Najviša dnevna temperatura zraka u promatranom razdoblju je izmjerena 8. kolovoza 2013. te je iznosila 39,4 °C dok je najniža, od -9,3 °C, izmjerena 23. siječnja 2006.

U godišnjoj razdiobi najhladniji mjesec je siječanj sa srednjom temperaturom od 1,3 °C dok je najtopliji srpanj s temperaturom od 23,5 °C.



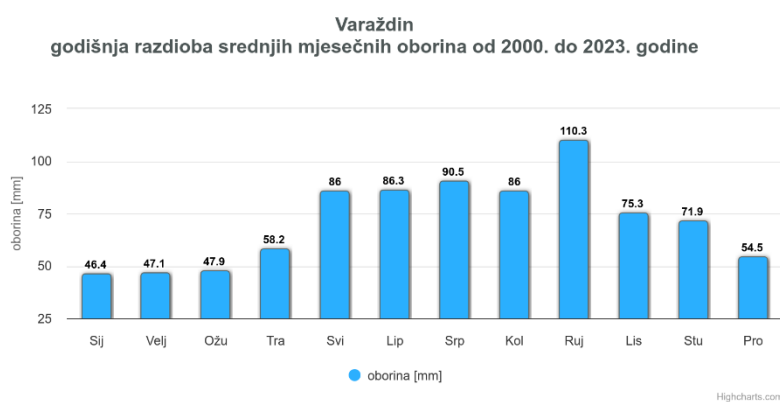
Slika 3.4-2 Varaždin, godišnja razdioba temperature zraka, 2000. - 2023.

3.4.1.3. Oborina

Oborina je voda koja u tekućem ili čvrstom stanju pada iz oblaka na tlo ili nastaje na tlu kondenzacijom, odnosno odlaganjem (depozicijom) vodene pare iz sloja zraka koji je u izravnom dodiru s tлом (hidrometeori). Zajedno s česticama koje padajući ne dopiru do tla, koje su raspršene u atmosferi ili vjetrom uzdignute sa Zemljine površine, oborine čine skupinu hidrometeora. Oborina kao meteorološka pojava nastaje kao rezultat mnogih fizičkih procesa koji uključuju praktično sve meteorološke elemente i pojave.

Srednja godišnja količina oborina je u promatranom periodu bila 860,5 mm. Najkišovitija je bila 2010. godina s 1258,5 mm oborina dok je najmanje oborina bilo 2011., tek 483,1 mm. Najveća dnevna količina oborine je zabilježena 25. srpnja 2020. te je iznosila 131 mm.

Najviše dana s oborinom je bilo 2010. godine - 163 dok je najmanje bilo 2011. godine - 102 dana. Godišnji je prosjek 130,9 dana s oborinom.



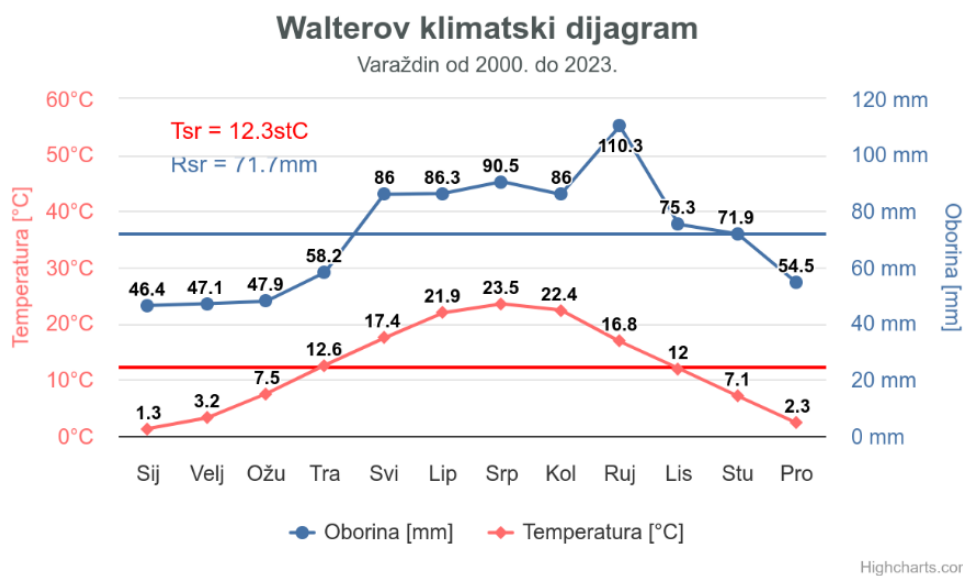
Slika 3.4-3 Varaždin, godišnja razdioba oborine, 2000. - 2023.



Slika 3.4-5 Varaždin, godišnja razdioba broja dana s oborinom, 2000. - 2023.

3.4.1.4. Walterov klimatski dijagram

Walterov klimatski dijagram je alat za grafičko određivanje nekoliko klimatskih elemenata, a ovdje je korišten u pojednostavljenom obliku za određivanje postojanja sušnih perioda. U Walterov se dijagram unose razdiobe oborina i srednjih mjesečnih temperatura s time da je omjer vrijednosti skale temperature i oborine 1:2.



Slika 3.4-6 Varaždin, Walterov klimatski dijagram, 2000. - 2023.

Područja gdje krivulja temperature prelazi iznad krivulje oborine predstavlja sušno razdoblje. Prema Walterovom klimatskom dijagramu, na postaji Varaždin nema sušnih razdoblja.

3.4.1.5. Vjetar

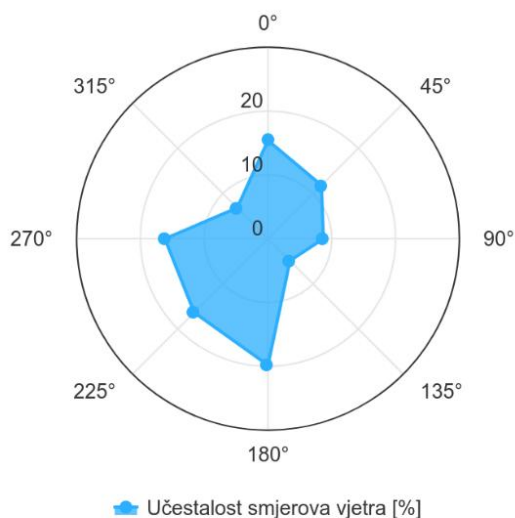
Vjetar je prostorno i vremenski najpromjenjivija meteorološka veličina te se uz ekstremne vrijednosti brzina promatraju i učestalosti pojavljivanja pojedinih brzina i smjerova.

Na mjernoj postaji Varaždin je u razdoblju od 2000. do 2023. godine najveća brzina vjetra izmjerena 15. siječnja 2002. u 18 sati iz smjera 20° te je iznosila 21 m/s.

Najzastupljenije su bile brzine 0,3-2 m/s i to s 62,61 % dok je jakih, olujnih i orkanskih vjetrova brzina većih od 9 m/s bilo tek 0,4 %. Najčešće su puhali vjetrovi iz južnog kvadranta, 19,86 %.

Učestalosti smjerova vjetra

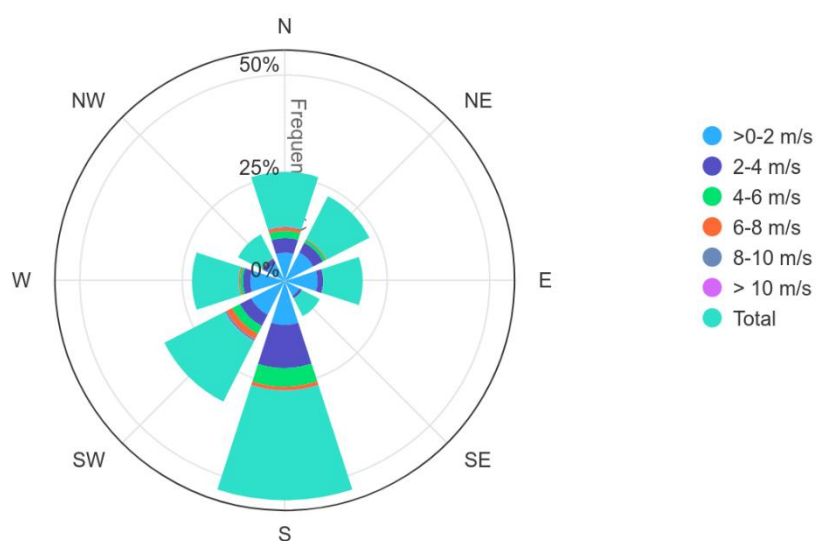
Varaždin od 2000. do 2023.



Highcharts.com

Slika 3.4-7 Varaždin, razdioba učestalosti smjerova vjetra, 2000. - 2023.

Ruža vjetrova Varaždin od 2000. do 2023.



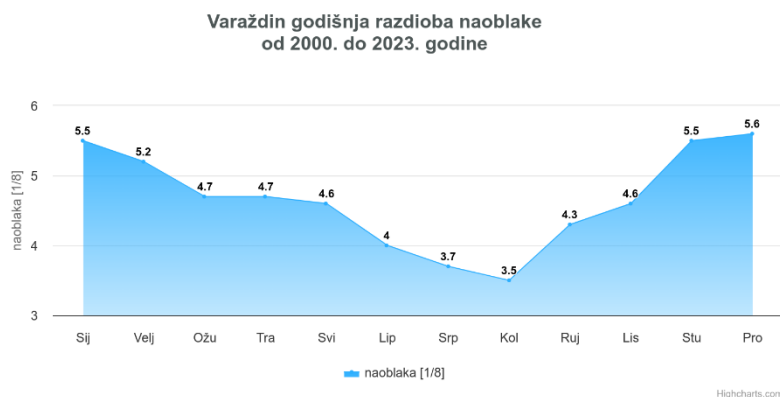
Slika 3.4-8 Varaždin, ruža vjetrova, 2000. - 2023.

3.4.1.6. Naoblaka

Naoblaka predstavlja iznos prekrivenost neba oblacima te se izražava u osminama. Ako je nebo vedro, naoblaka je nula osmina, a ako je posve oblačno, naoblaka je osam osmina.

U klimatologiji je zanimljiv podatak o broju vedrih i oblačnih dana. Vedri su oni dani kojima je srednja dnevna naoblaka manja od 1,6 osmina dok su oblačni oni kojima je srednja dnevna naoblaka veća od 6,4 osmina.

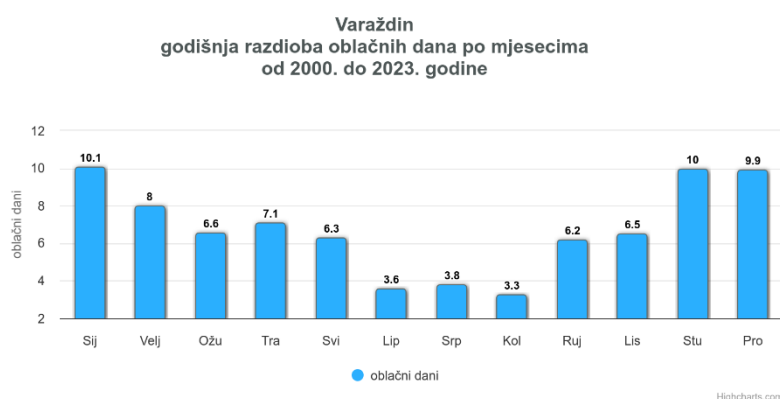
U promatranom je periodu u prosjeku godišnje bilo 43,2 vedrih i 81,4 oblačnih dana. Najviše vedrih dana, prosječno 6,5, ima kolovoz, a najmanje studeni, u prosjeku 2,0 dana. Oblačnih dana, pak, najviše ima siječanj, prosječno 10,1, a najmanje kolovoz, u prosjeku 3,3 dana.



Slika 3.4-9 Varaždin, godišnja razdioba naoblake, 2000. - 2023.



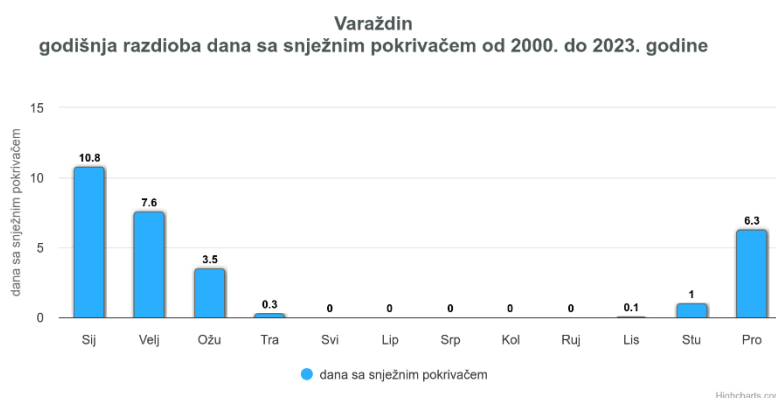
Slika 3.4-10 Varaždin, godišnja razdioba vedrih dana, 2000. - 2023.



Slika 3.4-11 Varaždin, godišnja razdioba oblačnih dana, 2000. - 2023.

3.4.1.7. Snijeg

Snijeg je oborina u čvrstom stanju. Nastaje očvršćenjem vodene pare u oblik razgranatih heksagonalnih kristala i zvjezdica, koji su često pomiješani s jednostavnim ledenim kristalima. Kod temperature više od -10°C kristali su obično slijepljeni u pahuljice tankom prevlakom tekuće vode. Oblici kristala su različiti te se mogu pojavljivati u vidu heksagonalnih pločica, trokuta, prizmi, ili kao razgranati kristali. Istraživanja pokazuju da nikad nije prehladno za padanje snijega. Može sniježiti i na iznimno niskim temperaturama zraka ako postoji vlaga i dizanje ili hlađenje zraka. Točno je da snijeg najčešće pada na temperaturi zraka oko 0°C jer topliji zrak može sadržavati više vlage. Svježe napadali snijeg sadrži i do 95% zarobljenog zraka.



Slika 3.4-12 Varaždin, godišnja razdioba mjesečnog broja dana sa snijegom na tlu, 2000. – 2023

Najveća visina snijega na mornoj postaji Varaždin, u razdoblju od 2000. do 2023. godine zabilježena je 15. siječnja 2013. te je iznosila 47 cm. Na godišnjem nivou, najviše dana sa snježnim pokrivačem ima siječanj, prosječno 10,8 dana, a godišnji je prosjek 36,0 dana.

3.4.1.8. Oluje

Oluja, općenito, je poremećaj u atmosferi, koji izaziva značajne promjene u polju vjetra, tlaka i temperature u prostornim razmjerima koji sežu od veličine tornada (promjer od jedan kilometar) do izvantrropskih ciklona (promjera od 3 000 do 5 000 kilometara). Prema Beaufortovoj ljestvici, olujni vjetar je jakosti osam bofora ako kida manje grane s drveća i priječi hodanje. Na moru je olujni vjetar praćen umjereno visokim valovima, u kojih se rubovi kresta lome i vrtlože, a pjena se otkida u dobro izraženim pramenovima uzduž smjera vjetra. Vjetar doseže brzinu od 17 do 21 m/s (od 60 do 75 km/h). Razlikuje se nekoliko vrsta oluja: grmljavinska oluja, često praćena pljuskovima, tučonosna oluja, za koje se uz olujni vjetar pojavljuje i tuča, snježna oluja, za koje uz olujni vjetar pada snijeg, prašinska, odnosno pješčana oluja, za koje vjetar olujne jačine nosi velike količine prašine, odnosno pijeska.

U promatranom je razdoblju na mornoj postaji Varaždin zabilježeno u prosjeku 10 olujnih dana godišnje. Najviše olujnih dana je zabilježeno 2022. godine - 19, a najmanje 2015. - 4 dana. Godišnje najviše olujnih dana ima srpanj, prosječno 2,3 dana, dok u periodu od prosinca do ožujka nisu zabilježene.



Slika 3.4-13 Varaždin, godišnja razdioba dana s pojavom olujnog nevremena, 2000. - 2023.

3.5. Klimatske promjene

Izvor: 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 (Podaktivnost 2.2.1.), 2017.

Stanje klime od 1971. do 2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene od 2011. do 2040. (buduća klima) i od 2041. do 2070. analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Buduće stanje klimatskog sustava mogu „predvidjeti“ jedino klimatski modeli, te su zbog toga nezaobilazni u procjeni budućih klimatskih promjena, prvenstveno antropogenih. Za taj proces važna je pretpostavka o budućim koncentracijama stakleničkih plinova u atmosferi koje ovise o socio - ekonomskom stupnju razvoja čovječanstva (broj stanovnika na Zemlji, proizvodnja i potrošnja energije, urbanizacija, veličina i iskorištenost obradivog zemljišta, korištenje vodnih resursa, itd.). Postoji više scenarija koncentracija stakleničkih plinova jer nije moguće precizno znati budući stupanj razvoja čovječanstva. Takvi scenariji uvažavaju se u klimatskim modelima kako bi se mogao odrediti njihov utjecaj na komponente klimatskog sustava. Scenariji koncentracija stakleničkih plinova (eng. Representative Concentration Pathways, RCP) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama. Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m²) u 2100. u odnosu na pre-industrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m²). RCP2.6 predstavlja, dakle, razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na koncu 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije.

3.5.1. Očekivane klimatske promjene

Klima nekog područja se u nekom duljem razdoblju može mijenjati. Potrebno je razlikovati promjenu klime od varijacija unutar nekog klimatskog razdoblja. Varijacije se odnose na razlike u vrijednostima meteorološkog elementa unutar kratkih razdoblja, primjerice od jedne godine do druge. Iskustvena je spoznaja da dvije uzastopne zime nisu jednake - jedna zima može biti osjetno hladnija (ili toplija) od druge. Ovakve kratkoročne varijacije prirodne su klimatskom sustavu i posljedica su kaotičnih svojstava atmosfere (Washington 2000). Klimatska varijacija ne ukazuje da je došlo do klimatske promjene. Moguće je da u nekom kraćem razdoblju klimatska varijacija čak djeluje protivno dugoročnoj klimatskoj promjeni. Ali ako nastupi značajna i trajna promjena u statističkoj razdiobi meteoroloških (klimatskih) elemenata ili vremenskih pojava, obično u razdoblju od nekoliko dekada pa sve do milijuna godina, onda govorimo o promjeni klime. Stvarnu promjenu klime, dakle, nije moguće detektirati u vremenskim razdobljima od samo nekoliko godina. Globalna promjena klime

povezana je s promjenama u energetskej ravnoteži planeta Zemlje. Ukupna sunčeva energija koja ulazi u atmosferu (100 posto) mora biti uravnotežena s ukupnom izlaznom energijom. U protivnom, dolazi do poremećaja energetske ravnoteže Zemlje. Lokalna promjena klime može se pripisati lokalnim promjenama, odnosno promjenama na manjoj prostornoj skali kao što je, primjerice, deforestacija.

Iz klimatskih simulacija stvarne („sadašnje“) klime moguće je ustvrditi da su opažene klimatske promjene (globalno zagrijavanje) u zadnjih 50-ak godina posljedica povećanja koncentracija stakleničkih plinova. Za dva uzastopna klimatska razdoblja već u prvoj polovici 21. stoljeća (2011. - 2040. i 2021. - 2050.) očekuju se znatne razlike (u odnosu na referentno razdoblje) u promjenama toplinskih stanja povezanih s toplinskom neugodom kao posljedicom globalnog zatopljenja (prema ansamblu simulacija šest regionalnih modela iz baze EURO-CORDEX i uz scenarij stakleničkih plinova RCP4.5). Zatopljenje se očekuje i ljeti i zimi, a izraženije ljeti, osobito krajem 21. stoljeća. Može se očekivati blagi porast količine oborina zimi te smanjenje količine oborina ljeti, a obje promjene mogu biti jače izražene krajem 21. stoljeća (izvor: Klimatske promjene u Hrvatskoj, DHMZ, brošura).

3.5.2. Rezultati numeričkog modeliranja klimatskih promjena

Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema scenarijima IPCC-a (eng. Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC), RCP4.5 i RCP8.5 po kojima se očekuje umjereni do osjetno veći porast stakleničkih plinova do konca 21. stoljeća.

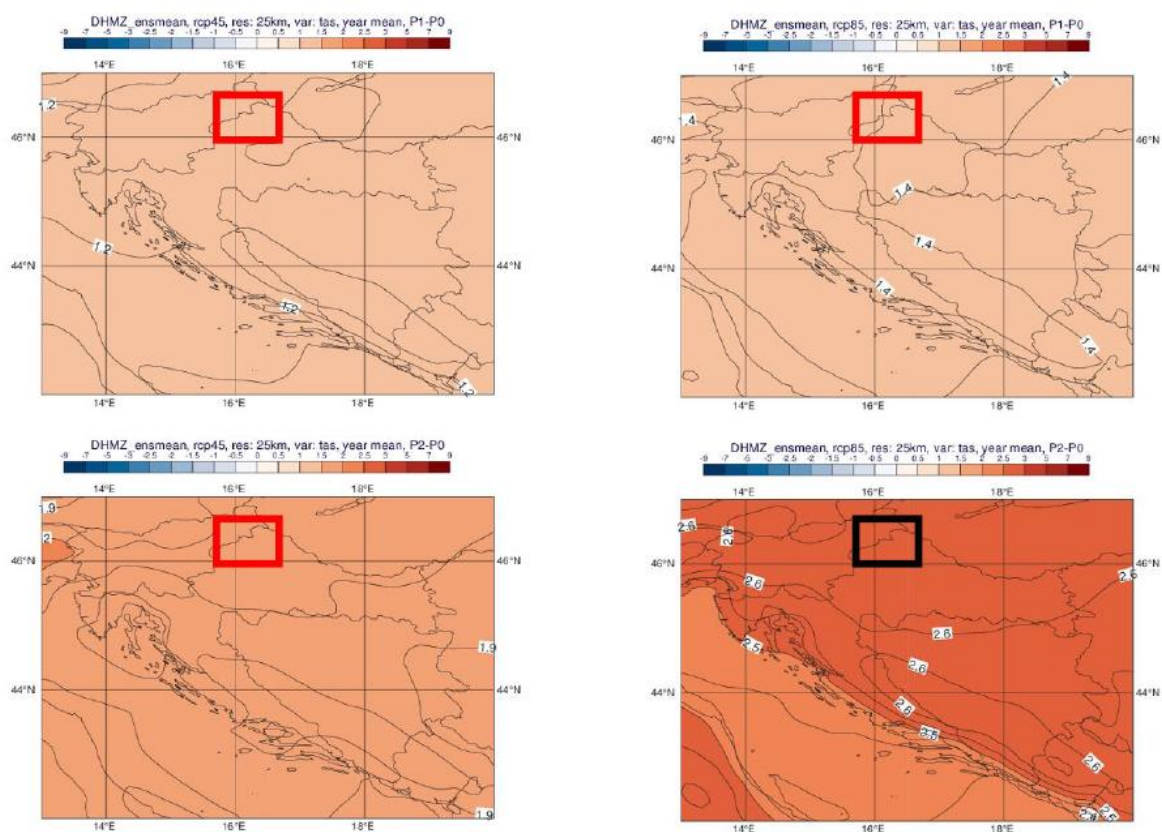
Srednje sezonske temperature zraka na 2 m te izvedene temperaturne veličine ukazuju na vrlo vjerojatnu mogućnost zagrijavanja na cijelom području Republike Hrvatske, u svim sezonama s amplitudom promjena kao funkcijom scenarija (RCP4.5 ili RCP8.5) i vremenskih razdoblja (2011. - 2040. i 2041. - 2070.). Ovisno o temperaturnom parametru, raspon projiciranog zagrijavanja je od 1 °C do 2,7 °C u odnosu na referentno razdoblje.

Promjene u srednjim sezonskim ukupnim količinama oborina ovise o sezoni: očekuje se porast zimskih količina te smanjenje ljetnih količina oborina na čitavom području Republike Hrvatske. Promjene u sezonskim količinama ukupnih oborina očekuju od -20 do +10 posto.

Projekcije za maksimalnu brzinu vjetra na 10 m ukazuju na puno veću promjenjivost (i nepouzdanost) u signalu klimatskih promjena te ovisnost o prostornoj rezoluciji. Ansambl klimatskih integracija izvršenih u ovom izračunu pokriva sljedeće moguće uzroke nepouzdanosti: ovisnost o rubnim uvjetima (tj. globalnim klimatskim modelima), ovisnost o scenariju koncentracija stakleničkih plinova te ovisnost o prostornoj rezoluciji integracija.

Promjena srednje temperature zraka

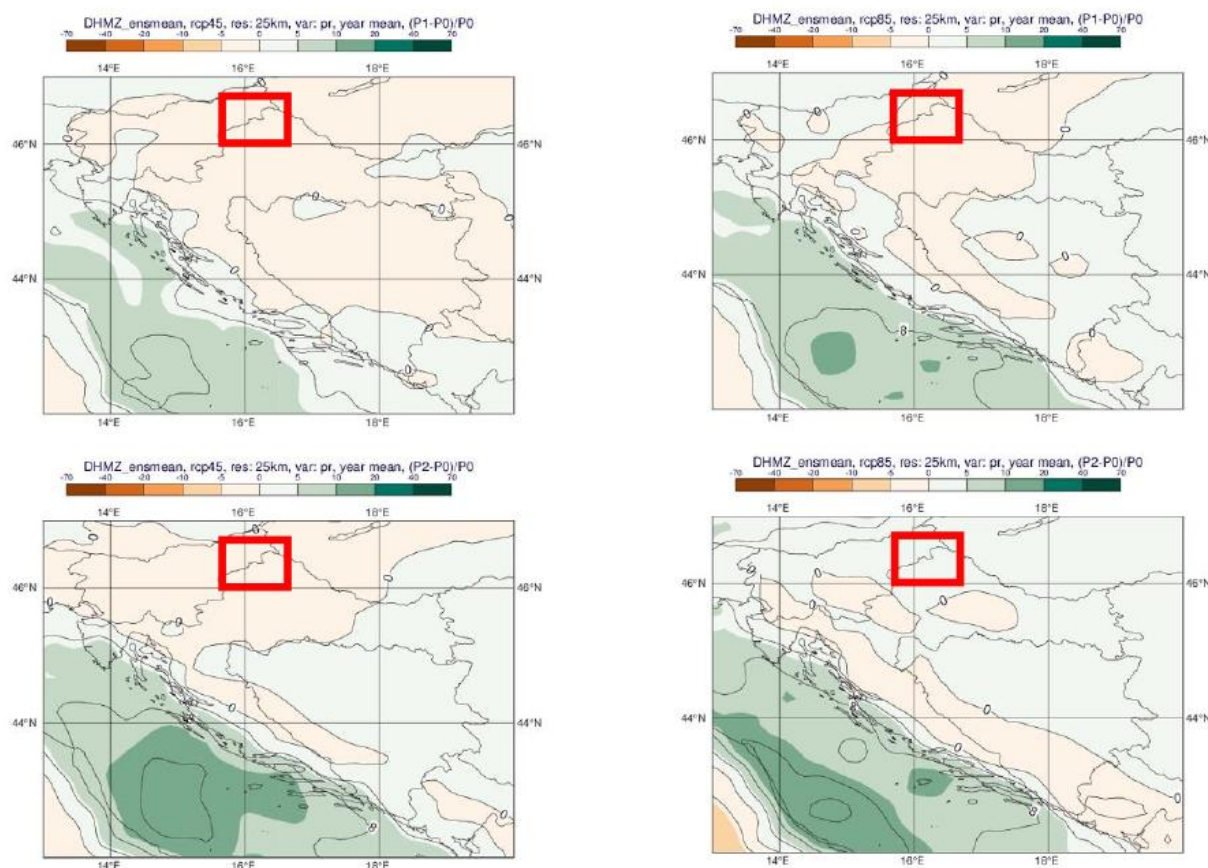
Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km daje od 2011. do 2040. godine i za oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 °C do 1,4 °C. Od 2041. do 2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 °C do 2 °C. Od 2041. do 2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost promjene temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u veće dijelu Hrvatske.



Slika 3.5-1 Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011. - 2040. godine ; dolje: za razdoblje 2041. - 2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Promjena ukupne količine oborine

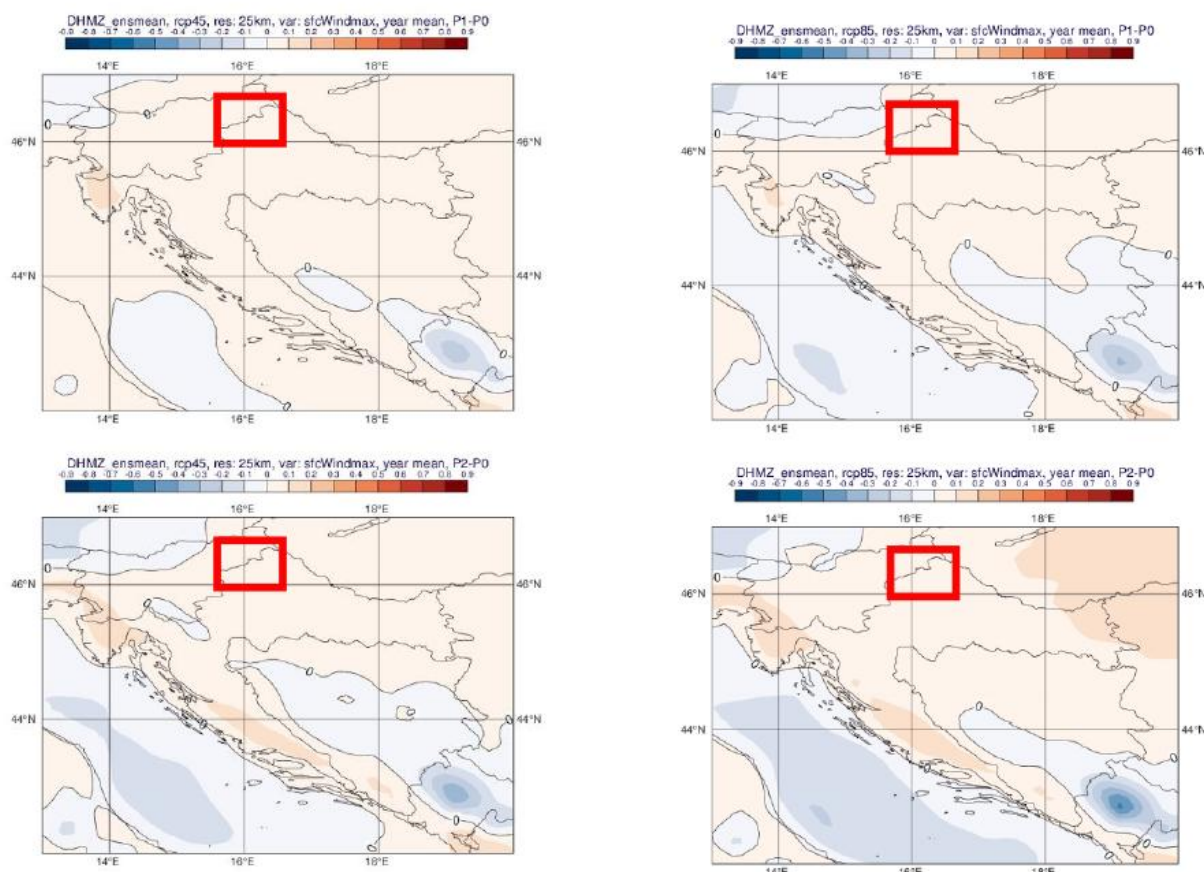
Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborina od -5 do +5 % za oba buduća razdoblja te za oba scenarija.



Slika 3.5-2 Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011. - 2040. godine; dolje: za razdoblje 2041. - 2070. godine Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Promjena maksimalne brzine vjetra

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011. - 2040. godine, 2041. - 2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske.



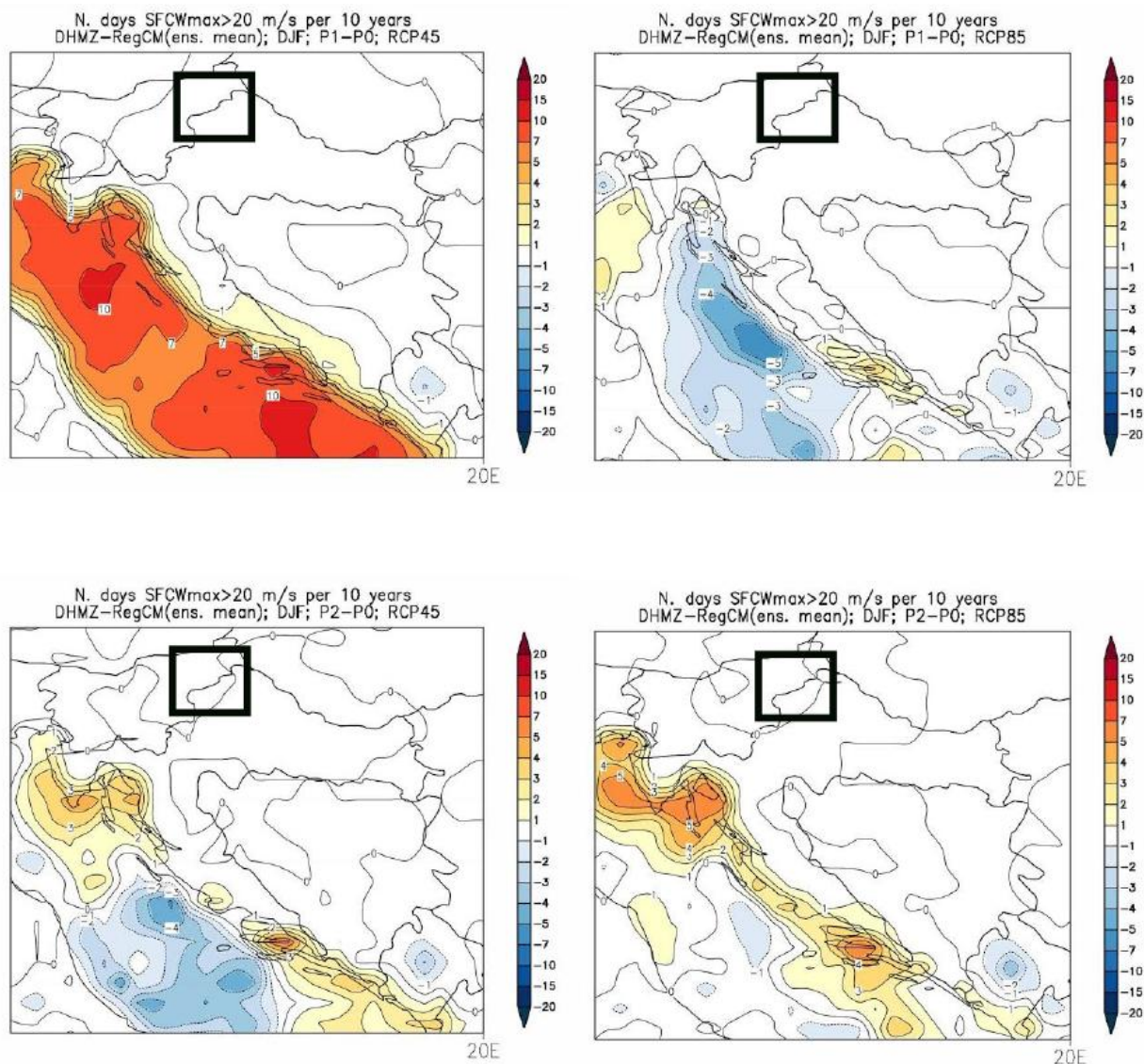
Slika 3.5-3 Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom . Gore: za razdoblje 2011. - 2040. godine; dolje: za razdoblje 2041. - 2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Ekstremni vremenski uvjeti

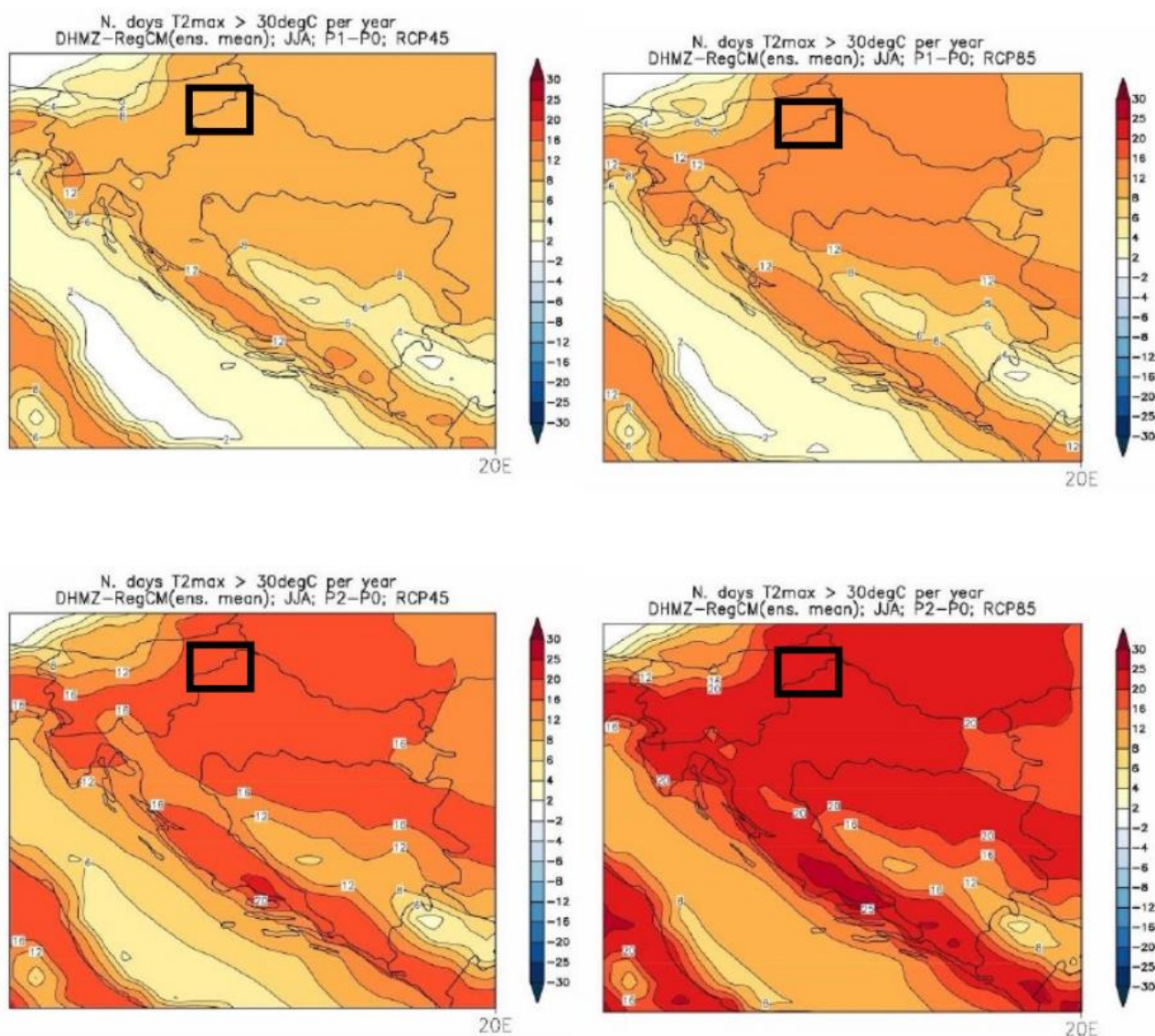
Integracije modelom RegCM ukazuju na izraženu promjenjivost u srednjem broju dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s. U referentnom razdoblju, ova veličina je većih iznosa iznad morskih površina, a najveću amplitudu (do devet događaja u sezoni) postiže tijekom zime. U budućoj klimi promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću. Od 2041. do 2070., javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu).

Najveće promjene broja vrućih dana, dana kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 °C, nalazimo u ljetnoj sezoni, a u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni, te su također najizraženije od 2041. do 2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova, RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Promjene se očituju u porastu broja vrućih dana, od šest do osam dana, u većini kontinentalne Hrvatske od 2011. do 2040. za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije od 2041. do 2070. za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni za oko četiri dana te u obalnom području tijekom jeseni od četiri do šest dana od 2041. do 2070. za scenarij RCP8.5, a u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5.

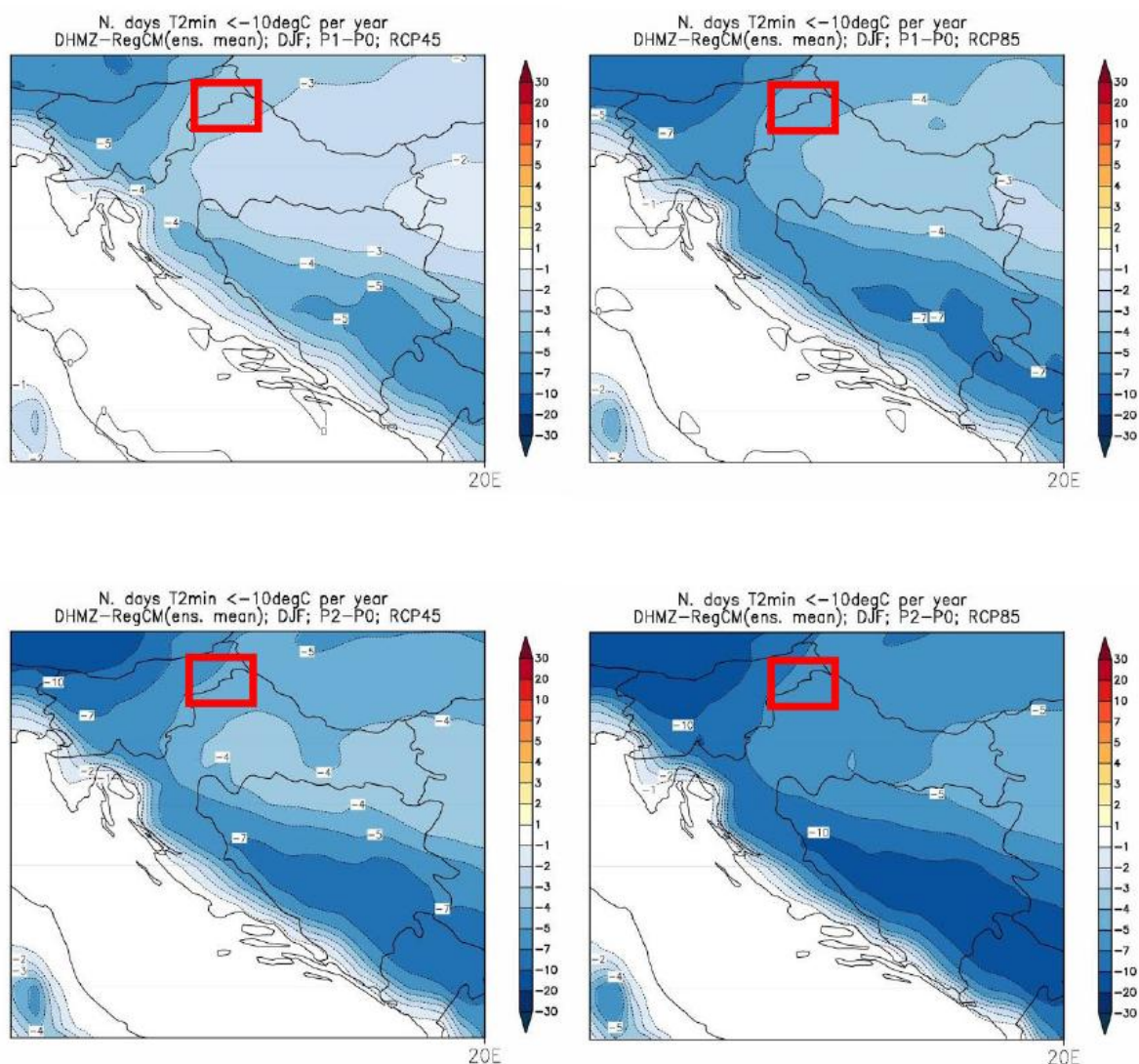
Promjena broja ledenih dana, dana kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C , u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni, a u manjoj mjeri i tijekom proljeća, te je vrlo izražena od 2041. do 2070., za scenarij RCP8.5. Promjena se očituje kroz smanjenje od jednog do dva broja ledenih dana na istoku Hrvatske od 2011. do 2040. i scenariju RCP4.5 te od sedam do deset broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara od 2041. do 2070. i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće.



Slika 3.5-4 Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjeta većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011. - 2040. godine ; drugi red: promjene u razdoblju 2041. - 2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.



Slika 3.5-5 Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011. - 2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041. - 2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

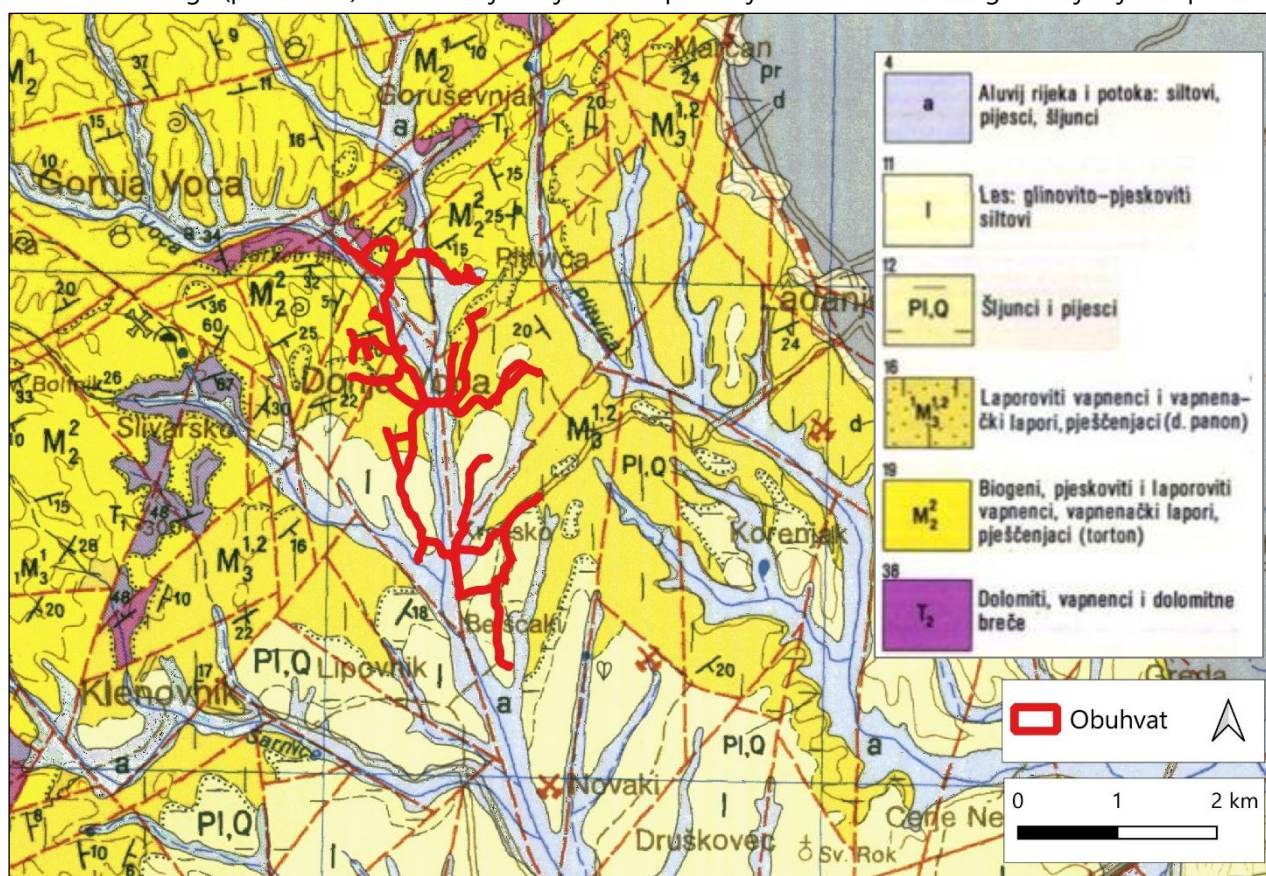


Slika 3.5-6 Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971. - 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011. - 2040. godine ; drugi red: promjene u razdoblju 2041. - 2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.

3.6. Geološke, hidrogeološke i seizmološke značajke

Geološke i hidrogeološke značajke

Prema Osnovnoj geološkoj karti, list Varaždin, mjerila 1:100 000 (Šimunić i sur. 1983.) na širem predmetnom području zastupljene su naslage srednjeg trijasa (dolomiti, vapnenci i dolomitne breče), naslage tortona (biogeni, pjeskoviti i laporoviti vapnenci, vapnenački lapori, pješčenjaci tortona i panona (pijesci, pješčenjaci, lapori, šljunci, ugljen (d. panon)), naslage neogena pliocenske starosti (šljunci i pijesci) te kvartarne naslage holocenske starosti (aluvij recentnih tokova, sedimenti poplava, siltovi, pijesci i šljunci) te les (glinovito-pjeskoviti siltovi) čije su karakteristike navedene u nastavku. Predmetni zahvat se većim dijelom nalazi na području neogenskih (miocen, pliocen) naslaga pjeskovitih i laporovitih vapnenaca i vapnenačkih lapora te kvartarnih naslaga (pleistocen) lesa a manjim dijelom na području holocenskih naslaga aluvija rijeka i potoka.



Slika 3.6-1 Isječak iz osnovne geološke karte list Varaždin MJ 1:100 000 (Šimunić i sur. 1983.) (Izradio: Oikon d.o.o.)

Aluvij recentnih tokova (a)

Ovom jedinicom obuhvaćeni su znatno rasprostranjeni sedimenti vezani na uže područje stalnih tokova. Sastav je heterogen, no razlikuju se krupnozrnati sedimenti rijeke Drave i pretežno sitnozrnati sedimenti ostalih tokova. Krupnozrnati aluvijalni sedimenti rijeke Krapine, Črneca, Lonje, Bednje, Voće, Plitvice i ostalih većih potoka sastoje se od sitnog pijeska, pjeskovitog silta, glinovitog silta te rijede od sitnozrnatog šljunka. Glavni sastojak aluvijalnih sedimenata je silt. Sedimenti su slabo sortirani, a glavni mineralni sastojak je kvarc koji je zastupljen u prosjeku 50 %.

Les (I)

Les je eolski sediment taložen u gornjem pleistocenu, a leži diskordantno preko naslaga različite starosti. To je stijena koju izgrađuju čestice veličine silta, pijeska i gline. Prema granulometriji les je određen kao silt, pjeskoviti

silt, glinociti silt i pjeskovito-glinoviti silt. Naslage lesa imaju ujednačen mineralni sastav. Glavni sastojak lake mineralne frakcije je kvarc koji čini prosječno 60 %, a zatim čestice stijena do 25 %, kalijski feldspati do 10 % i muskovit.

Pliocen-kvartar (Pl, Q)

Naslage pliocen-kvartara čine klastični, fluvio-jezerski sedimenti molasnog tipa koji su taloženi diskordantno na starije naslage. Izgrađeni su pretežno od pijesaka i šljunaka unutar kojih rijeđe dolaze leće i proslojci glina. Glavni sastojak lake mineralne frakcije je kvarc kojeg ima u prosjeku 60 %. Šljunci su pretežno nesortirani, a sastoje se od nezaobljenih do subzaobljenih valutica čiji je promjer od 0,5 do 2 cm, a rjeđe do 5 cm. Valutice su izgrađene pretežno od kvarca i rožnjaka, a rjeđe od eruptiva i pješčenjaka.

Panon ($M_3^{1,2}$)

Naslage panona odlikuju se znatnom varijabilnošću litološkog sustava. U području gdje leže konkordantno na sarmatu, u nižim nivoima prevladavaju sitnozrnati sedimenti, siltoznido slabo pjeskoviti lapori, pjeskoviti siltovi i lapori. U granulometrijskom smislu prevladavaju siltni pijesci, s primjesom čestice silta. Sortiranost pijesaka varira od dobre do loše, a izgrađuju ih poluzaobljena i poluuglata zrna. I mineralni sastav pijesaka varira. U većini slučajeva najzastupljeniji je kvarc, prate ga čestice stijena i feldspati.

Torton (M_2^2)

Naslage tortona su najizrazitiji transgresivni član neogena i svojim većim dijelom okružuju starije stijene. Karakteriziraju ga marinski sedimenti nastali u različitim okolišima zone neritika, uz naglašenu ulogu biogenih elemenata u toku sedimentacije. Bazu tortona izgrađuju konglomerati i breče koje spadaju u polimiktne stijene, a fragmente i valutice čine kvarc, kvarcit, čert, kvarcni škriljavci, eruptivi, tuf, vapnenac, dolomit i pješčenjak veličine do 10 cm. U naslagama prevladavaju vapnenački sedimenti, prvenstveno biogeni te pjeskoviti vapnenci, laporoviti vapnenci i vapnenački lapori, a dolaze još konglomerati, breče, pješčenjaci, pijesci i lapori.

Srednji trijas (T_2)

Naslage trijasa sastoje se od tamnosivih pločastih vapnenaca donjeg trijasa i tamnosivih dolomita srednjeg trijasa. Tamnosivi kalcitski dolomiti sadrže do 88 % dolomitne komponente te se pojavljuju u skoro svim planinama Hrvatskog zagorja. Na njima leže sivi i svijetlosivi, debelouslojeni ili gromadasti dolomiti, vapnenci i dolomitne breče. Dolomiti su sitnozrnati i srednjezrnati, kalcitni i stromatolitni. Vrste vapnenaca su sitnozrnati vapnenci, vapnenci s ostacima algi i stromatolitni vapnenci. Nakon taloženja karbonatnih stijena, talože se uslojeni sitnozrnati klastiti, pelagički vapnenci, rožnjaci, tufitični sedimenti i tufovi uz koje su prisutni bazični eruptivi. Nakon sedimentacije opisanih stijena došlo je do smirivanja prilika u bazenu i ponovne sedimentacije karbonatnih naslaga.

Šire područje obuhvata zahvata nalazi se u gorskom području sjeverne Hrvatske, između rijeka Drave i Save, u blizini ravnica rijeke Drave i Bednje te brdskog područja Ravne gore. Područje je bogato površinskim vodotocima od kojih se na području zahvata nalaze potoci Voća, Radovnik i Reka. Glavne sabirnice površinskih voda su rijeke Bednja i Plitvica, koje pripadaju dravskom slivu. Litološki sastav vodonosnika je mozaičan, od aluvijalnih naslaga rijeka i potoka (siltovi, pijesci i šljunci) pa do laporovitih vapnenaca, vapnenačkih lapora i pješčenjaka. Aluvijalni sedimenti Bednje, Plitvice i ostalih većih potoka sastoje se od pijeska i glinovitog praha te rjeđe od sitnog šljunka. Debljina vodonosnika raste od zapada prema istoku, a vodonosnik slijedi morfologiju terena te je izdužen približno usporedno glavnom toku rijeke Drave. Vodonosne naslage prekrivene su relativno

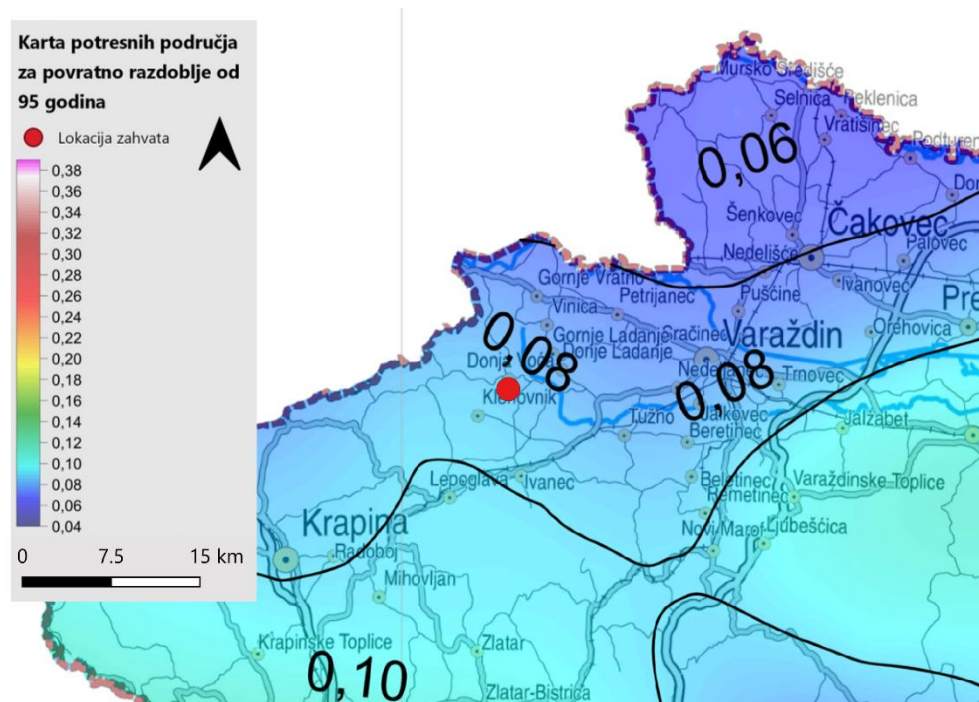
nepropusnim pokrovom čija debljina raste nizvodno. Na granici propusnih i polupropusnih slojeva podzemna voda izvire na površinu pa se tako u širem području obuhvata nalaze tri izvora i četiri zdenca.

Seizmološke značajke

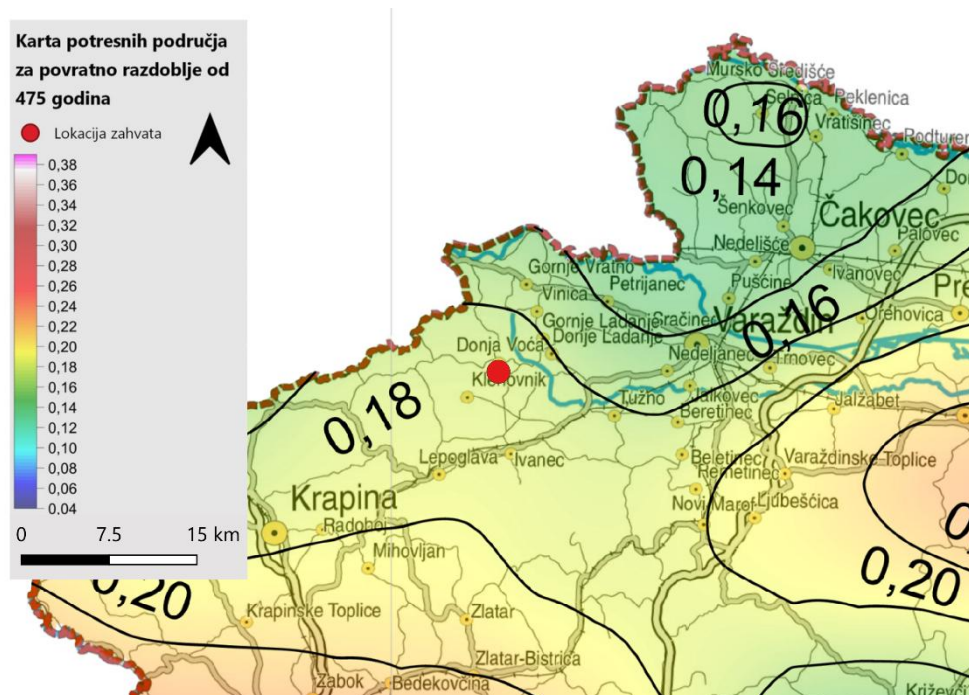
Lokacije seizmičkih aktivnosti koreliraju s lokacijama regionalnih rasjeda ili zona rasjeda, posebice uz njihova presjecišta te uz rubove većih tektonskih jedinica. Prema globalnoj razdiobi potresa u ovisnosti o njihovoj jakosti, područje zahvata pripada mediteransko-azijskom seizmičkom pojasu. Iako je pojas generalno okarakteriziran kao seizmički aktivno područje u kojem se potresi relativno često događaju, područje zahvata ne pripada njenim seizmički najaktivnijim dijelovima.

Karte potresnih područja za povratno razdoblje od 95 i 475 godina, iskazanog u obliku horizontalnog vršnog ubrzanja tla, a izraženog u jedinicama gravitacijskog ubrzanja $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ prikazano je na slikama ispod.

Sukladno karti, područje zahvata smješteno je na prostoru gdje se horizontalno vršno ubrzanje tla, za povratno razdoblje od 95 godina, kreće u vrijednosti do $0,08 \text{ g}$, a za povratno razdoblje od 475 godina, kreće u vrijednosti od $0,18 \text{ g}$.



Slika 3.6-2 Karta potresnih područja za povratno razdoblje od 95 godina (Izvor: PMF, Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina, 2011.) (Izradio: Oikon d.o.o.)



Slika 3.6-3 Karta potresnih područja za povratno razdoblje od 475 godina (Izvor: PMF, Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina, 2011.) (Izradio: Oikon d.o.o.)

Procjena na temelju povratnih razdoblja omogućuje planiranje broja potresa koji se mogu očekivati na nekom području, ali ne i planiranje točne lokacije i vremena događanja sljedećeg potresa. Drugim riječima, pojava potresa na određenom mjestu nema nikakve pravilnosti te vrijeme budućeg potresa ni na koji način ne ovisi o tome kada se dogodio prethodni potres.

Valja napomenuti i da su efekti potresa različiti u različitim geološkim sredinama. U čvrstim stijenama potresni valovi šire se ravnomjerno, a efekti na površini su manji, dok se u nevezanim tlima intenzitet potresa može povećati za 2-3 stupnja MCS skale u odnosu na konsolidirane geološke podloge. Sam reljef također može različito utjecati na intenzitet seizmičnosti - razvijeni reljef sa strmim padinama, dobra uslojenost naslaga, deblji rastresiti pokrivač, površinski rastrošena stijena, područje klizišta, sipara, složeni rasjedi, navlačenja, ili intenzivno boranje terena mogu povećati seizmičnost terena.

3.7. Analiza stanja vodnih tijela

Vodna tijela na području planiranog zahvata izgradnje sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda naselja Donja Voća pripadaju vodnom području rijeke Dunav, podsliv rijeke Save.

Površina vodnog područja rijeke Dunav iznosi 35.111 km². Okosnice otjecanja s vodnog područja su rijeke Sava i Drava, čija vododijelnica je reljefno određena i prolazi gorskim nizom Ivanščica - Kalnik - Bilogora - Papuk. Područje podsliva Save zauzima 25.752 km² ili 73 % površine vodnoga područja. Vodno područje rijeke Dunav u Republici Hrvatskoj je dio šireg međunarodnog vodnog područja Dunava. Veliki broj voda vodnoga područja su granične ili prekogranične vode i imaju međudržavni značaj.

3.7.1. Površinske vode

Za potrebe izrade Elaborata dobiveni su podaci od Hrvatskih voda iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. putem Zahtjeva za pristup informacijama (Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka:

008-01/24-01/130, Urudžbeni broj: 383-24-1, primljeno 06.02.2024.), na širem području lokacije zahvata izgradnje sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda naselja Donja Voća evidentirano je dva (2) vodna tijela površinskih voda i to:

- 1) vodno tijelo CDR00056_000000, Voća
- 2) vodno tijelo CDR00022_050261, Plitvica

Planirani zahvat izgradnje sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda presijeca vodno tijelo CDR00056_000000, Voća, na više lokacija, dok se vodno tijelo CDR00022_050261, Plitvica nalazi na udaljenosti od oko 500 m istočno od planiranog zahvata.

Ispust pročišćenih otpadnih voda iz UPOV Donja Voća planiran je u evidentirano vodno tijelo CDR00056_000000, Voća.

Stanje površinskih vodnih tijela, prema Uredbi o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 96/19, 20/23), određuje se njegovim ekološkim i kemijskim stanjem, a ovisno o tome konačna ocjena ne može biti viša od najlošije stavke promatranja.

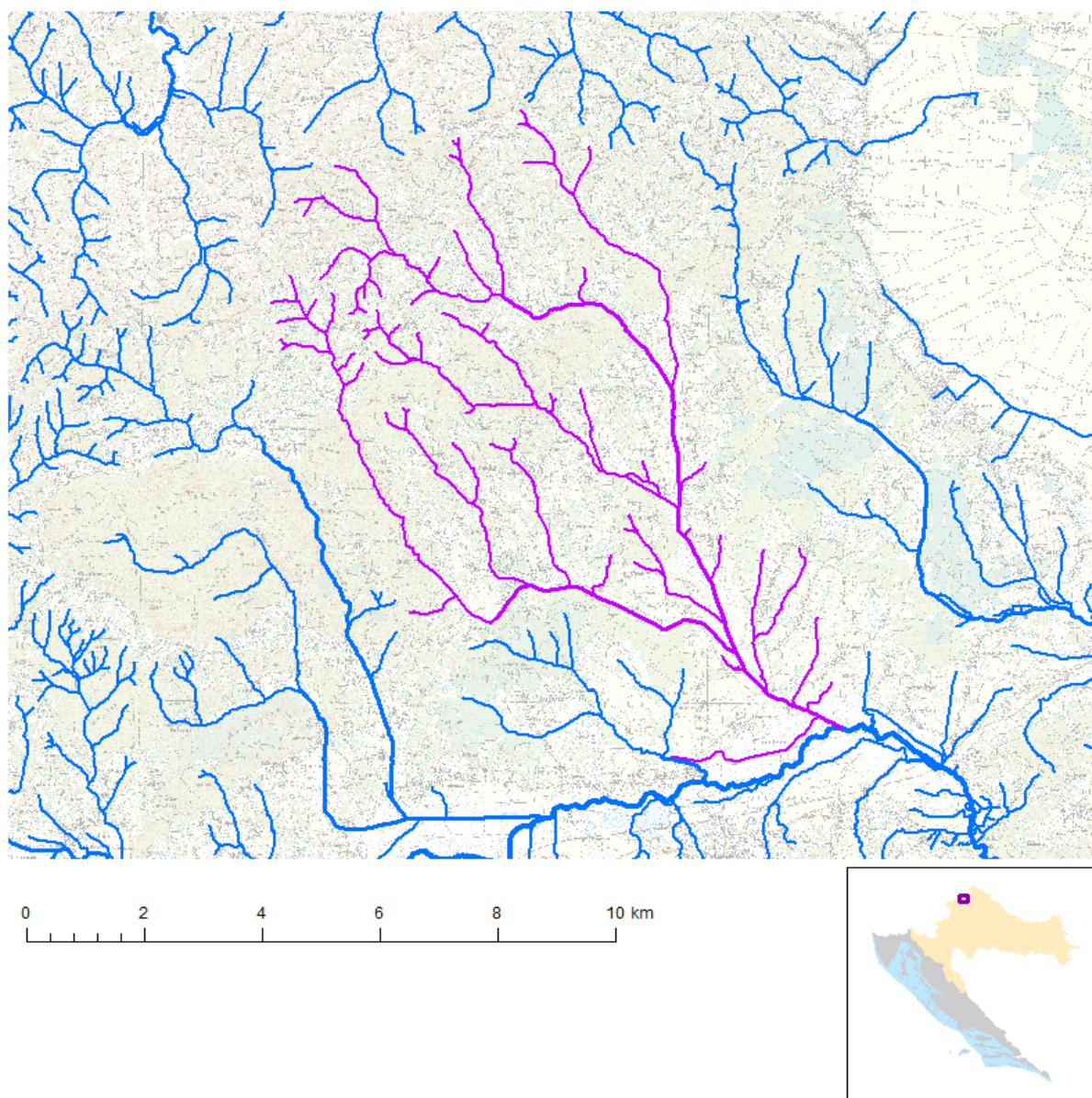
Tablica 3.7-1. Stanje evidentiranih površinskih vodnih tijela na širem području okruženja lokacije zahvata

Šifra vodnog tijela	Naziv vodnog tijela	Ekotip	STANJE		
			Ekološko stanje	Kemijsko stanje	Stanje, konačno
CDR00056_000000	Voća	Gorske i prigorske male tekućice (HR-R_1)	Umjereno	dobro	umjereno
CDR00022_050261	Plitvica	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)	Vrlo loše	dobro	Vrlo loše

U nastavku je dan prikaz karakteristika i stanja gore navedenih površinskih vodnih tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvodu iz Registra vodnih tijela (Tablice od 3.7-1. do 3.7-7., Slike od 3.7-1. do 3.7-3.). Na slici 3.7-3. dana je pregledna karta koja prikazuje položaj evidentiranih vodnih tijela i njima povezanih vodnih tijela u odnosu na planirani zahvat.

Tablica 3.7-2. Opći podaci vodnog tijela CDR00056_000000, VOĆA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00056_000000, VOĆA	
Šifra vodnog tijela	CDR00056_000000
Naziv vodnog tijela	VOĆA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Gorske i prigorske male tekućice (HR-R_1)
Dužina vodnog tijela (km)	15.97 + 78.68
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_20
Mjerne postaje kakvoće	21120 (Voća, Ribić Breg)

**Slika 3.7-1.** Vodno tijelo CDR00056_000000, VOĆA

Tablica 3.7-3. Stanje vodnog tijela CDR00056_000000, VOĆA

STANJE VODNOG TIJELA CDR00056_000000, VOĆA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Biološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Biološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrofita	umjereno stanje	umjereno stanje	malo odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	umjereno stanje	umjereno stanje	malo odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	umjereno stanje	umjereno stanje	veliko odstupanje
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
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
Tetraklorugljik (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-Dikloreten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CDR00056_000000, VOĆA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Diklormetan (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
Trikloretlen (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
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	

STANJE VODNOG TIJELA CDR00056_000000, VOĆA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	umjereno stanje umjereno 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			

Tablica 3.7-4. Rizik postizanja ciljeva za vodno tijelo CDR00056_000000, VOĆA

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00056_000000, VOČA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	-	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	-	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Makrofita	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ribe	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	-	=	=	Vjerojatno postiže
Temperatura	=	=	-	-	-	-	=	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00056_000000, VOĆA									
ELEMENT	NEPOVODBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZHODNOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

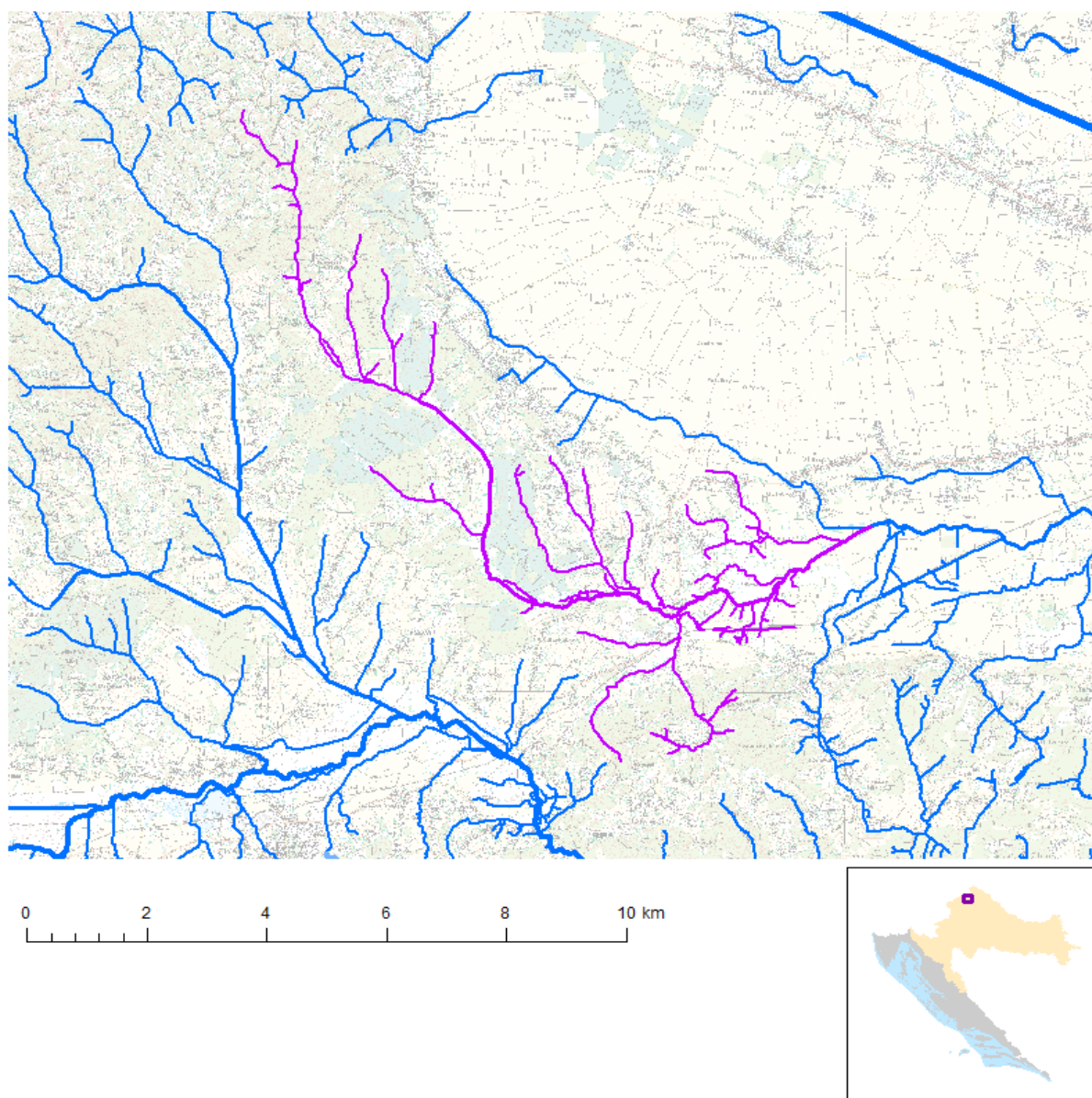
RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00056_000000, VOĆA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=		=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=		=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=		=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=		=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=		=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=		=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

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

* 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

Tablica 3.7-5. Opći podaci vodnog tijela CDR00022_050261, PLITVICA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00022_050261, PLITVICA	
Šifra vodnog tijela	CDR00022_050261
Naziv vodnog tijela	PLITVICA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)
Dužina vodnog tijela (km)	11.39 + 58.48
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_19, CDGI_20
Mjerne postaje kakvoće	

**Slika 3.7-2.** Vodno tijelo CDR00022_050261, PLITVICA

Tablica 3.7-6. Stanje vodnog tijela CDR00022_050261, PLITVICA

STANJE VODNOG TIJELA CDR00022_050261, PLITVICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	vrlo loše stanje	loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	loše stanje	
Biološki elementi kakvoće	loše stanje	loše stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo loše stanje	loše stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Biološki elementi kakvoće	loše stanje	loše stanje	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	umjereno stanje	umjereno stanje	malo odstupanje
Makrofita	loše stanje	loše stanje	srednje odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	umjereno stanje	umjereno stanje	srednje odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo loše stanje	loše stanje	
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	umjereno stanje	umjereno stanje	vrlo malo odstupanje
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
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
Tetraklorugljik (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
Klorfeninfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfeninfos (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-Dikloreten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CDR00022_050261, PLITVICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Diklormetan (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
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje	loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje	loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	

STANJE VODNOG TIJELA CDR00022_050261, PLITVICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	loše stanje loše stanje dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-l, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

Tablica 3.7-7. Rizik postizanja ciljeva za vodno tijelo CDR00022_050261, PLITVICA

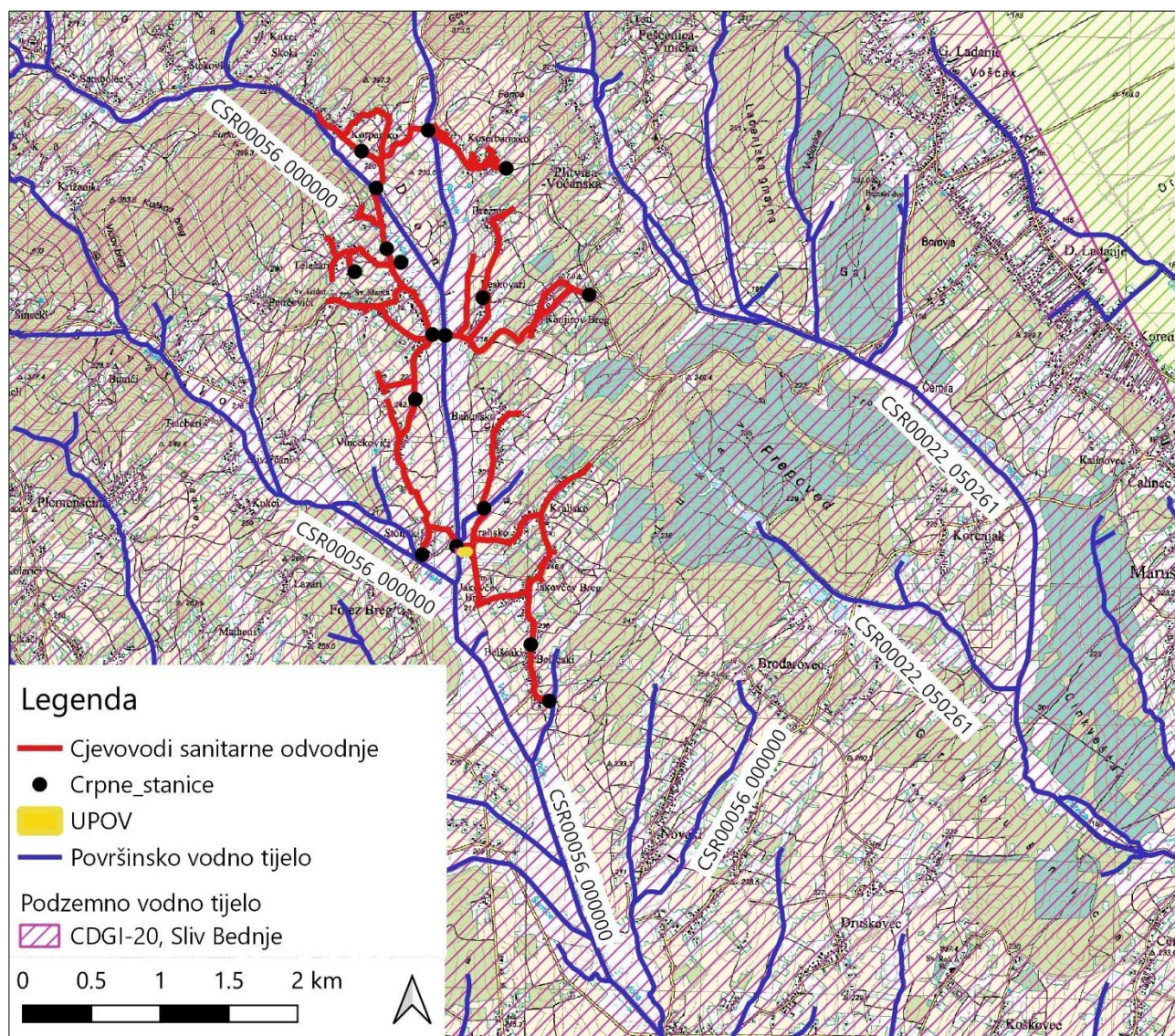
RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00022_050261, PLITVICA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZHODNOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	-	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	-	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	-	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	-	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno ne postiže
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Makrofita	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno ne postiže
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	+	-	=	Procjena nepouzdana
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ribe	=	-	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	-	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno ne postiže
Temperatura	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	-	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno ne postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00022_050261, PLITVICA									
ELEMENT	NEPOVJEBNA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloruglijk (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00022_050261, PLITVICA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	-	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	-	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	-	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	-	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	-	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	-	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

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

* 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 3.7-3. Pregledna karta površinskih vodnih tijela na širem području lokacije zahvata (izradio: Oikon d.o.o., podaci dobiveni od Hrvatskih voda temeljem Zahtjeva za pristup informacijama)

3.7.2. Podzemne vode

Temeljem *Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora* („Narodne novine“, br. 97/10, 31/13) predmetno područje nalazi se unutar granica sektora A na području 1. Područje malog sliva „Plitvica - Bednja“, a pripada **tijelu podzemne vode CDGI-20, SLIV BEDNJE** dominantno međuzrnske poroznosti, Slika 3.6-3.

Stanje vodnih tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda te može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Direktive 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2000. o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike (Okvirne direktive o vodama) i Direktive 2006/118/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja od 12. prosinca 2006. Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi: ocjena kemijskog stanja vodnih tijela na području obuhvata, ocjena količinskog stanja te procjena ukupnog stanja.

U nastavku je dan prikaz stanja gore navedenog podzemnog vodnog tijela prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027., Izvadaka iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka: 008-01/24-01/130, Urudžbeni broj: 383-24-1, primljeno 06.02.2024.

Tablica 3.7-8. Stanje evidentiranog podzemnog vodnog tijela na području lokacije zahvata

Šifra vodnog tijela	Naziv vodnog tijela	Poroznost	STANJE		
			Kemijsko stanje	Količinsko stanje	Stanje, konačno
CDGI-20	Sliv Bednje	dominantno međuzrnska	dobro	dobro	dobro

Tablica 3.7-9. Opći podaci o tijelu podzemne vode CDGI-20, SLIV BEDNJE

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - SLIV BEDNJE - CDGI-20	
Šifra tijela podzemnih voda	CDGI-20
Naziv tijela podzemnih voda	SLIV BEDNJE
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Poroznost	dominantno međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	3
Prirodna ranjivost	73% područja niske i vrlo niske ranjivosti
Površina (km ²)	725
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	52
Države	HR/SL
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU

Tablica 3.7-10. Elementi za ocjenu kemijskog stanja CDGI-20, SLIV BEDNJE

Elementi za ocjenu kemijskog stanja – kritični parametri					
Godina	Program monitoringa	Ukupan broj monitoring postaja	Parametar i broj prekoračenja	Stanje podzemnih voda na monitoring postajama	
				Loše	Dobro
2014	Nacionalni	0	/	0	0
	Dodatni (crpilišta)	8	/	0	8
2015	Nacionalni	3	/	0	3
	Dodatni (crpilišta)	8	/	0	8
2016	Nacionalni	3	/	0	3
	Dodatni (crpilišta)	8	/	0	8
2017	Nacionalni	3	/	0	3
	Dodatni (crpilišta)	8	/	0	8

2018	Nacionalni	3	/	0	3
	Dodatni (crpilišta)	8	/	0	8
2019	Nacionalni	3	/	0	3
	Dodatni (crpilišta)	8	/	0	8

Tablica 3.7-11. Kemijsko stanje CDGI-20, SLIV BEDNJE

KEMIJSKO STANJE						
Test opće kakvoće	Elementi testa	Krš	Ne	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa		
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa		
		Panon	Da	Provedba agregacije	Kritični patrametar	*
					Ukupan broj kvartala	*
	Broj kritičnih kvartala					
	Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala	Ne				
	Rezultati testa			Stanje	**	
Pouzdanost				**		
Test zaslanijenje i druge intruzije	Elementi testa			Analiza statistički značajnog trenda		Nema trenda
				Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne
	Rezultati testa			Stanje		**
				Pouzdanost		**
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa			Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točci		Nema trenda
				Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu		Nema trenda
				Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne
	Rezultati testa			Stanje		**
				Pouzdanost		visoka
Test Površinska voda	Elementi testa			Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju		nema
				Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama		nema
				Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodenog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)		nema
				Rezultati testa		
	Pouzdanost		visoka			
Test EOPV	Elementi testa			Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama		da
				Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te		dobro

		<i>parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode</i>	
	Rezultati testa	<i>Stanje</i>	dobro
		<i>Pouzdanost</i>	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		<i>Stanje</i>	dobro
		<i>Pouzdanost</i>	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			

Tablica 3.7-12. Količinsko stanje CDGI-20, SLIV BEDNJE

KOLIČINSKO STANJE			
Test Bilance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	5,34
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Nema statistički značajnog trenda (razina podzemne vode)
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		Stanje	**
		Pouzdanost	**
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije provđen radi nedostataka podataka			

Tablica 3.7-13. Rizici od nepostizanja ciljeva kemijskog i količinskog stanja CDGI-20, SLIV BEDNJE

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

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

3.7.3. Područje posebne zaštite voda

Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju Zakona o vodama i posebnih propisa.

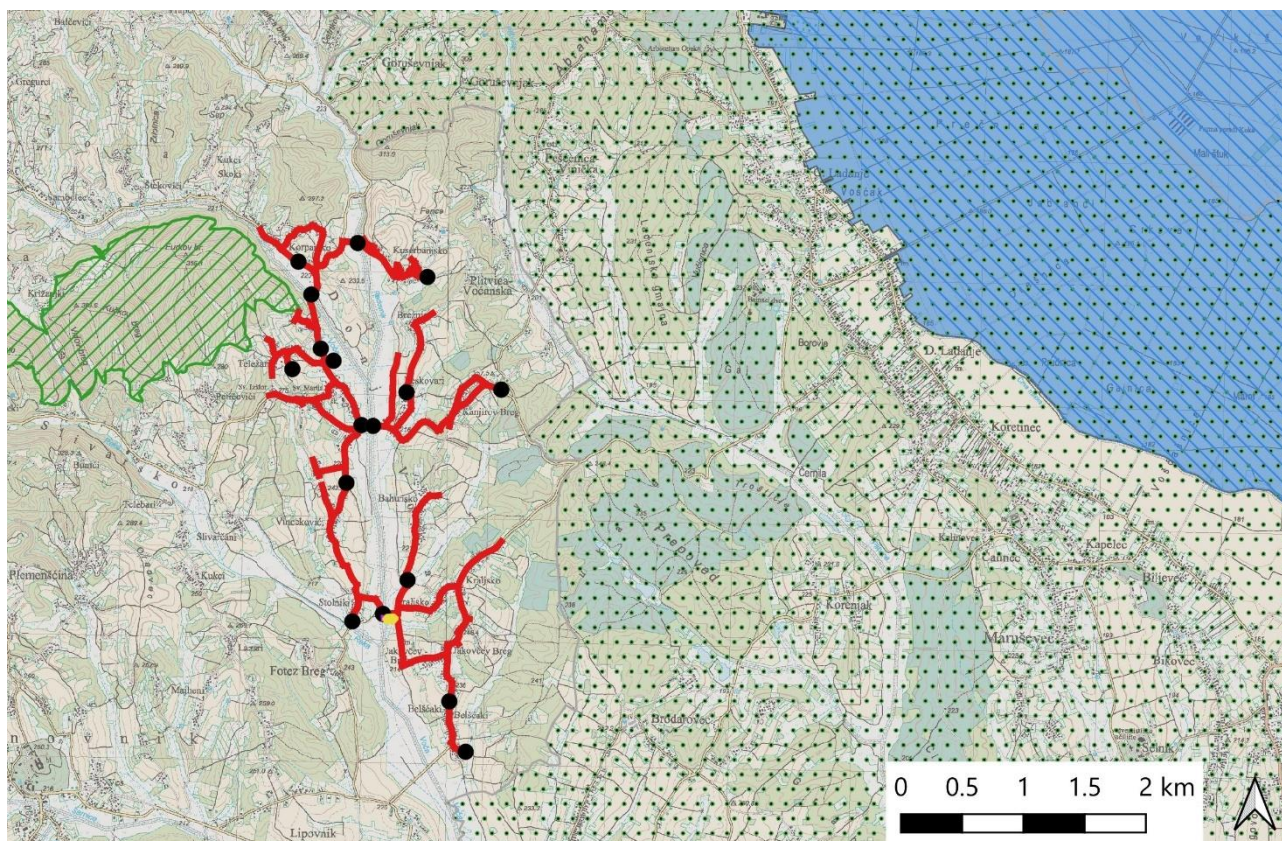
Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Registra zaštićenih područja od 28.07.2023. na širem području zahvata nalaze se područja posebne zaštite voda navedena u Tablici 3.7-14. i prikazana na Slici 3.7-4.

Tablica 3.7-14. Područja posebne zaštite voda na širem području obuhvata zahvata (izvor podataka: Hrvatske vode, siječanj 2024.)

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju		
14000002	Bartolovec, Varaždin, Vinokovišćak	Područja podzemnih voda
12389430	Bartolovec, Varaždin, Vinokovišćak	III zona sanitarne zaštite izvorišta
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre		
41033000	Dunavski sliv	sliv osjetljivog područja
42010012	Plitvica 1	Područja ranjiva na nitratre poljoprivrednog porijekla
E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta		
522000369	Vršni dio Ravne gore	Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za ptice

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda, izvatku iz RZP i Karti zona sanitarne zaštite izvorišta vode namijenjene ljudskoj potrošnji iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027., predmetni zahvat **ne nalazi se unutar zone sanitarne zaštite izvorišta**, Slika 3.7-8. Najbliža zona sanitarne zaštite je III. zona sanitarne zaštite izvorišta Bartolovec, Varaždin, Vinokovišćak i nalazi se na udaljenosti od oko 3 km.

Navedeno je usklađeno sa Prostornim plan Varaždinske županije ("Službeni vjesnik Varaždinske županije" br. 8/00., 29/06., 16/09., 96/21. i 20/24.), kartografskim prikazom 3.2. Uvjeti korištenja uređenja i zaštite prostora.



Legenda

— Cjevovodi sanitarne odvodnje

● Crpne stanice

■ UPOV

A. Područja zaštite voda namijenjene za ljudsku potrošnju

▨ Bartolovec, Varaždin, Vinokovišćak - područja podzemnih voda

A. Zone sanitarne zaštite

■ III. zona - Bartolovec, Varaždin, Vinokovišćak

D. Područja podložna eutrofikaciji i ranjiva na nitratre

▨ Plitvica 1 - područja ranjiva na nitratre poljoprivrednog porijekla

■ Dunavski sliv - sliv osjetljivog područja

E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta

▨ Vršni dio Ravne gore - NATURA 2000 - POP

Slika 3.7-4. Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda na širem području zahvata (izvor: Hrvatske vode, siječanj 2024., Izvadak iz Registra od 28.07.2023.)

3.7.4. Opasnost i rizik od pojave poplava

Prema Provedbenom planu obrane od poplava koji je donesen temeljem Državnog plana obrane od poplava i Glavnog provedbenog plana obrane od poplava, područje planiranog zahvata nalazi se u **Sektoru A – Mura i gornja Drava, branjenom području 20: Područje malog sliva Plitvica - Bednja**

Branjeno područje 20 Sektora A obuhvaća mali sliv „Plitvica_Bednja“ (osim rijeke Drave) i geografski je locirano u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske. Ukupna površina malog sliva „Plitvica-Bednja“ iznosi 116,350 ha i obuhvaća sliv Bednje, Plitvice i desne pritoke rijeke Drave. Prema topografskim karakteristikama cca 51% sliva je brdski sliv a 49% nizinski. Maksimalni vodostaj rijeke Drave (akumulacije i dovodni kanali) nadvisuje kote terena nizinskog područja i uvjetovani su radom Dravskih hidroelektrana i ovo branjeno područje nije direktno ugroženo od velikih voda Drave ali značajan negativni utjecaj na efikasnost odvodnje zaobalnih odvodnih sustava imaju potencijalni uspori u Odušnom kanalu Plitvica.

Za formiranje vodnog vala u nizinskom dijelu glavnih recipijenata veoma bitnu ulogu ima dotok iz brdskih dijelova sliva. Ako se uzme u obzir da su padovi nivelete brdskih vodotoka znatno veći od nizinskih, te ako se uzme u obzir djelomično djelovanje uspora Drave može se zaključiti da je dotok vode iz brdskog dijela sliva veoma brz, dok je sniženje vodnog vala relativno sporo. Osim toga i sam lepezasti oblik sliva gornjeg toka Bedje prouzrokuje naglo formiranje velikih vodnih valova i učestala izlivanja, odnosno poplave. Svi glavni pritoci pa i sama Bednja u gornjem dijelu toka su bujice. Glavna karakteristika vodnog sustava ovog branjenog područja je pojava ugroženosti nizinskih dijelova sliva visokim unutarnjim, (vodama u samim glavnim recipijentima Plitvici i Bednji) te vanjskim vodama brdskih pritoka.

Branjeno područje 20. - mali sliv „Plitvica-Bednja“ (osim Drave) obuhvaća dio Varaždinske županije, odnosno općinu Donja Voća gdje se nalazi planirani zahvat.

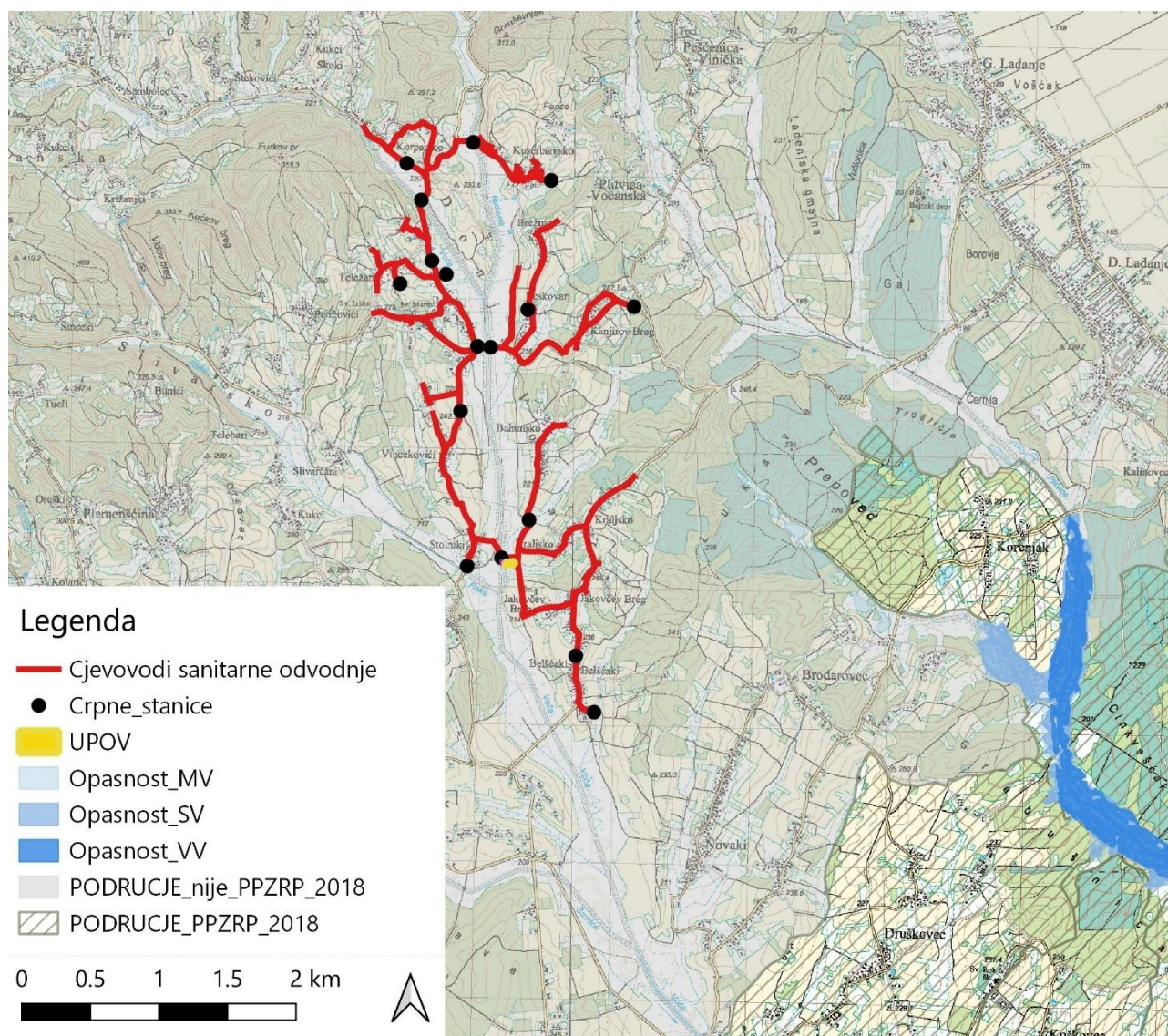
Područje predmetnog zahvata nalazi se **na udaljenosti od oko 1.4 km od dionice obrane od poplava A. 20.6. – rijeka Plitvica, lijeva i desna obala**

Na dionici nema izgrađenih hidrotehničkih objekata ni nasipa.

U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama čl. 127. Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 66/19, 84/21, 47/23) izrađena je Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja na kojoj su prikazane mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija na području zahvata, i to po vjerojatnost pojavljivanja. Karta prikazuje tri scenarija plavljenja određena člankom 126. Zakona („Narodne novine“, br. 66/19, 84/21, 47/23), i to:

- velike vjerojatnosti pojavljivanja,
- srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina),
- male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave).

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda, odnosno izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje do 2027.) vidljivo je da se **područje planiranog zahvata sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda naselja Donja Voća ne nalazi na području plavljenja**, također se ne nalazi se na području koje je potencijalno značajnog rizika od poplava (područje nije PPZRP), Slika 3.7-5.



Slika 3.7-5. Karta opasnosti od poplava na području lokacije zahvata (izradio: Oikon d.o.o., podaci dobiveni od Hrvatskih voda temeljem Zahtjeva za pristup informacijama).

3.8. Bioraznolikost

3.8.1. Staništa

Prema podacima Karte prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa (Bardi i sur. 2016), na širem području planiranog zahvata (buffer od 200 m) nalaze se stanišni tipovi prikazani u tablici (Tablica 3.8.1). Najčešći stanišni tipovi na širem području obuhvata zahvata su mozaici kultiviranih površina (NKS kod I.2.1), šume (NKS kod E.) i mezofilne livade košanice Srednje Europe (NKS kod C.2.3.2.). Stanišni tip šume (NKS kod E.) je sukladno Karti staništa iz 2005. godine (Antonić i sur. 2005), klasificiran kao srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze (NKS kod E.3.2.). Prema podacima Hrvatskih šuma i Ministarstva poljoprivrede (2024) na širem području obuhvata zahvata zastupljene su fitocenozе Brdska bukova šuma s mrtvom koprivom i Ilirske šume hrasta kitnjaka i običnog graba s biskupskom kapicom. S obzirom na to da su podaci Hrvatskih šuma i Ministarstva poljoprivrede noviji, pretpostavlja se da su točniji. Slika 3.8-1 prikazuje staništa na širem području obuhvata zahvata.

Tablica 3.8-1 Pregled stanišnih tipova prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS) na širem području (buffer od 200m) (Bardi i sur. 2016)*

NKS Kod	NKS Naziv	Površina (ha)	
		MIN	MAX
A.2.3.	Stalni vodotoci	2.4	4.6
A.4.1.	Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi	5.3	9.9
C.2.2.3.	Zajednice higrofilnih zeleni	3.2	9.0
C.2.3.2.	Mezofilne livade košarice Srednje Europe	90.4	154.2
C.2.3.2.1.	Srednjoeuropske livade rane pahovke	18.4	32.2
C.2.3.2.7.	Nizinske košarice s ljekovitom krvarem	2.1	4.0
C.3.4.3.4.	Bujadnice	0.3	1.0
D.1.1.2.	Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe	0.6	1.8
D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	12.4	27.4
E.	Šume	91.7	113.0
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine	13.4	26.9
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	106.8	176.9
I.5.1.	Voćnjaci	9.8	19.2
I.5.3.	Vinogradi	7.3	14.4
J.	Izgrađena i industrijska staništa	42.0	55.6
Ukupno		406.2	650.3

* (Izvor podataka: Bardi i sur. 2016, obradio: Oikon d.o.o.) Podaci za staništa sakupljeni su projektom Kartiranje prirodnih i doprirodnih ne-šumskih staništa Republike Hrvatske (Bardi i sur. 2016). Poligoni su iscrtani prostornom delineacijom i za svaki poligon procijenjena je kategorija (ili kategorije) staništa, tj. dodijeljen je NKS kod. Udio staništa u poligonu, ovisno o pojedinom poligonu, varirao je od kategorija jednog staništa jedno stanište dominantno na području poligona, preko dvije kategorije staništa (dva su staništa u različitim omjerima zastupljena u poligonu), do tri kategorije (tri staništa u različitim omjerima zastupljena u poligonu), tj. korišteni su mozaici staništa:

A) Jedan NKS kod u poligonu = jedno stanište

a. Stanište zauzima >85 % površine poligona (ostala staništa zauzimaju < 15 %)

B) Dva NKS koda u poligonu = mozaik staništa

a. Dominantno stanište zauzima u mozaiku > 15 % površine poligona i najreprezentativnije je (zauzima više površine od svih ostalih staništa)

b. Sekundarno stanište zauzima > 15 % površine poligona i zauzima manju površinu od dominantnog staništa. Ostala staništa (ako su prisutna) zauzimaju < 15 %.

C) Tri NKS koda u mozaiku:

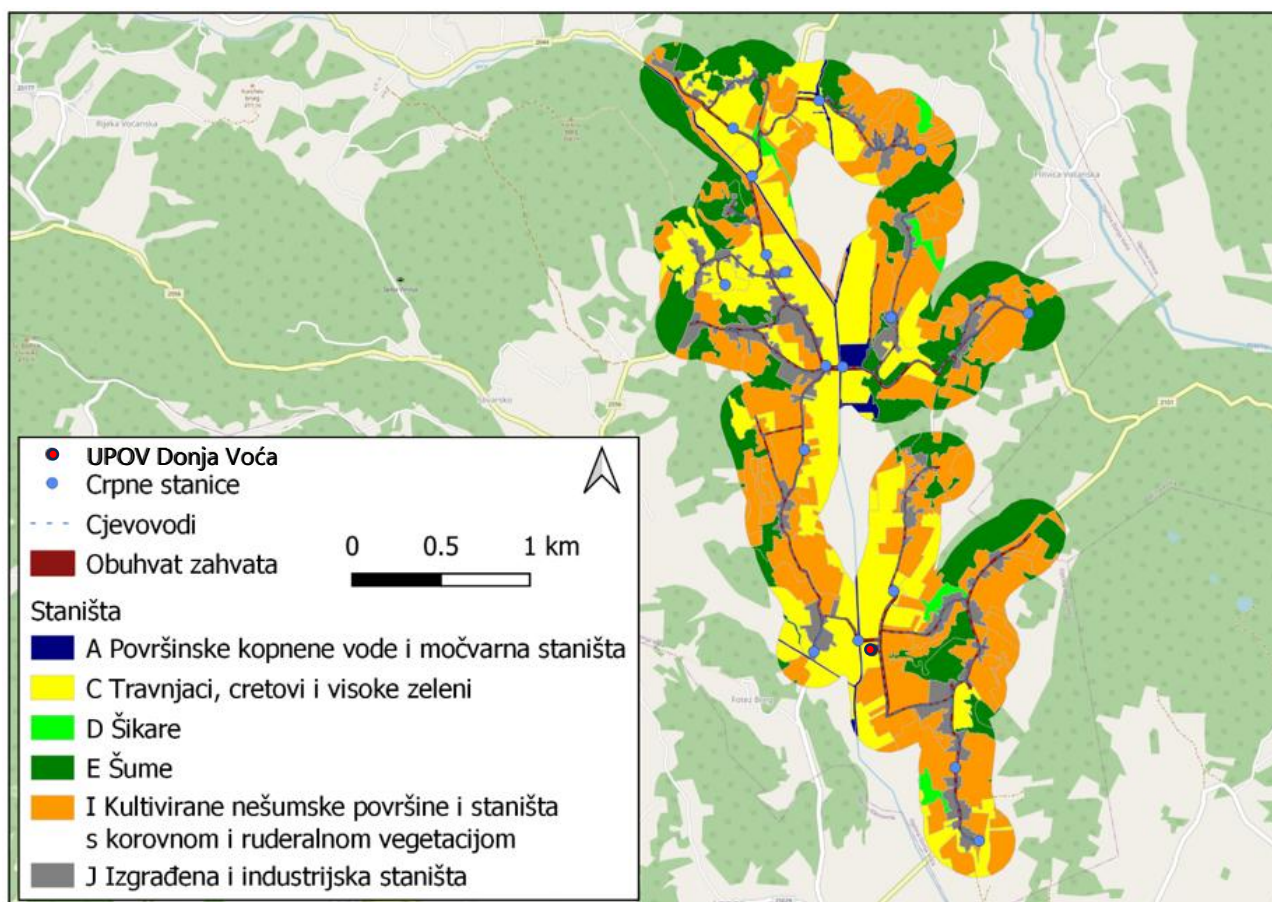
a. Dominantno stanište zauzima u mozaiku > 15 % površine poligona i najreprezentativnije je (zauzima više površine od svih ostalih staništa)

b. Sekundarno stanište zauzima > 15 % površine poligona i zauzima manju površinu od dominantnog staništa

c. Tercijarno stanište zauzima > 15 % površine poligona i zauzima manju površinu od dominantnog i sekundarnog staništa. Ostala staništa (ako su prisutna) zauzimaju < 15 %.

Da bi stanište bilo određeno, moralo je zauzimati minimalno 15 % površine poligona. Ako je neko stanište bilo zastupljeno s manje od 15 % površine poligona, njemu nije dodijeljena kategorija staništa (NKS kod). Kod takvih poligona (koji su imali 15 % površine s neodređenim NKS kodom) ostale kategorije staništa zbrojeno su zauzimale do 85 % površine poligona). U poligonima s dvije ili tri kategorije prvo je navedeno stanište s većim udjelom površine, a zatim staništa s manjim udjelom površine. Premda je teoretski moguće da u jednom poligonu bude 6 stanišnih tipova ovakva situacija je praktično iznimno rijetka te se na velikoj većini kartiranih površina očekuje da je prisutno najviše 3 stanišna tipa te su s tom pretpostavkom i računate potencijalne površine (minimalne i maksimalne) pojedinog stanišnog tipa u pojedinim jedinicama kartiranja poligonima.

Masnim slovima su istaknuta staništa koja su rijetka i ugrožena prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 27/21).



Slika 3.8-1 Stanišni tipovi na širem području planiranog obuhvata zahvata (buffer od 200 m) (Izvor: Bardi i sur. 2016.; Podloga: OpenStreetMap; Izradio: Oikon d.o.o.)

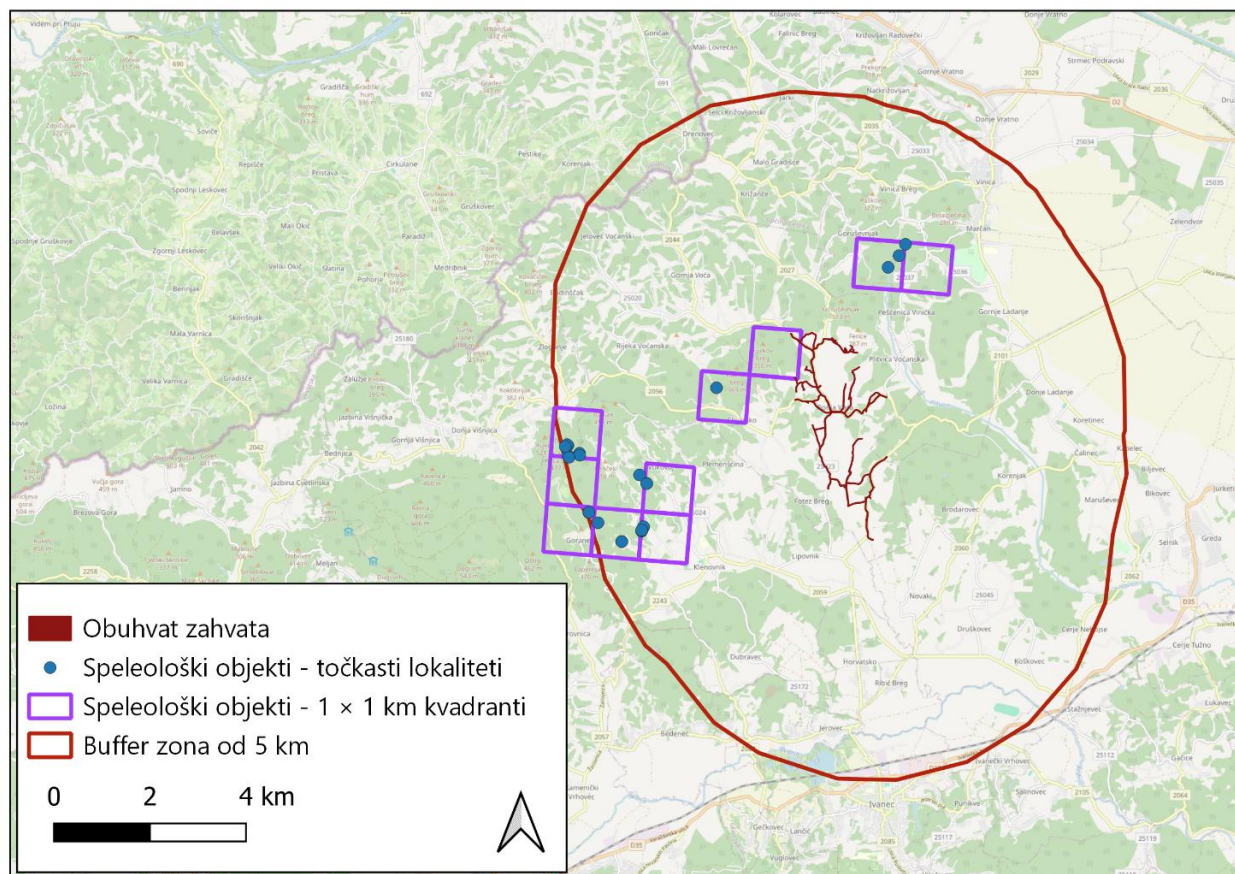
3.8.1.1. Podzemna staništa

Speleološki objekti u smislu Zakona o zaštiti prirode su prirodno formirane podzemne šupljine (špilje, jame, kaverne, ponori i dr.), kao i njihovi dijelovi. Navedeni objekti su dio nežive prirode i sastavnica georaznolikosti. U špiljama se obično nalaze specijalizirane životinjske vrste (troglobionti i stigobionti) koje su strogo zaštićene prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13 i 73/16) te često uključuju endemske špiljske vrste koje žive isključivo u određenim špiljskim sustavima.

Unutar buffer zone od 5 km od obuhvata planiranog zahvata nalazi se ukupno 20 speleoloških objekata (Slika 3.8-2). Tri speleološka objekta nisu točno locirana te su prikazana na kvadratnoj mreži 1 × 1 km (speleološki objekti Grohot, Furkica i Grobnica). Dva speleološka objekta (Grohot i Furkica) nalaze se u istom kvadrantu 1 × 1 km koji se djelomično preklapa s obuhvatom planiranog zahvata. Zahvat uključuje gradnju UPOV-a Donja Voća te sustava odvodnje koji najvećim dijelom prati postojeću prometnicu te je utjecaj zahvata lokaliziran i uglavnom privremen. Iako se tijekom zemljanih radova na iskopu ne očekuje nailazak na speleološki objekt, u slučaju nailaska, zaustaviti će se radovi i obavijestiti nadležna tijelo te postupiti u skladu sa zakonom.

Tablica 3.8-2 Popis speleoloških objekata u buffer zoni od 5 km od obuhvata planiranog zahvata i njihova udaljenost od obuhvata planiranog zahvata (MINGOR 2024)

Naziv speleološkog objekta	Udaljenost speleološkog objekta od planiranog obuhvata zahvata
Cerjanska špilja	≈ 3,9 km
Zdenec pri Ciglaru	≈ 3,7 km
Cinkalica pri Zdencu	≈ 3,7 km
Jama pod cestom (sinonim: Čardak jama)	≈ 3,9 km
Špilja pod Butinom	≈ 4,3 km
Cinkalica 4 (sinonim: Cingulica 4, Romanova nada)	≈ 4,8 km
Jama na Lengešici	≈ 4,8 km
Vinica	≈ 2,1 km
Školjkača	≈ 2,3 km
Plitvička špilja	≈ 1,7 km
Vindija	≈ 1,6 km
Bršljanova špilja	≈ 4,8 km
Smećica	≈ 4,8 km
Tisina špilja	≈ 4,8 km
Kuća jama	≈ 4,8 km
Špilja na Kuća gori	≈ 4,8 km
Koralka	≈ 4,9 km
Grohot	Kvadrant 1 × 1 km preklapa se s obuhvatom zahvata
Furkica	Kvadrant 1 × 1 km preklapa se s obuhvatom zahvata
Grobnica	Kvadrant 1 × 1 km udaljen je 4,8 km od obuhvata zahvata



Slika 3.8-2 Pregled speleoloških objekata unutar buffer zone od 5 km od obuhvata planiranog zahvata (Izvor: MINGOR 2024 i Katastar speleoloških objekata Republike Hrvatske 2022; Podloga: OpenStreetMap; Izradio: Oikon d.o.o.)

3.8.2. Flora

U buffer zoni od 200 m nisu zabilježene strogo zaštićene biljne vrste. S obzirom na dominantne stanišne tipove, na širem području obuhvata zahvata (buffer od 200 m) potencijalno se pojavljuju drvenaste biljne vrste hrast kitnjak, obični grab i bukva te livadne biljne vrste poput trava visoke ovsenice (*Arrhenatherum elatius*), žučkaste zobenice (*Trisetum flavescens*) i vrste porodice *Asteraceae* – dvogodišnji dimak (*Crepis biennis*), livadna kozja brada (*Tragopogon pratensis*) i sl. Na kultiviranim površinama potencijalno su rasprostranjene ruderalne i/ili invazivne strane biljne vrste. U buffer zoni od 1 km nalaze se strogo zaštićene biljne vrste (prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)): Sadlerova šašika (*Sesleria sadlerana*), crnkasta sasa (*Pulsatilla pratensis* ssp. *nigricans*), muhina kokica (*Ophrys insectifera*) i Mullerova kruščika (*Epipactis muelleri*).

3.8.3. Fauna

U tablici (Tablica 3.8-3) su navedene sve zabilježene strogo zaštićene vrste faune (prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)) u buffer zoni od 5 km od obuhvata zahvata. Na širem području obuhvata zahvata nisu zabilježene strogo zaštićene vrste riba. S obzirom na to da zahvat velikim dijelom prati postojeću prometnicu te se nalazi u naselju, ne očekuje se da fauna prisutna u okolini obuhvata zahvata koristi obuhvat zahvata za hranjenje, gradnju nastambi i sl. Fauna prisutna u blizini obuhvata zahvata

potencijalno može prolaziti kroz obuhvat zahvata prilikom kretanja u potrazi za hranom ili skloništem, ali se neće dugotrajno zadržavati unutar naselja.

Tablica 3.8-3 Popis strogo zaštićenih vrsta faune prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16) unutar buffer zone od 5 km od planiranog obuhvata zahvata

Skupina	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kategorija ugroženosti
Avertebrata - Beskralješnjaci	<i>Cochlodina laminata laminata</i>	obična bezmjesečna zaklopnica	EN
	<i>Lycaena dispar</i>	kiselčin vatreni plavac	VU
	<i>Phengaris alcon</i>	močvarni plavac	CR
	<i>Phengaris teleius</i>	veliki livadni plavac	CR
	<i>Phengaris nausithous</i>	zagasiti livadni plavac	CR
	<i>Unio crassus</i>	obična lisanka	-
Amfibia - Vodozemci	<i>Bombina variegata</i>	žuti mukač	-
	<i>Rana arvalis</i>	močvarna smeđa žaba	-
	<i>Rana dalmatina</i>	šumska smeđa žaba	-
Reptilia - Gmazovi	<i>Lacerta agilis</i>	livadna gušterica	-
	<i>Lacerta viridis</i>	obični zelembač	-
	<i>Vipera ammodytes</i>	poskok	-
	<i>Zamenis longissimus</i>	bjelica	-
Aves - Ptice	<i>Accipiter gentilis</i>	kratkoprsti kobac	gnijezdeća populacija (CR)
	<i>Accipiter nisus</i>	jastreb	gnijezdeća populacija (CR)
	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	veliki trstenjak	gnijezdeća populacija (LC)
	<i>Acrocephalus palustris</i>	trstenjak mlakar	gnijezdeća populacija (LC)
	<i>Aegithalos caudatus</i>	dugorepa sjenica	gnijezdeća populacija (LC)
	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	gnijezdeća populacija (NT)
	<i>Anthus pratensis</i>	livadna trepteljka	preletnička populacija (LC), zimujuća populacija (LC)
	<i>Anthus trivialis</i>	prugasta trepteljka	gnijezdeća populacija (LC)
	<i>Asio otus</i>	mala ušara	gnijezdeća populacija (LC)
	<i>Athene noctua</i>	sivi čuk	gnijezdeća populacija (NT)
	<i>Buteo buteo</i>	škanjac	gnijezdeća populacija (LC)
	<i>Carduelis cannabina</i>	juričica	gnijezdeća populacija (LC)
	<i>Carduelis carduelis</i>	češljugar	gnijezdeća populacija (LC)
	<i>Carduelis chloris</i>	zelendur	gnijezdeća populacija (LC)
	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja	gnijezdeća populacija (EN)
	<i>Certhia familiaris</i>	kratkokljuni puzavac	gnijezdeća populacija (LC)
	<i>Ciconia ciconia</i>	bijela roda	gnijezdeća populacija (LC)
	<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	gnijezdeća populacija (EN)
	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	batokljun	gnijezdeća populacija (LC)
	<i>Delichon urbicum</i>	piljak	gnijezdeća populacija (LC)
	<i>Dendrocopos major</i>	veliki djetlić	gnijezdeća populacija (LC)

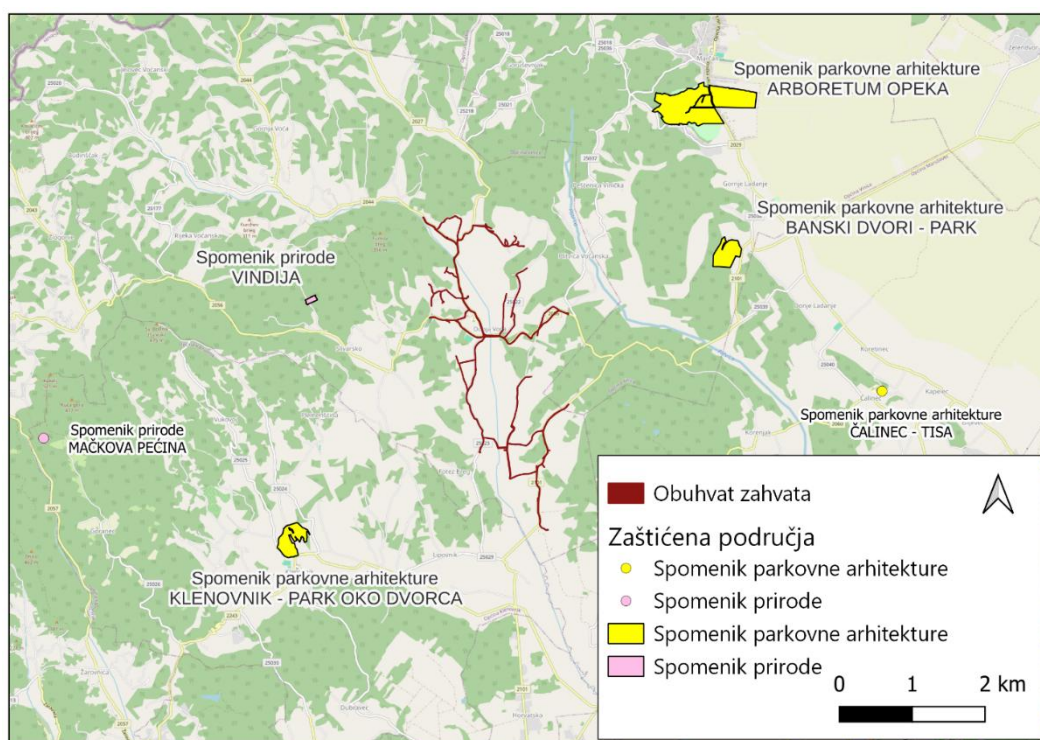
<i>Dendrocopos minor</i>	mali djetlić	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Emberiza citrinella</i>	žuta strnadica	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Erithacus rubecula</i>	crvendač	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Falco tinnunculus</i>	vjetruša	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Ficedula albicollis</i>	lovrata muharica	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Ficedula hypoleuca</i>	crnoglava muharica	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Hirundo rustica</i>	lastavica	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Jynx torquilla</i>	vijoglav	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Locustella fluviatilis</i>	cvrčić potočar	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Locustella luscinioides</i>	veliki cvrčić	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Locustella naevia</i>	pjegavi cvrčić	gnijezdeća populacija (NT)
<i>Motacilla alba</i>	bijela pastirica	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Motacilla cinerea</i>	gorska pastirica	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Motacilla flava</i>	žuta pastirica	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Muscicapa striata</i>	muharica	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Oriolus oriolus</i>	vuga	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Otus scops</i>	ćuk	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Parus ater</i>	jelova sjenica	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Parus caeruleus</i>	plavetna sjenica	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Parus major</i>	velika sjenica	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Parus palustris</i>	crnoglava sjenica	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Phoenicurus ochruros</i>	mrka crvenrepka	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	šumska crvenrepka	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Phylloscopus collybita</i>	zviždak	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Picus canus</i>	siva žuna	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Prunella modularis</i>	sivi popić	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Regulus ignicapilla</i>	vatroglati kraljić	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Regulus regulus</i>	zlatoglavi kraljić	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Serinus serinus</i>	žutarica	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Sitta europaea</i>	brgljez	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Strix aluco</i>	šumska sova	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	gnijezdeća populacija (NT)
<i>Sylvia atricapilla</i>	crnokapa grmuša	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Sylvia communis</i>	grmuša pjenica	gnijezdeća populacija (LC)
<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	gnijezdeća populacija (LC)

	<i>Troglodytes troglodytes</i>	palčić	gnijezdeća populacija (LC)
	<i>Tyto alba</i>	kukuvija	gnijezdeća populacija (NT)
Mammalia - sisavci	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	mali potkovnjak	-
	<i>Nyctalus noctula</i>	rani večernjak	-
	<i>Eptesicus serotinus</i>	kasni noćnjak	-
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	bjelorubi šišmiš	-
	<i>Plecotus auritus/austriacus</i>	smeđi dugoušan/sivi dugoušan	-
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	patuljasti močvarni šišmiš	-
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	patuljasti šišmiš	-
	<i>Castor fiber</i>	dabar	-
	<i>Lutra lutra</i>	vidra	DD

Oznake statusa ugroženosti - IUCN kategorije: CR – kritično ugrožena svojta, EN - ugrožena svojta, VU - osjetljiva svojta, NT - gotovo ugrožena svojta, LC - najmanje zabrinjavajuća svojta, DD - nedovoljno podataka za procjenu ugroženosti, NE – neprocijenjena ugroženost, / - nije definiran status.

3.9. Zaštićena područja

Na području obuhvata zahvata ne nalazi se niti jedno zaštićeno područje na temelju Zakona o zaštiti prirode. Najbliže zaštićeno područje je spomenik prirode spilja Vindija, na udaljenosti od oko 1,5 km od planiranog obuhvata zahvata. Zaštićena područja u blizini planiranog obuhvata zahvata prikazani su na slici (Slika 3.9-1).



Slika 3.9-1 Kartografski prikaz položaja najbližih zaštićenih područja (prema Zakonu o zaštiti prirode; NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) u odnosu na položaj planiranog zahvata (Izvor: <https://bioportal.hr/>; Podloga: OpenStreetMap; Izradio: Oikon d.o.o.)

3.10. Ekološka mreža

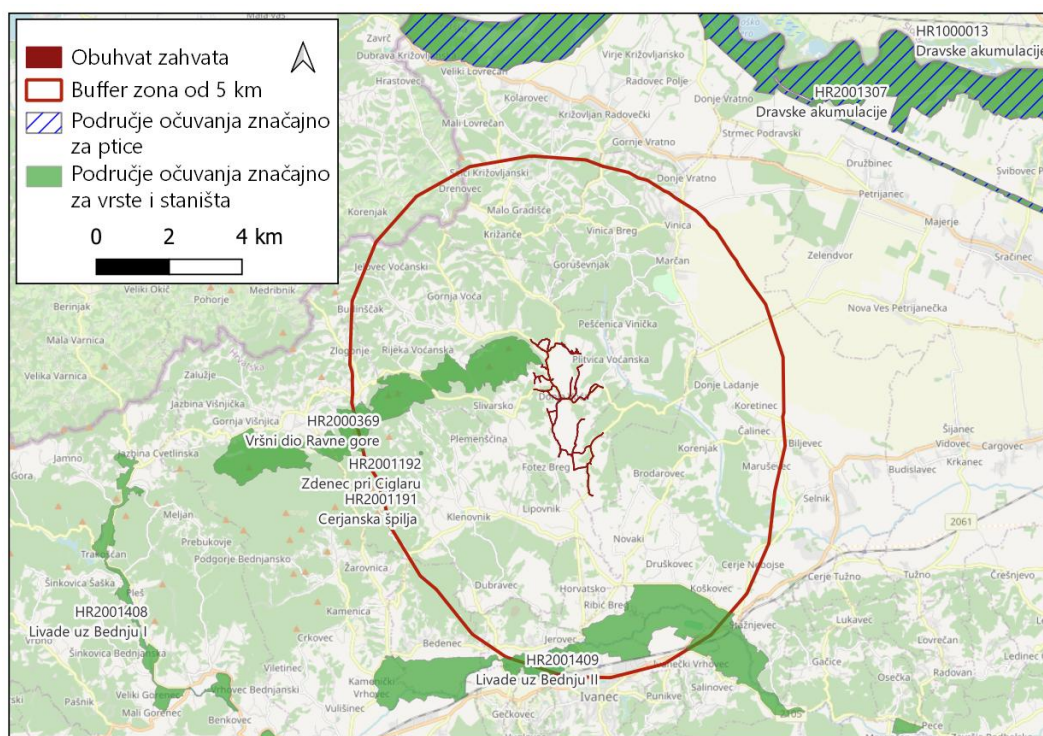
Planirani zahvat ne nalazi se unutar područja ekološke mreže, u skladu s Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23).

Unutar radijusa od 5 km od obuhvata planiranog zahvata nalaze se četiri područja ekološke mreže (Tablica 3.10.1., Slika 3.10.-1.), a granica područja ekološke mreže HR2000369 Vršni dio Ravne gore nalazi se u neposrednoj blizini granici od obuhvata planiranog zahvata. U tablici (Tablica 3.10.-2.) su navedene ciljne vrste i staništa za područje ekološke mreže HR2000369 Vršni dio Ravne gore te su na njih sagledani utjecaji.

S obzirom na dostupne ciljeve očuvanja pojedinih područja ekološke mreže, udaljenost tih područja (Tablica 3.10-1) od planiranog zahvata te moguće utjecaje i dosege mogućih utjecaja planiranog zahvata, iz daljnje analize utjecaja zahvata isključena su ostala područja ekološke mreže.

Tablica 3.10-1 Područja ekološke mreže unutar buffer zone od 5 km od obuhvata planiranog zahvata prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23).

Kod područja ekološke mreže	Naziv područja ekološke mreže	Udaljenost od obuhvata zahvata
HR2000369	Vršni dio Ravne gore	≈ 5 m
HR2001191	Cerjanska špilja	≈ 4 km
HR2001192	Zdenec pri Ciglaru	≈ 3,6 km
HR2001409	Livade uz Bednju II	≈ 2,6 km



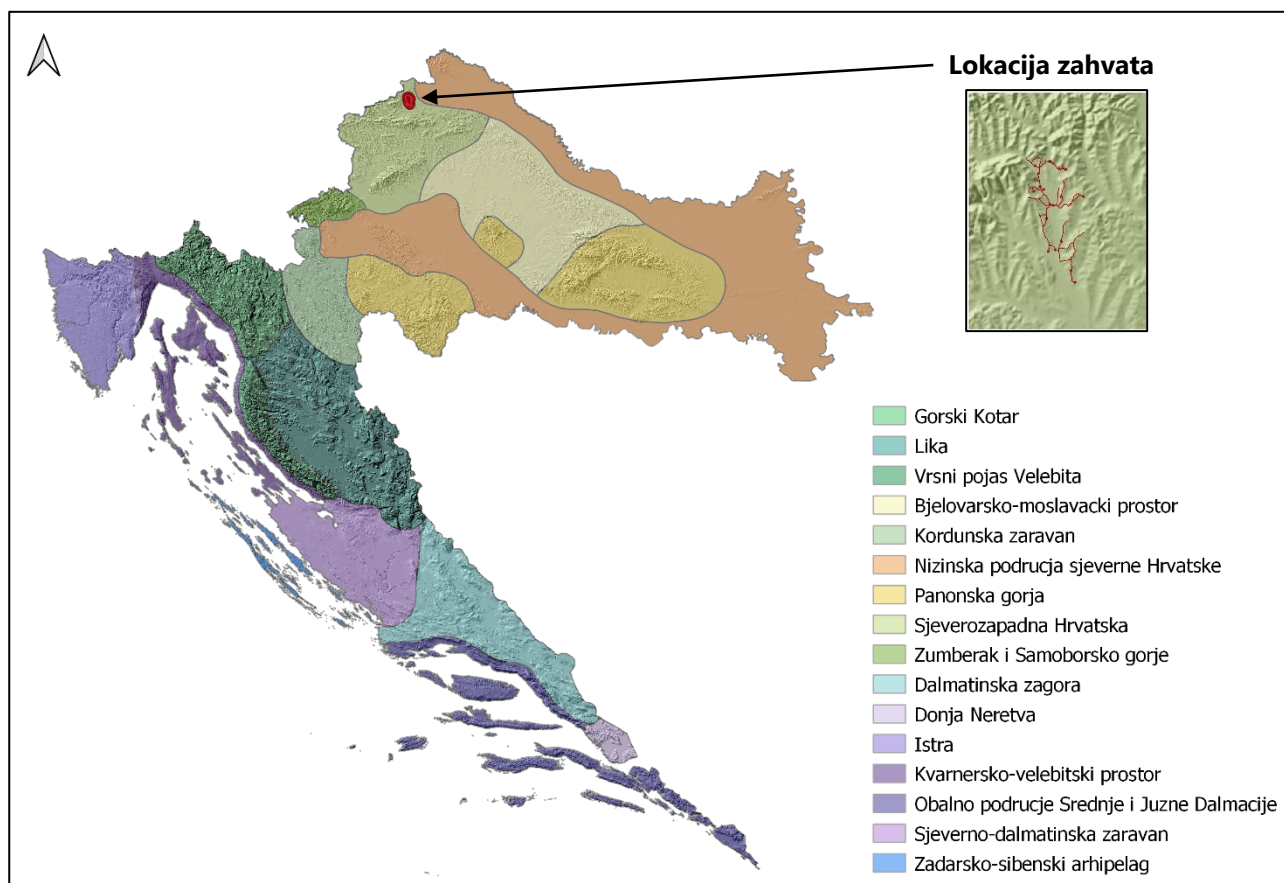
Slika 3.10-1 Područja ekološke mreže na širem području planiranog zahvata (buffer zona od 5 km od granice zahvata) (Izvor: Bioportal; Podloga: OpenStreetMap; Izradio: Oikon d.o.o.)

Tablica 3.10-2 Popis ciljnih vrsta i staništa i njihovih ciljeva očuvanja unutar područja ekološke mreže HR2000369 Vršni dio Ravne gore (Izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23))

Kod područja ekološke mreže	Naziv područja ekološke mreže	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja
HR2000369	Vršni dio Ravne gore	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310	Očuvan jedan registrirani speleološki objekt koji odgovara opisu stanišnog tipa
		žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja; poplavne ravnice i travnjaci te riparijska područja) u zoni od 760 ha
		gorski potočar	<i>Cordulegaster heros</i>	Očuvano 4 km pogodnih vodotoka za vrstu (gorski potoci)
		jelenak	<i>Lucanus cervus</i>	Očuvano 710 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa, uključujući i autohtonu vegetaciju degradiranog tipa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)

3.11. Krajobrazne značajke

Prema *Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja* (Bralić, I., 1995.) izrađenoj za potrebe *Strategije prostornog uređenja Hrvatske* (Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb 1997.), prostor Varaždinske županije nalazi se na području panonske Hrvatske unutar 2. jedinice: Nizinska područja sjeverne Hrvatske i Sjeverozapadna Hrvatska. Lokacija zahvata pripada krajobraznoj jedinici Sjeverozapadna Hrvatska.

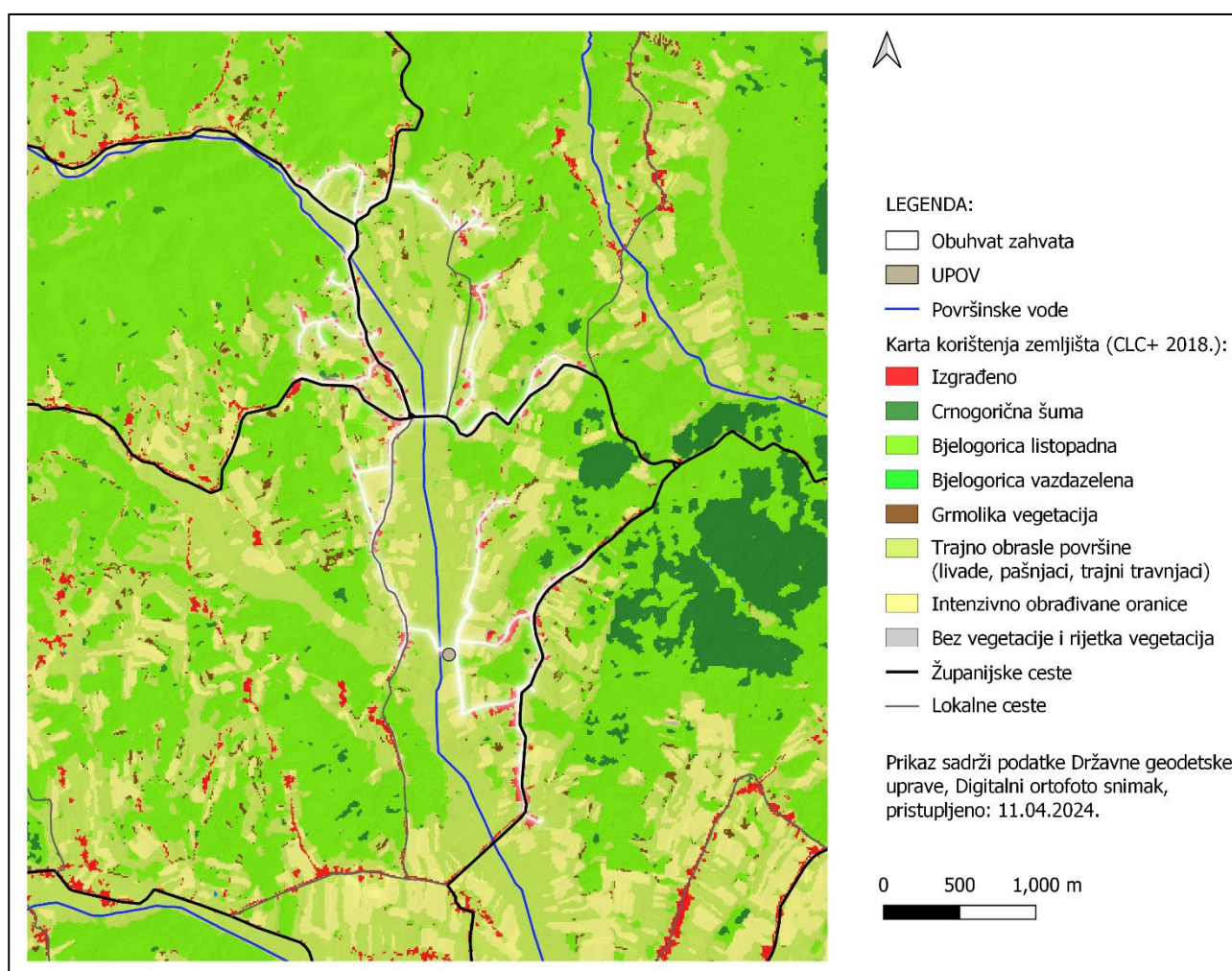


Slika 3.11.-1. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske, Izvor: Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Zagreb 1997. – na temelju studije: Bralić, I., 1995., *Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja*

Prostor Sjeverozapadne Hrvatske karakterizira krajobrazno raznolik brežuljkasti prostor koji okružuju šumovita peripanonska brda. Prepoznatljivo obilježje tog prostora je slikovit uglavnom kultiviran „rebrast” reljef. Na toplijim ekspozicijama vinogradi vrlo često obilježavaju krajolik, a šumoviti brdski masivi naglašeno kontrastiraju obrađenim brežuljcima. Glavne degradacije predstavlja neprikladna gradnja (lokacijom i arhitekturom) stambenih objekata, manjak proplanaka na planinama i geometrijska regulacija potoka.

Prema *Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske* pojam krajolik ili krajobraz u prostorno planskom kontekstu označava cjelovitu prostornu, biofizičku i antropogenu strukturu, u rasponu od potpuno prirodne, do pretežito ili gotovo potpuno antropogene. Pri tome, brojne kombinacije biofizičkih i antropogenih značajki stvaraju jedinstvenu cjelinu i daju određenom prostoru osebujnu fizionomiju. S obzirom na postanak, stupanj antropogenih promjena i način korištenja prostora, krajobraz se općenito može razvrstati u tri karakteristična oblika: prirodni krajobraz, kultivirani krajobraz i izgrađeni ili antropogeni krajobraz.

Područje općine Donja Voća može se podijeliti na dvije karakteristične prostorne cjeline: nizinski i brežuljkasti predio. Nizinski dio čine doline potoka Voća i njenih pritoka. Uz uzdignuti rub dolina u pravilu prolaze prometnice i taj je dio pretežno izgrađen. Brežuljkasti dio Općine karakterizira izrazita vizualna živopisnost, krajobrazna raznolikost i reljefna razgibanost. Brežuljci se izdižu u svim smjerovima, a između njih se nalaze male i uske potočne doline. Na grebenima brežuljaka vidljivi su zaselci, a također i potezi kuća za odmor. Na padinama se nalaze vinogradi, voćnjaci, oranice, vrtovi i šumarci, i to na vrlo usitnjenom posjedu. Na današnju sliku krajobraza utjecale su društvene i gospodarske promjene, deagrarizacija, procesi urbanizacije (širenje naselja, izgradnja kuća za odmor), promjene u poljodjelskoj proizvodnji (prenamjena površina, sitna parcelacija i individualna voćarsko-vinogradarska proizvodnja za vlastite potrebe), korištenje resursa (sječa šuma) i infrastrukturni zahvati (izgradnja cesta, regulacija potoka sa sječom visoke vegetacije) te ostali zahvati u prostoru. S obzirom na način korištenja prostora i stupanj antropogenih promjena, područje Općine može se smatrati kultiviranim krajobrazom s pretežito ruralnom strukturom koja u velikoj mjeri sadrži prirodne elemente.



Slika 3.11.-2. Karta korištenja zemljišta na području zahvata, CLC+ Backbone Raster Products 2018 and 2021 European Union, Copernicus Land Monitoring Service, European Environment Agency; <https://doi.org/10.2909/cd534ebf-f553-42f0-9ac1-62c1dc36d32c>

Prema CLC+ BB Raster (Slika 3.11.-2.) vidljivo je da je uže područje zahvata većinom smješteno unutar kultiviranog i antropogenog krajobraza u kategorijama – *Izgrađeno*, *Trajno obrasle površine* (livade, pašnjaci, trajni travnjaci), *Intenzivno obrađivane oranice*, *Crnogorična šuma* te *Bjelogorica listopadna*. Pregledom ortofoto

snimka vidljivo je da obuhvat zahvata prati prometnice uz koje je smješteno naselje linijskog tipa bez izraženog središta. Dominantni linijski element u prostoru je vodotok Voća od kojeg se u svim smjerovima uzdižu brežuljci pokriveni šumom, većinom bjelogoričnom i manjim dijelom crnogoričnom, istočno od zahvata. Linijski elementi prometnica i vodotoka koji presijecaju poljoprivredne površine te volumeni naselja i šuma na brežuljkastom reljefu tvore sliku krajobraza karakterističnu za područje.

3.12. Kulturno-povijesna baština

Lokacija planiranog zahvata nalazi se na području općine Donja Voća u Varaždinskoj županiji. Pregledom Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske i prostornih planova utvrđeno je da se na području Općine Donja Voća nalazi sljedeća zaštićena graditeljska baština upisana u Registar kulturnih dobara: crkva Sv. Tome (Z-1076), župna crkva Sv. Martina i kurija župnog dvora (Z-1077) te spilja Vindija (Z-1078).

Unutar granica obuhvata zahvata nema zaštićenih ni evidentiranih kulturnih dobara, uz granicu obuhvata predmetnog zahvata tj. izgradnje cjevovoda odvodnje nalaze se crkva Sv. Tome, župna crkva Sv. Martina i kurija župnog dvora, dok se spilja Vindija nalazi na udaljenosti od 1600 m.



Slika 3.12. -1. Pogled na lokaciju zahvata (prometnica) u odnosu na crkvu Sv. Tome

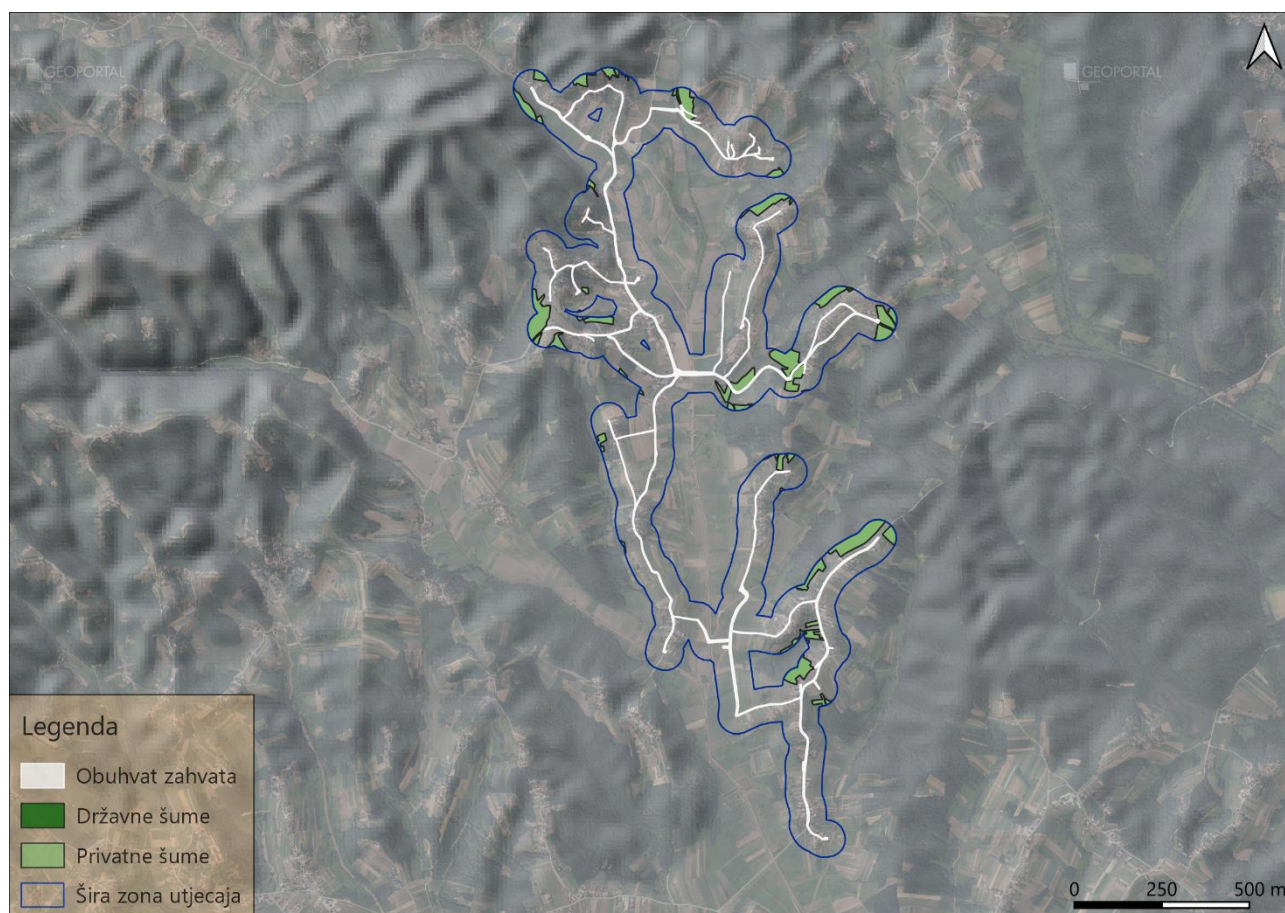
3.13. Gospodarske djelatnosti

3.13.1. Šume i šumarstvo

Predmetni zahvat koji uključuje izgradnju sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda naselja Donja Voća vrlo malim dijelom obuhvaća šumskogospodarsko područje Republike Hrvatske i najvećim je dijelom ograničen na neobrasle čestice, odnosno prometnice.

Uvidom u javno dostupne podatke Hrvatskih šuma i Ministarstva poljoprivrede, šume i šumsko zemljište na širem području zahvata (obuhvat od 100 m oko lokacije zahvata) su najvećim dijelom u privatnom vlasništvu, a mali dio šume je u državnom vlasništvu (Slika 3.13.-2). Državne šume ulaze u šire područje zahvata s 0,054 ha površine, a pripadaju gospodarskoj jedinici „Vinica – Plitvica - Željeznica” kojom gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma Podružnica Koprivnica, Šumarija Varaždin. Državna šuma prema javnom dostupnim podacima klasificirana je kao uređajni razred sjemenjača bagrema. Privatne šume ulaze u šire područje zahvata površinom od 21,36 ha, a pripadaju gospodarskoj jedinici „Vinički bregi - Klenovnik”, a njom gospodare sami vlasnici/posjednici uz stručnu, administrativnu i savjetodavnu pomoć Ministarstva

poljoprivrede (Uprave šumarstva, lovstva i drvne industrije), na vlastiti zahtjev. Šume u privatnom vlasništvu su prema javno dostupnim podacima klasificirane kao uređajni razredi sjemenjača bukve, sjemenjača kitnjaka i sjemenjača o.graba. Za spomenute gospodarske jedinice izrađeni su važeći programi gospodarenja.



Slika 3.13.-2 Prostorni prikaz šuma prema vlasništvu u odnosu na obuhvat planiranog zahvata (Izvor_ WMS/WFS servisi, Hrvatske šume d.o.o., Ministarstvo poljoprivrede; Napomena: Sadrži podatke Državne geodetske uprave, DOF5, preuzeto: travanj 2024., Stanje podataka za 2021/2022 godinu)

U fitogeografskom smislu, dio šume na području planiranog zahvata pripada eurosibirsko-sjevernoameričkoj šumskoj regiji, europskoj subregiji odnosno brdskom (montanskom) vegetacijskom pojasu. Geološko-litološka građa i tla ovog pojasa su vrlo širokog spektra, pa se uglavnom zbog tih čimbenika luče tri vegetacijske zone: srednjoeuropska vegetacijska zona, ilirska vegetacijska zona i paramediteranska vegetacijska zona. Šume šire zone utjecaja predmetnog zahvata pripadaju srednjoeuropskoj vegetacijskoj zoni, svezi *Aremonio – Fagion* (Ht. 1938) odnosno podsvezi *Lonicero alpigene-Fagenion* Borh. 1962. . Na širem području planiranog zahvata najzastupljenija šumska zajednica je ilirska brdska šuma s mrtvom koprivom (*Lamio orvale-Fagetum sylvaticae* Ht. 1938). Pridolazi na nadmorskim visinama između 400 i 800 metara, na kontinentalnoj strani Dinarida, u panonskome gorju te u prijelaznom području srednje Hrvatske. U sloju drveća prevladava edifikator bukva, a primješani su i hrast kitnjak i obični grab. U višim područjima dolaze gorski javor, mliječ, obični jasen i gorski brijest. Sloj grmlja je često vrlo bogat. Osim vrsta iz sloja drveća grade ga likovci (*Daphne mezereum*, *D. laureola*), crna bazga (*Sambucus racemosa*), božikovina (*Ilex aquifolium*), kozokrvine (*Lonicera xylosteum*, *L. alpigena*), širokolisna kurika (*Euonymus latifolius*) i druge vrste. U osobito bogatom sloju prizemnog rašća posebno se ističu

specifične vrste ilirskih bukovich šuma (*Lamium orvala*, *Haquetica epipactis*, *Epimedium alpinum*, *Scopolia carniolica*, *Euphorbia carniolica*, *Omphalodes verna*, *Calamintha grandiflora*, *Cardamine polyphylla*, *Geranium nodosum* i druge), no pokrovnošću i bujnošću često ih nadmašuju vrste karakteristične za većinu europskih bukovich šuma (*Galium odoratum*, *Sanicula europaea*, *Actaea spicata*, *Carex sylvatica*, *Pulmonaria officinalis*, *Anemone nemorosa*, *Lilium martagon*, *Mercurialis perennis*, *Lamiasium galeobdolon*, *Mycelis muralis*, *Dentaria bulbifera*, *Viola reichenbachiana*, *Euphorbia amygdaloides*, *Galium sylvaticum*, *Fragaria vesca* i druge).

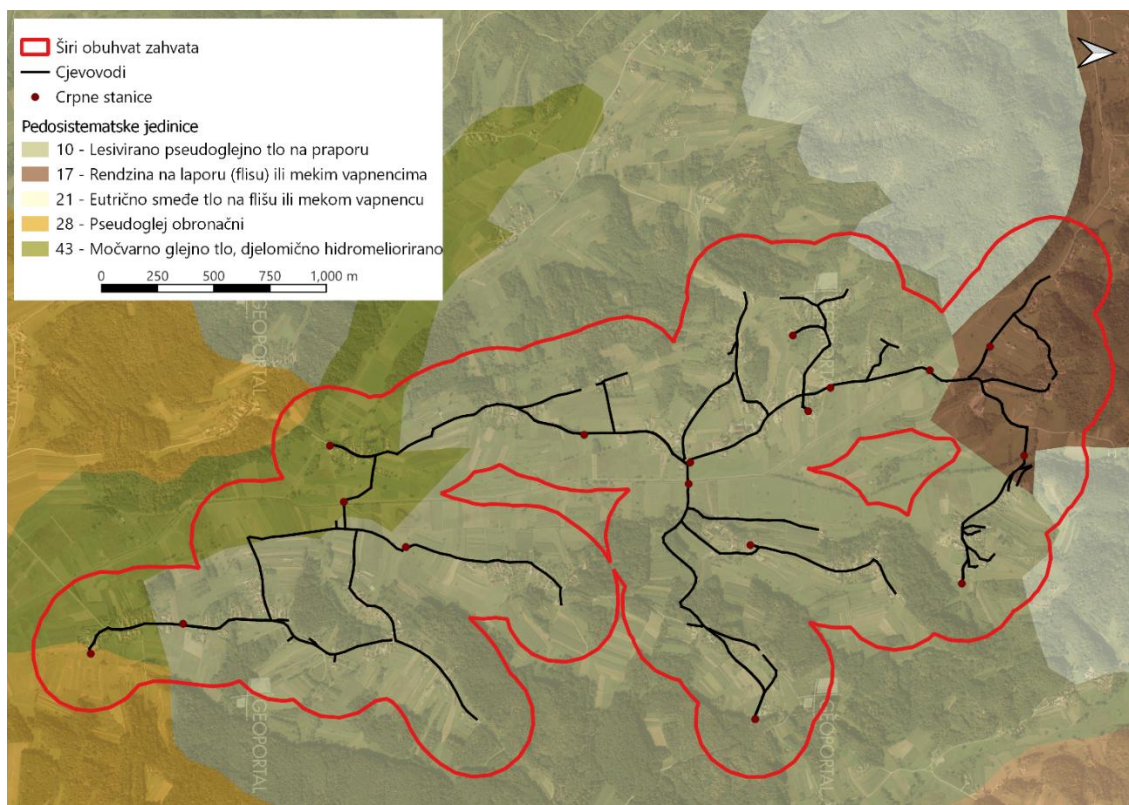
Također, dio šume na širem području planiranog zahvata pripada brežuljkastom (kolinskom) vegetacijskom pojasu. Najzastupljenija šumska zajednica brežuljkastog pojasa je ilirska šuma hrasta kitnjaka i običnog graba s biskupskom kapicom. To je široko rasprostranjena klimatskozonalna zajednica koja raste na brdskim terenima, nižim gorjima i podnožjima većih masiva, u humidnim klimatskim uvjetima, na eutričnim kambisolima, luvisolima i obronačnom pseudogleju na različitim supstratima. Uz kitnjak i grab u sloju drveća dolaze i obična bukva, trešnja (*Prunus avium*), klen (*Acer campestre*), a rjeđe gorski javor i mlječ (*Acer pseudoplatanus* i *A. Platanoides*), brijest (*Ulmus glabra*) i kesten (*Castanea sativa*). U sloju grmlja značajne su vrste *Rosa arvensis*, *Euonymus europaeus*, *Lonicera caprifolium*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Pyrus pyraeaster*, *Daphne mezereum* i *Crataegus oxyacantha*. U sloju prizemnog rašća pridolaze vrste *Knautia drymeia*, *Primula vulgaris*, *Helleborus dumetorum*, *Stellaria holostea*, *Vinca minor*, *Melapyrum nemorosum*, *Cruciata glabra*, *Cyclamen purpurascens*, *Vicia oroboides*, *Lamium orvala*, *Aposeris foetida*, *Epimedium alpinum*, *Galium odoratum*, *Anemone nemorosa*, *Dentaria bulbifera*, *Sanicula europaea*, *Pulmonaria officinalis*, *Symphytum tuberosum*, *Lathyrus vernus*, *Viola reichenbachiana*, *Polygonatum multiflorum*, *Mycelis muralis*, *Carex sylvatica* i ostale.

3.13.2. Pedološke značajke i poljoprivredno zemljište

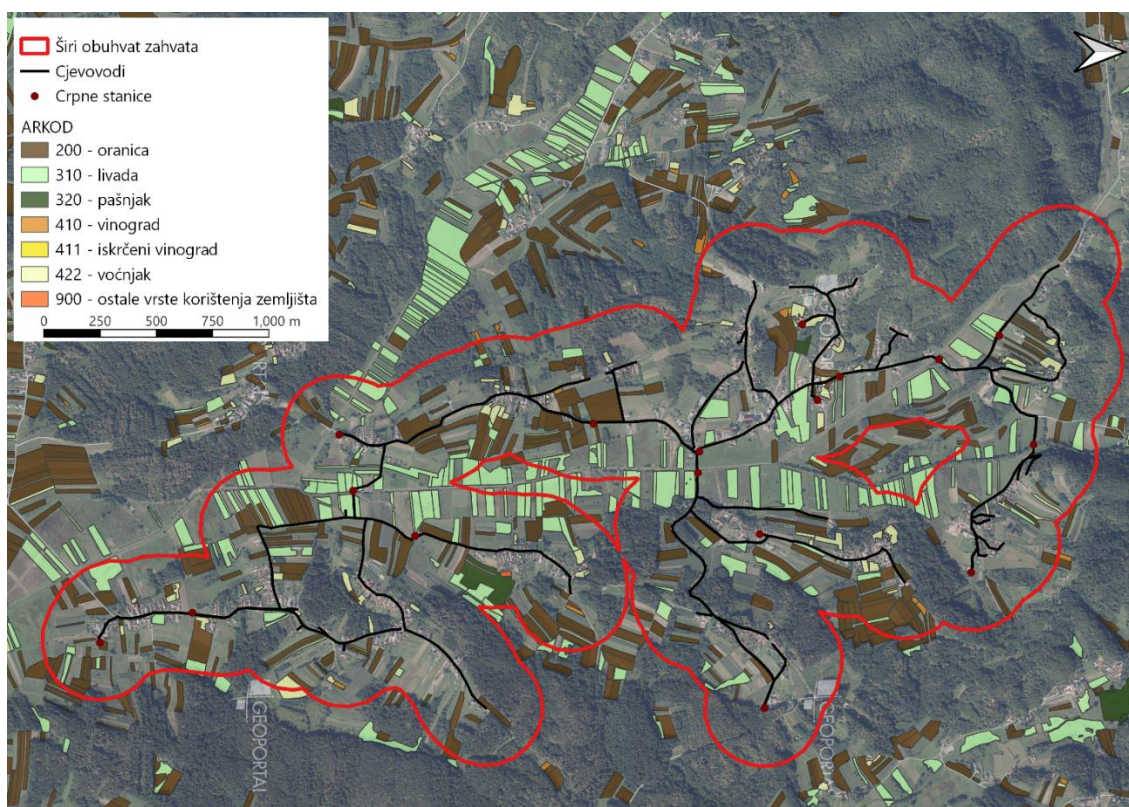
Predmetni zahvat planiranog sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda nalazi se na jugoistočnom dijelu općine Donja Voća. Prema osnovnoj pedološkoj karti RH, mjerila 1:300.000, na širem području obuhvata zahvata, koje obuhvaća 250 m zračne linije od zahvata te zauzima ukupno 659,1 ha. Na spomenutom području nalazimo heterogene pedosistematske jedinice. Na najvećem dijelu (76,9%) šireg obuhvata zahvata proteže se pedosistematska jedinica 10 - Lesivirano pseudoglejno tlo na praporu i zauzima 507,1 ha površine. Na sjeveru šireg obuhvata zahvata javljaju se pedosistematske jedinice 17 - Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima na 57,8 ha (8,8%) te 21 - Eutrično smeđe tlo na flišu ili mekom vapnencu na 17,5 ha (2,7%). Na južnom dijelu šireg obuhvata zahvata pojavljuju se pedosistematske jedinice 28 - Pseudoglej obronačni na 13,6 ha (2,1%) i 43 - Močvarno glejno tlo, djelomično hidromeliorirano na 63,1 ha (9,6%).

Na širem obuhvatu zahvata, prema bonitiranju zemljišta sukladno Pravilniku o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta, P3 - ostala obradiva tla te PŠ - ostala poljoprivredna tla, šume i šumska zemljišta (NN 23/19), nalazimo PŠ - ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko područje, niže bonitetne vrijednosti.

Prema ARKOD evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta, na širem području zahvata evidentirane su oranice, livade, pašnjaci, vinogradi, iskrčeni vinogradi i voćnjaci koji zauzimaju ukupno 19,4% odnosno 128,1 ha površine no nisu zahvaćeni prilikom izvođenja predmetnog zahvata.



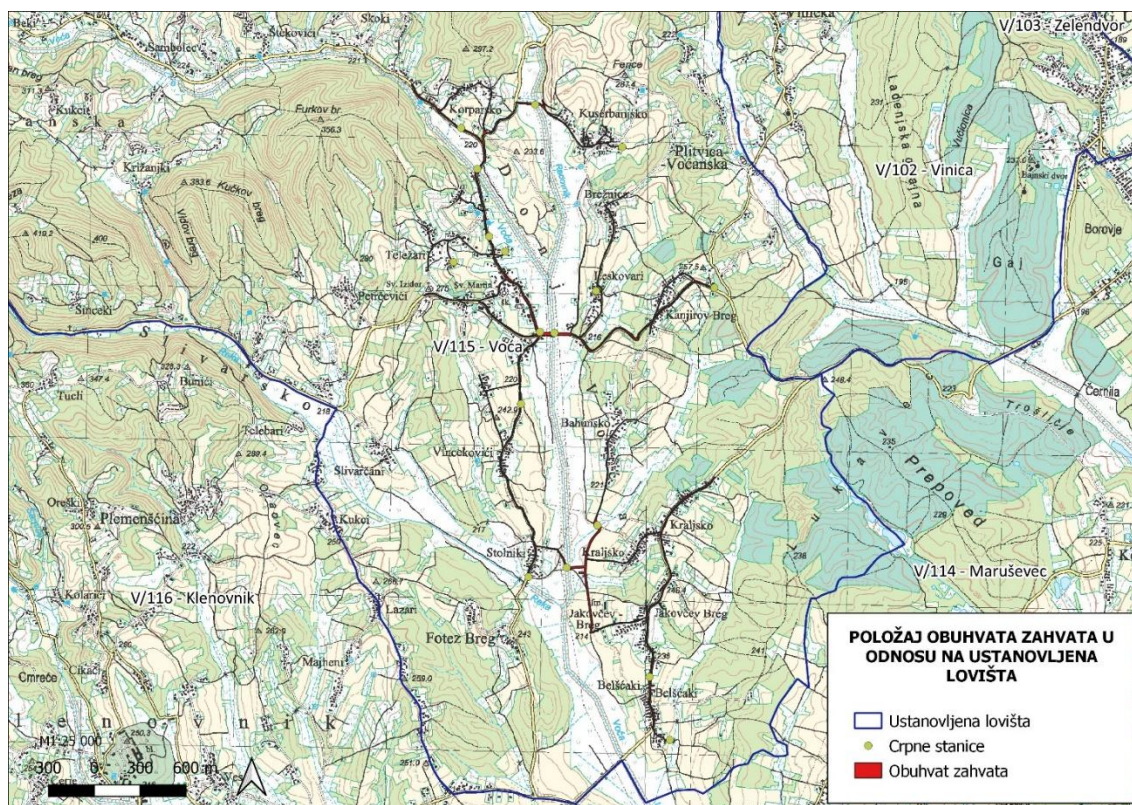
Slika 3.13.-3 Područje obuhvata zahvata s prikazom pedosistematskih jedinica (Izvor: Osnovna pedološka karta RH, 1:300.000, obradio Oikon d.o.o.; podloga: DOF5 2019./2020., DGU, preuzeto: ožujak 2024.)



Slika 3.13.-4 Područje obuhvata zahvata s prikazom poljoprivrednih površina (Izvor: <https://preglednik.arkod.hr/>, obradio Oikon d.o.o.; podloga: DOF5 2019./2020., DGU, preuzeto: ožujak 2024.)

3.13.3. Divljač i lovstvo

Predmetni zahvat nalazi na području jednog ustanovljenog lovišta i to zajedničkog otvorenog lovišta broj: „V/115 - Voća“. Navedenim lovištem temeljem važećeg ugovora gospodari lovoovlaštenik Lovačko društvo „Trčka“, Donja Voća, Donja Voća 18 a, 42245, Donja Voća. Površina obuhvata nalazi se većinom na površinama naselja unutar kojih divljač ne obitava stalno i takve površine sukladno Zakonu o lovstvu su površine na kojima nije dopušteno ustanovljavati lovišta a takvim površinama gospodari se sukladno Programu zaštite divljači. Općina Donja Voća ima donesen program zaštite divljači (XXII/43) čija je važnost od 1. 4. 2019. do 31. 3. 2029. godine.



Slika 3.13-4 Položaj obuhvata zahvata u odnosu na ustanovljena lovišta (Podloga: DGU – geoportal, travanj 2024.)

3.14. Naselja i stanovništvo

Predmetni zahvat planiran je na području Općine Donja Voća u Varaždinskoj županiji. Ukupna površina Općine Donja Voća iznosi 36 km², a upravno područje Općine obuhvaća ukupno 8 naselja od kojih je najveće i najznačajnije središte naselje Donja Voća. Naselje Donja Voća se nalazi na južnom rubu administrativne granice Općine Donja Voća gdje graniči s Općinama Klenovnik i Maruševac. Na sjeveru graniči s naseljem Gornja Voća i Općinom Vinica, na istoku s naseljem Plitvica Voćanska dok zapadnu granicu čine naselja Slivarsko i Fotez Breg.

Zahvat je planiran isključivo na području naselja Donja Voća te se nadovezuje na postojeću komunalnu infrastrukturu naselja Gornja Voća i Slivarsko.

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, Popisu stanovništva, kućanstava i stanova iz 2021., na području Općine Donja Voća živi 2.030 stanovnika, a u odnosu na Popis stanovništva, kućanstava i stanova iz 2011., broj stanovnika na području Općine smanjio se za 413 stanovnika, odnosno 16,9 % (Tablica 3.14-1). Na području naselja Donja Voća, na čijem se području nalazi predmetni zahvat, prema Popisu stanovništva, kućanstava i stanova iz 2021., ukupno živi 958 stanovnika te se broj stanovnika na tom području smanjio u odnosu na 2011. godinu za 101 stanovnika, odnosno 9,5% (Tablica 3.14-2). Naselje Gornja Voća (-150) i Silvarsko (-37) također bilježe pad broja stanovnika.

Tablica 3.14-1 Podaci o broju stanovnika i gustoći naseljenosti na području Općine Donja Voća (izvor podataka: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. i Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. – stanovništvo po gradovima/općina

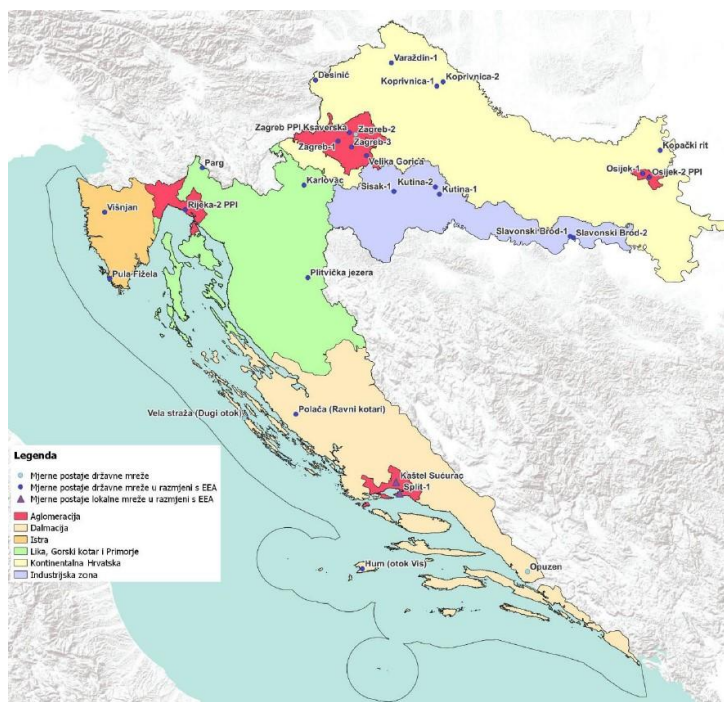
Općina	Broj stanovnika		Promjena broja stanovnika 2011.-2021.	Gustoća naseljenosti (st./km ²)	
	2011.	2021.		2011.	2021.
<i>Donja Voća</i>	2.443	2.030	-413	67,9	56,39

Tablica 3.14-2 Podaci o broju stanovnika naselja na području planiranog zahvata (izvor podataka: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. i Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. – stanovništvo po naseljima)

Naziv naselja	Broj stanovnika		Promjena broja stanovnika 2011.-2021.
	2011.	2021.	
<i>Donja voća</i>	1.059	958	-101
<i>Gornja Voća</i>	571	421	-150
<i>Silvarsko</i>	222	185	-37

3.15. Kvaliteta zraka

Navedeni zahvat smješten je u Varaždinskoj županiji koja prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22) i Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14) pripada zoni **HR 1 Kontinentalna Hrvatska**.



Slika 3.15-1. Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka i mjerne postaje za ocjenu onečišćenosti

Ocjena kvalitete zraka

Ocjena onečišćenosti zona i aglomeracija Republike Hrvatske (ocjena sukladnosti s okolišnim ciljevima) se temelji na rezultatima mjerenja na utvrđenim mjernim mjestima na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka te metodi objektivne procjene. Prema zadnjem Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, prosinac 2023.), zona **HR1** ocijenjena je prema sljedećoj tablici.

Tablica 3.15-1. Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu, MINGOR, 2023.)

Oznaka zone/ aglomeracije	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi										
	Broj sati prekoračenja u kal. god.		Broj dana prekoračenja u kal. godini			Srednja godišnja vrijednost					
	NO ₂	SO ₂	CO	PM ₁₀	O ₃	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	C ₆ H ₆	Pb, Cd, As, Ni u PM ₁₀	BaP u PM ₁₀
HR 1	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	> DC	< DPP	< DPP	> GPP	< DPP	< DPP	> GPP

Legenda:

- > DC Prekoračen dugoročni cilj za prizemni ozon
- > GPP Prekoračen gornji prag procjene
- < DPP Nije prekoračen donji prag procjene
- < DC Nije prekoračen dugoročni cilj za prizemni ozon
- < GPP Između donjeg i gornjeg praga procjene

	Fiksna mjerenja
	Objektivna procjena
	Neocijenjeno

Tablica 3.15-2. Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (Izvor: Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku, NN 77/20)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
Sumporov dioksid (SO ₂)	1 sat	350 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	125 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 3 puta tijekom kalendarske godine
Dušikov dioksid (NO ₂)	1 sat	200 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarske godine
	kalendarska godina	40 µg/m ³	-
Ugljikov monoksid (CO)	maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost ⁽¹⁾	10 mg/m ³	-
PM ₁₀	24 sata	50 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine
	kalendarska godina	40 µg/m ³	-
Benzen	kalendarska godina	5 µg/m ³	-
Olovo (Pb) u PM ₁₀	kalendarska godina	0,5 µg/m ³	-
Ukupna plinovita živa (Hg)	kalendarska godina	1 µg/m ³	-

⁽¹⁾ Maksimalna dnevna osmosatna srednja koncentracija određuje se pomoću pomičnih osmosatnih prosjeka, koji se izračunavaju na temelju satnih podataka koji se ažuriraju svakih sat vremena. Svaki osmosatni prosjek izračunat na taj način pripisuje se danu u kojem završava, tj. prvo razdoblje izračuna za bilo koji dan obuhvaća razdoblje od 17:00 sati prethodnog dana do 01:00 sati tog dana; posljednje razdoblje izračuna za bilo koji dan je razdoblje od 16:00 sati do 24:00 sata tog istog dana.

Kvaliteta zraka na području zahvata

Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu (MINGOR, 2023.), na području zone Kontinentalna Hrvatska (HR 1) su zabilježene sukladnosti za sljedeće parametre:

- Sumporov dioksid (SO₂)
 - sukladnost s GV¹ za 1-satne i 24-satne koncentracije SO₂ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi,
 - sukladnost s kritičnim razinama za srednju godišnju vrijednost i zimsku srednju vrijednost koncentracija SO₂ obzirom na zaštitu vegetacije.
- Dušikov dioksid (NO₂)
 - sukladnost s GV za 1-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija NO₂ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi,
 - sukladnost s kritičnom razinom za srednju godišnju vrijednost koncentracija NO_x obzirom na zaštitu vegetacije.
- Lebdeće čestice (PM₁₀) – sukladnost s GV za 24-satne koncentracije PM₁₀ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi,
- Lebdeće čestice (PM_{2,5}) – sukladnost s GV za srednju godišnju vrijednost PM_{2,5} obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.
- Prizemni ozon (O₃) – sukladnost s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O₃ (usrednjeno na tri godine) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.
- Ugljikov monoksid (CO) - sukladnost s GV za maksimalne 8-satne vrijednosti koncentracija CO obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.
- Benzen – sukladnost s GV za srednju godišnju vrijednost koncentracija benzena obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.
- Olovo (Pb) u PM₁₀, kadmij (Cd) u PM₁₀, arsen (As) u PM₁₀, nikal (Ni) u PM₁₀ - sukladnost s graničnom i ciljnim vrijednostima za srednje godišnje vrijednosti koncentracija Pb u PM₁₀, Cd u PM₁₀, As u PM₁₀ i Ni u PM₁₀ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.
- Benzo(a)pirena u PM₁₀ – sukladnost s ciljnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

Prema tome, za sve mjerne parametre (SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, O₃, CO, benzen, Pb u PM₁₀, Cd u PM₁₀, As u PM₁₀, Ni u PM₁₀ i B(a)P u PM₁₀) zona Kontinentalna Hrvatska (HR 1) je tijekom 2022. godine imala I. kategoriju kvalitete zraka.

Razmatrajući položaj zahvata u odnosu na najbliže mjerne postaje državne mreže, postaja Varaždin-1 je udaljena oko 18 km istočno.

Prema Zakonu o zaštiti zraka („Narodne novine” br. 127/19, 57/22) prva kategorija kvalitete zraka znači čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, a druga kategorija kvalitete zraka znači onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Za zabilježena prekoračenja graničnih i/ili ciljnih vrijednosti onečišćujućih tvari u zraku, potrebno je provoditi mjere iz akcijskih planova za poboljšanje kvalitete zraka.

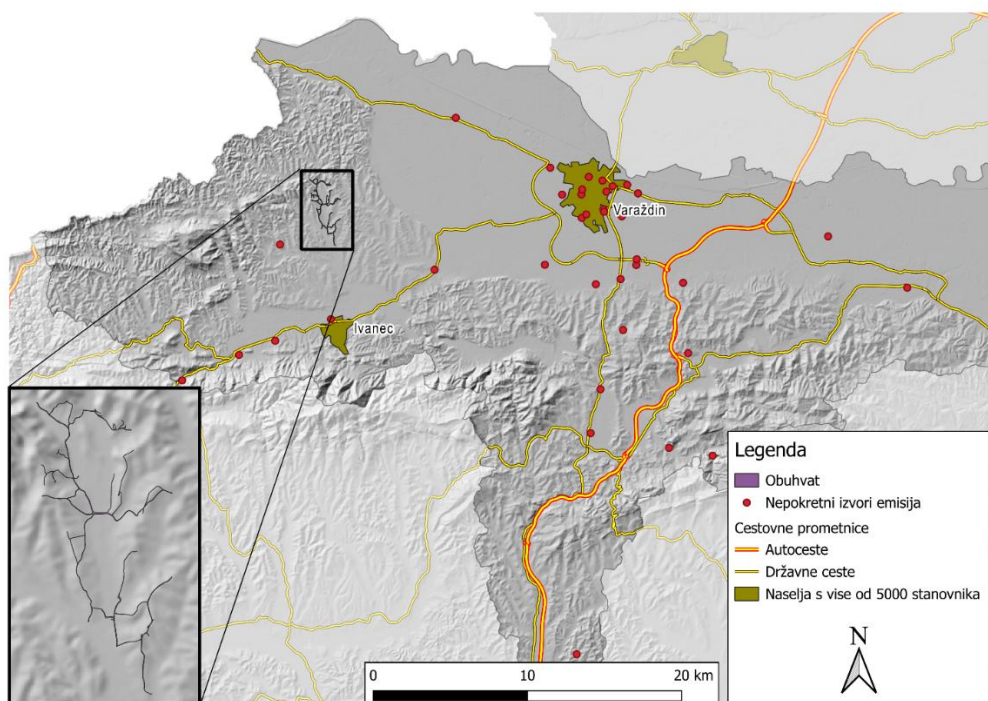
¹ GV – granična vrijednost

Emisije u zrak

Na području Varaždinske županije prema bazi Registar onečišćavanja okoliša (ROO) prijavljen je 41 nepokretni izvor emisija onečišćujućih tvari u zrak, uglavnom iz industrije. Ukupne emisije u 2022. prikazane su u sljedećoj tablici:

Naziv onečišćujuće tvari	Ukupne emisije (t/god)
Ugljikov dioksid (CO ₂)	187.672,194
Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	287,409
Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	221,826
Čestice (PM ₁₀)	93,487
Ugljikov monoksid (CO)	92,912
Metan (CH ₄)	47,909
Amonijak (NH ₃)	15,619
Spojevi klora izraženi kao klorovodik (HCl)	1,028
Spojevi fluora izraženi kao fluorovodik (HF)	0,752
Sumporovodik (H ₂ S)	0,013
Arsen i spojevi (kao As)	0,006
Kadmij i spojevi (kao Cd)	0,006

Položaj najbližih izvora u odnosu na planirani zahvat prikazan je na sljedećoj slici.

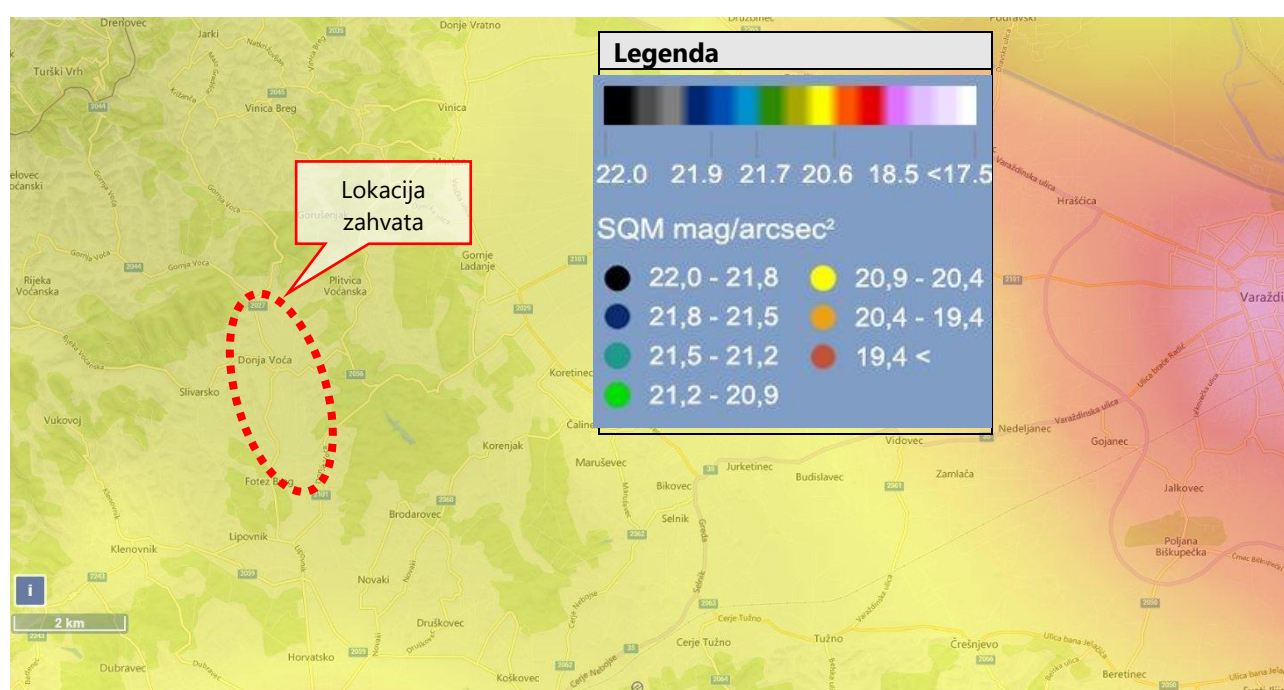


Slika 3.15-2. Položaj zahvata u odnosu na izvore emisija onečišćujućih tvari u zrak prijavljenih u bazu ROO.

3.16. Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti, koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog blještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu na zaštićenim područjima, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajolika.

Najprepoznatljivija nuspojava onečišćenja svjetlošću jest povećanje rasvjetljenosti neba tijekom noći, što je uzrokovano pretjeranim intenzitetom korištenja rasvjete, a nastaje zbog raspršenja vidljivog i nevidljivog svjetla (ultraljubičastog i infracrvenog svjetla) prirodnog ili umjetnog porijekla na sastavnicama okoliša i atmosfere i za sobom povlači štetne posljedice i na čovjeka i na njegov okoliš.



Slika 3.16-1. Svjetlosno onečišćenje na području zahvata (Izvor: lightpollutionmap.info)

Prema Karti svjetlosnog onečišćenja, najveće svjetlosno onečišćenje na širem području zahvata prisutno je u centru Varaždina, dok je na području susjednih općina (uključivo i na području općine Donja Voća) ovo onečišćenje znatno manje (Slika 3.16-1.). Na lokaciji zahvata vrijednost SQM (Sky Quality Meter) iznosi 21,20 mag./arc sec² (magnituda po prostornom kutu na sekundu na kvadrat). Prema skali tamnog neba po Bortle-u pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za prijelazno područje između ruralnog i suburbanog.

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 rasvjetljenosti okoliša te druga pitanja radi smanjenja svjetlosnog onečišćenja okoliša i posljedica djelovanja svjetlosnog onečišćenja. Cilj Zakona je zaštita od svjetlosnog onečišćenja uzrokovano 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.

Sukladno Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima ("Narodne novine" br. 128/20), lokacija zahvata pripada u sljedeće zone rasvijetljenosti: Područje niske ambijentalne rasvijetljenosti (E2) i Područje srednje ambijentalne rasvijetljenosti (E3). Koja područja pripadaju navedenoj klasifikaciji te kriteriji za klasifikaciju navedeni su u sljedećoj tablici.

Tablica 3.16-1. Područja niske i srednje ambijentalne rasvijetljenosti i kriteriji za klasifikaciju (Izvor: Tablica 1. Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima, NN 128/20)

E2	Područja niske ambijentalne rasvijetljenosti	Građevinska područja naselja Rezidencijalne zone Zaštićena područja osim dijelova koji su u zonama E0 i E1 Zone korištenja unutar parkova prirode i nacionalnih parkova Zaštićena područja unutar granica naselja	Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenim rasvijetljenosti. Zona korištenja unutar naselja koja se nalaze u parkovima prirode i nacionalnim parkovima vezano uz sigurnost na cestama i javnu rasvjetu i ostala zaštićena područja unutar granica naselja vezano uz sigurnost na cestama i javnu rasvjetu. Vanjska rasvjeta može biti tipski korisna za sigurnost i ugođaj, ali nije nužno ujednačeno ili kontinuirano. U svjetlostaju, vanjska rasvjeta se može ugasisi ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.
E3	Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti	Industrijske i trgovačke zone kao izdvojena građevinska područja izvan naselja Industrijske i trgovačke zone unutar naselja Prometna infrastruktura	Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenim do srednje jakim razinama rasvijetljenosti. Javne prometnice za motorna vozila kao dio prometne infrastrukture unutar i izvan građevinskog područja naselja izuzev prometnica obuhvaćenih zonom rasvijetljenosti E2 u građevinskim područjima naselja i zonama E0 i E1. Vanjska rasvjeta je općenito potrebna za sigurnost, ugođaj, udobnost i često je jednolična i/ili kontinuirana. U svjetlostaju, vanjska rasvjeta se može ugasisi ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. Utjecaj na vode i postizanje ciljeva zaštite voda

Utjecaji tijekom pripreme i izvođenja radova

Tijekom izgradnje mogući su privremeni negativni utjecaji na površinske i podzemne vode na području zahvata. Radi se o kratkotrajnim utjecajima koji prestaju po završetku radova na zahvatu.

Područje zahvata nalazi se unutar granica područje malog sliva „Plitvica - Bednja“, a pripada tijelu podzemne vode CDGI-20, SLIV BEDNJE dominantno međuzrnske poroznosti, čije je ukupno stanje procijenjeno kao „dobro“, kao i njegovo kemijsko i količinsko stanje. Planirani zahvat na četiri lokacije presijeca vodno tijelo CDR00056_000000, Voća te se planira izgradnja pet crpnih stanica u blizini istog. Planirani kolektori sustava odvodnje izvode se unutar područja naselja te se polažu u koridore postojećih prometnica.

Planirani zahvat se ne nalazi na području zona sanitarnih zaštite izvorišta tako da izvođenje radova ne predstavljaju rizik za onečišćenje podzemnih voda koje su namijenjene za ljudsku potrošnju.

Na lokacijama izvedbe cjevovoda koji prelaze ispod vodnog tijela CDR00056_000000, Voća, a pravilnom metodom ugradnje u skladu sa propisanim mjerama zaštite te vodopravnim uvjetima koji će se ishoditi tijekom izrade idejnog projekta, ne očekuju se negativni utjecaji na hidromorfološke elemente istih (morfološke uvjete, hidrološki režim, kontinuitet toka i indeks korištenja).

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja predmetnog zahvata, zbog spajanja novih stanovnika na kontrolirani sustav odvodnje i izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Donja Voća (u nastavku UPOV Donja Voća) smanjit će se ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda u podzemlje putem septičkih jama te značajno smanjiti onečišćenje površinskih i podzemnih voda na širem području zahvata. S obzirom na to, očekuje se pozitivan utjecaj zahvata na stanje evidentiranih površinskih vodnih tijela u zoni zahvata, prvenstveno na stanje njihovih fizikalno-kemijskih pokazatelja (BPK₅, ukupni dušik i ukupni fosfor) te kemijsko stanje tijela podzemne vode CDGI-20, SLIV BEDNJE.

Negativni utjecaji tijekom korištenja, mogući su jedino kao posljedica neodgovarajuće ugradnje, održavanja i/ili korištenja sustava odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda zbog čega može doći npr. do oštećenja cjevovoda te time istjecanja onečišćene vode u podzemlje, neodgovarajućeg pročišćavanja na uređaju i sl. Navedene opasnosti moguće je spriječiti pravilnom ugradnjom cjevovoda te praćenjem kakvoće influenta i efluenta na predmetnom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda.

Crpne stanice nemaju incidentni preljev, već je unutar crpne stanice predviđen rezervni volumen za trosatno zadržavanje srednjeg dnevnog dotoka u slučaju nestanka električne energije te s obzirom na to, tijekom rada, crpne stanice ne predstavljaju rizik za onečišćenje podzemnih i površinskih voda.

Područje planiranog zahvata sustava odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda naselja Donja Voća ne nalazi se na području plavljenja, niti na području koje je potencijalno od značajnog rizika od poplava (područje nije PPZRP) te se stoga ne očekuje utjecaj od plavljenja.

Projektnim rješenjem predviđeno je **ispuštanje pročišćene otpadne vode iz UPOV-a Donja Voća** u najbliže evidentirano vodno tijelo **CDR00056_000000 (Voća)**. Stanje površinskih vodnih tijela, prema Uredbi o

standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 96/19, 20/23, 50/23), određuje se njegovim ekološkim i kemijskim stanjem, a ovisno o tome konačna ocjena ne može biti viša od najlošije stavke promatranja. Trenutno procijenjeno ukupno stanje vodnog tijela CDR00056_000000 (Voća) je umjereno, odnosno kemijsko stanje ocijenjeno je kao dobro, dok je ekološko stanje ocijenjeno kao umjereno. Također, za vodno tijelo CDR00056_000000 (Voća) ocijenjeno je dobro stanje za specifične onečišćujuće tvari i osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje (vrlo dobro stanje za BPK₅ i dobro stanje za ukupni dušik te ukupni fosfor). Prema *Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje do 2027.* krajnji prijemnik vodnog tijela CDR00056_000000 (Voća) je evidentirano vodno tijelo CDR00012_069489 (Bednja) čije je ukupno stanje procijenjeno kao umjereno, odnosno ekološko stanje procijenjeno je kao umjereno, dok za kemijsko stanje nije postignuto dobro stanje. Navedena vodna tijela imaju oznaku ekotipa HR-R_1 gorske i prigorske male tekućice.

U nastavku je sagledan utjecaj od ispuštanja pročišćenih otpadnih voda s UPOV-a Donja Voća na ekološko stanje osnovnih fizikalno-kemijskih pokazatelja (BPK₅, ukupni dušik i ukupni fosfor) razmatranog prijemnika metodologijom primjene kombiniranog pristupa, u skladu s točkom 6.1. Metodologije primjene kombiniranog pristupa (Hrvatske vode, veljača 2018.), za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u tekućice. Metodologiju kombiniranog pristupa su dužni primijeniti onečišćivači koji su obvezni imati vodopravnu dozvolu za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u vodna tijela površinskih voda. Metodologijom primjene kombiniranog pristupa provjereno je da li su granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari iz Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 26/20) prihvatljive za ispuštanje u prijemnik CDR00056_000000 (Voća), prema izrazima u točki 6.1. Metodologije. Prema točki 6.1. Metodologije, za propisivanje graničnih vrijednosti emisija osnovnih fizikalno-kemijskih pokazatelja (BPK₅, ukupni dušik i ukupni fosfor) u pročišćenoj otpadnoj vodi, ovisno o prijemnoj moći prijemnika, potrebno je izračunati koncentraciju u prijemniku nizvodno od mjesta ispuštanja (C_{niz}). Dobiveni C_{niz} potrebno je za navedene osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje usporediti s graničnom vrijednosti kategorija ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje (GVK) izraženim u mg/l za dobro stanje voda za tip rijeke HR-R_1 (gorske i prigorske male tekućice) definirane Prilogom C, Tablicom 9. Uredbe o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 96/19, 20/23, 50/23), Tablica 4.1.-1.

Tablica 4.1.-1. Granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje za tip rijeke HR-R_1 (gorske i prigorske male tekućice)

HR TIP	KATEGORIJA EKOLOŠKOG STANJA	Srednja godišnja vrijednost			
		Režim kisika		Hranjive tvari	
		BPK ₅	KPK-Mn	Ukupni dušik	Ukupni fosfor
		mgO ₂ /l	mgO ₂ /l	mgN/l	mgP/l
HR-R_1	dobro	2,7 – 4,1	5,7-7,9	0,80 - 1,60	0,03 - 0,15

Izračun koncentracije onečišćujućih tvari u prijemniku nizvodno od mjesta ispuštanja (C_{niz}) proveden je prema izrazu $C_{niz} = (C_{uzv} \times Q_{uzv} + C_{gve} \times Q_{ovmaxd}) / Q_{niz}$, a gdje su korišteni podaci navedeni u nastavku.

Uvidom u dobivene podatke od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka: 008-01/24-01/0000947, Urudžbeni broj: 383-24-1, primljeno 31.10.2024.)

utvrđeno je da nedostaju podaci monitoringa stanja površinskih voda u prijemniku uzvodno od mjesta ispuštanja, a koji bi se trebali koristiti za izračun sukladno Metodologiji. Naime, najbliža mjerna postaja 21120 Voća, Ribić Breg (koordinate postaje HTRS96/TM; E= 471 698 i N= 5 123 605) smještena je na vodnom tijelu CDR00056_000000 (Voća) nizvodno od mjesta ispuštanja pročišćene otpadne vode. Zbog nedostatka podataka o koncentracijama onečišćujućih tvari uzvodno od mjesta ispuštanja pročišćene otpadne vode provedeno je uzorkovanje vode i ispitivanje koncentracija onečišćujućih tvari na vodnom tijelu CDR00056_000000 (Voća), uzvodno od mjesta ispusta planiranog UPOV-a Donja Voća (HTRS96/DEG: 46°17'00.2"N, 16°06'48.2"E, HTRS/TM: E=470 208 i N= 5 127 140), i to na slijedeće parametre: BPK₅, KPK, ukupni dušik i ukupni fosfor.

Uzorkovanje i analiza provedena je od strane akreditiranog laboratorija Bioinstitut d.o.o., Čakovec, datum uzorkovanja: 06.03.2025., prema normi HRN EN ISO 5667-6:2016+A11:220, HRN EN ISO 19458:2008. Rezultati ispitivanja prikazani su u nastavku u tablici 4.1.-2.).

Tablica 4.1.-2. Rezultati ispitivanja koncentracija onečišćujućih tvari uzvodno od mjesta ispusta UPOV-a Donja Voća (uzorkovanje provedeno: 6.ožujka.2025, koordinate: 46°17'00.2"N , 16°06'48.2"E, Ispitni izvještaj broj PV 00403/25, od 14.03.2025., Bioinstitut d.o.o., Čakovec).

Parametar	Metoda	Rezultat
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	HRN EN 1899-2:2004	2,3
KPK _{Mn} (mgO ₂ /l)	HRN EN ISO 8467:2001	1,63
Ukupni dušik, N (mg/l)	SOP-LEK-31-33, 37 i 38/09 IV. izdanje (2020-7-29)	1,2
Ukupni fosfor, P (mg/l)	HRN EN ISO 6878:2008	0,05

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. putem Zahtjeva za pristup informacijama (Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka: 008-01/24-01/0000947, Urudžbeni broj: 383-24-1, primljeno 31.10.2024.) na slivu evidentiranog vodnog tijela CDR00056_000000 (Voća) ne postoje hidrološke postaje niti se za ovaj vodotok provode kontinuirana niti povremena mjerenja vodostaja i protoka. Podaci o mjerodavnom protoku određeni su temeljem postojećih analiza susjednih slivova vodotoka istih karakteristika koji su dobiveni poznavanjem geometrije korita vodotoka i procjena visina voda u koritu, a podatak u izračunu se odnosi mjerodavnu visinu toka prijemnika koji odgovara protoku trajnosti 90% u točki mjerenja (Q₉₀). Utvrđeno je kako je u promatranom profilu u više od 90% slučajeva vodostaj veći od 0,35 m. Hidraulički proračun protoka prijemnika izvršen je prema Manning-Stricklerovoj metodi za zemljane kanale temeljem kojeg je određen mjerodavni protok prijamnika uzvodno od mjesta ispuštanja efluenta Q₉₀ = 71,6 l/s = 0,0716 m³/s = 6186 m³/dan. S obzirom na navedeno, za proračun nije korišten podatak o protoku prijemnika koji bi trebao biti određen kontinuiranim mjerenjima uzvodno od mjesta ispuštanja kako nalaže Metodologija, već je isti, zbog nedostatka podataka procijenjen na prethodno opisani način.

U proračunu je korišten projektom predviđen maksimalni dnevni protok pročišćenih otpadnih voda (Q_{ovmaxd}) koji iznosi 201,21 m³/dan te su za Cgve korištene koncentracije onečišćujućih tvari iz Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 26/20), odnosno GVE za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje iz Tablice 1. i Tablice 2. (BPK₅ 25 mgO₂/l, KPK 125 mgO₂/l, ukupni dušik 15 mgN/l, ukupni fosfor 2 mgP/l). Prema provedenom proračunu utvrđeno je da je izračunata C_{niz} manja od GVK za dobro stanje voda za parametre BPK₅ (3,02 mgO₂/l), KPK_{Mn} (5,52 mgO₂/l) te ukupni fosfor (0,11 mgP/l), dok je dobivena C_{niz} nešto veća od GVK za dobro stanje voda za ukupni dušik (1,63 mgN/l).

S obzirom na dobivene rezultate proračuna, utvrđeno je da su GVE za BPK_5 , KPK_{Mn} i ukupni fosfor iz Pravilnika o GVE (Prilog 1., Tablica 1. i Tablica 2.) prihvatljive za ispuštanje u prijemnik, dok za ukupni dušik GVE iz Pravilnika (15 mgN/l) nije prihvatljiva za ispuštanje u prijemnik, odnosno vodotok Donja Voća.

Izračunata dnevna koncentracija ukupnog dušika u pročišćenoj otpadnoj vodi (C_{dozd}) koja je prihvatljiva za ispuštanje u prijemnik, odnosno vodotok Donja Voća iznosi 13,90 mgN/l.

Uzimajući u obzir tehnologiju UPOV-a prikazanu u ovom Elaboratu, broj ES (1100) te proračunato ulazno opterećenje pri maksimalnom dnevnom protoku od 201,21 m³/dan u tablici u nastavku je dana usporedba graničnih vrijednosti pojedinih parametara izračunatih prema metodologiji kombiniranog pristupa prihvatljivih za ispuštanje u prijemnik te simuliranih minimalnih izlaznih vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari nakon II. Stupnja pročišćavanja, a koji uključuje mehaničku i biološku obradu.

Tablica 4.1.-3. Usporedni prikaz simuliranih minimalnih izlaznih vrijednosti i prihvatljivih GVE za ispuštanje u prijemnik izračunatih prema metodologiji kombiniranog pristupa

Parametar	Ulazne vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u otpadnoj vodi prije pročišćavanja (mg/l)	GVE prihvatljive za ispuštanje u prijemnik, te C_{dozd} (Nuk) prema izračunu temeljem kombiniranog pristupa (mg/l)	Simulirane minimalne izlazne vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari nakon II stupnja pročišćavanja * (mg / l)
BPK_5 (mgO ₂ /l)	328	25,00	7,87
KPK (mgO ₂ /l)	656	125	33,46
Ukupni dušik, N (mg/l)	12	13,90	2,81
Ukupni fosfor, P (mg/l)	10	2,00	0,76

* Młyński, D.; Młyńska, A.; Chmielowski, K.; Pawełek, J. Investigation of the Wastewater Treatment Plant Processes Efficiency Using Statistical Tools. Sustainability 2020, 12, 10522.

Dobiveni rezultati pokazuju kako je II. stupnjem pročišćavanja moguće postići izlazne koncentracije BPK_5 , KPK te ukupnog P nakon pročišćavanja (C_{niz}) niže od GVK te koncentracije ukupnog N niže od dozvoljene dnevne koncentracije onečišćujućih tvari u efluentu (C_{dozd}). S obzirom na navedeno, pod ovim uvjetima vodotok Voća (vodno tijelo površinskih voda CDR00056_000000, Voća) predstavlja prihvatljivi recipijent za pročišćene otpadne vode iz UPOV-a Donja Voća, odnosno neće doći do pogoršanja stanja recipijenta.

4.2. Utjecaj na bioraznolikost

Utjecaji tijekom pripreme i izvođenja radova

Za vrijeme izvođenja radova doći će do privremenog gubitka staništa na mjestu obuhvata zahvata tj. do privremenog gubitka staništa doći će na mjestima izgradnje kanalizacije i ispusta otpadnih voda UPOV-a.. Vrlo malo prirodnih i poluprirodnih staništa će se privremeno izgubiti tijekom radova jer obuhvat zahvata većinom prati postojeću prometnicu. S obzirom na to da se radi o kanalizaciji, nakon izvođenja radova sva staništa bit će obnovljena u stanje približno prvotnom. Radi se o maloj površini prirodnih i poluprirodnih staništa te je utjecaj privremen i prema tome utjecaj se smatra prihvatljivim.

Tablica 4.2-1 Stanišni tipovi u obuhvatu planiranog zahvata (Izvor: Baradi i sur. 2016)

NKS kod	NKS naziv	Površina (ha)
A.2.3.	Stalni vodotoci	0.07
A.4.1.	Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi	0.08
C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe	2.28
C.2.3.2.1.	Srednjoeuropske livade rane pahovke	0.48
D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	0.04
E.	Šume	0.31
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine	0.17
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	2.55
I.5.1.	Voćnjaci	0.05
J.	Izgrađena i industrijska staništa	4.96
Ukupno:		10,99

Do trajnog gubitka staništa doći će na mjestima izgradnje crpnih stanica. Ukupno je 17 crpnih stanica, a prema idejnom rješenju maksimalni promjer crpnih stanica iznositi će 2,4 m te je takav buffer uzet za svaku crpnu stanicu pri izračunu trajnog gubitka staništa. Trajni gubitak staništa nalazi se u tablici (Tablica 4.2-2).

Tablica 4.2-2 Stanišni tipovi na mjestu planiranih crpnih stanica gdje će doći do trajnog gubitka staništa (Izvor: Baradi i sur. 2016)

NKS kod	NKS naziv	Površina (ha)
A.2.3.	Stalni vodotoci	0.00008
A.4.1.	Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi	0.00045
C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe	0.00348
C.2.3.2.1.	Srednjoeuropske livade rane pahovke	0.00045
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	0.00178
J.	Izgrađena i industrijska staništa	0.00134
Ukupno:		0,00758

S obzirom na to da se radi o maloj površini te o još manjoj površini prirodnih i poluprirodnih staništa, utjecaj se smatra prihvatljiv.

Do trajnog gubitka staništa doći će i na području uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV). Gubitak staništa na području UPOV-a bit će oko 0,16 ha te će se izgubiti stanište mezofilne livade košanice Srednje Europe (NKS kod C.2.3.2.). S obzirom na to da se radi o maloj površini i blizini naselja, ne očekuje se negativni utjecaj na bioraznolikost.

Tijekom pripreme i izvođenja radova doći će do narušavanja kvalitete staništa u području radnog pojasa uslijed rada i kretanja mehanizacije (prašina, ispušni plinovi, svjetlosno onečišćenje i sl.). Čestice prašine oslobođene za vrijeme izgradnje planiranog zahvata taložit će se na okolnoj vegetaciji, što može smanjiti kvalitetu mikrostaništa za brojne vrste, poglavito beskralješnjake. S obzirom na to da su radovi unutar naselja, ovaj utjecaj je već prisutan, a kako su radovi privremeni, utjecaj se smatra prihvatljivim.

Također, tijekom izvođenja radova, moguće je raskrčivanje postojeće vegetacije na mjestu planiranih zahvata, što otvara mogućnost širenja korovne i ruderalne vegetacije te stranih i/ili invazivnih biljnih svojti. U slučaju navedene pojave nužno je pravovremeno uklanjanje invazivnih vrsta, kako bi se smanjio posljedično negativan utjecaj na prirodna staništa i biljne vrste.

Prilikom izvođenja građevinskih radova doći će do povećanja razine buke i vibracija na ovom prostoru, što može uzrokovati privremeno udaljavanje određenih vrsta prisutne faune u mirnija staništa. S obzirom na to da se radi o radovima u naselju te je utjecaj privremen, utjecaj se smatra prihvatljiv.

Iako se obuhvat planiranog zahvata najvećim dijelom preklapa s postojećom prometnicom, za vrijeme radova tj. iskopa rova predviđenog idejnim projektom postoji vrlo mala vjerojatnost nailaska na speleološki objekt.

U slučaju nailaska na speleološki objekt ili njegov dio tijekom izgradnje kanalizacije, potrebno je odmah obustaviti radove i bez odgađanja obavijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode te postupiti po rješenju nadležnog tijela (u skladu s člancima 100., 101., 102., 103. i 104., Zakona o zaštiti prirode, NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23).

Utjecaji tijekom korištenja

Utjecaj tijekom korištenja moguć je u slučaju ispuštanja nepročišćenih/nedovoljno pročišćenih otpadnih voda u recipijent - vodotok Voća. Zbog ispuštanja nedovoljno pročišćene vode došlo bi do onečišćenja vodotoka, strukture životnih zajednica te osobito životinja koje su vezane uz vodena staništa (ptice, vidru, ribe). S obzirom da će se na ispustu redovito provoditi kontrole kakvoće pročišćene vode pri redovnom radu UPOV-a navedeni utjecaji se ne očekuju.

Za vrijeme rada UPOV-a, uz preduvjet redovitog održavanja, u normalnom radu ne očekuje se značajni utjecaj na staništa. Buka koja nastaje tijekom rada objekata je utjecaj koji je ograničen na usko područje uz same objekte te kao takav nije značajan za životinje šireg područja, pogotovo uzevši u obzir postojeći antropogeni utjecaj na tim područjima. Fekalna se voda predmetnog područja trenutno najvećim dijelom sakuplja u sabirnim i septičkim jamama, a koje su često poddimenzionirane ili nepravilno izvedene. Prema tome, izgradnjom zahvata očekuje se pozitivan utjecaj na bioraznolikost šireg područja, a uslijed kontroliranog prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda. Za pretpostaviti je da dio onečišćujućih tvari iz nepravilno izvedenih septičkih jama dolazi i u vodotok Voća. Smanjenjem trenutnog unosa onečišćujućih tvari te pročišćavanjem na UPOV-u (poštivanjem propisanih GVE) očekuje se pozitivan utjecaj na bioraznolikost nizvodno od mjesta ispuštanja.

4.3. Utjecaj na zaštićena područja

Planirani zahvat ne zadire u područja zaštićena na temelju Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23). S obzirom na to da će utjecaji planiranog zahvata biti lokaliziran te s obzirom na smještaj i udaljenost planiranog zahvata u odnosu na zaštićena područja (najbliže zaštićeno područje nalazi se na udaljenosti od 1,5 km), ne očekuje se utjecaj na najbliža zaštićena područja.

4.4. Utjecaj na ekološku mrežu

Samostalni utjecaji na ekološku mrežu

Prilikom izvođenja radova, s obzirom da segmet cjevovoda prolazi u neposrednoj blizini područja ekološke mreže HR2000369 Vršni dio Ravne gore može doći do uznemiravanja ciljnih vrsta faune (žuti mukač, gorski potočar i jelenjak) uzrokovane kretanjem radnih vozila.

Tijekom pripreme i izvođenja radova doći će do narušavanja kvalitete staništa u području radnog pojasa uslijed rada i kretanja mehanizacije (prašina, ispušni plinovi, svjetlosno onečišćenje i sl.). Čestice prašine oslobođene za vrijeme izgradnje planiranog zahvata taložiti će se na okolnoj vegetaciji, što može smanjiti kvalitetu mikrostaništa za ciljne vrste faune. S obzirom na to da su radovi privremeni, predviđeni unutar naselja te je moguć doseg utjecaja samo na manjem dijelu zahvata, utjecaj se smatra prihvatljivim.

Tablica 4.4-1 Procjena utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000369 Vršni dio Ravne gore

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Utjecaj
Špilje i jame zatvorene za javnost	8310	Očuvan jedan registrirani speleološki objekt koji odgovara opisu stanišnog tipa	Područje obuhvata planiranog zahvata ne poklapa se s područjem ekološke mreže HR2000369 Vršni dio Ravne gore te se prema tome ne poklapa ni sa zonacijom stanišnog tipa. Prema tome, neće biti utjecaja na cilj očuvanja.
žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja; poplavne ravnice i travnjaci te riparijska područja) u zoni od 760 ha	Područje obuhvata planiranog zahvata ne poklapa se s područjem ekološke mreže HR2000369 Vršni dio Ravne gore te se prema tome ne poklapa ni sa zonacijom ciljne vrste. Prema tome, neće biti utjecaja na cilj očuvanja.
gorski potočar	<i>Cordulegaster heros</i>	Očuvano 4 km pogodnih vodotoka za vrstu (gorski potoci)	Područje obuhvata planiranog zahvata ne poklapa se s područjem ekološke mreže HR2000369 Vršni dio Ravne gore te se prema tome ne poklapa ni sa zonacijom ciljne vrste. Prema tome, neće biti utjecaja na cilj očuvanja.
jelenak	<i>Lucanus cervus</i>	Očuvano 710 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa, uključujući i autohtonu vegetaciju degradiranog tipa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)	Područje obuhvata planiranog zahvata ne poklapa se s područjem ekološke mreže HR2000369 Vršni dio Ravne gore te se prema tome ne poklapa ni sa zonacijom ciljne vrste. Prema tome, neće biti utjecaja na cilj očuvanja.

4.5. Utjecaj na krajobrazne značajke

Utjecaji tijekom pripreme i izvođenja radova

Izgradnja sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda naselja Donja Voća linijskog je karaktera, izuzev uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i crpnih stanica. Zahvat je najvećim dijelom planiran u već postojećim infrastrukturnim koridorima te unutar naselja. Tijekom izvođenja radova mogu se očekivati negativni utjecaji uslijed prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata. Utjecaj je privremen i ograničen na vrijeme trajanja pripreme i izgradnje zahvata te se ne ocjenjuje značajnim.

Izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, prema CLC+, predviđena je unutar kategorije Trajno obrasle površine (livade, pašnjaci, trajni travnjaci). Izgradnjom UPOV-a uklonit će se površinski pokrov, doći će do trajne prenamjene površina te je na ovom dijelu radni pojas potrebno svesti na minimum. Najbliži stambeni objekti su od zahvata izgradnje UPOV-a udaljeni oko 200 metara te će izgradnja biti u vizualnom dometu. Utjecaj u fazi izgradnje je ograničen na period izvođenja radova te se stoga ne ocjenjuje značajnim. Riječ je o utjecaju na boravišne kvalitete krajobraza koji nastaje uslijed prisustva mehanizacije te emisije čestica prašine i buke strojeva.

Utjecaji tijekom korištenja

Utjecaj na strukturne i vizualne značajke krajobraza izgradnjom odvodnje sanitarnih otpadnih voda naselja Donja Voća nije značajan, s obzirom da se zahvat u najvećem dijelu nalazi unutar CLC+ kategorije *Izgrađeno* te prati linije postojećih prometnica i puteva. S obzirom da se izgradnja sustava odvodnje otpadnih voda izvodi podzemno, polaganjem cjevovoda u iskopani kanal te zatrpavanjem materijalom iz iskopa i vraćanjem oštećenih gradskih površina u prvobitno stanje, predmetni zahvat neće bitno promijeniti ukupni vizualni ugođaj predmetnog područja te neće imati negativan utjecaj na krajobraz. Crpne stanice također će biti izvedene podzemno. Prema Prostornom planu Varaždinske županije na oko 700 m zračne udaljenosti sjeverno od prostora zahvata te 200 m sjeverozapadno, nalazi se područje posebnih ograničenja u korištenju krajobraza, pri čemu se definira kao osobito vrijedan predjel čija se zaštita provodi temeljem Prostornog plana, s obzirom na sve ranije navedeno, ne očekuje utjecaj zahvata na navedena područje.

Lokacija UPOV-a Donja Voća predviđena je u sklopu poljoprivrednih površina na udaljenosti oko 200 m od najbližih stambenih objekata. S obzirom da se radi o manjoj zahvaćenoj površini (obuhvat lokacije UPOV-a iznosi oko 1500 m²), predmetni zahvat neće bitno promijeniti ukupni vizualni ugođaj predmetnog područja. Iako je lokacija vizualno izložena iz dijela građevinskih područja, planirani UPOV neće značajno utjecati na vizualne značajke s obzirom na manji broj frekventnih očišta te udaljenost od zahvata.



Slika 4.5 -1. Pogled na lokaciju UPOV Donja Voća

4.6. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

Utjecaji tijekom pripreme i izvođenja radova

Unutar granica obuhvata zahvata nema zaštićenih ni evidentiranih kulturnih dobara, uz granicu obuhvata predmetnog zahvata na oko 10 m udaljenosti od postojeće prometnice, nalaze se crkva Sv. Tome, župna crkva Sv. Martina i kurija župnog dvora, dok se spilja Vindija nalazi na udaljenosti od 1600 m.

Kanalizacijski cjevovodi i pripadajuća okna i crpne stanice su podzemne građevine i bit će položeni koridoru postojećih prometnica. Lokacija UPOV-a ne nalazi se u izravnoj niti neizravnoj zoni utjecaja zaštićenih niti evidentiranih kulturnih dobara. Pravilnom organizacijom građenja uz poštivanje zakonske regulative te posebnih uvjeta, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na evidentiranu kulturno-povijesnu baštinu.

Prilikom izvođenja radova na planiranom zahvatu u slučaju pronalaženja arheološkog nalazišta ili nalaza potrebno je postupiti u skladu s čl. 45, st. 1. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, odnosno prekinuti sve radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti o tome nadležni Konzervatorski odjel, koji će dati upute o daljnjem postupanju.

Utjecaji tijekom korištenja

Ne očekuju se negativni utjecaji na kulturno-povijesnu baštinu tijekom korištenja zahvata.

4.7. Utjecaj na gospodarske djelatnosti

4.7.1. Utjecaj na šume i šumarstvo

Utjecaji tijekom pripreme i izvođenja radova

S obzirom na prostorni smještaj predmetnog zahvata u odnosu na šumskogospodarsko područje Republike Hrvatske, u fazi pripreme i izgradnje istog ne očekuje se značajan, direktan negativan utjecaj na šumske ekosustave i šumarsku djelatnost u smislu gubitka staništa, trajnog zauzeća i prenamjene šuma i šumskog zemljišta.

Uzimajući u obzir ograničenu, relativno malu površinu zahvaćenih šumskih ekosustava i rubni smještaj zahvata u odnosu na šumskogospodarsko područje, ne očekuje se značajan, direktan negativan utjecaj zahvata na šume i šumsko zemljište šireg područja, ali će na predmetnoj površini planiranog zahvata doći do trajnog gubitka staništa, drvne zalihe i prenamjene šumskih ekosustava u druge oblike korištenja na površini od 0,025 ha. Pored gubitka staništa i drvne zalihe, uklanjanje šumske vegetacije uzrokovalo bi i umanjeње općekorisnih funkcija šuma, zbog čega bi funkciju zaštite tla, prometnica i drugih objekata od erozije, bujica i poplava bilo potrebno nadomjestiti provedbom tehničkih mjera kojima će se spriječiti erozijski procesi.

Tijekom planirane izgradnje sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda moguće je zbijanje tla, oštećivanje i izvaljivanje šumske vegetacije izvan radnog pojasa uslijed kretanja vozila i teške mehanizacije. Primjenom odgovarajućih mjera organizacije gradilišta, zaštitom rubnih stabala i ograničavanjem kretanja teške mehanizacije na unaprijed zadane pravce kretanja, ovaj utjecaj se može prevenirati ili svesti na minimum. Također, tijekom izvođenja radova na izgradnji može se pojaviti privremeni utjecaj lokalnog karaktera na šume u blizini gradilišta, u vidu taloženja prašine i lebdećih čestica na lišću što može privremeno utjecati na fiziološke procese. Nezbrinjavanje posječene drvne mase ili oštećenih dubećih stabala može utjecati na pojavu šumskih štetnika i bolesti drveća, dok učestalim prolascima vozila može doći do prijenosa invazivnih organizama.

S obzirom na prisutni tip vegetacijskog pokrova, značajke klime, reljefa i antropogenih utjecaja, stupanj opasnosti od šumskih požara procijenjen je kao srednji do veliki. Primjenom mjera zaštite od požara, definiranih zakonskim i podzakonskim aktima, rizik od nastanka i širenja šumskih požara se može značajno umanjiti. Nakon završetka radova, sve površine unutar radnog pojasa i oštećene površine izvan radnog pojasa potrebno je sanirati tako da se dovedu u stanje blisko prvobitnom. Za potrebe sanacije degradiranih područja potrebno je koristiti isključivo autohtone vrste prisutne na obuhvatu zahvata prije izgradnje.

Budući da se tek 0,23 % površine predmetnog zahvata nalazi u šumskogospodarskom području, njegovom realizacijom se ne očekuje značajan negativan utjecaj na šumske ekosustave i šumarsku djelatnost, zbog čega se cjelokupni utjecaj na šumske ekosustave smatra zanemarivim.

Rad sustava odvodnje neće imati utjecaja na šume i šumarstvo. Izgradnjom sustava odvodnje i UPOV Donja Voća, odnosno spajanjem korisnika na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda smanjit će se onečišćenje podzemnih voda što će imati pozitivan utjecaj na šume zastupljene u okolini zahvata.

4.7.2. Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište

Priprema i izgradnja planiranog sustava odvodnje sanitarnih voda odvija se na postojećim prometnicama izvodi se ispod površinskog sloja zemlje, tako da se ne očekuje značajan utjecaj na tlo i bonitet tla kao ni na poljoprivredna zemljišta.

Tijekom izvođenja radova moguć je negativan utjecaj uslijed nepravilnog rukovanja mehanizacijom pri čemu može doći do manjeg ekscenog izlivanja strojnih, hidrauličkih ulja ili goriva iz vozila na površine, odnosno u tlo na prostoru izvođenja radova. Mogućnost navedenih negativnih utjecaja može se svesti najmanju moguću mjeru pravilnom organizacijom gradilišta i izvođenjem građevinskih radova prema pravilima struke.

Tijekom korištenja planiranog zahvata, u uvjetima normalnog funkcioniranja sustava odvodnje i pročišćavanja očekuje se pozitivan utjecaj na tlo, i to zbog spajanja korisnika na sustav odvodnje sa konačin pročišćavanjem na UPOV Donja Voća, prilikom čega će se smanjiti unos onečišćujućih tvari u tlo.

4.7.3. Utjecaj na divljač i lovstvo

S obzirom na to da se zahvat planira na području na kojem divljač ne obitava stalno niti su te površine pogodne za obitavanje divljači, negativni utjecaji nisu prepoznati niti u jednoj fazi izvođenja radova.

4.8. Utjecaj na kvalitetu zraka

Utjecaji tijekom pripreme i izvođenja radova

Tijekom izgradnje zahvata očekuje se nikakav ili minimalan utjecaj na kvalitetu zraka. Na ograničenom području javit će se emisije prašine u zrak i emisije štetnih tvari (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid i čestice) putem ispušnih plinova građevinskih i transportnih strojeva s motorima s unutarnjim izgaranjem. Radovi na samoj izgradnji će biti kratkotrajni i ne očekuju se značajne emisije stakleničkih plinova uslijed korištenja vozila i mehanizacije tijekom njihovog postavljanja i izgradnje pristupnog puta.

Količina prašine koja će se podizati s površine gradilišta ovisit će o intenzitetu i vrsti radova, korištenim radnim strojevima, kao i o meteorološkim prilikama na užem području gradilišta. Ti utjecaji lokalnog su karaktera i kratkotrajni te se uz mjere zaštite i uobičajene postupke dobre prakse pri građenju, mogu svesti na najmanju moguću mjeru.

Uzevši u obzir vremensku i prostornu ograničenost utjecaja, karakteristike samog zahvata i lokacije, utjecaj na kvalitetu zraka tijekom izvođenja radova na izgradnji sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda Donja Voća se procjenjuje kao vrlo mali, a nakon završetka radova utjecaj u potpunosti prestaje.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja dolaziti će do produkcije neugodnih mirisa u kanalizacijskim cijevima, crpnim stanicama i na UPOV-u, koji će se producirati iz otpadne vode. Budući da neugodni mirisi utječu na kvalitetu življenja, u sklopu ove procjene analizirana je razina stvaranja neugodnih mirisa u kritičnim točkama sustava. Zakonski okvir za razmatranje neugodnih mirisa predstavlja *Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 77/20)*. U Prilogu 1 (D) utvrđene su onečišćujuće tvari i njihove granične vrijednosti (Tablica 4.8-1).

Tablica 4.8-1. Granične vrijednosti koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
Sumporovodik (H ₂ S)	1 sat	7 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	5 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine
Merkaptani	24 sata	3 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine
Amonijak (NH ₃)	24 sata	100 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine
Metanal (formaldehid)	24 sata	30 µg/m ³	-

Glavni sastav neugodnog mirisa otpadnih voda predstavljaju dušikovi spojevi (amini i amonijak), sumporni spojevi (sumporovodik, disulfidi i merkaptani), ugljikovodici, metan, te drugi spojevi ugljikovodika s funkcionalnim grupama (organske kiseline). Tijekom korištenja sustava odvodnje stvaranje neugodnog mirisa će ovisiti o količini i karakteristikama otpadne vode. U kanalizacijskim cijevima stvarat će se neugodni mirisi posebno u dijelu početnih i prekidnih okana (prijelaz tlačnog u gravitacijski cjevovod) te na dijelovima trase gdje će zbog malog pada i protoka dolaziti do zadržavanja otpadne vode. Na ovim lokacijama potrebno je vršiti odzračivanje kanalizacije uz korištenje biofiltera u slučaju da se radi o lokaciji u neposrednoj blizini stambenih i drugih objekata gdje ljudi borave. Neugodni mirisi će se također stvarati na crpnim stanicama te će se otpuštati u atmosferu putem odzrake. Pri tom je bitno da se odzraka postavi na adekvatnoj visini (> 3 m) kako neugodni mirisi ne bi imali negativni utjecaj na ljude. Na pojedinim lokacijama u blizini stambenih objekata ili pješačke zone, problem neugodnog mirisa crpne stanice se dodatno rješava postavljanjem biofiltera kojim se pročišćava izlazni zrak. Razvoj neugodnih mirisa na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda standardna je pojava na pojedinim dijelovima uređaja, prije svega na objektima mehaničkog predtretmana (gruba rešetka, ulazna crpna stanica, fina rešetka) te na objektima obrade mulja. Iz navedenih objekata projektnim rješenjem je predviđeno zasebnim sustavom ventilacije sakupljati zrak te ga pročišćavati na biofiltru. Pojava neugodnih mirisa na biološkom tretmanu UPOV-a primjenom u skladu s projektnim rješenjem te odabranom tehnologijom obrade se ne očekuje.

Prema Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 42/21) sumporovodik (vodikov sulfid) spada u II. razred štetnosti — GVE (granična vrijednost emisije) iznosi 3 mg/m³ pri masenom protoku od 15 g/h ili više. Razina GV koncentracije s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) iznosi 7 µg/m³ (za vrijeme usrednjavanja 1 h) tj. 5 µg/m³ (za vrijeme usrednjavanja 24 h) (Tablica 4.8-1).

Nadalje, prema istoj Uredbi amonijak spada u III. razred štetnosti — GVE (granična vrijednost emisije) iznosi 30 mg/m³ pri masenom protoku od 150 g/h ili više. Razina GV koncentracije s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) iznosi 100 µg/m³ (za vrijeme usrednjavanja 24 h).

Uz pretpostavku da će se tijekom korištenja zahvata primjenjivati mjere zaštite zraka (vidi Poglavlje 5), ne očekuju se značajan utjecaj sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Donja Voća na kvalitetu zraka, uključivo stvaranje neugodnih mirisa.

4.9. Priprema za klimatske promjene

U izradi ovog poglavlja su korištene „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027.“ (Službeni list Europske unije 2021/C 373/01) i Smjernice za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj (travanj, 2024.).

Priprema za klimatske promjene je proces uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata. Omogućuje europskim institucionalnim i privatnim ulagateljima da donose informirane odluke o projektima koji su u skladu s Pariškim sporazumom. Proces je podijeljen u dva stupa (ublažavanje, prilagodba) i dvije faze (pregled, detaljna analiza). Provedba detaljne analize ovisi o ishodima pregleda, što pomaže u smanjenju administrativnog opterećenja.

4.9.1. Ublažavanje klimatskih promjena

Ublažavanje klimatskih promjena jedan je od okolišnih ciljeva iz članka 9. Uredbe o taksonomiji², a definira se kao proces zadržavanja povećanja globalne prosječne temperature na razini koja je znatno niža od 2°C te ulaganje napora da se ono ograniči na 1,5°C iznad razine u predindustrijskom razdoblju, kako je utvrđeno u Pariškom sporazumu.

Ublažavanje klimatskih promjena (klimatska neutralnost) obuhvaća dekarbonizaciju, energetske učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih izvora energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvenciranja stakleničkih plinova, a temelji se na politici EU-a o ciljevima smanjenja emisija za 2030. i 2050. godinu.

Prema posljednjem 6. izvješću Međuvladinog tijela za klimatske promjene (engl. Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC), klimatske promjene posljedica su porasta emisija stakleničkih plinova (antropogenih emisija) koji imaju ključnu ulogu u zagrijavanju atmosfere.

Republika Hrvatska svake godine izrađuje Inventar stakleničkih plinova prema smjernicama Međuvladinog tijela za klimatske promjene. Prema Izvješću o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990. – 2020. (NIR 2022) (MINGOR, 2022.), ukupna emisija na području Republike Hrvatske 2020. godine izražena u CO₂e (ne uključujući sektor Korištenje zemljišta, promjena korištenja zemljišta i šumarstvo - LULUCF sektor, eng. Land Use, Land-Use Change and Forestry) iznosila je 23.756,4 kt CO₂e. Najveći doprinos čine emisije iz sektora Energetika sa 65,4 %, slijede Industrijski procesi i uporaba proizvoda s 15,8 %, Poljoprivreda s 11,3 % i Gospodarenje otpadom sa 7,5 %. Ova struktura je, uz neznatne promjene, zadržana tijekom cijelog razdoblja 1990.-2020. U 2020. godini ukupna emisija stakleničkih plinova u Hrvatskoj je iznosila 18.450,6 kt CO₂e uključujući LULUCF sektor, što predstavlja uklanjanje pomoću ponora od 22,3%.

Od 1750. godine globalna se atmosferska koncentracija ugljikovog dioksida (CO₂) povećala s 280 ppm (broj čestica na milijun čestica) na preko 410 ppm u 2020. Na temelju godišnjeg izvješća Laboratorija za istraživanje sustava Zemlje pri Nacionalnoj upravi za oceane i atmosferu (engl. *National Oceanic and Atmospheric Administration*, NOAA) u 2022. koncentracija ugljičnog dioksida iznosila je 417,06 ppm (broj čestica na milijun čestica), dok je rekord zabilježen u svibnju 2023. kad je koncentracija ugljičnog dioksida iznosila 424 ppm³.

² UREDBA (EU) 2020/852 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 18. lipnja 2020. o uspostavi okvira za olakšavanje održivih ulaganja i izmjeni Uredbe (EU) 2019/2088

³ NOAA Global Monitoring Laboratory

Slično se dogodilo i s koncentracijama ostalih stakleničkih plinova, koje nastaju ljudskim djelovanjem, kao što su metan (CH_4) i didušikov oksid (N_2O). U razdoblju od 1750. do danas porast koncentracije N_2O porasle su za oko 25 %, a koncentracije CH_4 za otprilike 160 %. Povećanje koncentracije stakleničkih plinova u atmosferi utječe na porast temperature atmosfere, što je rezultat učinka staklenika.

Stoga je potrebno razvijati projekte koji direktno ili indirektno doprinose ublažavanju klimatskih promjena odnosno smanjenju emisija stakleničkih plinova.

Pregled - 1. faza (ublažavanje)

Prema Tehničkim smjernicama, predmetni zahvat u pravilu ne spada u kategoriju projekata za koje je potrebno provesti procjenu ugljičnog otiska, uz napomenu da je u nastavku ipak napravljen proračun na temelju metodologije EIB (2023).

a) Nastajanje stakleničkih plinova

Glavni plinovi koji nastaju radom sustava odvodnje i pročišćavanja, a doprinose stakleničkom efektu su ugljikov dioksid (CO_2), metan (CH_4) i didušikov oksid (N_2O). Budući da pojedini staklenički plinovi imaju različita svojstva zračenja te sukladno tome različito doprinose efektu staklenika, potrebno je emisiju svakog plina pomnožiti s njegovim stakleničkim potencijalom⁴, koji se odnosi na vremensko razdoblje od 100 godina. U tom slučaju emisija stakleničkih plinova iskazuje se kao ekvivalentna emisija ugljikovog dioksida ($\text{CO}_2\text{-eq}$). Staklenički potencijali pojedinih plinova prikazani su u donjoj tablici.

Tablica 4.9-1. Potencijal globalnog zatopljanja glavnih stakleničkih plinova

Plin	Staklenički potencijal (100-godina)
Ugljikov dioksid (CO_2)	1
Metan (CH_4)	28
Didušikov oksid (N_2O)	265

Izvor: NIR 2023.

Direktne emisije CO_2e nastaju u procesu pročišćavanja otpadnih voda na UPOV-u i obrade viška mulja, dok indirektne emisije⁵ CO_2e nastaju potrošnjom kupljene električne energije za rad novih crpnih stanica na sustavu odvodnje i pročišćavanja te za rad novog UPOV-a.

b) Izračun emisija stakleničkih plinova

Izračun „ugljičnog otiska“⁶ projekta napravljen je uzimajući u obzir emisije CO_2e ⁷ nastale potrošnjom kupljene električne energije za rad crpnih stanica te za rad novog UPOV-a (II. stupanj pročišćavanja) i emisije CO_2e

⁴ eng. Global Warming Potential

⁵ Proizvodnja i transport električne energije koju koristi nadležna komunalna tvrtka u vlasništvu su drugih pravnih subjekata.

⁶ mjera ukupne emisije stakleničkih plinova koju izravno ili neizravno uzrokuje neka osoba, proizvod, tvrtka ili događaj (eng. carbon footprint)

⁷ CO_2e (CO_2 ekvivalent) — označava količinu CO_2 koja ima isti potencijal globalnog zatopljanja

izračunate na temelju metode obrade otpadne vode i mulja, a prema metodologiji iz dokumenta EIB (2023) - Aneks 1, točka 1E i točka 7.

Tablica 4.9-2. Metode izračuna emisija stakleničkih plinova

Sektor i GHG emisije	Metoda izračuna (EIB, 2023)
Kupljena električna energija (točka 1E, Aneks 1) CO₂	
Električna energija za potrebe rada UPOV-a i rada CS (17 kom.)	CO₂ (t) = Utrošena energija* Emisijski faktor državne električne mreže <i>Emisijski faktor za srednje naponsku mrežu +4% za Hrvatsku iznosi 175 gCO₂/kWh, a za nisko naponsku mrežu +7% iznosi 180 gCO₂/kWh (EIB, tablica A1.3)</i>
Otpadne vode i obrada mulja (točka 7, Aneks 1) CO₂, CH₄, N₂O	
Anaerobna obrada otpadne vode (septička jama). Odlaganje mulja na odlagalište (najnepovoljnija opcija).	CO₂e (t/god) = ES * 0,285
Aerobna obrada otpadne vode bez anaerobne digestije mulja. Odlaganje mulja na odlagalište (najnepovoljnija opcija).	CO₂e (t/god) = ES * 0,139

Napomena: CO₂e (CO₂ ekvivalent) — označava količinu CO₂ koja ima isti potencijal globalnog zatopljanja

U narednim tablicama izračunate su ukupne godišnje emisije CO₂e za dva promatrana scenarija: „SA” i „BEZ” projekta za sustav javne odvodnje i pročišćavanja. Razlika ukupnih godišnjih emisija CO₂e „SA” i „BEZ” projekta izražena je kao **inkrementalna emisija** i predstavlja doprinos projekta smanjenju, odnosno povećanju emisija stakleničkih plinova.

Direktne emisije CO₂e nastale u procesu pročišćavanja otpadnih voda izračunate su na temelju metode obrade otpadne vode i mulja (EIB (2023), Aneks 1, točka 7), i to aerobne obrade otpadne vode i mulja na UPOV-u odgovarajućeg stupnja pročišćavanja i anaerobne obrade otpadne vode u septičkim jamama (tablica 4.9-3.), dok su u tablici 4.9-4. izračunate indirektno emisije CO₂e nastale ukupnom očekivanom godišnjom potrošnjom električne energije na novom UPOV-u te potrošnjom kupljene električne energije za rad crpnih stanica na sustavu odvodnje i pročišćavanja.

Direktne emisije CO₂e nastale u procesu pročišćavanja otpadnih voda izračunate su za scenarij „BEZ” projekta s postojećim opterećenjem od 1.100 ES za septičke jame te za scenarij „SA” projektom kada je planirana izgradnja UPOV-a II. stupnja pročišćavanja također s kapacitetom 1.100 ES.

Tablica 4.9-3. Ukupne emisije CO₂e nastale obradom otpadne vode i mulja za scenarij „BEZ” i scenarij „SA” projektom

Tehnološki proces		količina	jedinica
„BEZ” PROJEKTA			
Septičke jame	Anaerobna obrada otpadne vode (septička jama). Odlaganje mulja na odlagalište (1.100 ES).	313,50	CO ₂ e (t/god)
„SA” PROJEKTOM			
UPOV (II. stupanj pročišćavanja)	Aerobna obrada otpadne vode bez anaerobne digestije mulja. Odlaganje mulja na odlagalište (1.100 ES).	152,90	CO ₂ e (t/god)

Za izračun indirektnih emisija CO₂e nastalih ukupnom očekivanom potrošnjom svih novih projektom predviđenih potrošača u scenariju „SA” projektom, korišteni su podaci iz donje tablice 4.9-4.

Tablica 4.9-4. Ukupna godišnja potrošnja kupljene električne energije za scenarij „BEZ” i scenarij „SA” projektom za sve potrošače na sustavu javne odvodnje

POTROŠNJA KUPLJENE ELEKTRIČNE ENERGIJE	kWh/god
Potrošnja kupljene električne energije - „BEZ” PROJEKTA	
Postojeći sustav javne odvodnje - crpne stanice	0,00
UPOV - potrošnja kupljene el. energije po srednjem naponu	0,00
Potrošnja kupljene električne energije – „SA” PROJEKTOM	
Sustav javne odvodnje - NOVE CRPNE STANICE - potrošnja kupljene el. energije po niskom naponu	35.000,00
UPOV (II. stupanj pročišćavanja) - potrošnja kupljene el. energije po srednjem naponu	100.000,00

Tablica 4.9-5. Ukupne godišnje emisije CO₂ nastale potrošnjom kupljene električne energije

Potrošači	Emisije CO ₂ (t/god)
„BEZ” PROJEKTA	
Postojeći sustav javne odvodnje - crpne stanice	0,00
UPOV	0,00
„SA” PROJEKTOM	
Sustav javne odvodnje - NOVE CRPNE STANICE	6,30
UPOV (II. stupanj pročišćavanja)	17,50

U sljedećoj tablici prikazane su ukupne izračunate godišnje emisije stakleničkih plinova u okviru projekta primjenom metodologije iz dokumenta EIB (2020) za dva scenarija „BEZ” projekta i „SA” projektom.

Tablica 4.9-6. Izračun emisija stakleničkih plinova nastalih u okviru projekta, EIB (2023) metodologija

Ukupne emisije stakleničkih plinova – „uglični otisak” projekta			
„Uglični otisak”	Petrošači		Indirektne emisije (t CO ₂ e/god)
CO ₂ e emisije „BEZ” projekta	SUSTAV JAVNE ODVODNJE - crpne stanice		0,00
	SEPTIČKE JAME		313,50
	UPOV		0,00
UKUPNO „BEZ” PROJEKTA:			313,50
CO ₂ e emisije „SA” projektom	SUSTAV JAVNE ODVODNJE - nove crpne stanice		6,30
	SEPTIČKE JAME		0,00
	UPOV (II. stupanj pročišćavanja)	Emisije CO ₂ e od potrošnje kupljene električne energije	17,50
		Emisije CO ₂ e od obrade otpadne vode i mulja	152,90
		Ukupne emisije CO ₂ e sa UPOV-a	
UKUPNO „SA” PROJEKTOM:			176,70
CO ₂ e emisije - INKREMENTALNO			136,80

Zaključno, prema rezultatima proračuna izrađenom prema metodologiji izračuna iz dokumenta EIB (2023), predmetni zahvat doprinijet će smanjenju ukupnih godišnjih emisija stakleničkih plinova u iznosu od oko **136,80 tCO₂e/god**. Razlog tome leži u činjenici što će se realizacijom projekta postojeći sustav odvodnje baziran na septičkim jamama zamijeniti sustavom javne odvodnje s UPOV-om II. stupnja pročišćavanja.

Proces ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene završava s 1. fazom (pregled).

Zaključak o ublažavanju klimatskih promjena (pripremi za klimatsku neutralnost)

Izvori emisija stakleničkih plinova u gradovima većinom su promet, korištenje energije u zgradama, opskrba električnom energijom i otpad. Stoga bi projekti u tim sektorima trebali biti usmjereni na postizanje klimatske neutralnosti do 2050., što u praksi podrazumijeva nultu neto stopu emisija stakleničkih plinova. Drugim riječima, da bi se postigla klimatska neutralnost, potrebne su tehnologije bez ugljika.

Prema Izvješću o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990. – 2020. (NIR 2022) (MINGOR, 2022.), ukupna emisija na području Republike Hrvatske 2020. godine izražena u CO₂e (ne uključujući sektor Korištenje zemljišta, promjena korištenja zemljišta i šumarstvo - LULUCF sektor, eng. Land Use, Land-Use Change and Forestry) iznosila je 23.756,4 kt CO₂e. Najveći doprinos čine emisije iz sektora Energetika sa 65,4 %, slijede Industrijski procesi i uporaba proizvoda s 15,8 %, Poljoprivreda s 11,3 % i Gospodarenje otpadom sa 7,5 %. U 2020. godini ukupna emisija stakleničkih plinova u Hrvatskoj je iznosila 18.450,6 kt CO₂e uključujući LULUCF sektor, što predstavlja uklanjanje pomoću ponora od 22,3%.

Prema Tehničkim smjernicama, predmetni zahvat u pravilu ne spada u kategoriju projekata za koje je potrebno provesti procjenu ugljičnog otiska, uz napomenu da smo ipak napravili proračun na temelju metodologije EIB (2023). Proračun je pokazao da će predmetni zahvat doprinijeti smanjenju ukupnih godišnjih emisija stakleničkih plinova u iznosu od oko 136,80 tCO₂e/god. Proces ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene završio je s 1. fazom (pregled).

Realizacijom zahvata doći će do trajnog gubitka staništa, drvene zalihe i prenamjene šumskih ekosustava u druge oblike korištenja na površini od 0,025 ha. S obzirom na to možemo zaključiti da je utjecaj trajnog uklanjanja ponora ugljika zanemariv.

4.9.2. Prilagodba klimatskim promjenama

Indikativni pregled procjene ranjivosti na klimatske promjene i rizika te utvrđivanja, ocjenjivanja i planiranja/uključivanja relevantnih mjera prilagodbe, sastoji se od sljedećih faza:

- 1. Faza (pregled): Analiza osjetljivosti – Analiza izloženosti – Analiza ranjivosti
- 2. Faza (ovisno o rezultatima 1. Faze): Analiza vjerojatnosti – Analiza utjecaja – Procjena rizika – Utvrđivanje opcija prilagodbe – Ocjenjivanje opcija prilagodbe – Planiranje prilagodbe

Pregled - 1. faza (prilagodba)

a) Analiza osjetljivosti

U analizi osjetljivosti procijenjena je osjetljivost za predmetnu vrstu projekta (neovisno o lokaciji) s obzirom na klimatske varijable i nepogode (opasnosti)⁸, uzimajući u razmatranje četiri tematska područja:

- imovina na lokaciji projekta
- ulazni materijal (voda, el. energija,...)
- ostvarenja (odvodnja)
- prometne veze

Tablica 4.9-7. Pregled analize osjetljivosti

INDIKATIVNA TABLICA OSJETLJIVOSTI		Tematska područja			
Klimatske varijable i nepogode/opasnosti		Imovina na lokaciji	Ulaz (voda, el.energija)	Ostvarenja (usluga odvodnje i pročišć.)	Prometne veze
Primarni klimatski učinci					
Povećanje prosječnih temperatura zraka	1				
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2				
Promjena prosječnih količina oborina	3				
Povećanje ekstremnih oborina	4				
Prosječna brzina vjetra	5				
Maksimalna brzina vjetra	6				
Vlažnost	7				
Sunčevo zračenje	8				
Sekundarni efekti/povezane opasnosti					
Promjena temperature vode	9				
Dostupnost vodnih resursa/suša	10				
Oluje	11				
Poplave	12				

⁸ Klimatske varijable i nepogode (opasnosti) su preuzete iz Smjernica za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Europska komisija, 2013)

Obalna erozija	13				
Erozija tla	14				
Šumski požari	15				
Kvaliteta zraka	16				
Nestabilnost tla/klizišta/odroni	17				
Koncentracija topline urbanih središta	18				

Osjetljivost na klimatske promjene	
	Visoka
	Srednja
	Niska

b) Analiza izloženosti

U analiza izloženosti procijenjene su postojeća i buduća izloženost lokacije zahvata (neovisno o vrsti projekta) s obzirom na klimatske varijable i nepogode (opasnosti).

Tablica 4.9-8. Pregled analize izloženosti

Klimatske	Postojeći klimatski uvjeti	Budući klimatski uvjeti	Najviša vrijednost
Primarni klimatski učinci			
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	U klimatološkom razdoblju 1961.-2010. uočeno je statistički značajno povećanje srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka za godinu i po godišnjim dobima.	Očekuju se porast broja vrućih dana u ljetnoj sezoni, a u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni. Nadalje, očekuje se smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni.	
Povećanje ekstremnih oborina	Promjena u ekstremima oborine nije značajna.	Očekuje se povećanje dnevnog intenziteta oborine.	
Maksimalna brzina vjetra	Na mjernoj postaji Varaždin zabilježeno je tek 0,4 % jakih, olujnih i orkanskih vjetrova s brzinom većom od 9 m/s. Najčešće su puhali vjetrovi iz južnog kvadranta, 19,86 %.	Ne očekuje se promjena u budućnosti.	
Sekundarni efekti/povezane opasnosti			
Dostupnost vodnih resursa/suša	Na području naselja Donja Voća izgrađen je sustav vodoopskrbe. Vodoopskrba se vrši iz županijskog vodovoda Varaždin, Vodocrpilišta Vinokošćak i Bartolovec. Nema poteškoće s vodoopskrbom.	Ne očekuje se promjena u budućnosti.	
Oluje	Na mjernoj postaji Varaždin zabilježeno je u prosjeku 10 olujnih dana godišnje. Najviše olujnih dana ima srpanj, prosječno 2,3 dana, dok u periodu od prosinca do ožujka nisu zabilježene.	Moguće su intenzivnije oluje u budućnosti.	
Poplave	Zahvat se ne nalazi na poplavnom području.	Ne očekuje se promjena izloženosti.	
Obalna erozija i erozija tla	Područje zahvata se nalazi na području malog do umjerenog potencijalnog rizika od erozije.	Ne očekuje se promjena izloženosti.	

Klimatske	Postojeći klimatski uvjeti	Budući klimatski uvjeti	Najviša vrijednost
Šumski požari	Na području zahvata je procijenjen srednji do veliki stupanj opasnosti od nastanka šumskih požara.	Uslijed povećanja ekstremnih temperatura ljeti, može se povećati opasnost od nastanka šumskih požara, uz napomenu da je područje zahvata samo malim dijelom u kontaktu sa šumskim površinama.	
Nestabilnost tla/klizišta/odroni	Intenzitet potresa u Općini Donja Voća je VII° MSC ljestvice. Na području naselja postoji značajnije klizište na prometnici ŽC 2056.	Ne očekuje se promjena izloženosti.	

Izloženost lokacije zahvata	
	Visoka
	Srednja
	Niska

c) Analiza ranjivosti

Analiza ranjivosti predstavlja spoj analize osjetljivosti i analize izloženosti (kada se procjenjuju odvojeno).

INDIKATIVNA TABLICA RANJIVOSTI		Izloženost (postojeći + budući klimatski uvjeti)		
		Visoka	Srednja	Niska
Osjetljivost (najviša u sva 4 tematska područja)	Visoka			
	Srednja			
	Niska			
Razina ranjivosti				
	Visoka			
	Srednja			
	Niska			

Kombinirajući najvišu osjetljivost u sva četiri tematska područja i najvišu izloženost klimatskim uvjetima, dobivena je niska do srednja ranjivost.

Tablica 4.9-9. Pregled analize ranjivosti

INDIKATIVNA TABLICA RANJIVOSTI			IZLOŽENOST (postojeći + budući klimatski uvjeti)	RANJIVOST
Osjetljivost (najviša u sva 4 tematska područja)				
Klimatske varijable i nepogode/opasnosti				
Primarni klimatski učinci				
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2			
Povećanje ekstremnih oborina	4			
Maksimalna brzina vjetra	6			
Sekundarni efekti/povezane opasnosti				
Dostupnost vodnih resursa/suša	10			
Oluje	11			
Poplave	12			
Erozija	13			
Šumski požari	15			
Nestabilnost tla/ klizišta/ odroni	17			

Detaljna analiza - 2. faza (prilagodba)

Pregledom analize ranjivosti predmetnog zahvata na klimatske nepogode, dobivena je niska do srednja ranjivost te nije potrebno napraviti detaljnu analizu.

Preporuka:

- periodično, svakih pet godina izraditi analizu otpornosti na klimatske promjene sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena na lokaciji i aktivnosti zahvata, te ukoliko se utvrdi povećanje rizika obavezno je njegovo smanjenje.

4.9.3. Zaključak o pripremi za klimatske promjene

Klimatske promjene posljedica su porasta emisija stakleničkih plinova koji se zadržavaju u Zemljinoj atmosferi zajedno s plinovima koji su u njoj prirodno prisutni. Dodatni staklenički plinovi, koji uglavnom nastaju izgaranjem fosilnih goriva radi proizvodnje energije, ali i drugim ljudskim djelatnostima, pojačavaju „efekt staklenika“ na atmosferu i tako uzrokuju brz porast temperature Zemlje, što dovodi do velikih promjena klime.

Najveći doprinos ukupnim emisijama u Hrvatskoj čine emisije iz sektora Energetika sa 65,4 %, slijede Industrijski procesi i uporaba proizvoda s 15,8 %, Poljoprivreda s 11,3 % i Gospodarenje otpadom sa 7,5 %.

Prema „Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027.“ (Sl.list EU 2021/C 373/01), predmetni zahvat ne spada u kategoriju projekata za koje je u pravilu potrebno provesti procjenu ugljičnog otiska. Ipak, napravili smo proračun na temelju metodologije EIB (2023) i pokazali da će predmetni zahvat doprinijeti smanjenju ukupnih godišnjih emisija stakleničkih plinova u iznosu od oko 136,80 tCO₂e/god. Proces ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene završio je s 1. fazom (pregled).

Pregledom analize ranjivosti predmetnog zahvata na klimatske nepogode, dobivena je niska do srednja ranjivost te je proces prilagodbe klimatskim promjenama također završio s 1. fazom (pregled).

4.10. Utjecaj od povećanih razina buke

Utjecaji tijekom pripreme i izvođenja radova

Tijekom izvođenja građevinskih radova prilikom izgradnje zahvata doći će do povećanja razine buke na području zahvata kao posljedice rada građevinske mehanizacije. Prilikom izvođenja građevinskih aktivnosti predviđa se korištenje različitih radnih strojeva i uređaja te teretnih vozila kao što su utovarivači, bageri i kamioni. Utjecaj buke biti će privremenog karaktera i ograničenog trajanja koji će prestati nakon završetka građevinskih radova.

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, br. 143/21), članak 15., dopuštena ekvivalentna razina buke na gradilištu na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom razdoblja `dan` i razdoblja `večer` iznosi (A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Ne očekuje se izvođenje radova noću. Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom, utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata mogući izvori buke su crpne stanice u sustavu odvodnje te dijelovi UPOV-a Donja Voća koji će biti trajno u radu.

Crpke u crpnim stanicama mogu predstavljati izvor buke no s obzirom da su smještene u zatvorenom podzemnom objektu za očekivati je kako zahvat neće imati utjecaja na povećanje razine buke u okolnom prostoru.

Prilikom procesa obrade otpadnih voda koji će se odvijati na UPOV Donja Voća koji je udaljen oko 200 m od najbližeg izgrađenog dijela građevinskog područja naselja neće nastajati buka koja bi mogla utjecati na povećanje postojeće razine buke u okolišu. Uz pravilno održavanje UPOV-a te izvedbu građevinskih konstrukcija koje zadovoljavaju zahtjeve u pogledu minimalne zvučne izolacije ostvariti će se propisana zvučna zaštita kao preduvjet za zaštitu od buke prostorija unutar građevine kao i zaštita okoliša od buke iz građevine. S obzirom na sve gore navedeno, ne očekuje se povećanje postojeće razine rezidualne buke tijekom korištenja predmetnog zahvata, u skladu s Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, br. 143/21).

4.11. Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi

Utjecaji tijekom pripreme i izvođenja radova

Utjecaji tijekom izgradnje zahvata odnose se na opterećenje prometne infrastrukture nastale izvođenjem građevinskih radova, te negativni utjecaji buke, prašine i ispušnih plinova izazvanih aktivnostima i radom građevinske mehanizacije. Navedeni utjecaji će imati lokalizirani karakter i biti ograničeni na naselje u kojem se provodi sustav odvodnje otpadnih voda. S druge strane, za vrijeme provođenja radova moguća je uspostava privremene regulacije prometa te otežano prometovanje. Ovi utjecaji su privremenog karaktera i uz dobru organizaciju gradilišta, privremenu regulaciju prometa neće biti značajni.

Utjecaji tijekom korištenja

Korištenjem zahvata, odnosno spajanjem novih kućanstava na sustav javne odvodnje postići će se povećanje priključenosti stanovništva i ostalih kategorija potrošača. Kontroliranim prikupljanjem i pročišćavanjem otpadnih voda prije ispuštanja u recipijent doći će do poboljšanja kvalitete okoliša, prvenstveno kakvoće površinskih i podzemnih voda u širem području okruženja zahvata, što će imati pozitivan utjecaj na gospodarstvo i zdravlje lokalnog stanovništvo.

4.12. Utjecaj od nastanka otpada

Utjecaji tijekom pripreme i izvođenja radova

Tijekom izvođenja pripremnih i građevinskih radova nastajat će otpadne tvari na gradilištu koje se prema *Pravilniku o gospodarenju otpadom*, odnosno *Katalogu otpada (Dodatak X. Pravilnika)* mogu svrstati unutar podgrupa otpada navedenih u Tablica 4.12-1. Radi se o manjim količinama građevinskog otpada, otpadne ambalaže, otpadnih ulja i komunalnog otpada koji će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom, a sve sukladno *Zakonu o gospodarenju otpadom*.

S građevnim otpadom nastalim prilikom izvođenja radova, izvođač radova dužan je postupati u skladu s *Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest*, a što uključuje izdvajanje od otpada tvari, materijala i građevnih proizvoda (ukoliko se isti mogu bez postupka uporabe koristiti u istu svrhu u koju su i proizvedeni) te izdvajanje otpada, njegovo odgovarajuće skladištenje, evidenciju, predaju ovlaštenoj osobi ili osobi koja upravlja odgovarajućim reciklažnim dvorištem i dr. Također, potrebno je odrediti način izvedbe radova, kako bi količina miješanog građevnog otpada bila što manja te kako bi se višak materijala uporabio na mjestu nastanka, a nastali otpad pripremio za ponovno korištenje ili drugi postupak uporabe. Posjednik neopasnog mineralnog građevnog otpada (beton, zemlja i kamenje, iskopana zemlja, pijesak i dr.) dužan je s istim postupati na način da se osigura odgovarajuća uporaba takvoga otpada te u mjeri u kojoj je to izvedivo omogućiti pripremu za ponovnu uporabu i ukidanje statusa otpada.

Otpad će se skladištiti odvojeno po svojstvu, vrsti i agregatnom stanju na čvrstoj površini na za to predviđenom mjestu na gradilištu kako bi se spriječile bilo kakve moguće akcidentne situacije zbog neispravnog skladištenja i dr. te će izvođač redovito voditi evidenciju o nastanku i tijeku otpada na gradilištu, i to zasebno za svaku vrstu otpada. Ukoliko se tijekom izvođenja radova na gradilištu utvrdi postojanje drugih vrsta otpada (osim navedenih u Tablica 4.12-1.) takav otpad će se odvojeno sakupiti i predati osobi ovlaštenoj za obavljanje djelatnosti gospodarenja tom vrstom otpada.

Tablica 4.12-1. Popis otpada koji će nastati tijekom izvođenja radova, razvrstan prema Katalogu otpada

Ključni broj	Naziv otpada	Mjesto nastanka 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	Gradilište - parkiralište i servisna zona za vozila i građevinske strojeve
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 03	otpadna izolacijska ulja i ulja za prijenos topline	
13 07	otpad od tekućih goriva	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	Otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	Gradilište - privremena skladišta materijala za građenje, parkiralište i servisna zona za vozila i građevinske strojeve,

Ključni broj	Naziv otpada	Mjesto nastanka otpada
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća	privremeni objekti za smještaj i prehranu radnika te za urede tehničkog osoblja - kontejneri
16	Otpad koji nije drugdje specificiran u katalogu	
16 02	otpad iz električne i elektroničke opreme	
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)	Gradilište - izvođenje radova na izgradnji sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda (polaganje podzemnih kanalizacijskih cjevovoda i crpnih stanica unutar koridora javnih površina i dr.) te radova na izgradnji UPOV- a Donja Voća
17 01	beton, cigle, crijeva/pločice i keramika	
17 02	drvo, staklo i plastika	
17 03	bitumenske mješavine, 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 otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada	Gradilište – privremeni objekti za smještaj i prehranu radnika te za urede tehničkog osoblja - kontejneri
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 03	ostali komunalni otpad	

Također, tijekom izgradnje planiranog zahvata očekuje se nastanak materijala iz iskopa prilikom izvođenja zemljanih radova, i to od iskopa vertikalnog rova za polaganje cjevovoda sustava odvodnje te od iskopa temelja objekata uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Projektom je predviđeno materijal iz iskopa nastao tijekom izgradnje iskoristiti u najvećoj mogućoj mjeri, i to za zatrpavanje rovova nakon ugradnje cjevovoda te za nasipavanje oko gotovih temelja objekata uređaja za pročišćavanje i sanaciju građevne čestice.

Ukoliko se tijekom izvođenja radova pojavi višak materijala iz iskopa, a koji se neće moći iskoristiti u sklopu izgradnje predmetnog zahvata i koji ne predstavlja mineralnu sirovinu, isti će se u skladu s *Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest* najkasnije do završetka radova na gradilištu proglasiti otpadom te ukoliko to bude izvedivo omogućit će se njegova ponovna uporaba izvan gradilišta i ukidanje statusa otpada, u protivnom isti će se predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje tom vrstom otpada. Ukoliko višak materijala od iskopa bude sadržavao mineralnu sirovinu, a što se utvrđuje na temelju uzoraka dobivenih prigodom geomehaničkog ispitivanja tla, s istim će se postupiti u skladu sa *Zakonom o rudarstvu i Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova*.

Humusni sloj skinut s postojećeg terena kod iskopa na dijelovima trase kanalizacijske mreže koja se polaže u zelenom pojasu te s terena na kojem je planirana izgradnja UPOV-a zasebno će se deponirati unutar obuhvata zahvata i ako je moguće vratiti kao površinski sloj te iskoristiti za uređenje, odnosno sanaciju svih privremenih površina pod utjecajem gradilišta.

Zaključno, sav materijal koji posjednik građevnog otpada proglasi otpadom, a koji će nastati tijekom građenja, kao i eventualno nastali višak materijala iz iskopa koji se neće moći iskoristiti za izgradnju predmetnog zahvata i koji ne predstavlja mineralnu sirovinu sukladno posebnim propisima koji uređuju rudarstvo moći će se zbrinuti i/ili oporabiti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja tom vrstom otpada, a sukladno važećoj zakonskoj regulativi te se s obzirom na to ne očekuje značajan negativan utjecaj od nastanka otpada i eventualnog viška materijala od iskopa tijekom pripreme i izgradnje zahvata.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata nastajat će manje količine otpada od redovnog održavanja sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda te otpada od rada UPOV-a Donja Voća. Prema Katalogu otpada taj otpad može se svrstati unutar podgrupa ključnog broja otpada 17 02, 17 04, 17 06, 19 08, 20 01, 20 02 i 20 03 (Tablica 4.12-2.).

Tablica 4.12-2. Popis vrsta otpada koje će nastajati tijekom korištenja zahvata, razvrstane prema Katalogu otpada

Ključni broj	Naziv otpada	Mjesto nastanka 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	Crpne stanice za podizanje otpadne vode unutar gravitacijskog sustava
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 02	apsorbenzi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća	
19	Otpad iz građevina za gospodarenje otpadom, uređaja za pročišćavanje otpadnih voda izvan mjesta nastanka i pripremu pitke vode i vode za industrijsku uporabu	
19 08	otpad iz uređaja za obradu otpadnih voda koji nije specificiran na drugi način	UPOV Donja Voća (gruba rešetka, fino sito, zgušnjivač mulja)
19 08 01	ostaci na sitima i grabljama	
19 08 02	otpad iz pjeskolova	
19 08 05	muljevi od obrade urbanih otpadnih voda	
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada	
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	Kanalizacijska mreža (čišćenje sustava sanitarne odvodnje, izvlačenje otpadnog materijala iz kanalizacijskih cijevi i revizionih okana)
20 02	otpad iz vrtova i parkova (uključujući otpad sa groblja)	
20 03	ostali komunalni otpad	

Sav otpad koji se očekuje da će nastajati tijekom korištenja predmetnog zahvata moći će se zbrinuti i/ili oporabiti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom, odnosno sakupiti i odvesti putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom, a sve u skladu sa Zakonom o gospodarenju otpadom.

Na lokaciji UPOV-a Donja Voća tijekom procesa biološkog pročišćavanja otpadnih voda nastajati će višak biološkog mulja koji će se izdvajati na primarnoj i sekundarnoj taložnici te će se crpiti do spremnika zgušnjivača mulja gdje će se odvijati gravitacijsko zgušnjavanje mulja. Istaloženi i zgusnuti mulj će se odvoditi u spremnik za privremeno zadržavanje mulja u kojem će se isti homogenizirati prije konačnog odvoza, a voda koja se izdvaja u postupku zgušnjavanja odvodit će se gravitacijskim putem u ulaznu crpnu stanicu. Procijenjeno je da će na predmetnom UPOV-u nastajati oko 8,76 t/god viška biološkog mulja sa 5% suhe tvari. Takav zgusnuti i homogenizirani mulj (ključni broj otpada 19 08 05 muljevi od obrade urbanih otpadnih voda) planira se odvoziti na daljnu obradu i uporabu na lokaciju UPOV-a aglomeracije Varaždin.

S obzirom na sve gore navedeno, ne očekuje se značajan negativni utjecaj od nastanka otpada tijekom korištenja predmetnog zahvata.

4.13. Utjecaj na prometnice i prometne tokove

Utjecaji tijekom pripreme i izvođenja radova

Moguće je da tijekom izgradnje dođe do kratkotrajnih zastoja prometa na prometnicama u blizini zahvata. Navedeni utjecaji su privremeni te će se svesti na minimum pravilnom organizacijom gradilišta. Za vrijeme izvođenja radova treba osigurati nesmetano odvijanje prometa vozila i pješaka, a u svemu prema uvjetima nadležnih komunalnih službi, a radove izvoditi u skladu s uvjetima prometne policije.

Vezano za prolaz cjevovoda ispod županijskih i lokalnih cesta, način izvođenja radova uz županijske i lokalne ceste propisan je posebnim uvjetima građenja izdanim od strane Županijske uprave za ceste Varaždinske županije za ceste ŽC 2027, ŽC 2044, ŽC 2056, ŽC 2101, LC 25022, LC 25023.

Na dionicama gdje nije moguće kanalizaciju postaviti izvan cestovnog zemljišta (zbog položaja postojećih instalacija), ista se polaže u kolnik i to sredinom vozne trake kako vozila kotačima ne bi prolazila preko njih.

Crpne stanice smještene su minimalno 5 m od vanjskog ruba kolnika.

Rov na cijelom području zahvata sanirat će se zamjenom materijala kvalitetnim šljunčanim. Sanaciju cestovnog zemljišta (izvan kolnika i nogostupa) treba izvršiti zamjenom materijala uz nabijanje u slojevima od 20-30 cm.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvat neće imati nikakvog utjecaja na prometnice u njegovoj okolini.

4.14. Utjecaj na druge infrastrukturne objekte

Utjecaji tijekom pripreme i izvođenja radova

U postupku ishođenja lokacijske dozvole definirani su posebni uvjeti pojedinih nadležnih ustanova koje treba poštivati tijekom izrade projekta i izvedbe radova. Na mjestima križanja i paralelnog vođenja s postojećom infrastrukturom radovi će se izvoditi prema posebnim uvjetima nadležnih institucija. Uz poštivanje posebnih uvjeta, ne očekuje se značajan utjecaj na druge infrastrukturne objekte.

Utjecaji tijekom korištenja

Zahvat neće imati utjecaj na druge infrastrukturne objekte tijekom korištenja.

4.15. Svjetlosno onečišćenje

Utjecaji tijekom pripreme i izvođenja radova

Utjecaj svjetlosnog onečišćenja tijekom izgradnje zahvata moguć je prije svega na stanovništvo koje boravi u neposrednoj blizini zahvata, ali i biljni i životinjski svijet.

Svjetlosno opterećenje tijekom obavljanja građevinskih radova moguće je izbjeći na način da se radovi ne obavljaju van dnevnog termina izvođenja radova od 7 do 19 sati.

Nadalje, gradilište neće biti osvijetljeno van radnog vremena, već će biti osigurano drugim mjerama (zaštitarske usluge, fizičko osiguravanje, barijere i dr.).

Utjecaji tijekom korištenja

Predmetni zahvat nalazi se izvan područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode te izvan područja ekološke mreže. Prema Karti svjetlosnog onečišćenja, na lokaciji zahvata vrijednost SQM (Sky Quality Meter) iznosi 21,20 mag./arc sec² (magnituda po prostornom kutu na sekundu na kvadrat), što sukladno skali tamnog neba po Bortle-u pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za prijelazno područje iz ruralnog u suburbano.

Prema klasifikaciji Zona rasvjetljenosti i kriterijima za klasifikaciju, područje zahvata spada u zone rasvjetljenosti: Područje niske ambijentalne rasvjetljenosti (E2) i Područje srednje ambijentalne rasvjetljenosti (E3).

Na lokaciji UPOV Donja Voća, predviđena je vanjska rasvjeta cjelokupne lokacije. Rasvjeta će se izvesti korištenjem visokoučinkovitih ekoloških svjetiljki s izvorima svjetla temeljenim na LED tehnologiji. Zadovoljavanje tehničkih zahtjeva potvrdit će se svjetlotehničkim proračunima sukladno važećim normama, Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19), Pravilnikom o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20), kao i ostalim relevantnim važećim propisima.

Nastavno na gore navedeno, zaključujemo kako je utjecaj zahvata na svjetlosno onečišćenje umjereno negativan zbog činjenice o planiranom postavljanju rasvjete na lokaciji gdje ona ranije nije postojala. Međutim, taj utjecaj je umanjen definiranjem mjera zaštite od svjetlosnog onečišćenja u predmetnom Elaboratu te se stoga smatra prihvatljivim.

4.16. Nekontrolirani događaji

Utjecaji tijekom pripreme i izvođenja radova

Tijekom izgradnje zahvata te izvođenja građevinskih i zemljanih radova na terenu, moguća je pojava nekontroliranih događaja u slučaju nekontroliranog istjecanja goriva, maziva i ulja iz građevinske mehanizacije i strojeva koji se koriste pri izvođenju istih, a koji mogu uzrokovati onečišćenje tla i voda. Pridržavanjem propisanih mjera zaštite i uputa za rad tijekom obavljanja radova sprječava se mogućnost nastanka ovakvih događaja. Rizik od nastanka požara i eksplozija je zanemariv, s obzirom na to da će se u projektiranju i izgradnji koristiti primjereni materijali i oprema.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja sustava može doći do nekontroliranih događaja uslijed: nekontroliranog izlivanja otpadnih voda kroz okna i ostale objekte na sustavu odvodnje, kao posljedica začepjenja kanala i/ili stvaranja uspora u kanalizacijskoj mreži iz raznih razloga (djelomično ili potpuno začepljenje kanala i sl.), nekontroliranog izlivanja otpadne vode kroz sigurnosne prelijeve crpnih stanica (kao posljedica prekida rada crpki uslijed kvara i/ili prekida izvora napajanja električnom energijom), stvaranja metana unutar kolektora uslijed zadržavanja otpadne vode i procesa razgradnje.

Do nekontroliranih događaja na UPOV-u može doći uslijed mehaničkih oštećenja sustava, nepravilnog i nestručnog rukovanja tijekom održavanja ili uslijed više sile. Primjenom utvrđenih operativnih i sigurnosnih postupaka, kao i redovitim i stručnim održavanjem, predmetni utjecaji se ne očekuju.

4.17. Kumulativni utjecaj sa drugim postojećim i planiranim zahvatima

U Elaboratu su, osim samostalnih utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša, sagledani i mogući kumulativni utjecaji koji se mogu javiti zbog sličnih, već postojećih i planiranih, zahvata na širem području promatranog zahvata. Prilikom procjene kumulativnih utjecaja u obzir su uzeti postojeći i planirani objekti u krugu od 15 km od predmetnog zahvata.

Ukoliko se radovi planiranih (odobrenih) zahvata budu odvijali u isto vrijeme sa zahvatom koji je predmet ovog elaborata moguć je kumulativni utjecaj tijekom izgradnje u smislu emisija buke, prometa (dopreme mehanizacije, materijala) i slično. Predmetni utjecaj je niskog intenziteta s obzirom da su pojedinačni utjecaji zahvata lokaliziranog karaktera i kratkotrajni. Ovi utjecaji, s obzirom na doseg mogući su sa slijedećim planiranim zahvatima: **Rekonstrukcija akumulacije Donje Ladanje** te **Retencija Belščaki**.

Realizacijom planiranog zahvata i postojećih ili planiranih zahvata u buffer zoni od 15 km prepoznata je mogućnost kumulativnog utjecaja na bioraznolikost u smislu zauzeća staništa. S obzirom na to da je samostalni utjecaj gubitka staništa malen (površine od ukupno 0,00758 ha tj. 0,00446 ha prirodnih i poluprirodnih staništa) i ocijenjen prihvatljivim te imajući u vidu ukupnu površinu i lokaciju planiranih zahvata, ne očekuje se značajni kumulativni utjecaj. Također se iz istog razloga ne očekuje kumulativan utjecaj na tlo i poljoprivredu te šume i šumarstvo.

S obzirom na to da nisu prepoznati samostalni utjecaji na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te se obuhvat zahvata ne preklapa s područjem ekološke mreže HR2000369 Vršni dio Ravne gore, kumulativni utjecaji mogu se isključiti.

Kumulativan utjecaj zahvata na vode sa retencijom Belščaki koja je planirana nizvodno od zahvata može se isključiti, budući da će se prilikom projektiranja retencije u obzir uzeti protok vodotoka nakon izgradnje UPOV-a Donja Voća. Također s planiranom rekonstrukcijom akumulacije Donje Ladanje, a s obzirom da se ista ne nalazi na vodnom tijelu uzvodno ili nizvodno od zahvata, ne očekuju se kumulativni utjecaji. Ostali utjecaji planiranog zahvata lokalizirani su i privremeni te se ne očekuje kumulativni utjecaj s ostalim zahvatima.

4.18. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na doseg utjecaja zahvata i lokaciju zahvata vjerojatnost prekograničnih utjecaja može se isključiti.

4.19. Opis obilježja utjecaja

Predznaku i intenzitetu utjecaja	<u>značajno negativan utjecaj na okoliš</u> – procjenom je utvrđeno da postoji rizik da će zahvat značajno trajno narušiti postojeće stanje sastavnice okoliša <u>umjereno negativan utjecaj na okoliš</u> – procjenom je utvrđeno da će zahvat imati negativan utjecaj na okoliš, ali ne u mjeri da će doći do značajnog trajnog narušavanja postojećeg stanja <u>nema utjecaja na okoliš ili je utjecaj neznatan</u> – procjenom je utvrđeno da zahvat neće imati utjecaja na okoliš ili je utjecaj neznatan, odnosno zanemariv te je promjena postojećeg stanja zanemariva <u>pozitivan utjecaj na okoliš</u> – procjenjuje se da će zahvat popraviti postojeće stanje sastavnice okoliša
Trajanju utjecaja:	<u>privremen utjecaj</u> – ako djelovanje utjecaja na sastavnice okoliša prestaje nakon izgradnje zahvata ili nastaje u slučaju akcidentnog događaja, a utjecaj se ukloni odmah po događaju, <u>kratkoročan utjecaj</u> – ako djelovanje utjecaja na sastavnice okoliša prestaje nakon nekoliko godina od početka utjecanja, <u>dugoročan utjecaj</u> – ako utjecaj ima trajne posljedice na sastavnice okoliša.
Načinu djelovanja	<u>izravan utjecaj</u> – ako je zahvat direktan izvor opisanog utjecaja. <u>Neizravan utjecaj</u> – ako je zahvat generirao promjenu koja je izvor opisanog utjecaja.
Potencijalnom širenju utjecaja:	<u>kumulativni utjecaj</u> – ako se provedbom zahvata generiraju utjecaji koji su prihvatljivi, ali zajedničkim djelovanjem te djelovanjem s utjecajima postojećih ili ostalih planiranih zahvata mogu postati značajni. <u>Sinergijski utjecaj</u> – ako će planirani zahvat generirati utjecaje čije je zajedničko djelovanje veće od sume djelovanja pojedinačnih utjecaja.
Smjeru utjecaja	<u>reverzibilan utjecaj</u> – ako se prestankom korištenja zahvata stanje u okolišu može vratiti u početno stanje <u>ireverzibilan utjecaj</u> – ako se prestankom korištenja zahvata stanje u okolišu ne može vratiti na početno stanje

U sljedećoj tablici dan je prikaz obilježja utjecaja za sastavnice okoliša na koje će doći do utjecaja tijekom izgradnje i/ili korištenja zahvata.

Tablica 4.19-1. Vrednovanje utjecaja po pojedinoj sastavnici okoliša

Utjecaj / Sastavnica okoliša		Predznak i intenzitet				Način djelovanja		Trajanje			Potencijalno širenje		Smjer utjecaja	
		Značajno negativan	Umjereno negativan	Nema ili neznatan	Pozitivan utjecaj	Izravan	Neizravan	Privremen	Kratkoročan	Dugoročan	Kumulativan	Sinergijski	Reverzibilan	Ireverzibilan
Tlo i poljoprivreda	Tijekom izgradnje			+										
	Tijekom korištenja				+		+			+			+	
Vodna tijela	Tijekom izgradnje		+			+		+	+		+		+	
	Tijekom korištenja				+		+			+	+		+	
Staništa, flora i fauna	Tijekom izgradnje		+			+	+	+	+				+	
	Tijekom korištenja				+		+			+	+	+	+	
Ekološka mreža	Tijekom izgradnje		+				+	+	+				+	
	Tijekom korištenja			+										
Zaštićena područja prirode	Tijekom izgradnje			+										
	Tijekom korištenja			+										
Krajobraz	Tijekom izgradnje		+				+	+	+				+	
	Tijekom korištenja			+										
Kulturna baština	Tijekom izgradnje			+										
	Tijekom korištenja			+										
Šume i šumarstvo	Tijekom izgradnje			+										
	Tijekom korištenja				+		+			+	+		+	
Divljač i lovstvo	Tijekom izgradnje			+										
	Tijekom korištenja			+										
Stanovništvo	Tijekom izgradnje					+		+			+		+	
	Tijekom korištenja				+		+			+	+	+	+	
Ublažavanje klimatskih promjene	Tijekom izgradnje			+										
	Tijekom korištenja			+										
Zrak	Tijekom izgradnje		+			+		+	+				+	

Utjecaj / Sastavnica okoliša		Predznak i intenzitet				Način djelovanja		Trajanje			Potencijalno širenje		Smjer utjecaja	
		Značajno negativan	Umjereno negativan	Nema ili neznatan	Pozitivan utjecaj	Izravan	Neizravan	Privremen	Kratkoročan	Dugoročan	Kumulativan	Sinergijski	Reverzibilan	Ireverzibilan
	Tijekom korištenja		+				+			+				
Promet	Tijekom izgradnje		+			+		+	+				+	
	Tijekom korištenja			+										
Buka	Tijekom izgradnje		+			+		+	+		+		+	
	Tijekom korištenja			+										
Nastanak otpada	Tijekom izgradnje		+			+		+					+	
	Tijekom korištenja		+			+				+	+		+	
Svjetlosno onečišćenje	Tijekom izgradnje			+										
	Tijekom korištenja		+			+				+	+		+	

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša

1. Poprečni prijelaz kanalizacijskih cjevovoda ispod vodnog tijela CDR00056_000000, Voća projektirati na način kojim se neće umanjiti protjecajni profil korita vodotoka.
2. Mjesta prijelaza izvesti poprečno i što okomitije na uzdužnu os korita vodnog tijela CDR00056_000000, Voća te osigurati na način da je gornja kota cjevovoda 0,50 m ispod kote dna vodnog tijela.
3. Prilikom iskopa i ostalih građevinskih radova koji su u neposrednom kontaktu s vodnim tijelom, osigurati korito vodnog tijela od eventualnog odronjavanja zemlje i građevinskog materijala.
4. Na mjestu prijelaza cjevovoda preko vodnog tijela planirati organizaciju radova na način da je uvijek osigurana protočnost te da je moguće propustiti i velike iznenadne vode
5. Nakon završetka radova na lokacijama prolaska cjevovoda ispod vodnog tijela CDR00056_000000, Voća, sav iskopani materijal ukloniti lokacije kako bi se omogućio normalan protok vode.
6. Izraditi projekt vanjske rasvjete UPOV-a Donja Voća kojim se osigurava energetska učinkovitost i izvedba sukladno važećim normama iz područja rasvjete.
7. U slučaju potrebe za izvođenjem radova noću, gradilište ne osvjetljivati van radnog vremena, već ga osigurati drugim mjerama (zaštitarske usluge, fizičko osiguravanje, barijere i dr.).
8. U kolektorima osigurati hidraulički povoljne uvjete tečenja, izbjeći stvaranje tzv. „mrtvih zona” te osigurati odzračivanje cjevovoda i uklanjanje mulja.
9. U crpne stanice udaljene od stambenih objekata manje od 30 m ugraditi filtere za pročišćavanje neugodnih mirisa. Odzrake na ovim lokacijama postaviti na visini > 3 m

5.2. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša

S obzirom na procijenjene utjecaje zahvata, uz poštivanje zakonske regulative nije predviđen program praćenja stanja okoliša.

6. IZVORI PODATAKA

6.1. Zakoni i propisi

Općenito

1. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)
2. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
3. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
4. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Vode

1. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21, 47/23)
2. Strategija upravljanja vodama („Narodne novine“ br. 91/08)
3. Okvirna direktiva o vodama (ODV, 2000/600/EC)
4. Direktiva o podzemnim vodama (DPV 2006/118/EC)
5. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 96/19, 20/23)
6. Plan upravljanja vodnim područjima od 2016. – 2021 („Narodne novine“, br. 66/16)
7. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“, broj 05/11)
8. Državni plan obrane od poplava („Narodne novine“, broj 84/10)
9. Pravilnik o granicama područja podsliova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13)
10. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, br. 66/11 i 47/13)
11. Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 79/22)
12. Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, br. 130/12)

Bioraznolikost i ekološka mreža

1. Direktiva 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22. 7. 1992.), kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2013/17/EU o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske (SL L 158, 10. 6. 2013.)
2. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
3. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)
4. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/2022)
5. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/2021, 101/2022)
6. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

7. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/2023)

Krajobraz

1. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine”, br. 72/17)
2. Zakon o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima („Narodne novine-Međunarodni ugovori”, br. 12/02)
3. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske („Narodne novine”, br. 96/12, 76/13)

Kulturno-povijesna baština

1. 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)

Šume i šumarstvo

2. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)
3. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21)
4. Pravilnik o doznaci stabala, obilježavanju drvnih sortimenata, popratnici i šumskom redu (NN 71/19)
5. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)

Tlo i poljoprivreda

1. Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine”, br. 20/18, 115/18, 98/19, 112/19, 57/22)
2. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine”, br. 23/19)
3. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine”, br. 71/19)

Divljač i lovstvo

1. Zakon o lovstvu („Narodne novine”, br. 99/18, 32/19, 32/20)
2. Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači („Narodne novine”, br. 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)
3. Pravilnik o stručnoj službi za provedbu lovnogospodarskih planova („Narodne novine”, br. 108/19).
4. Pravilnik o odštetnom cjeniku („Narodne novine”, br. 31/19)

Zrak

1. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine”, br. 127/19, 57/22)
2. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine”, br. 47/21)
3. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine”, br. 77/20)
4. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine”, br. NN 42/21)

5. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 01/14)
6. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 72/20)

Klimatske promjene

1. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20)
2. Strategije niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, br. 63/21)
3. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“, broj 127/19)

Buka

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

Gospodarenje otpadom

1. Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 84/21)
2. Zakon o rudarstvu („Narodne novine“, br. 56/13, 14/14, 98/19)
3. Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. – 2028. godine („Narodne novine“, br. 84/23)
4. Uredba o gospodarenju otpadom ambalažom („Narodne novine“, br. 97/15, 07/20, 140/20)
5. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 106/22)
6. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“, br. 69/16)
7. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“, br. 84/24)
8. Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima („Narodne novine“, br. 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)
9. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži („Narodne novine“ br. 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20)
10. Pravilnik o odlagalištima otpada („Narodne novine“, br. 04/23)

Prometna infrastruktura

1. Zakon o cestama („Narodne novine“, br. 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
2. Zakon o sigurnosti prometa na cestama („Narodne novine“, br. 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20)
3. Uredba o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta („Narodne novine“, br. 34/12)

Svjetlosno onečišćenje

1. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19)

2. Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljenja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, br. 128/20)
3. Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša („Narodne novine“, br. 22/23)
4. Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete („Narodne novine“, br. 22/23)

6.2. Znanstvena i stručna literatura

Geologija

1. Herak, M. et al. (2011): Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina, PMF, Zagreb
2. Herak, M. et al. (2011): Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina, PMF, Zagreb
3. Karta: Šimunić, A., Pikija, M. & Hećimović, I. (1983): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Varaždin L33–69. – Geološki zavod, Zagreb, (1971–1978); Savezni geološki institut, Beograd (1982).
4. Tumač: Šimunić, A., Pikija, M., Hećimović, I. & Šimunić, Al. (1981): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Varaždin L33–69. – Geološki zavod, Zagreb (1982); Savezni geološki institut, Beograd, 75 str.

Bioraznolikost

1. Antonić, O., Kušan, V., Jelaska, S., Bukovec, D., Križan J., Bakran-Petricioli, T., Gottstein-Matočec, S., Pernar, R., Hećimović, Ž., Janeković, I., Grgurić, Z., Hatić, D., Major, Z., Mrvoš, D., Peternel, H., Petricioli, D. i Tkalčec, S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.), Drypis, 1.
2. Baza podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, pristupljeno: 19. veljače 2024.
3. Bardi, A., Papini P., Quaglino, E., Biondi, E., Topić, J., Milović, M., Pandža, M., Kaligarić, M., Oriolo, G., Roland, V., Batina, A., Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP
4. Dumbović Mazal V., Pintar V., Zadravec M. (2019): Prvo izvješće o brojnosti i rasprostranjenosti ptica u Hrvatskoj sukladno odredbama Direktive o pticama.
5. Kapelj, S., Radović A., Zec, M., Mihelić, T., Mikac, S., Maslač Mikulec, M., Patčev, E., Dender, D., Taylor, L., Mikuška, T., Budinski, I. (2023.): Završno izvješće Usluge definiranja SMART ciljeva očuvanja i osnovnih mjera očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova - Grupa 5: Definiranje ciljeva i mjera očuvanja za nedovoljno poznate vrste ptica, Udruga BIOM, Geonatura, DOPPS, Zagreb. 36 str.
6. Nikolić, T., ur. (2005-nadalje): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (pristupljeno: 19. veljače 2024.)
7. Zavod za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (2023): Informacijski sustav zaštite prirode – CroSpeleo. Dostupno na <https://crospeleo.mingor.hr/>, Pristupljeno: 19. veljače 2024.

Šume i šumarstvo

1. Vukelić, J. (2012): Šumska vegetacija Hrvatske. Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-403.
2. Šumskogospodarska osnova područja Republike Hrvatske za razdoblje 2016-2025, Hrvatske šume d.o.o., Zagreb

Tlo i poljoprivreda

1. Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb.
2. Kovačević, P. (1983): Bonitiranje zemljišta, Agronomski glasnik, br. 5-6/83, str. 639-684, Zagreb.
3. Pernar, N. (2017): Tlo nastanak, značajke, gospodarenje. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Zagreb.

Zrak

1. MINGOR (2023.): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2021. godinu (KLASA: 351-06/23-05/1, URBROJ: 517-12-1-2-1-23-1)
2. MINGOR (2021.): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu (KLASA: 351-01/21-26/01, URBROJ: 517-12-1-2-1-21-2)

Vode

1. Młyński, D.; Młyńska, A.; Chmielowski, K.; Pawełek, J. Investigation of the Wastewater Treatment Plant Processes Efficiency Using Statistical Tools. Sustainability 2020, 12, 10522.

Klima i klimatske promjene

1. Branković, Č., Guettler, I., Srnc, L., Stilinović, T. (3. verzija, ožujak 2017.): Strategija prilagodbe klimatskim promjenama: 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 (Podaktivnost 2.2.1.)
<http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2017/11/Klimatsko-modeliranje.pdf>
2. Branković, Č., Guettler, I., Srnc, L., Stilinović, T. (1. verzija, studeni 2017.): Strategija prilagodbe klimatskim promjenama: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.)
[http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Dodatak Klimatsko modeliranje VELEbit 12.5km.pdf](http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf)
3. Europska komisija (2021.): Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (Službeni list Europske unije 2021/C 373/01)
[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:52021XC0916\(03\)&qid=1632821761973](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:52021XC0916(03)&qid=1632821761973)
4. European Investment Bank (2023): EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations, Version 11.3,
5. MINGOR (2020.): Integrirani nacionalni energetska i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine
6. MINGOR (2023.): Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990. – 2021. (NIR 2023)
7. MRRFEU, Jaspers, MINGOR (2024.): Smjernice za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj
8. MZOIE (2018.) Sedmo Nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)
9. Šimac, Z., Vitale, K. (2012.): Procjena ranjivosti od klimatskih promjena

10. UNDP Hrvatska (2008.): Dobra klima za promjene – Klimatske promjene i njihove posljedice na društvo i gospodarstvo u Hrvatskoj
http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf
11. Zaninović i sur. (2008.): Klimatski atlas Hrvatske 1961 – 1990./1971 – 2000.
http://klima.hr/razno/publikacije/klimatski_atlas_hrvatske.pdf

Krajobraz

1. Krajolik, Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske; Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Zagreb, 1999.
2. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske; Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje); Zagreb, 1997.
3. Strateški razvojni program Općine Donja Voća, Luketo d.o.o., 2016.

6.3. Internetski izvori podataka

Šume i šumarstvo

1. Hrvatske šume, <http://javni-podaci.hrsume.hr/>, Pristupljeno: travanj, 2024.

Tlo i poljoprivreda

1. <http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/> (pristupljeno: 22.03.2023.)
2. Informacijski sustav prostornog uređenja, <https://ispu.mgipu.hr/> (pristupljeno 22.03.2023.)

Bioraznolikost

3. Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal”. Dostupno na: <http://www.bioportal.hr/gis/>. Pristupljeno: „2. travnja 2024”.

Svjetlosno onečišćenje

1. <https://www.lightpollutionmap.info/>

Zrak

1. <https://iszz.azo.hr/iskzl/index.html>

Krajobraz

1. CLC+ Backbone Raster Products 2018 and 2021 European Union, Copernicus Land Monitoring Service, European Environment Agency; <https://doi.org/10.2909/cd534ebf-f553-42f0-9ac1-62c1dc36d32c>

7. PRILOZI

7.1. Ovlaštenje tvrtke OIKON d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/23-08/12

URBROJ: 517-05-1-1-23-3

Zagreb, 29. svibnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva društva OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, OIB 63588853294, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša.
 8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća.
 9. Izrada programa zaštite okoliša.
 10. Izrada izvješća o stanju okoliša.

11. Izrada izvješća o sigurnosti.
 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
 15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.
 16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.
 20. Izradu i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
 21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetee opasnosti.
 22. Praćenje stanja okoliša.
 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
 24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja.
 25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel.
 26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka okoliša „Prijatelj okoliša“.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I-351-02/13-08/84; URBROJ: 517-05-1-22-30 od 25. kolovoza 2022. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je 8. veljače 2023. godine zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I-351-02/13-08/84; URBROJ: 517-05-1-22-30 od 25. kolovoza 2022. godine) radi promjene zaposlenika. Ovlaštenik je tražio da se Marta Renje (rođena Mikulčić), mag.geol., Zlatko Pletikapić, dipl.ing.građ., uvrste u popis voditelja stručnih poslova, a da se Ksenija Hocenski, mag.biol.exp., Matija Kresonja, mag.prot.nat et amb., Andrea Neferanović, mag.ing.silv.,

Monika Petković, MSc.mag.educ.biol. et chem., Lea Petohleb, mag.ing.geol., Matea Rubinić, mag.oecol. i Blaženka Sopina M.Sc. biol. uvrste na popis zaposlenih stručnjaka.

Ovlaštenik je 14. travnja 2023. godine dostavio dopunu zahtjeva kojom je tražio da se Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch., Zlatko Perović, dipl.ing.pom., Lucija Končurat, mag.ing.oecoling., Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. i Tatjana Travica, mag.ing.aedif. uvrste u popis voditelja stručnih poslova i zaposlenih stručnjaka.

Uz zahtjev ovlaštenik je dostavio podatke za sve djelatnike za koje traži uvrštavanje u popis zaposlenika i to: životopis, preslike diploma, elektronski zapis sa mirovinskog, te reference,

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, te je utvrdilo da svi predloženi stručnjaci ispunjavaju propisane uvjete.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST



Dostaviti:

1. OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb (**R s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite okoliša, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: OIKON d.o.o., za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/I 351-02/23-0812, URBROJ: 517-05-1-1-23-3 od 29. svibnja 2023. godine		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, mag.ing.prosp.arch. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Edin Lugić, mag.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Marta Renje, mag. oecol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom.	Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr. Marta Mikulčić, mag.oecol. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Marta Renje, mag. oecol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol.

6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	Ana Đanić, mag.biol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Nikolina Bakšić Pavlović, mag.ing.geol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. Marta Renje, mag. oecol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoling.	Željko Koren, dipl.ing.grad. Edin Lugić, mag.biol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Ana Đanić, mag.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling. Marta Renje, mag. oecol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.

10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Ana Danić, mag.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling. Marta Renje, mag. oecol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling. Edin Lugić, mag.biol. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ana Danić, mag.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.

12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahtjeve za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš niti ocjene o potrebi procjene	Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoining. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Ana Đanić, mag.biol. Marta Renje, mag. oecol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoining. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoining. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoining. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Tena Birov, mag.ing.prosp.arch Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ana Đanić, mag.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol Marta Renje, mag. oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.

15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Edin Lugić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol.,univ.spec.oecoing. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Edin Lugić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Marta Renje, mag. oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.

21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetnje opasnosti	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Željko Koren, dipl. ing.grad. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Marta Renje, mag. oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.
22. Praćenje stanja okoliša	Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, magt.oecol.et.prot.nat. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.gcol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Marta Renje, mag. oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.

23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Tatjana Travica, mag.ing.acdif.	Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Edin Lugić, mag.biol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ana Đanić, mag.biol. Nela Jantol, magt.oecol.et.prot.nat. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Željko Koren, dipl.ing.grad. Ana Đanić, mag.biol. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Edin Lugić, mag.biol. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Marta Renje, mag. oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.

25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. Ana Đanić, mag.biol. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoining. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoining. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Marta Renje, mag. oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka okoliša Prijatelj okoliša	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoining. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Edin Lugić, mag.biol. Ana Đanić, mag.biol. Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol. mr. sc. Zlatko Pletikapić, dipl. ing. grad. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoining. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	Jelena Mihalić, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Subanović, mag.phys.geophys. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Ivona Žiža, mag.ing.agr., Marta Mikulčić, mag.oecol. Marta Renje, mag. oecol. Ksenija Hocenski, mag.biol.exp Matija Kresonja, mag.pro.nat. et amb. Andrea Neferanović, mag.ing.silv. Monika Petković, MSc., mag.educ.biol. et chem. Lea Petohleb, mag.ing.geol. Matea Rubinić, mag.oecol. Blaženka Sopina, M.Sc.biol.

7.2. Ovlaštenje tvrtke OIKON d.o.o. za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode

PRIMLJENO / 91-0
 18-01-2024



REPUBLIKA HRVATSKA
 MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
 ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/23-08/24
URBROJ: 517-05-1-1-24-9
 Zagreb, 10. siječnja 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, OIB 6358853294, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:

3. GRUPA:

- izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategije, plana ili programa za ekološku mrežu
- izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu
- priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta.

II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.

III. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja: KLASA: UP/I 351-02/13-08/139, URBROJ: 517-05-1-22-24 od 22. srpnja 2022. godine.

IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

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

Obrazloženje

Ovlaštenik OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, iz Zagreb, (dalje u tekstu: ovlaštenik), podnio je 8. veljače 2023. godine zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenicima, navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/13-08/139, URBROJ: 517-05-1-22-24 od 22. srpnja 2022. godine. Ovlaštenik u zahtjevu traži da se Silvia Ilijanić Ferenčić, mag.geol. briše sa popisa zaposlenih stručnjaka, te se traži uvrštenje Marte Renje (rođene Mikulčić), mag.oecol. za voditeljicu stručnih poslova te se traži da se u zaposlene stručnjake uvrste: Ksenija Hocenski, mag.biol.exp., Matija Kresonja mag.prot.nat. et amb., Andrea Neferanović mag.ing.silv., Monika Petković, M.Sc., mag.educ.biol. et chem., Lea Petohleb, mag.ing.geol., Matea Rubinić, mag.oecol. i Blaženka Sopina, M.Sc.biol. Uz zahtjev su dostavljeni životopisi, diploma, potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popis stručnih podloga.

Ovlaštenik je 24. travnja 2023. godine podnio dopunu zahtjeva u kojem traži da se Ena Bičanić, mag.ing.prosp.arch., uvrsti u voditeljicu stručnih poslova, a da se Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. i Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch., uvrste u zaposlene stručnjake. Uz zahtjev su dostavljeni životopisi, diploma, potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popis stručnih podloga.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na dobivanje suglasnosti za poslove zaštite prirode, zatraženo je mišljenje Uprave za zaštitu prirode Ministarstva o predmetnom zahtjevu.

Uprava za zaštitu prirode dostavila je Mišljenje (KLASA: 352-01/23-17/6; URBROJ: 517-10-2-3-23-2 od 19. svibnja 2023. godine) u kojem navodi da Marta Renje sukladno odredbama Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10, u daljnjem tekstu Pravilnik) nema dovoljno potrebnog iskustva za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode-voditeljice stručnih poslova.

Uprava za zaštitu prirode Ministarstva dostavila je Mišljenje (KLASA: 352-01/23-17/6; URBROJ: 517-10-2-3-23-4 od 18. listopada 2023. godine) u kojem navodi da se Ena Bičanić Marković može uvrstiti na popis voditeljice stručnih poslova zaštite prirode, a Lucija Končurat, i Vanda Sabolović na popis zaposlenih stručnjaka.

Uprava za zaštitu prirode Ministarstva dostavila je Mišljenje (KLASA: 352-01/23-17/6; URBROJ: 517-10-2-3-23-6 od 7. prosinca 2023. godine) u kojem navodi da Marta Renje nema dovoljno potrebnog iskustva za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode-voditeljice stručnih poslova, a Ksenija Hocenski, Monika Petković, Lea Petohleb i Matea Rubinić sukladno Pravilniku nemaju dovoljno iskustva za obavljanje poslova zaposlenog stručnjaka zaštite prirode. Zaposlenice Matija Kresonja, Andrea Neferanović i Blaženka Sopina zadovoljavaju uvjete za zaposlenog stručnjaka zaštite prirode te se mogu uvrstiti u popis stručnjaka.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja.

Tužba se predaje navedenom Upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST

Milica Bijelić



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

- ① OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb (R!, s povratnicam!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode, sukladno rješenju KLASA:UP/I-351-02/23-08/24; URBROJ:517-05-1-1-24-9 od 10. siječnja 2024.		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE PRIRODE prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	STRUČNJACI
3. GRUPA: - izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategije, plana ili programa za ekološku mrežu - izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu - priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Edin Lugić, mag.biol. Tena Birov, mag.ing.prosp.arch. Ana Danić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol. et prot.nat. Zoran Poljanec, mag.educ.biol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch.	dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem., Željko Koren, dipl.ing.grad., dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol., Dalibor Hatić, dipl.ing.šum., Nikolina Bakšić Pavlović, dipl.ing.geol., Marta Renje, mag.oecol., Morana Belamarić Šaravanja, dipl. ing. biol., univ. spec.oecoing., Jelena Mihalić, mag. ing. prosp. arh., Nebojša Subanović, mag. phys. geophys., Lucija Končurat, mag.ing.oecoing., Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch., Matija Kresonja mag.prot.nat.et amb., Andrea Neferanović mag.ing.silv., Blaženka Sorina, M.Sc.biol.