







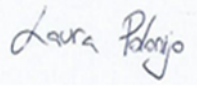




KAINA
zaštita i uređenje okoliša

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK
OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA
NA OKOLIŠ**

**Izgradnja sustava odvodnje sa UPOV- om Gologorica na području
Općine Cerovlje, Istarska županija**



Zagreb, rujan 2023.

Naziv dokumenta	Elaborat zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš	
Zahvat	Izgradnja sustava odvodnje sa UPOV–om Gologorica na području Općine Cerovlje, Istarska županija	
Nositelj zahvata	USLUGA ODVODNJA d.o.o. Šime Kurelića 22 52 000 Pazin	
Izrađivač elaborata	Kaina d.o.o. Oporovečki omajek 2 10 040 Zagreb Tel: 01/2985-860 Fax: 01/2983-533 katarina.knezevic.kaina@gmail.com	
Voditelj izrade elaborata	 Mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.	
Stručnjaci iz Kaina d.o.o.	Maja Kerovec, dipl.ing.biol.	
	Damir Jurić, dipl.ing.građ.	
Vanjski suradnici iz DLS d.o.o.	 Igor Meixner dipl.ing.kem.tehn.	 Laura Polonijo mag.oecol.
	 Karlo Fanuko ing.el.	 Josipa Zarić struč.spec.ing.sec.
Direktor	 Mr. sc. Katarina Knežević Jurić, prof. biol.	
	 Zagreb, rujan 2023.	

SADRŽAJ

UVOD	1
1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata.....	2
1.1. Postojeće stanje.....	4
1.2. Planirano stanje.....	4
1.3. Varijantna rješenja.....	11
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa.....	11
1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	14
2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	15
2.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno - planskom dokumentacijom	15
2.1.1. Prostorni plan Istarske županije (PPIŽ)	15
2.1.2. Prostorni plan uređenja Općine Cerovlje (PPUOC)	17
2.2. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata.....	21
2.2.1. Klimatološka obilježja	21
2.2.2. Vode i vodna tijela	32
2.2.3. Poplavni rizik	37
2.2.4. Kvaliteta zraka	41
2.2.5. Svjetlosno onečišćenje	42
2.2.6. Geološka i tektonska obilježja	44
2.2.7. Krajobraz.....	45
2.2.8. Bioekološka obilježja.....	46
2.2.9. Zaštićena područja	50
2.2.10. Ekološka mreža	51
2.2.11. Kulturno - povijesna baština	53
3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš.....	54
3.1. Utjecaji na sastavnice okoliša.....	54
3.1.1. Utjecaj na zrak	54
3.1.2. Klimatske promjene	55
3.1.3. Utjecaj projekta na klimatske promjene – Ublažavanje klimatskih promjena	65
3.1.4. Vode i vodna tijela	69
3.1.5. Poplavni rizik	73
3.1.6. Tlo.....	73
3.1.7. Krajobraz.....	74
3.1.8. Kulturna baština	74
3.1.9. Bioekološka obilježja.....	75
3.1.10. Zaštićena područja.....	76
3.1.11. Ekološka mreža	76
3.1.12. Promet	76
3.2. Opterećenje okoliša	76

3.2.1.	Buka	76
3.2.2.	Otpad.....	77
3.3.	Mogući utjecaji u slučaju akcidentnih situacija.....	79
3.4.	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	80
3.5.	Kumulativni utjecaj	80
3.6.	Opis obilježja utjecaja	81
4.	Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša	82
5.	Izvori podataka.....	83

UVOD

Nositelj zahvata, Usluga odvodnja d.o.o., planira izgradnju sustava odvodnje naselja Gologorica, Jakotići, Juratići – Piljani i Posini na području Općine Cerovlje. Zahvatom će biti obuhvaćena izgradnja:

- Gravitacijskih cjevovoda - duljine 3.333 m,
- Tlačnih cjevovoda crpnih stanica– duljine 991 m,
- Šest crpnih stanica,
- UPOV – a – kapaciteta 196 ES u zimskom, a 205 ES u ljetnom periodu.

Za navedene zahvate izgradnje vodoopskrbe nositelj zahvata je obvezan provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata za okoliš prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ broj 61/14 i 03/17). Navedeni zahvat nalazi se u Prilogu II. Uredbe pod točkom:

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

Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja. Dobiveno rješenje potrebno je za prijavu zahvata na međunarodno financiranje iz Programa nacionalnog oporavka i otpornosti.

Prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) nositelj zahvata obvezan je provesti prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Prema članku 27. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), za zahvate za koje je propisana ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena se obavlja u okviru postupka ocjene o potrebi procjene.

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš kao i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu provode se prije izdavanja građevinske dozvole.

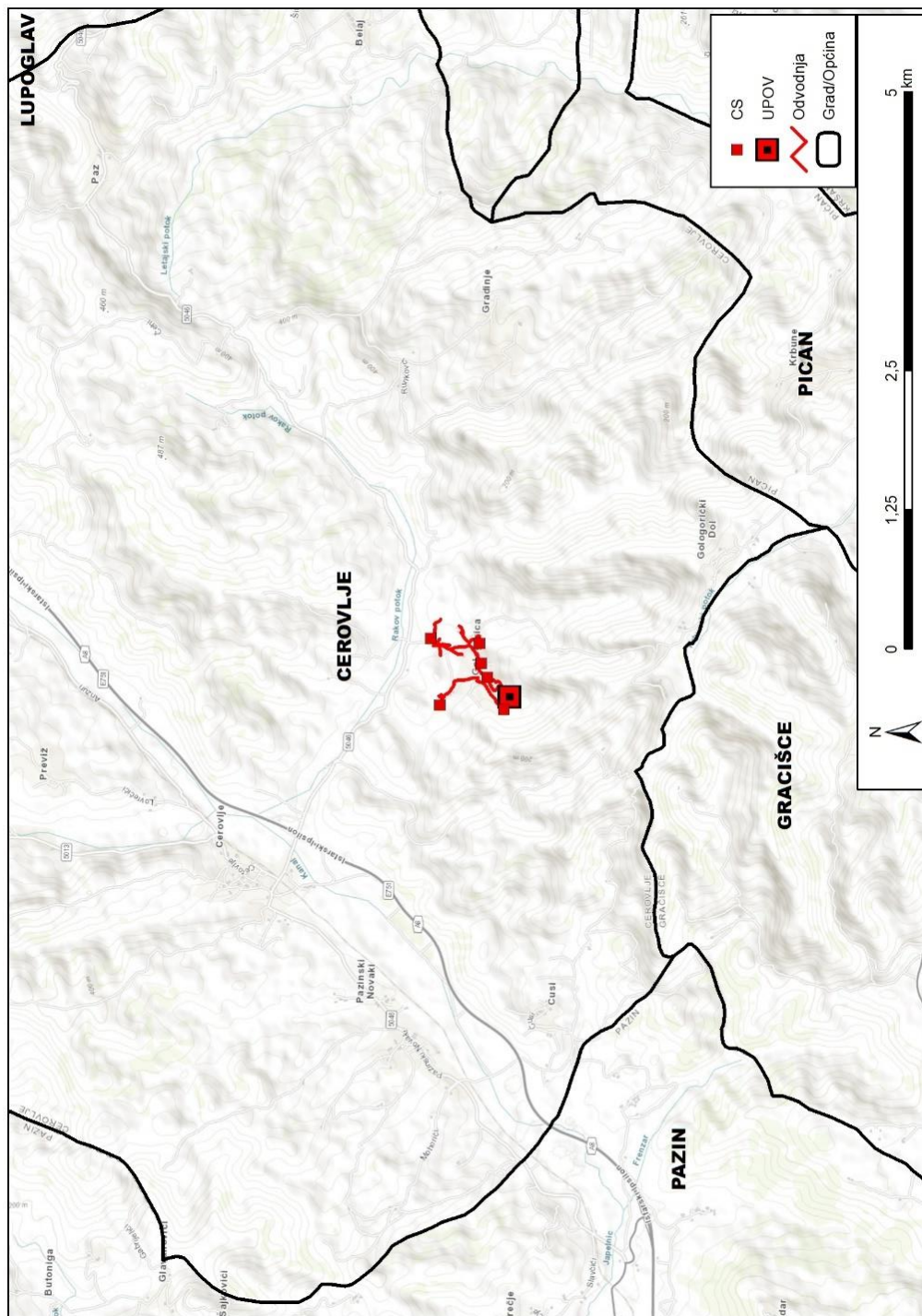
Ovaj elaborat je izrađen na temelju:

- Idejnog rješenja „Izgradnja sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području općine Cerovlje“ izrađenom u studenom 2021. godine, tvrtke Solid plus d.o.o. iz Poreča, oznake: 025/2020.
- Idejnog rješenja „Uređaj za pročišćavanje sanitarne otpadne vode Gologorica“ izrađenom u siječnju 2022., tvrtke Fluming-eko d.o.o. iz Rijeke, oznake 0421 IR

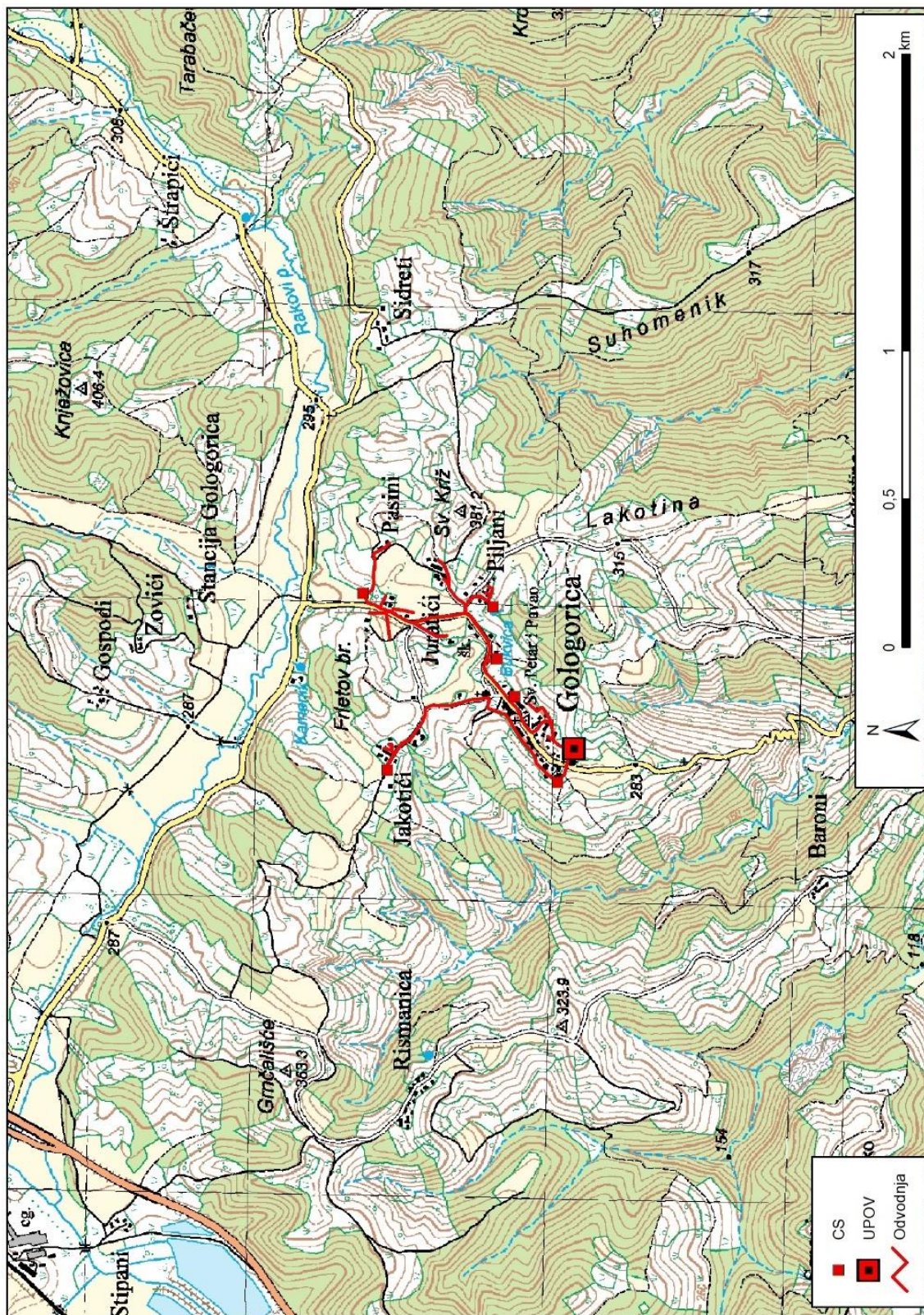
Uz zahtjev se prilaže predmetni Elaborat zaštite okoliša koji je izradila je tvrtka Kaina d.o.o., Oporovečki omajek 2., Zagreb koja je prema Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/16-08/43, URBROJ: 517-03-1-2-21-4, 01. ožujka 2021. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom 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 (Dodatak 1.).

1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

Zahvat se nalazi u Istarskoj županiji na području Općine Cerovlje i obuhvaća naselja Gologorica, Jakotići, Juratići – Piljani i Posini (Slika 1.1 i Slika 1.2).



Slika 1.1 Lokacija zahvata s obzirom na smještaj na području Općine Cerovlje



Slika 1.2 Lokacija zahvata na topografskoj podlozi 1:25000

Izgradnja sustava odvodnje sa UPOV–om Gologorica na području Općine Cerovlje, Istarska županija

1.1. Postojeće stanje

Na području Općine Cerovlje ne postoji sustav odvodnje niti u jednom naselju. Odvodnja sanitarnih otpadnih voda u kućanstvima rješenja je septičkim jamama za koja nisu provedena ispitivanja vodonepropusnosti.

1.2. Planirano stanje

Planirani zahvat je izgradnja sustava sanitarne odvodnje u naseljima Gologorica, Jakotići, Juratići – Piljani i Posini na području Općine Cerovlje kojim je obuhvaćena izgradnja ukupno 4.156 m cjevovoda i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Izgradnja cjevovoda biti će smještena na puno katastarskih čestica u katastarskoj općini Gologorica, a za potrebe izgradnje UPOV-a na dijelu k.č.br. 262 k.o. Gologorica formirati će se zasebna građevinska čestica površine 704 m².

Zahvatom će biti obuhvaćena izgradnja:

- Gravitacijskih cjevovoda – duljine 3.333 m,
- Tlačnih cjevovoda crpnih stanica – duljine 991 m,
- Šest crpnih stanica,
- UPOV – a – kapaciteta 196 ES u zimskom, a 205 ES u ljetnom periodu.

Cjevovodi će biti postavljeni u koridorima cesta i puteva, a samo gdje je neizbježno prolaziti će po parcelama u privatnom vlasništvu.

Planiran je iskop rova sa okomitim zasjecanjem stranica uz eventualno potrebno razupiranje za zaštitu od urušavanja kod iskopa na većim dubinama. Iskop rova obavljati će se strojno.

Cijevi će se položiti na pješčanu posteljicu minimalne debljine 10 cm, te će se zatrpavati pijeskom u propisanim slojevima bočno i do 30 cm iznad tjemena cijevi. Ostalo zatrpavanje će se izvesti u slojevima debljine 30 – 40 cm zamjenskim materijalom kod dionica u prometnicama i bankinama te probranim zemljanim materijalom iz iskopa kod dionica koje se nalaze u zelenim površinama. Na dionicama gdje će se cjevovodi postaviti na dubini manjoj od 80 cm zaštititi će se armirano-betonskom oblogom.

Planirani gravitacijski i tlačni cjevovodi biti će izrađeni od PEHD, SDR17, za PN 10 bara. Gravitacijski cjevovodi biti će profila DN 250 mm i DN 300 mm, dok će tlačni cjevovodi biti profila DN 65 mm i DN 80 mm.

Na raskrižjima, promjenama smjerova, vertikalnim lomovima i priključcima se planiraju revizijska okna iznad kojih se ugrađuju lijevano željezni poklopci s kružnim otvorom promjera Ø 600 mm. Planiraju se ugraditi prefabricirana montažna PE revizijska okna profila Ø 800 mm i Ø 1000 mm, iznimno profila Ø 625 mm na plitkim dionicama. Na spojevima više kolektora ili na mjestima na kojima nije moguće ugraditi montažna okna, ugraditi će armirano-betonska okna. Spoj cijevi i okna mora biti elastičan s gumenom brtvom za osiguranje vodonepropusnosti.

Nakon izvedbe iskopa kanala, polaganja cijevi, pokusnih ispitivanja i zatrpavanja, urediti će se površina na kojoj su radovi izvedeni tj. vratiti će se u prvobitno stanje.

Crpne stanice

Planirana je izgradnja crpnih stanica na pojedinim dijelovima naselja gdje nije moguće izvesti odvodnju bez njihove izgradnje. Crpne stanice imaju funkciju precrcpljivanja otpadne vode iz nižeg nivoa u viši. Potrebno je izvesti tlačni cjevovod, jer se sanitarne otpadne vode precrcpljuju u višu točku od kuda se odvodnja nastavlja gravitacijskim putem normalnim kanalizacijskim cjevovodom te će se spojiti na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Crpne stanice će se u cijelosti izvesti kao ukopane građevine od montažnih prefabriciranih elemenata, s jednom komorom od poliestera kružnog oblika promjera 160 cm. Vidljivi dio činiti će samo gornja ploča sa poklopcima i elektroormar. U crpnom bazenu će se smjestiti kanalizacijske potopne crpke i sva ostala pripadajuća oprema: zasuni, nepovratni ventil, fazoni.

Planirana je izgradnja ukupno šest crpnih stanica koje će biti opremljene s dva potopljena crpna agregata, s režimom rada 1+1:

- Crpna stanica 1 - JAKOTIĆI, na k.č.3547/1, K.O.Gologorica
Dužina tlačnog cjevovoda 191 m
Kapacitet crpke $Q_c = 2,5$ l/s
- Crpna stanica 2 – GOLOGORICA 1, na k.č.64, K.O.Gologorica
Dužina tlačnog cjevovoda 77 m
Kapacitet crpke $Q_c = 2,5$ l/s
- Crpna stanica 3 – GOLOGORICA 2, na k.č.230/2, K.O.Gologorica
Dužina tlačnog cjevovoda 25 m
Kapacitet crpke $Q_c = 2,5$ l/s
- Crpna stanica 4 – GOLOGORICA 3, na k.č.432/1, K.O.Gologorica
Dužina tlačnog cjevovoda 39 m
Kapacitet crpke $Q_c = 2,5$ l/s
- Crpna stanica 5 – PASINI, na k.č. 2713, K.O.Gologorica
Dužina tlačnog cjevovoda 196m
Kapacitet crpke $Q_c = 2,5$ l/s
- Crpna stanica 6 – PILJANI, na k.č. 2321/1, K.O.Gologorica
Dužina tlačnog cjevovoda 266m
Kapacitet crpke $Q_c = 2,5$ l/s

U sklopu crpne stanice i dijelu dovodnog kolektora planirati će se retencijski prostor za akumulaciju dnevnog dotoka. Na taj način se omogućuje intervencija u slučaju dugotrajnijeg nestanka struje ili kvara na crpnom postrojenju.

Uređaj za pročišćavanje sanitarne otpadne vode Gologorica

Planirana je izgradnja Uređaja za pročišćavanje sanitarne otpadne vode Gologorica, drugog (II.) stupnja pročišćavanja, kapaciteta 205 ES u ljetnom te 196 ES u zimskom periodu, s drenažnim ispustom.

Lokacija uređaja planirana je na dijelu katastarske čestice 262, k.o. Gologorica, površine oko 724 m². Pogonske zgrade i građevine postrojenja za pročišćavanje otpadne vode će se smjestiti na platou, a drenažna polja smjestiti će se dijelom i na platou. Postojeći teren je izrazito strm, prosječnog nagiba oko 40%. Radi formiranja platoa u dvije razine za smještaj građevina uređaja, zemljište će se zasjeci i na njemu obrazovati kaskade. Nasip i zasjek prema potrebi se osiguravaju potpornim zidovima ili izvedbom u prirodnom pokosu. Plato oko zgrada i ukopanih građevina, pristupni kolni putevi i staze za komunikaciju bit će asfaltirani i izvedeni u padovima prema rešetkama-slivnicima kako bi se omogućilo pranje površina i otjecanje oborinske vode.

Građevine UPOV-a

Pogonska zgrada 1

Pogonska zgrada 1 planirana je jednoetažna i sastoji se od dvije prostorije u koje će se smjestiti priručni laboratorij i elektrorazvodnici. U njoj će se smjestiti sva oprema nužna za funkcioniranje postrojenja, a to je oprema elektroenergetike, lokalne automatike i, eventualno, telemetrije s prijenosom podataka „u“ i „iz“ nadzorno-upravljačkog centra. Priključno-mjerni ormar s mjernom opremom (brojač + glavni osigurači) smjestit će se na lokaciji UPOV-a.

Pogonska zgrada 2

Pogonska zgrada 2 planirana je jednoetažna, a obuhvaća prostoriju za smještaj 2 (1+1) puhala te prostoriju za opremu sustava kemijske obrade zraka.

Taložnica i egalizacija

Za primarno taloženje otpadne vode i ujednačenje protoka predviđeni su podzemni bazeni s pokrovnom pločom. Volumen taložnice biti će 6,0 m³, a volumen egalizacije biti će 12 m³. AB konstrukcija se sastoji od zidova debljine 25 cm, pokrovnih ploča debljine 25 cm, te temeljne ploče iste debljine. Dubina svih bazena iznositi će 3,0 m. AB pokrovnih ploča se izvodi u razini okolnog uređenog (asfalt/beton) terena. Na servisne otvore pokrovnih ploča se ugrađuju vodotijesni poklopci od nehrđajućeg čeličnog lima. U bazen za ujednačenje protoka se ugrađuju crpke za precrcpljivanje vode u biološki reaktor i mjerna oprema.

Biološki reaktor

Biološko pročišćavanje vode odvijat će se u ukopanom otvorenom bazenu ukupnog volumena 40 m³. AB konstrukcija se sastoji od zidova debljine 25 cm te temeljne ploče iste debljine. Biološki reaktori su opremljeni elementima za upuhivanje zraka, crpkama za precrcpljivanje pročišćene i

izbistrene vode u sustav ispusta te mjernim uređajima. Na izlaznom cjevovodu ugrađuje se mjerac protoka.

Spremnik mulja

Za skladištenje viška mulja planiran je podzemni bazen s pokrovnom pločom, ukupnog volumena 35 m³. Spremnik je povezan s primarnom taložnicom čime je omogućeno miješanje viška biološkog i primarnog mulja. AB konstrukcija se sastoji od zidova debljine 25 cm, pokrovne ploče debljine 25 cm, te temeljne ploče iste debljine. AB pokrovna ploča se izvodi u razini okolnog uređenog (asfalt/beton) terena. Na servisne otvore pokrovne ploče se ugrađuju vodotijesni poklopci od nehrđajućeg čeličnog lima. U spremnik mulja se ugrađuje mjerna oprema.

Drenažno polje

Na izlaznom toku vode iz uređaja projektira se drenažno polje u dvije razine, efektivne površine 117 m², za mjerodavni protok $Q_{mj} = 26,96 \text{ m}^3/\text{d}$.

Zaključak o zahvatu i prilagodbi na/od klimatskih promjena

Predmetni zahvat je u riziku od posljedica klimatskih promjena koje mogu uzrokovati ekstremne količine oborina i nestabilnosti tla koje mogu prouzročiti materijalne štete na zahvatu. Tijekom projektiranja predmetnog zahvata, sustav odvodnje je dimenzioniran u skladu s predviđenim količinama oborina na predmetnim lokacijama kako ne bi došlo do preopterećenja sustava tijekom obilnijih oborinskih događaja. UPOV Gologorica projektiran je na način da opterećenje pročišćenih otpadnih voda koje se ispuštaju u infiltracijsko polje zadovoljavaju opće ciljeve zaštite vodnog okoliša.

Zahvat ima znatan utjecaj na okoliš u vidu smanjenja emisija stakleničkih plinova kojima dolazi i do smanjenja klimatskih promjena i njihovog štetnog djelovanja na okoliš. Također zahvat utječe na poboljšanje sustava i upravljanja otpadnim vodama čime se pozitivno utječe na očuvanje dobrog stanja podzemnih i površinskih vode, odnosno dostupnost rezervi vode čije stanje također može biti ugroženo štetnim učincima klimatskih promjena.

Napajanje električnom energijom

Za izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadne vode potrebno je osigurati napajanje električnom energijom iz mreže i pričuvno napajanje. U slučaju prekida opskrbe električnom energijom iz mreže koristit će se stacionarni diesel-agregat, koji će biti ugrađen na lokaciji UPOV-a, ili prijenosni agregat.

Projektirana vršna snaga postrojenja UPOV-a Gologorica je max 10 kW. Očekivana godišnja potrošnja el. energije procjenjuje se na 17.000 kWh.

Upravljanje procesom i mjerenja

Procesom čišćenja otpadne vode upravlja program upisan u PLC ili voditelj uređaja ručnim uključivanjem pojedinih uređaja. Uz PLC se ugrađuje bezprekidno napajanje (UPS) te pripadni pobudnik (softwear) za upravljanje automatskim radom postrojenja. Procesorsko upravljanje

zasniva se na kontinuiranom mjerenju karakterističnih pokazatelja vođenja tehnološkog procesa, što iziskuje ugradnju mjerne i mjerno-upravljačke opreme. Centralni procesor mora biti konfiguriran za prijenos podataka i prihvat podataka iz dispečerskog centra nositelja zahvata, sve u skladu s razvojnom koncepcijom sustava daljinskog upravljanja i nadzora, koju je usvojio nositelj zahvata.

Utjecaj na okoliš

Utjecaj rada postrojenja na zatečeno stanje okoliša i prostora u neposrednoj blizini lokacije UPOV-a efikasno se može pratiti sustavnom primjenom monitoringa. Kontinuirano nadgledanje stanja okoliša osigurava se ugradnjom opreme za mjerenje veličine karakterističnih pokazatelja utjecaja, a u ovisnosti o uvjetima i sadržaju prostora u koji je smješten zahvat.

Procjenjujemo da su razina buke i kakvoća zraka bitni pokazatelji utjecaja UPOV-a na okoliš. Za kontinuirano nadgledanje veličine ovih pokazatelja potrebno je na granici parcele ugraditi mjerač razine buke i mjerač vodikova sulfida i povezati ih s PLC-om te osigurati prijenos podataka u dispečerski centar.

Zaštita za slučaj kvara opreme

U tehnološkoj liniji pročišćavanja otpadne vode ugrađeni su sljedeći strojevi (oprema) na kojima se može dogoditi kvar:

- 2 radne crpke ugrađene u egalizacijski bazen, za slučaj kvara standardno se ugrađuju i 2 rezervne crpke, što znači rezerva je 100%,
- u svaki SBR ugrađena je po jedna crpka za precrcpljivanje pročišćene vode u izlazno okno, za slučaj kvara standardno se ugrađuje po jedna rezervna crpka u svaki SBR, rezerva je 100%,
- za aeraciju SBR ugrađuju se 2 (1+1) puhala, rezerva je 50%.

Volumen egalizacijskog bazena dimenzioniran je na četverosatni maksimalni $q_{max,h} = 2,9 \text{ m}^3/\text{h}$ ili šesterosatni srednji $q_{14,h} = 1,9 \text{ m}^3/\text{h}$, a usvojeni volumen egalizacije od 12 m^3 omogućuje, u najnepovoljnijim uvjetima, minimalno 4 h raspoloživog vremena za intervenciju.

Budući da kvarovi na opremi ne predstavljaju opasnost za sigurnost pogona (100% rezerva na crpkama, 50% puhala), nestanak električne energije je jedina okolnost koja zahtijeva intervenciju uključivanje pričuvnog napajanja.

Tehnologija pročišćavanja otpadne vode

Planirana je SBR tehnologija je temeljena na biološkoj obradi aktivnim muljem, ali je proces diskontinuiran. Biološka oksidacija organskih i drugih spojeva kao i razdvajanje aktivnog mulja od pročišćene vode taloženjem odvijaju se u aeracijskom bazenu u kontroliranim vremenskim ciklusima. Za ujednačenje protoka i kakvoće otpadne vode na ulazu u biološki stupanj obrade uobičajena je izgradnja egalizacijskog bazena.

Na temelju podataka o promjenljivosti veličine onečišćenja otpadnih voda za projektiranje je odabrana tehnologija koja obuhvaća sljedeće tehnološke postupke:

- izdvajanje taloživih, krutih i raspršenih te plutajućih čestica, pijeska, ulja i masnoća u primarnoj taložnici,
- ujednačenje sastava i protoka onečišćene vode u egalizacijskom bazenu,
- biološka oksidacija aktivnim muljem u diskontinuiranom procesu,
- odvajanje aktivnog mulja od pročišćene vode u diskontinuiranom procesu,
- ispuštanje pročišćene vode putem drenažnog polja u zemljište,
- obrada zraka po potrebi.

U postupcima obrade mulja odvijat će se sljedeći procesi:

- precrpljivanje mulja iz sustava biološkog čišćenja u spremnik mulja,
- transport mulja na centralno zbrinjavanje.

Mehanička predobrada otpadne vode

Mehaničkom predobradom osigurava se pouzdan rad biološkog stupnja pročišćavanja. Za uređaje veličine do 400 ES primarna taložnica i ujednačivač sastava i količine onečišćenih voda su uobičajeni postupci predobrade. Za primarno taloženje otpadne vode s minimalnim vremenom zadržavanja od 2h usvojena je taložnica volumena 6,0 m³.

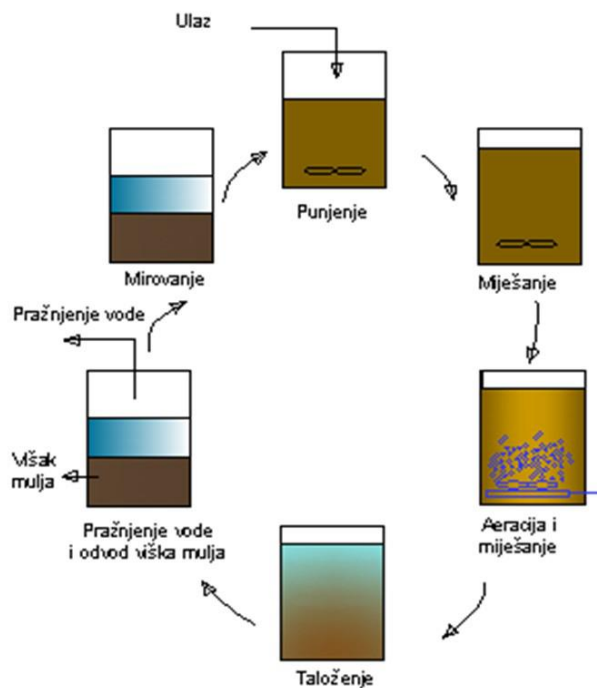
Biološki proces pročišćavanja otpadne vode

Biološki proces pročišćavanja se odvija u SBR reaktoru s aktivnim muljem u ciklusima punjenja, miješanja, aeracije, taloženja, pražnjenja izbistrene vode, odvoda viška mulja i mirovanja, koji su prikazani na sljedećoj slici (Slika 1.3):

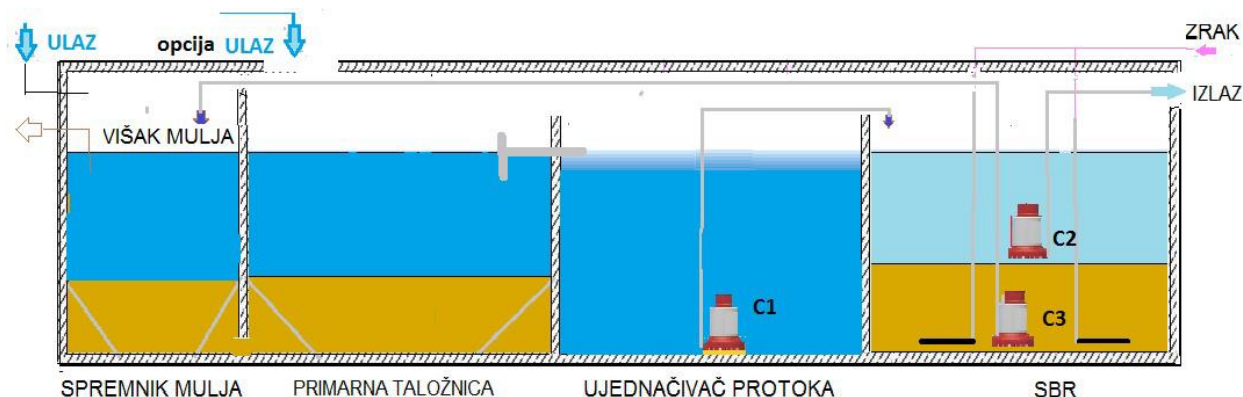
Faze odvijanja SBR-procesa za razgradnju organskih spojeva, spojeva dušika i fosfora su sljedeće:

1. Faza - punjenje onečišćene vode i aeracija - za vrijeme ove faze procesa dolazi do oksidacije organskih spojeva, nitrifikacije i denitrifikacije.
2. Faza – taloženje - po zaustavljanju aeracije najprije dolazi do laganog taloženja, zbog zaostalih strujanja, a zatim brzog i na kraju sporog taloženja. Koncentracija mulja u zoni taloženja je oko 5 g/l.
3. Faza, Ispuštanje pročišćene vode i viška mulja - za ispuštanje izbistrene vode može se koristiti pokretni odtočni žlijeb ili crpka, koji se automatski aktiviraju i zaustavljaju, a njihovim radom upravlja mjerač razine vode u reaktoru.

Biološko pročišćavanje se projektira i uz uvjet da sadržaj ukupnih spojeva dušika u efluentu bude $Nu < 15$ mg/l. Usvojena je veličina volumena SBR 40 m³. Biološki reaktori su opremljeni elementima za upuhivanje zraka, crpkama za precrpljivanje pročišćene i izbistrene vode u sustav ispusta te mjernim uređajima. Na izlaznom cjevovodu ugrađuje se mjerač protoka. U zimskoj i ljetnoj sezoni koristi se jedan reaktor, dimenzioniran na temelju mjerodavnog, zimskog opterećenja (Slika 1.4).



Slika 1.3 Shematski prikaz ciklusa u diskontinuiranom procesu obrade vode



Slika 1.4 Shematski prikaz rada uređaja

U skladu s vremenskim planom crpkom C1 se istaložena voda iz bazena za ujednačenje precrpkuje u biološku obradu (SBR). Crpka C2 se koristi za pražnjenje pročišćene i izbistrene vode iz SBR reaktora u izlazno okno, a crpka C3 za odvod viška biološkog mulja u spremnik. Iz prostora primarne taložnice i ujednačivača protoka redovito se izdvaja istaloženi mulj.

Obrada viška mulja

Onečišćenje, izdvojeno iz otpadne vode mehaničkom i biološkom obradom, u obliku viška mulja se nekoliko puta godišnje odvozi na centralno zbrinjavanje. Volumen spremnika mulja ovisi o dinamici odvoza na mjesto obrade i zbrinjavanja. Za skladištenje viška mulja predviđen je spremnik volumena $V = 35 \text{ m}^3$. Spremnik je povezan s primarnom taložnicom čime je omogućeno

miješanje viška biološkog i primarnog mulja. U spremnik mulja se ugrađuje mjerna oprema. Očekivani sadržaj suhe tvari mulja za transport je 3% ST. Procijenjena godišnja produkcija viška mulja je 2.026 kg ST u zimskoj i 1010 kg u ljetnoj sezoni, što znači ukupno 98 m³ viška mulja na godinu.

Obrada onečišćenog zraka

Građevine, koje mogu biti izvor onečišćenja zraka, su podzemne i zatvorene. Za pravilan rad malih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda važno je funkcioniranje prirodne ventilacije reaktora i spremnika putem odzračnih cijevi. UPOV je smješten na česticu koja neposredno graniči s budućim, proširenim grobljem, a udaljenost uređaja od prostora gdje sada stanuju ili borave ljudi je oko 50 m. Stoga je u projektiranju neophodno primijeniti mjere zaštite zraka u vanjskom okolišu. U pravilnom radu uređaja ne dolazi do oslobađanja neugodnih mirisa. Osnovni uzrok pojave neugodnih mirisa je poremećaj u efikasnosti rada uređaja, koji treba otkloniti. Za uklanjanje neugodnih mirisa u takvim, kraćim periodima optimiranja procesa pročišćavanja, predviđen je sustav doziranja željezova (III) klorida.

1.3. Varijantna rješenja

Varijantna rješenja nisu razmatrana.

1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa

Za projektiranje UPOV-a usvojene su sljedeće mjerodavne veličine:

	zimsko razdoblje			ljetno razdoblje		
	q _{max}	Q _d	Ekvivalentni broj stanovnika	q _{max}	Q _d	Ekvivalentni broj stanovnika
	m ³ /h	m ³ /d	ES	m ³ /h	m ³ /d	ES
Stanovnici, privreda, infiltracija	2,65	24,50	196	2,92	26,96	205
Usvojeno	2,65	24,50	196	2,92	26,96	205

Na UPOV-u nije predviđen prihvata sadržaja septičkih taložnica.

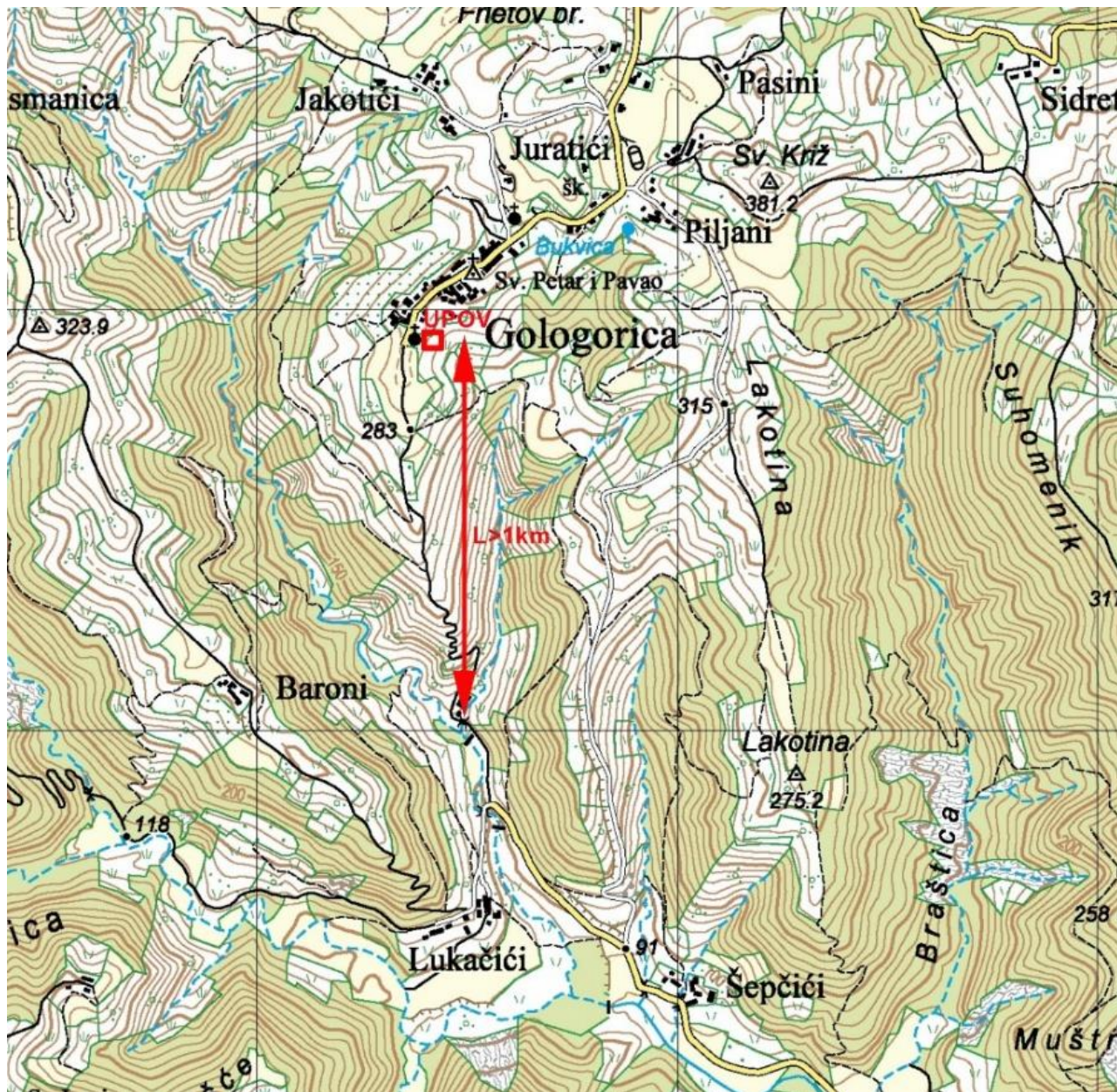
Ukupni kapacitet UPOV-a je 205 ES.

Odabir i obrazloženje ispusta pročišćene vode

U okolišu lokacije koja je odabrana za izgradnju UPOV-a postoji površinski vodotok bujičnog karaktera, koji može biti recipijent pročišćene vode. U vrijeme ljetnih suša vodotok presušuje, što predstavlja nepovoljnu značajku u vrednovanju prikladnosti za prihvata pročišćene otpadne vode.

Najmanja zračna udaljenost vodotoka od izlaznog okna UPOV-a je približno 1.000 m, a ukupna visinska razlika oko 160 m. Nagib zemljišta kojim bi prolazila trasa ispusnog cjevovoda nije ravnomjeran, a najvećom duljinom trasu treba položiti strmim terenom nagiba oko 18%.

Procijenjeni troškovi izgradnje ispusnog cjevovoda iznose oko 1.800.000 kn. Na temelju ove procjene usvojili smo neizravno ispuštanje pročišćene vode putem infiltracijskog polja u zemljište kao ekonomski održivije rješenje.



Slika 1.5 Prikaz lokacije UPOV-a i površinskog vodotoka

Očekivana kakvoća efluenta

Projektirano je biološko pročišćavanje otpadne vode drugog (II.) stupnja s uključenim izdvajanjem spojeva dušika pa se, uz propisane granične vrijednosti pokazatelja TSS i BPK5, u efluentu mogu očekivati sljedeće koncentracije KPK i spojeva dušikova niza:

Tablica 1.1 Očekivane koncentracije pokazatelja u pročišćenoj vodi

Pokazatelj	Očekivane koncentracije u efluentu	
Ukupne suspendirane tvari	mg/l	35
Biokemijska potrošnja kisika BPK5	mg O ₂ /l	25
Kemijska potrošnja kisika KPK	mg O ₂ /l	80
Amonij (NH ₄ -N)	mg N/l	10
Nitrati (NO ₃ -N)	mg N/l	2
Nitriti (NO ₂ -N)	mg N/l	1
Norg	mg N/l	2
Nuk	mg N/l	15

Tablica 1.2 Tablica Maksimalno opterećenje onečišćujućim tvarima u izlazu

Pokazatelj	Očekivane koncentracije u efluentu	
Ukupne suspendirane tvari	kg/d	0,94
Biokemijska potrošnja kisika BPK5	kg O ₂ /d	0,67
Kemijska potrošnja kisika KPK	kg O ₂ /d	2,16
Amonij (NH ₄ -N)	kg N/d	0,27
Nitrati (NO ₃ -N)	kg N/d	0,05
Nitriti (NO ₂ -N)	kg N/d	0,03
Norg	kg N/d	0,05
Nuk	kg N/d	0,40

Transport mulja

Tijekom rada UPOV-a skupljati će se mulj koji će se zbrinjavati na UPOV-u Pazin. Transport mulja provoditi će se cisternom za odvoz sadržaja septičkih jama komunalne tvrtke Usluge-odvodnje.

Mulj koji se doveze u UPOV Pazin se zajedno s muljem iz uređaja UPOV Pazin dodatno tretira postupkom centrifugiranja da bi se dobila što manja količina otpada. Tim postupkom je postotak suhe tvari mulja 25-30 % te se kao takav isporučuje firmama koje su ovlaštene za zbrinjavanje tj. daljnju uporabu mulja.

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

Pristup do same parcele uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda moguć je sa postojećeg puta sa sjeverne strane parcele oznake k.č. 263, ali zbog prevelikog nagiba put nije moguće koristiti za pristup vozilima za odvoz otpada i stabiliziranog mulja te za nesmetani pristup bazenima uređaja radi servisiranja i održavanja. Novi pristup od glavne ceste do uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda planira izvesti s južne strane u duljini od 100 m osnivanjem prava služnosti prolaza širine 5 m preko susjednih parcela oznaka k.č. br. 249/1, 261, 240, 249/2, 234, 226 i 220, sve k.o.Gologorica sve do javnog puta oznake 3551/2 k.o.Gologorica (Slika 1.6). Za formiranje pristupnog puta bit će potrebno ukoniti vegetaciju, izvršiti široki iskop, grubo poravnati teren i zbiti posteljicu. Nakon toga će se izvesti nosiva konstrukcija od lomljenog kamena i drobljenog kamenog materijala 0/60 mm.

Zemljište je sada prirodni kamenjar obrastao makijom. Radove treba izvoditi na način da se ne devastira okoliš izvan gradilišta, a nakon završetka građevinskih radova okoliš će se oplemeniti. Gradnja građevina s pratećim sadržajima iziskivat će uklanjanje prirodnog tla i raslinja koje će se nadomjestiti naknadnom sadnjom zelenila i uređenjem okoliša.

Izgradnjom pristupne ceste i platoa u dvije razine, savladava se visinska razlika od oko 10 m, a okoliš dobiva novi oblik. Za oblikovanje platoa na kojima su smještene građevine uređaja, zemljište će se zasjeći, ali će se po potrebi obrazovati kaskade tako da potporni zidovi ne prelaze visinu od 4,0 m.

Ravne površine i pokosi će se zatravniti, a oko uređaja i po rubovima platoa zasadit će se stablašice crnogorice i bjelogorice autohtone za ovo područje.



Slika 1.6 Pristupni put do UPOV-a

2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

2.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno - planskom dokumentacijom

2.1.1. Prostorni plan Istarske županije (PPIŽ)

Prostorni plan Istarske županije (PPPIŽ), Službene novine Istarske županije (02/02, 01/05, 04/05, pročišćeni tekst –14/05, 10/08, 07/10, pročišćeni tekst –16/11, 13/12, 09/16 i pročišćeni tekst –14/16 – izvod iz tekstualnog dijela:

6.3.3. Odvodnja otpadnih voda

Članak 123.

Odvodnja otpadnih voda rješava se unutar sustava javne odvodnje otpadnih voda, a iznimno, kad nema opravdanosti za uspostavu sustava javne odvodnje, može se rješavati i drugim odgovarajućim manjim sustavima, kojima se mora postići ista razina zaštite vodnog okoliša.

Osnovna jedinica za obavljanje djelatnosti javne odvodnje je „aglomeracija“ (pojam u smislu Zakona o vodama) - područje na kojem su stanovništvo i/ili gospodarske djelatnosti dovoljno koncentrirani da se otpadne vode mogu prikupljati i odvoditi do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ili do krajnje točke ispuštanja u prijemnik.

Prostorni obuhvat „aglomeracija“ prikazan je u kartografskom prikazu 2.3.2. „Odvodnja otpadnih voda i sustav gospodarenja otpadom“. Prostorni obuhvat i opterećenje pojedine „aglomeracije“ mogu se mijenjati sukladno promjeni prostorne koncentracije broja korisnika, a na temelju detaljnih stručnih analiza.

Odvodnja otpadnih voda na prostoru Županije određena je modelom razdjelne kanalizacije, što znači da će se oborinske vode odvoditi odvojeno od ostalih otpadnih voda (sanitarnih, tehnoloških i drugih potencijalno onečišćenih voda). Iznimno, prilikom rekonstrukcije (zamjene i/ili dogradnje) postojećeg mješovitog sustava odvodnje, ne obvezuje se razdjelni sustav.

Građevine za javnu odvodnju oborinskih voda određuju se prostornim planovima lokalne razine, sukladno posebnim propisima te lokalnim uvjetima. Prije ispuštanja u prijemnik, a ovisno o mjestu ispuštanja, onečišćene oborinske vode potrebno je pročistiti na način da onečišćujuće tvari u tim vodama ne prelaze granične vrijednosti emisija propisane posebnim propisom.

Sustave odvodnje treba dovesti u ravnomjerni odnos s sustavom vodoopskrbe.

Uređaji za pročišćavanje otpadnih voda prije ispuštanja u prijemnik, moraju zadovoljiti drugi (II) ili treći (III) stupanj pročišćavanja, ovisno o „osjetljivosti područja“ prijemnika, opterećenja „aglomeracije“ te zahtijevanih odgovarajućih ciljeva kakvoće vode. Određuje se obveza primjene trećeg (III) stupnja pročišćavanja za ispuštanje u vode u „osjetljivom području, iz „aglomeracija“

s opterećenjem većim od 10.000 ES (pojam „osjetljivo područje“ u smislu Odluke o određivanju osjetljivih područja).

Prilikom određivanja opterećenja iz „aglomeracija“ (u ES), potrebno je uzeti u obzir sezonsko variranje opterećenja priobalnih naselja, odnosno povećano opterećenje za vrijeme ljetne turističke sezone.

Građevine za javnu odvodnju u zonama sanitarne zaštite, kao i građevine za javnu odvodnju iz kojih se otpadne vode ispuštaju u zone sanitarne zaštite, moraju zadovoljiti uvjete Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda i Odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji.

Prilikom tretmana tehnoloških, sanitarnih, oborinskih i drugih otpadnih voda uređajem za pročišćavanje otpadnih voda, unutar II. i III. zone sanitarne zaštite izvorišta vode za piće obavezno je planiranje ponovne uporabe tako pročišćenih voda ili odvođenje istih Izvan područja navedenih zona, a na ostalim područjima ponovnu uporabu treba planirati gdje god je to moguće. Pročišćena otpadna voda može se ponovno upotrijebiti za hortikulturno održavanje, pranje prometnica, ispiranje sanitarnih čvorova, podzemno navodnjavanje rekreativnih površina kao što su: golf, nogometna igrališta i si.

U prostornim planovima uređenja gradova/općina dozvoljava se planiranje novih, prihvatljivijih lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda od onih određenih ovim Planom. Preporuča se novu lokaciju odrediti unutar područja proizvodne i/ili poslovne namjene izvan zaštićenog obalnog područja mora I omogućiti ponovnu uporabu pročišćenih otpadnih voda.

Industrijski pogoni se, u pravilu, moraju priključiti na građevine javne odvodnje, a samo iznimno, kada zbog udaljenosti nema ekonomske opravdanosti za uspostavu sustava javne odvodnje, mogu se priključiti na građevine vlastitih malih sustava odvodnje.

Otpadne vode koje nastaju u tehnološkim postupcima u industrijskim građevinama (tehnološke otpadne vode) moraju se, prije ispuštanja u sustav javne odvodnje, prethodno pročititi predobradom na način da koncentracija onečišćujućih tvari i /ili opterećenje u otpadnim vodama ne prelazi dozvoljene vrijednosti propisane Pravilnikom o

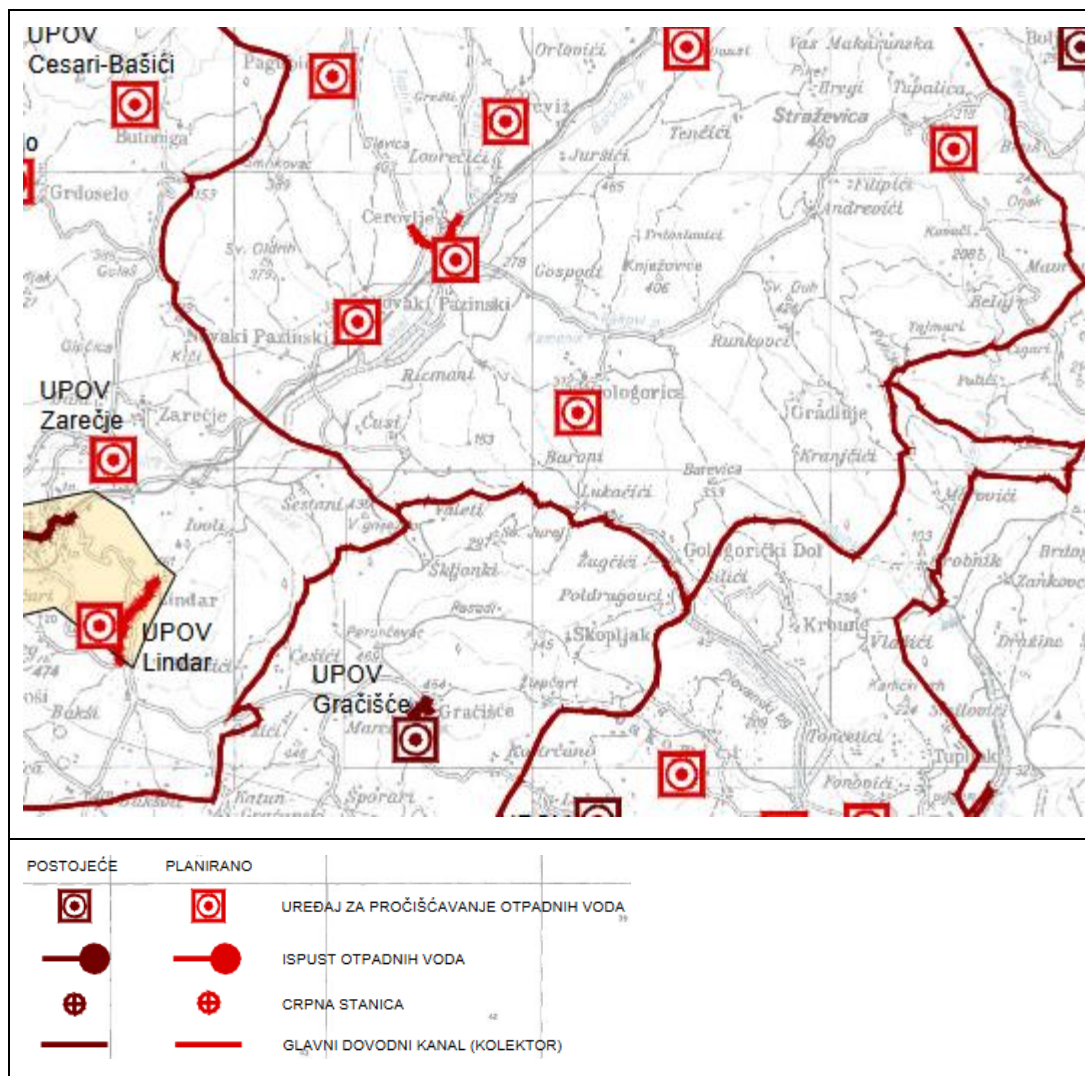
graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda.

Mulj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda treba prethodno, prije zbrinjavanja, obraditi na lokacijama centralnih uređaja, a konačno zbrinuti unutar sustava gospodarenja otpadom.

Prostornim planovima uređenja gradova i općina pojedini se elementi sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda mogu mijenjati ili dopunjavati sukladno novijim tehnološkim rješenjima, uz uvjet očuvanja osnovne razvojne koncepcije.

U kartografskom prikazu 2.3.2. ovog Plana prikazani su sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ispustom u more, kanalizacijski sustavi s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda središnjih

naselja gradova i općina, a u ostalim naseljima prikazani su samo uređaji za pročišćavanje bez pripadajućih kanalizacijskih sustava.



Slika 2.1 Kartografski prikaz 2. Infrastrukturni sustavi, 2.1 Vodnogospodarski sustav (Izvod iz PPIŽ)

2.1.2. Prostorni plan uređenja Općine Cerovlje (PPUOC)

Prostorni plan uređenja Općine Cerovlje („Službene novine grada Pazina“ 14/04., 25/12., 11/17., 24/17. - pročišćeni tekst, 61/20. i 3/21. - pročišćeni tekst) – izvod iz tekstualnog dijela:

Odvodnja

Članak 111.

(1) Prostornim planom (kartografski prikaz br. 2b. “Infrastrukturni sustavi i mreže - vodnogospodarski sustav i energetski sustav” u mj. 1:25.000) utvrđen je sustav i način odvodnje i

sabiranja otpadnih voda za područje Općine Cerovlje kao deset zasebnih sustava javne odvodnje sanitarno-tehnoloških otpadnih voda, te njima pripadajuće građevne instalacije (kolektori, crpke, uređaji za pročišćavanje, ispusti) za naselja Cerovlje, Borut, Novaki Pazinski, Gologorica, Draguč, Pagubice, Paz, Previž, Lovrečići, i objedinjeno za naselja Grimalda, Cerje i Podmeja. U sustave odvodnje mogu se uključiti i naselja u blizini navedenih, ukoliko se studijom odvodnje dokaže da je to povoljno rješenje.

(2) Iznimno, na područjima iz stavka (1) ovog članka gdje je obavezna izgradnja odgovarajućeg biološkog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, moguće je kao alternativa izgraditi i biljni uređaj ovisno o mjesnim prilikama i posebnim uvjetima tijela nadležnog za zaštitu voda.

(3) Prilikom izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda unutar općine Cerovlje, biti će potrebno iste uskladiti sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20) i Uredbom o standardu kakvoće voda (NN 96/19).

(4) Do izgradnje zasebnih sustava javne odvodnje, u naseljima iz stavka (1) ovog članka, može se primijeniti slijedeće privremeno-prijelazno rješenje:

Dozvoljava se upuštanje otpadnih voda samo u sabirne jame s kontrolom pražnjenja i odvoženja sadržanih otpadnih voda na odgovarajuće, za to predviđeno odlagalište, putem ovlaštenog komunalnog društava, za slijedeće zgrade (pojam "zgrada" u smislu Zakona o prostornom uređenju):

- za zgrade koje uključuju gospodarske i pomoćne građevine, a većim su dijelom namijenjene stanovanju
- za male poslovne zgrade čija građevinska (bruto) površina nije veća od 400 m², a koje pri obavljanju djelatnosti ispuštaju otpadne vode koje nisu tehnološke.

Sabirne jame iz prethodnog stavka moraju biti održavane od strane ovlaštenog komunalnog društva na način da se osigura njihova vodonepropusnost.

(5) Ovisno o djelatnosti, može se samo izuzetno primijeniti privremeno-prijelazno rješenje odvodnje otpadnih voda i za zgrade koje nisu navedene u čl. (6), ako zadovoljava posebne uvjete pravne osobe za upravljanje vodama, izdane temeljem Zakona o vodama i Pravilnika o izdavanju vodopravnih akata.

(6) Kakvoća otpadne vode, odnosno granične vrijednosti pokazatelja i dopuštene koncentracije opasnih i drugih tvari koje se ispuštaju u sustav javne odvodnje odnosno u prijemnik, trebaju biti u skladu s zakonskim propisima i drugim propisima donesenim na temelju zakona te važećim pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda.

Članak 112.

(1) Točan položaj trasa fekalne i oborinske kanalizacije odrediti će se na bazi glavnih projekata kanalizacijske mreže.

(2) Prilikom izrade glavnih i izvedbenih projekata kanalizacijske mreže odrediti će se točan položaj svih instalacija infrastrukture, kako situacijsko tako i visinski, a u ovisnosti o postojećim instalacijama.

(3) Za kanalizacijsku mrežu nije potrebno osiguravati poseban koridor zaštite cjevovoda.

(4) Građevine sustava javne odvodnje otpadnih voda moraju se projektirati i graditi sukladno važećem Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Članak 113.

(1) Veličina čestice za smještaj uređaja za pročišćavanje utvrdit će se na bazi glavnih projekata samog uređaja. Uvjeti Ispuštanja otpadne vode nakon pročišćavanja utvrdit će se na bazi uvjeta na terenu na kojem se uređaj nalazi i vodopravnih uvjeta Hrvatskih voda.

(2) U glavnim projektima moguće je i drugačije povezivanje pojedinih naselja na uređaj za pročišćavanje ako se prethodno dokaže studijom odvodnje da je to bolje rješenje.

Članak 114.

(1) U ostalim naseljima (ili izdvojenim dijelovima naselja) u obuhvatu PPUO-a gdje nema opravdanosti za gradnju sustava javne odvodnje zbog znatne udaljenosti od centralnog dijela naselja i/ili malog broja stanovnika, određuje se da u II zoni izvorišta, te u II i III zoni akumulacije Butoniga objekti trebaju imati sabirnu jamu, dok u III i IV zoni izvorišta mogu imati septičku jamu ili tipski uređaj odgovarajućeg stupnja pročišćavanja, a u skladu sa važećom Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji.

(1a) Na površinama izvan naselja za izdvojene namjene (turističkim područjima, zonama poslovne namjene i dr.) na područjima na kojima nema opravdanosti za gradnju sustava javne odvodnje, određuje se obveza izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koje vlasnici, odnosno drugi zakoniti posjednici moraju održavati posredstvom isporučitelja vodne usluge javne odvodnje ili posredstvom druge ovlaštene osobe sukladno odluci o odvodnji otpadnih voda i koji moraju biti izgrađeni u skladu s odredbama Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda.

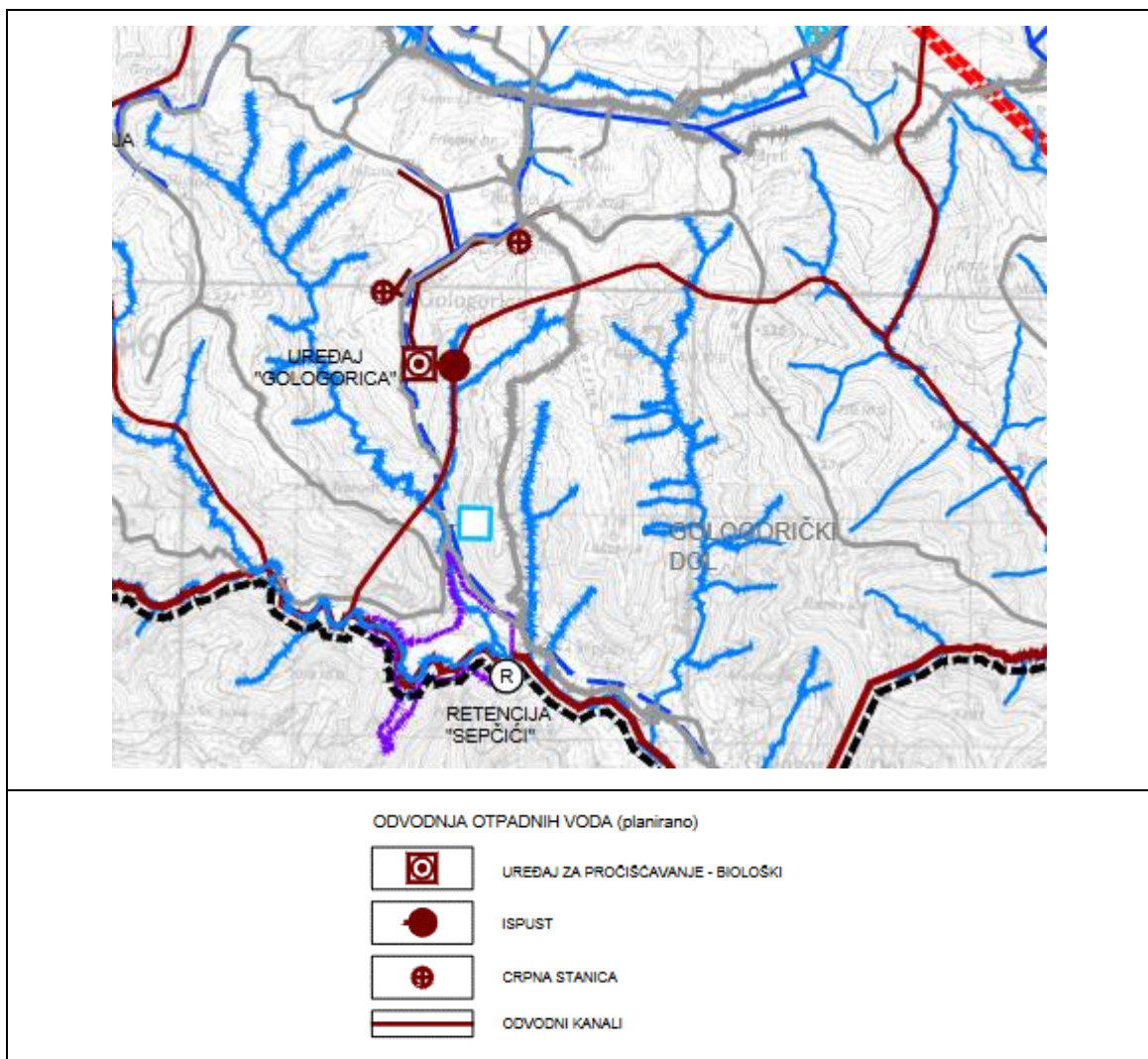
(2) Oborinske vode s prometnih, parkirališnih, manipulativnih i drugih uređenih površina sakupljaju se u sustav odvojen od fekalne kanalizacije, te se zbrinjavaju u skladu s važećim Zakonom o vodama i Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (Služb. novine Istarske županije 12/05, 02/11) i odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda.

(3) Ispuštanje onečišćenih otpadnih voda koje nastaju pri obavljanju gospodarske ili druge poslovne aktivnosti u proizvodnim i poslovnim zonama, uvjetuje se njihovim prethodnim pročišćavanjem (djelomičnim ili potpunim odstranjivanjem onečišćujućih tvari) prije upuštanja u

građevine javne odvodnje, u skladu s izdanom vodopravnom dozvolom za ispuštanje otpadnih voda.

(4) Prije izrade tehničke dokumentacije za gradnju pojedinih građevina na području obuhvata plana, ovisno o namjeni građevine, investitor je dužan ishoditi vodopravne uvjete shodno Zakonu o vodama. Uz zahtjev za izdavanje vodopravnih uvjeta potrebno je dostaviti priloge određene Pravilnikom o izdavanju vodopravnih akata.

(5) Određuje se obveza ishođenja vodopravnih akata, sukladno Zakonu o vodama, Zakonu o prostornom uređenju i Zakona o gradnji, Pravilniku o izdavanju vodopravnih akata i drugim propisima kojima se regulira građenje i djelatnost odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.



Slika 2.2 Kartografski prikazi: 2.B. Vodnogospodarski sustav i energetskega sustav (Izvod iz PPUOG)

2.2. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata

2.2.1. Klimatološka obilježja

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 od kojih su najpoznatije, a time i najčešće korištene, Köppenova i Thorntwaitova klasifikacija.

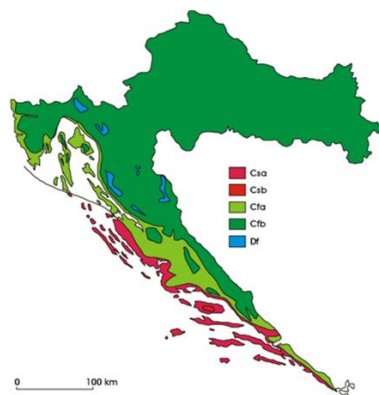
Klasifikacija po Köppenu

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.

Klima područja zahvata, prema Köppenu, spada u tip Cfb –umjereno toplom i vlažnom 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 klima 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 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.

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.



Slika 2.3 Geografska raspodjela klimatskih tipova po Köppenu 1961.-1990. (Izvor: Filipčić, 1998.; prema Šegota i Filipčić, 2003)

Reljefne osobine istarskog poluotoka zbog blizine Učke i masiva Ćićarije prilično utječu na klimatska obilježja u smislu veće koncentracije padalina u zimskom dijelu godine i nešto sušnijim ljetima. Utjecaj mora Limskim zaljevom i dolinom Mirne dopire u središnju Istru te određuje submediteransko podneblje. Obilježja ovog klimatskog tipa na ovom području su topla i suha ljeta, blage i ugodne zime, velik broj sunčanih dana (do 2.800 sati na godinu), relativno male godišnje temperaturne varijacije zraka. Tako je najniža prosječna temperatura u ožujku 10°C, a najviša u kolovozu, oko 25°C.

Zime su bez obzira na snijeg i dalje blage, što je posljedica navedenog utjecaja mora, a količina oborina raste od zapada prema masivu Učke. Jaki pljuskovi zabilježeni su u svibnju, lipnju i listopadu, a u lipnju i srpnju je moguća tuča. Prevladavajući vjetrovi su bura, sjevernjak (tramontana) i istočnjak (levant), a donose naglo opadanje temperature te pročišćuju i suše zrak.

Klimatske promjene

Klimatske promjene su promjene dugogodišnjih srednjaka meteoroloških parametara koji određuju klimu nekog područja. Do promjena može doći zbog prirodnih utjecaja, no trenutne klimatske promjene su uzrokovane antropogenim utjecajima.

U sklopu izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. analizirani su rezultati numeričkih integracija regionalnog klimatskog modela RegCM. Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 i RCP8.5 scenariju IPCC-a. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina emisija stakleničkih plinova uz očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Srednje godišnje temperature zraka u kontinuiranom su porastu od početka industrijske revolucije do danas. Pozitivan trend zabilježen je na svim meteorološkim stanicama u svijetu dok sam iznos porasta ovisi o mnogo faktora.

Klimatske promjene na području Republike Hrvatske u razdoblju 1961. – 2010. analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja. Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, zatim podjednako trendovi za zimu i proljeće, dok su najmanje promjene i male jesenske temperature. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te

negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja). Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja, godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Najizraženije promjene sušnih razdoblja su u jesenskim mjesecima kada je u cijeloj Republici Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend.

Na meteorološkoj postaji Varaždin od 1995. do 2017. godine trend srednje godišnje temperature pokazuje porast od 1,3 °C (Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH).

Projekcije buduće klime

U ovom poglavlju bit će prikazani rezultati klimatskih simulacija i projekcija buduće klime za područje Republike Hrvatske. Navedeni podaci preuzeti su iz sljedećih dokumenata:

- 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)
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km

Navedeni dokumenti izrađeni su tijekom 2017. godine u sklopu projekta „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama“.

Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. Regional Climate Model). Za izradu simulacija vrlo bitno je definiranje i odabir scenarija koncentracija stakleničkih plinova. Scenariji koncentracija stakleničkih plinova (engl. representative concentration pathways, RCP) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju četiri moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama (Moss i sur. 2010). Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m²) u 2100. u odnosu na predindustrijske 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.

Sadašnja (“povijesna”) klima odnosi se na razdoblje od 1971. do 2000. U tekstu se ovo razdoblje navodi i kao referentno klimatsko razdoblje ili referentna klima, te je označeno kao razdoblje P0. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu prikazana je i diskutirana za dva vremenska razdoblja: 2011.-2040. ili P1 (neposredna budućnost) i 2041.-2070. ili P2 (klima sredine 21. stoljeća). Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011.- 2040. i 1971.-2000. (P1-P0), te razdoblja 2041.-2070. minus 1971.-2000. (P2-P0).

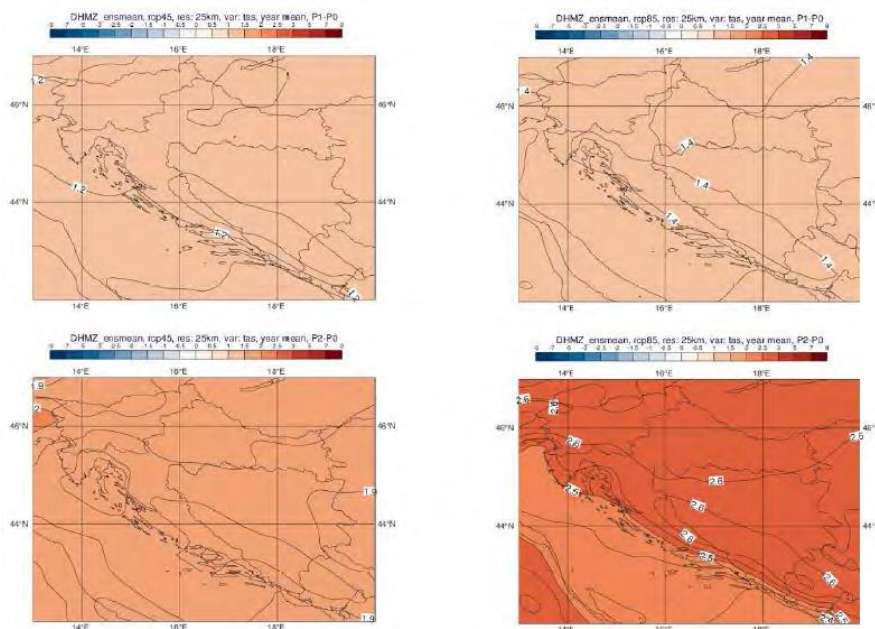
Za sve analizirane varijable klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5. scenarij, dok je za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjetera, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, za scenarije RCP4.5 i RCP8.5. U nastavu teksta prikazani su rezultati modeliranja u prostornoj rezoluciji od 12,5 km.

Za potrebe ovog elaborata relevantan je scenarij RCP8.5., obzirom da je minimalni projektni vijek planiranog zahvata 50 godina.

Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla **Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)**

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C.

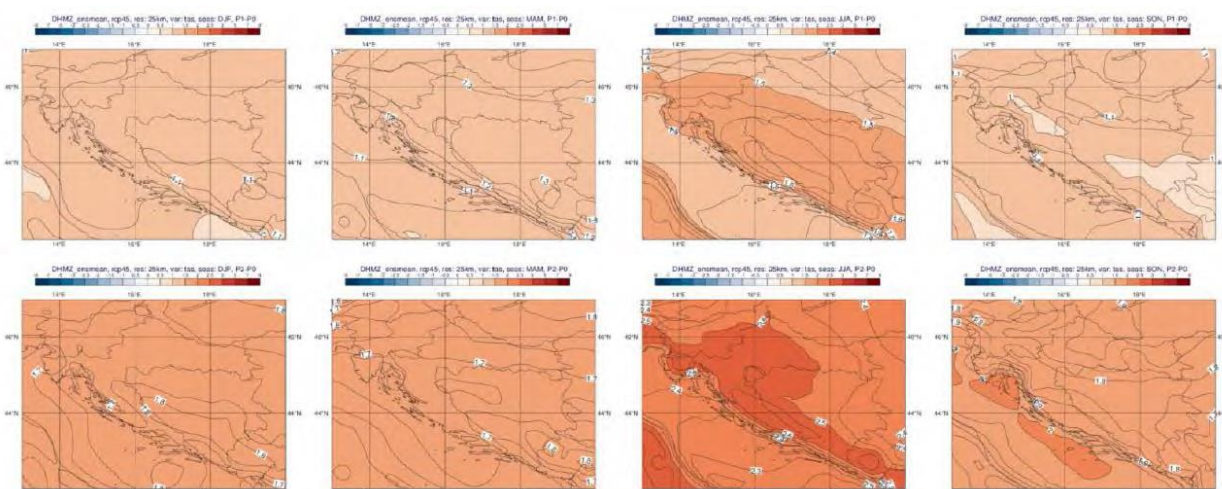
U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,5 do 3°C (Slika 2.4).



Slika 2.4. 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.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1.3 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1.5 do 1.7 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1.7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2.4 do 2.6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2.5 °C. U prvom razdoblju buduće klime (2011.- 2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C zimi, u proljeće i jesen te 1,5 °C do 2°C ljeti. Za razdoblje 2041.- 2070. godine očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C zimi, u proljeće i jesen te 2,5 °C do 3°C ljeti (Slika 2.5).

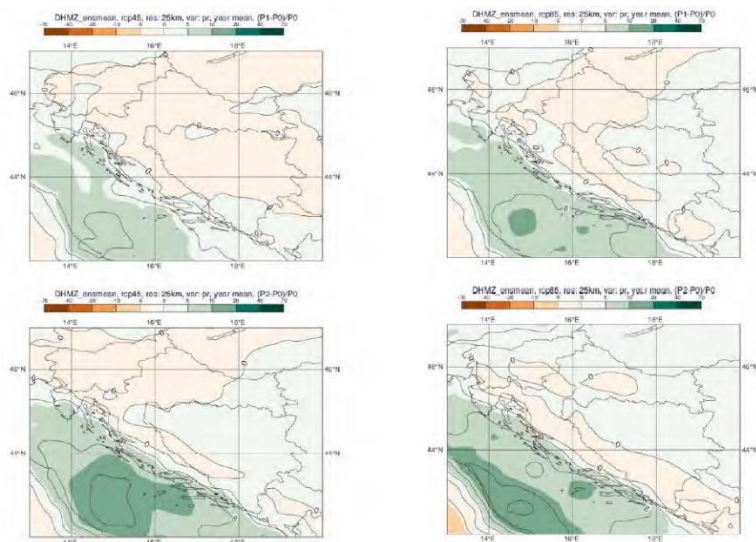


Slika 2.5. Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

Ukupna količina oborine

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10%. Za oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine) i za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0% (Slika 2.6).



Slika 2.6. 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.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971.-2000.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana.

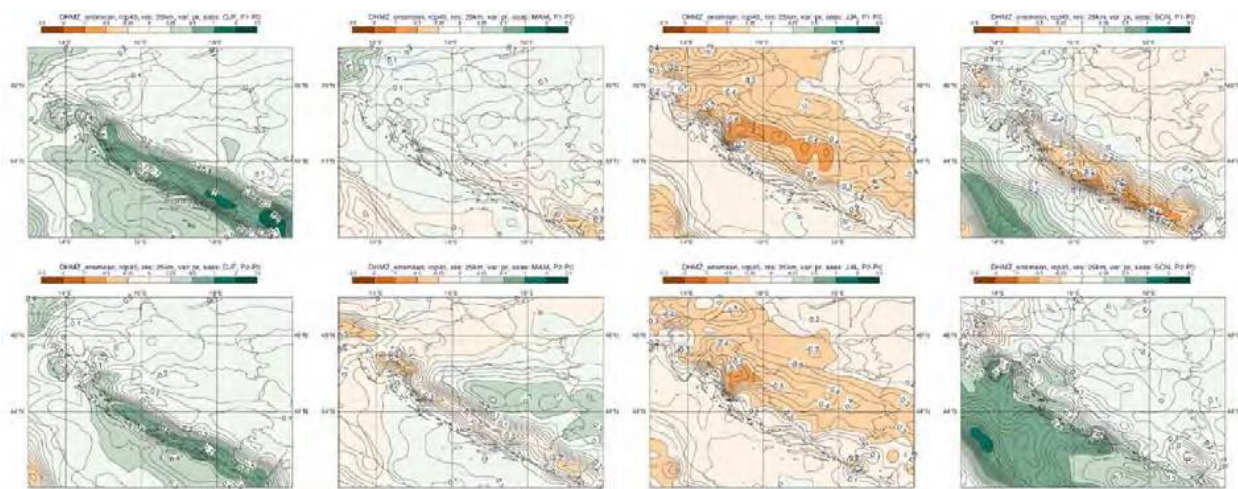
Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako u odnosu na 50 km simulacije, tako i u odnosu na izmjerene klimatološke vrijednosti. Ovo povećanje ukupne količine oborine u referentnoj klimi osobito je izraženo na visokim planinama obalnog zaleđa.

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 (Slika 2.7.). Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji ukazuju na:

- moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10% na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja);
- slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5 do 5%;
- izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20 do -10%, od -10 do -5% na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0% na južnom Jadranu;
- promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5 do 5% osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10 do -5%.

Na širem području zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine iznose oko 0,1 mm/dan zimi, 0,1 mm/dan u proljeće, -0,3 mm/dan ljeti i -0,1 mm/dan u jesen.

Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i u proljeće, od -0,5 do -0,25 mm ljeti, te od -0,25 do 0 u jesen. Za razdoblje 2041.- 2070. godine projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i na jesen, od -0,25 do 0 mm u proljeće, te od -0,25 do -0,5 u ljeto (Slika 2.7).



Slika 2.7. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

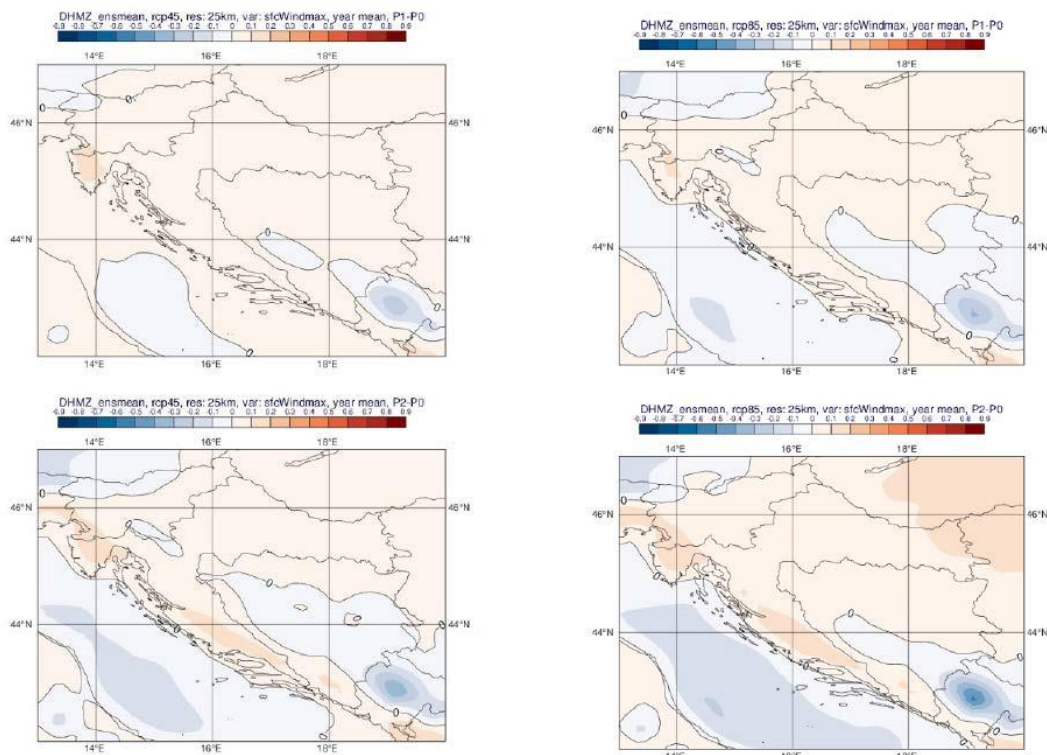
Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla

Od glavnih klimatoloških elemenata analiziranih na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, nepouzdanosti vezane za projekcije budućih promjena u maksimalnoj brzini vjetra na 10 m iznad tla su najizraženije. Za moguće potrebe sektorskih aplikacijskih modeliranja i primijenjenih studija stoga se preporuča korištenje što većeg broja klimatskih integracija, osobito slobodno dostupne integracije iz inicijativa EURO-CORDEX2 i Med-CORDEX3 te direktna konzultacija s klimatolozima DHMZ-a.

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

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. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s. Za razdoblje 2041.-2070. godine za oba scenarija očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s (Slika 2.8).

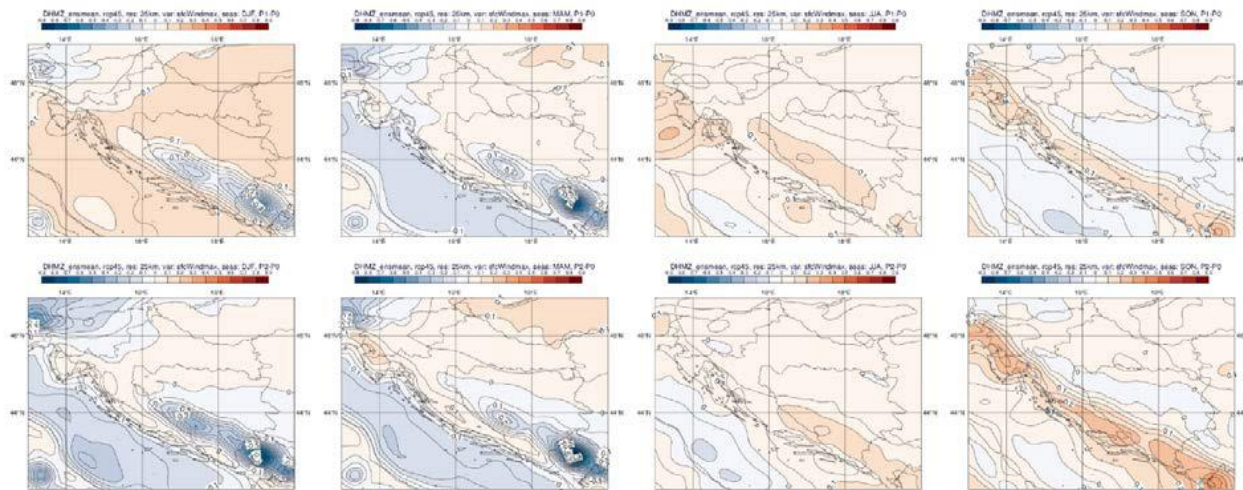


Slika 2.8. Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

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.

U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s u zimi, od 0 do 0,1 u proljeće i ljeto te od -0,1 do 0 u jesen. Za razdoblje 2041.-2070. godine na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 tijekom svih godišnjih doba (Slika 2.9).



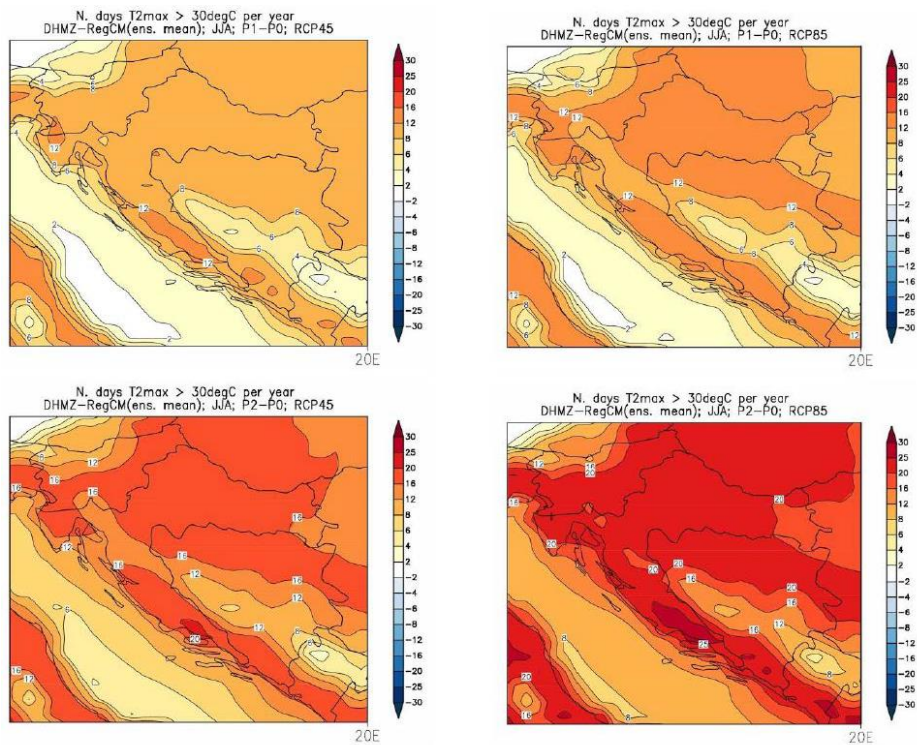
Slika 2.9. Maksimalna brzina vjetra na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

Ekstremni vremenski uvjeti

Broj vrućih dana (RCP4.5 i RCP8.5)

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 °C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-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 su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u balnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041.-2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5). U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do

20. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25 (Slika 2.10).

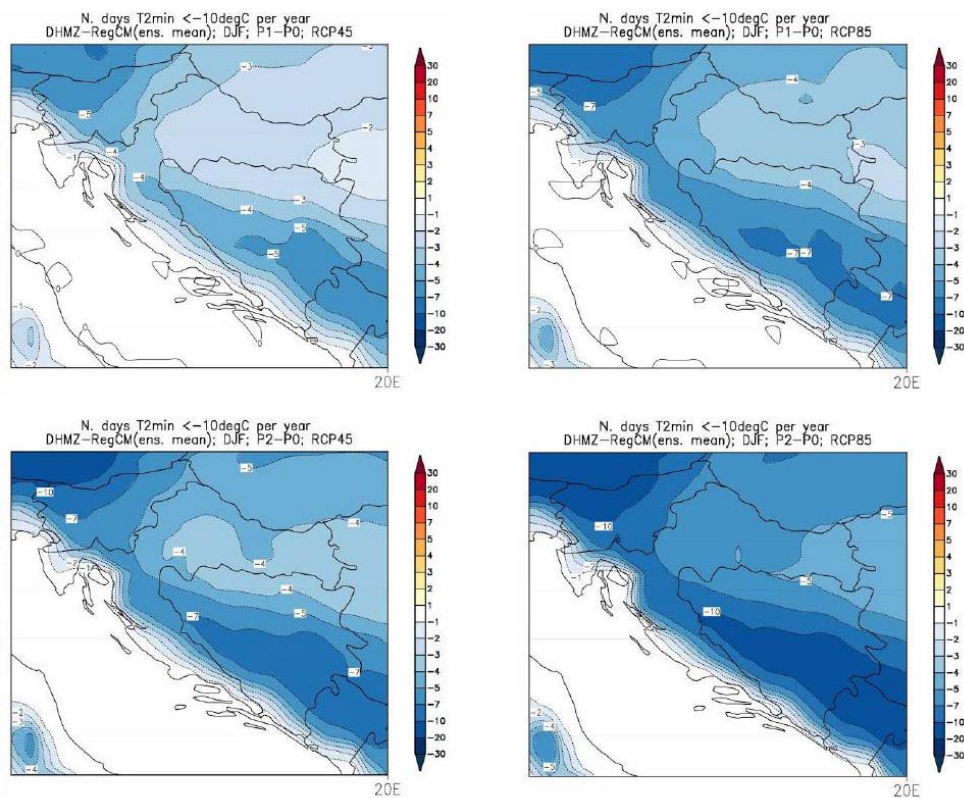


Slika 2.10. Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

Broj ledenih dana (RCP4.5 i 8.5)

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$) 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 u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5. Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041.-2070. godine 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. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -2 do -3. Za scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata se očekuje smanjenje broja ledenih dana od -3 do -4 dana. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarija RCP4.5 očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -4

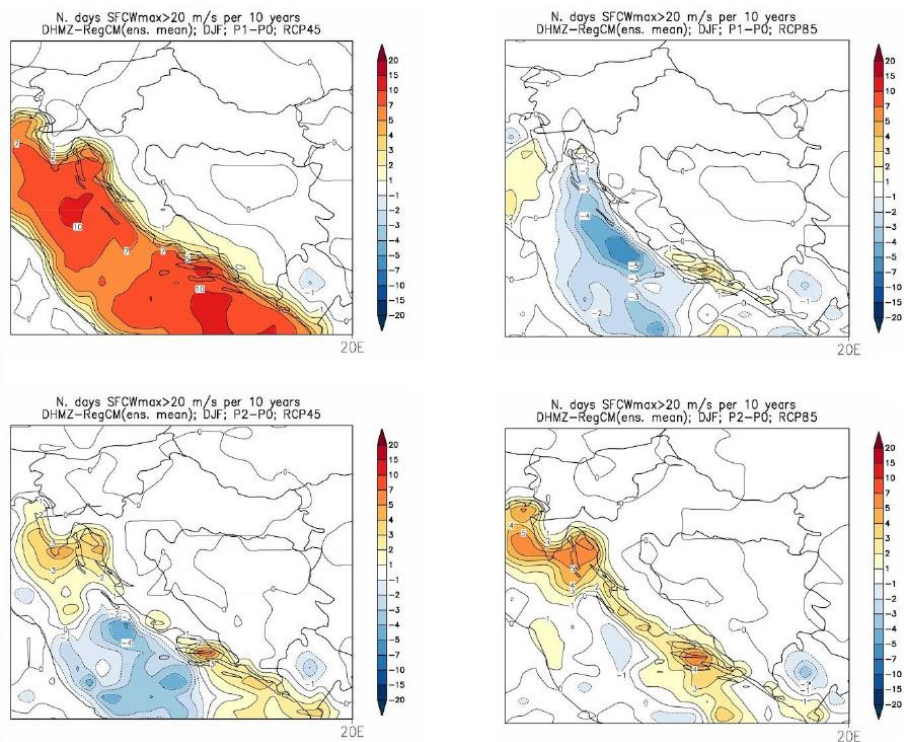
do -5, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje smanjenje broja ledenih dana od -5 do -7 dana (Slika 2.11).



Slika 2.11. 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.

Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s (RCP4.5 i RCP8.5)

Za razdoblje 2011.- 2040. godine, 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. Za razdoblje 2041.-2070. godine, 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). Na temelju ovdje prikazanih projekcija, u budućim istraživanjima bit će nužno dodatno ispitati statističku značajnost rezultata. U oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. godine i 2041.-2070.) i za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra (Slika 2.12).



Slika 2.12. Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra 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.

2.2.2. Vode i vodna tijela

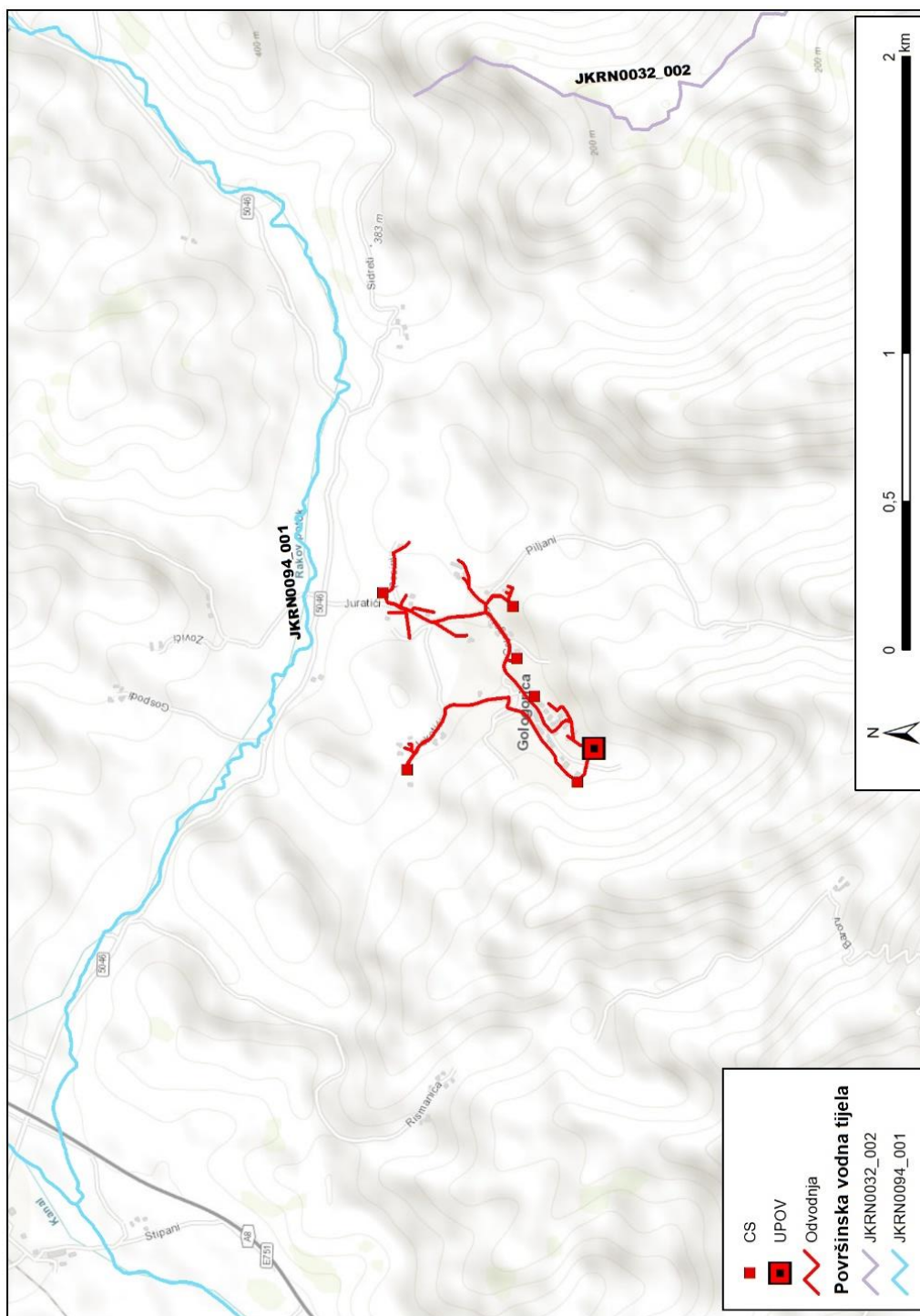
Na području obuhvata zahvata nalaze se 2 površinska vodna tijela tekućica JKRN0032_002 udaljeno 1,5 km i JKRN0094_001 udaljeno oko 250 m (Slika 2.13). Vodno tijelo JKRN0094_001 je u vrlo lošem ekološkom stanju, nije u dobrom kemijskom te je ukupno u vrlo lošem stanju.

Zahvat se nalazi na podzemnom vodnom tijelu JKG_N_02 – SREDIŠNJA ISTRA (Slika 2.14). Količinsko i kemijsko stanje mu je procijenjeno kao dobro, kao i ukupno stanje.

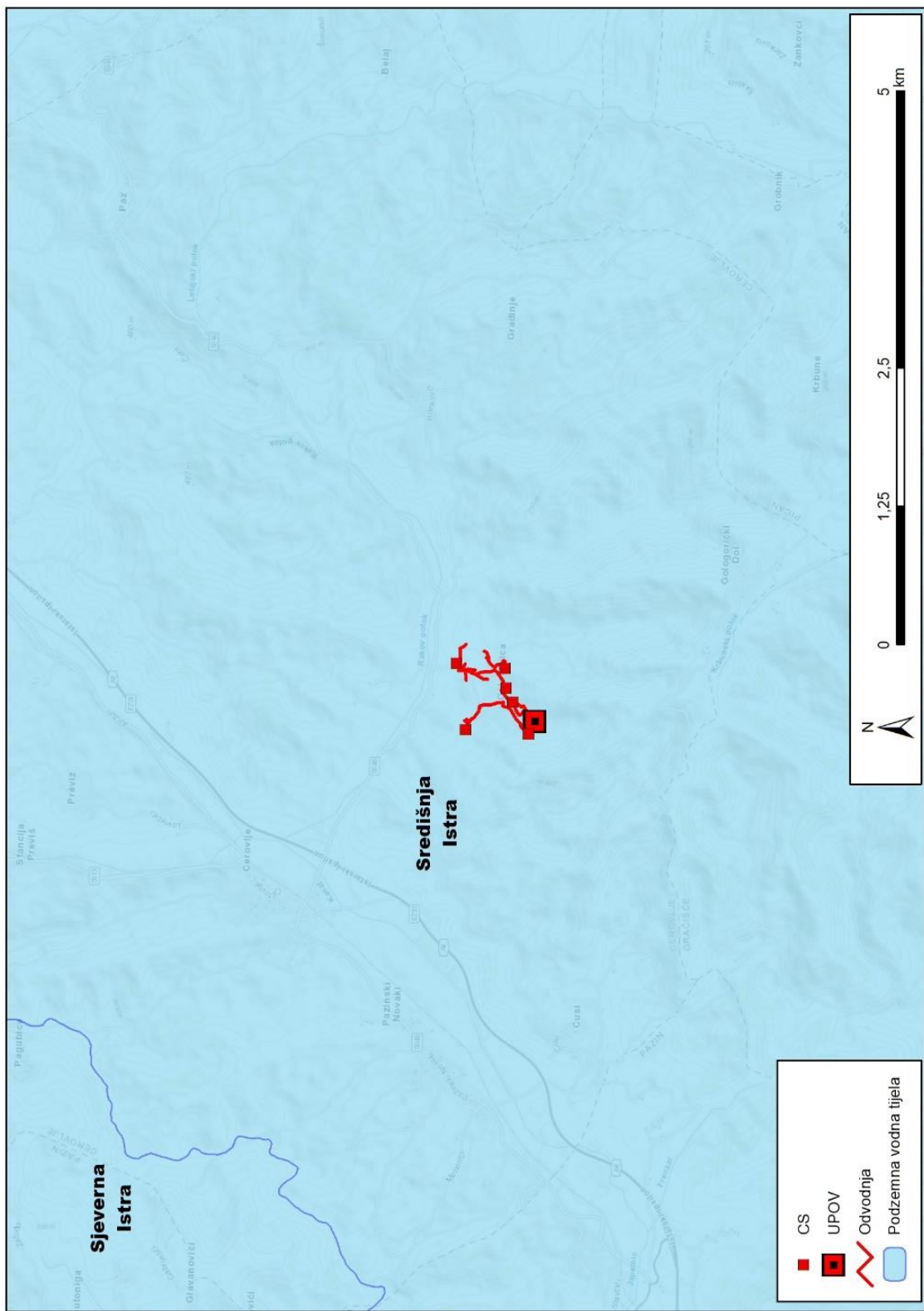
Stanje relevantnih vodnih tijela prikazano je u Izvratku iz Registra vodnih tijela (Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021).

Prema Odluci o zonama sanitarne zaštite voda za piće u Istarskoj županiji područja naselja Gologorica, Jakotići, Juratići-Piljani i Posini, su najvećim dijelom izvan zone sanitarne zaštite, dok se jednim manjim dijelom područje naselja Posini nalazi u III zoni sanitarne zaštite. Lokacija budućeg uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih je izvan zona sanitarne zaštite.

Lokacija zahvata nalazi se na ranjivom području na kojem je potrebno provesti pojačane mjere zaštite vode od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla prema Odluci o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (Narodne novine br. 130/12).



Slika 2.13 Zahvat u odnosu na površinska vodna tijela (Izvor: Hrvatske vode)

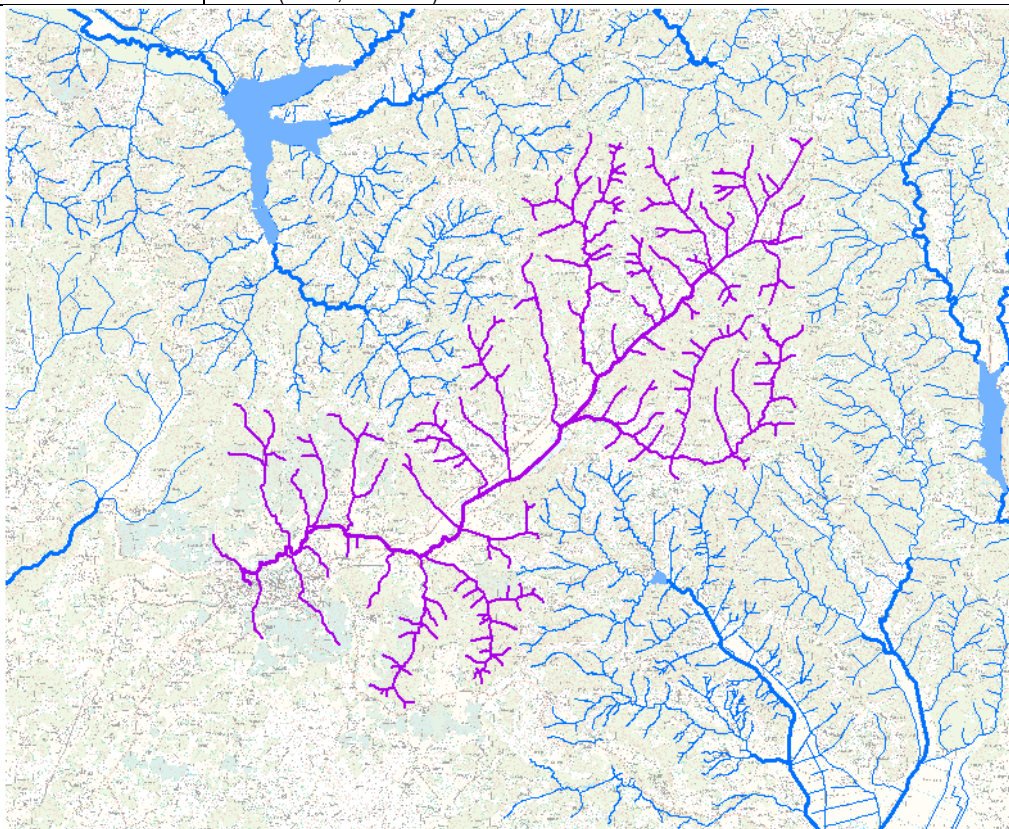


Slika 2.14 Zahvat u odnosu na podzemna vodna tijela (Izvor: Hrvatske vode)

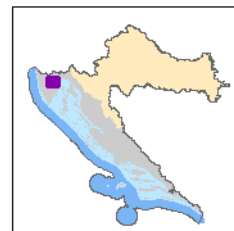
Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. - Izvadak iz Registra vodnih tijela

Vodno tijelo JKRN0094_001, Pazinski potok

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0094_001	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0094_001
Naziv vodnog tijela	Pazinski potok
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Prigorske i nizinske male tekućice Istre (17)
Dužina vodnog tijela	15.3 km + 143 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGN-02
Zaštićena područja	HR2001017, HR2001365, HR2001386, HRNVZ_41020107*, HR81187*, HRCM_41031000*, HRCM_62011002*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	31070 (Dubravica, Pazinčica) 31071 (Ponor, Pazinčica)



0 2 4 6 8 10 12 14 km



STANJE VODNOG TIJELA JKRN0094_001									
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA							
		STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, Ekološko Kemijsko	umjereno umjereno nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana			
Ekološko Biološki Fizikalno Specifične Hidromorfološki	umjereno umjereno umjereno dobro dobro	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše umjereno vrlo loše dobro	vrlo loše nema ocjene nema ocjene dobro	vrlo loše nema ocjene vrlo loše dobro	ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve			
Biološki Fitobentos Makrozoobentos	umjereno umjereno umjereno	umjereno umjereno umjereno	umjereno umjereno umjereno	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene			
Fizikalno BPK5 Ukupni Ukupni	umjereno dobro umjereno vrlo loše	vrlo loše dobro umjereno vrlo loše	vrlo loše dobro umjereno vrlo loše	vrlo loše dobro umjereno vrlo loše	vrlo loše dobro umjereno vrlo loše	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve			
Specifične arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni poliklorirani	organski halogeni bifenili vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve			
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve			
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon Živa Pentaklorbenzen	nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije nije dobro	nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije nije dobro	nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije nije dobro	nije dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene nije dobro stanje	nije dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene nije dobro stanje	procjena nije pouzdana nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene procjena nije pouzdana postiče ciljeve			

NAPOMENA:
NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Diklorektan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten, Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
*prema dostupnim podacima

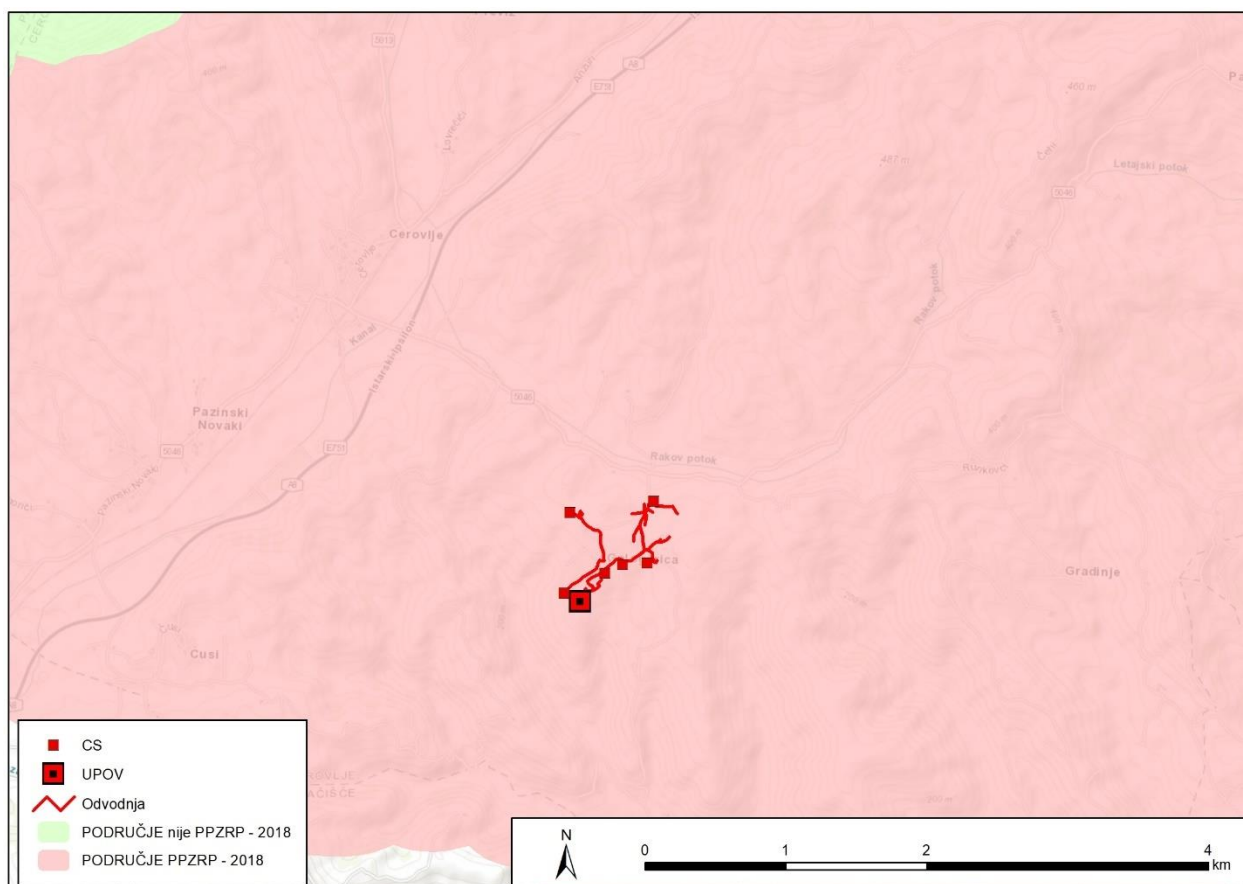
Podzemna vodna tijela

Stanje tijela podzemne vode JKGN_02 – SREDIŠNJA ISTRA

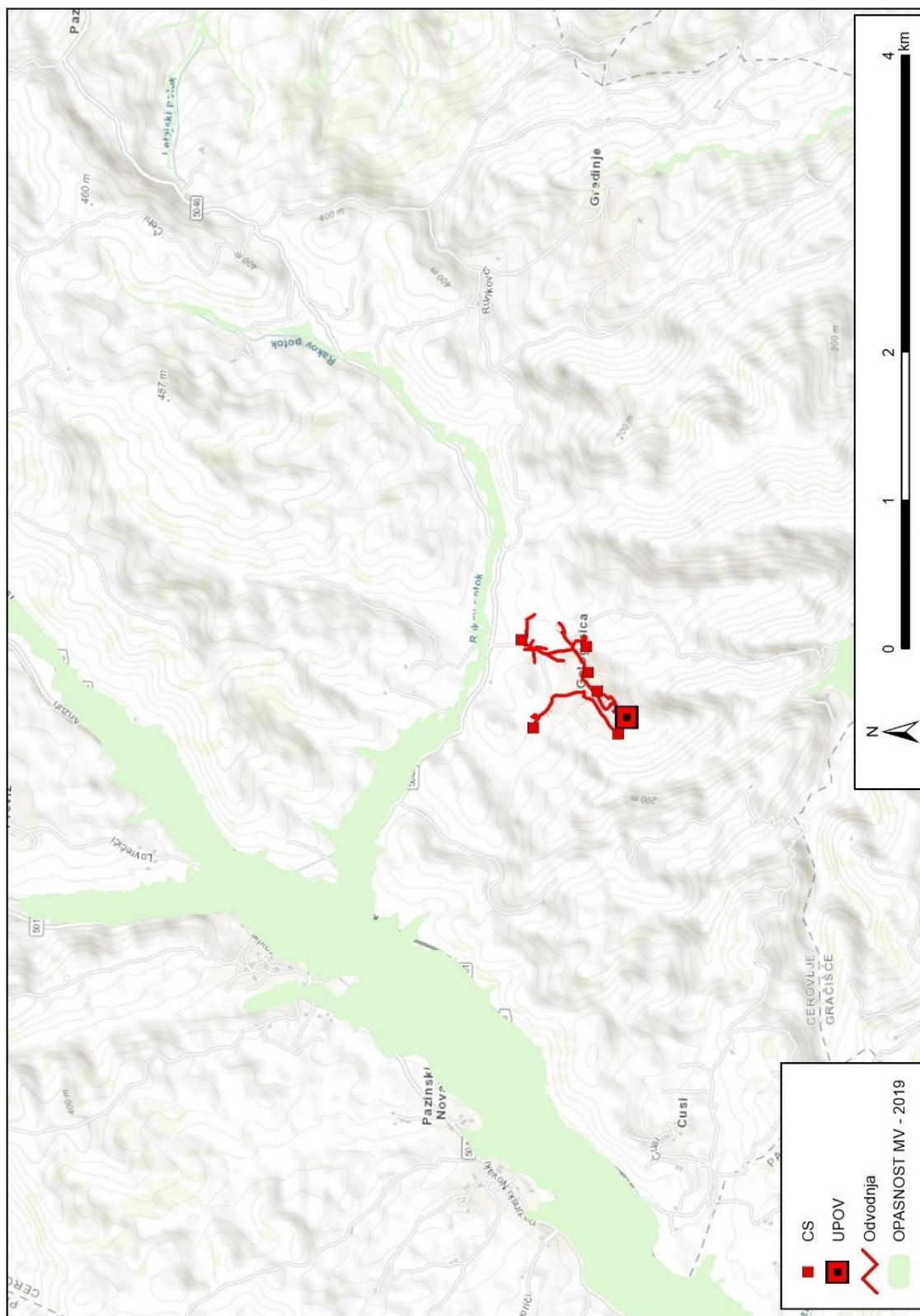
Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

2.2.3. Poplavni rizik

S obzirom na prethodnu procjenu rizika od poplava, planirani zahvat spada u područje koje je pod potencijalnim značajnim rizikom poplavlivanja (PPZRP) – Slika 2.15. Karte su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članka 124., 125. i 126. Zakona o vodama (Narodne novine, broj 66/19), i to za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, i nisu prilagođene drugim namjenama. U obzir su uzeti podaci sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava, Hrvatske vode, 2019. Zahvat se nalazi izvan područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 2.16 - Slika 2.18).

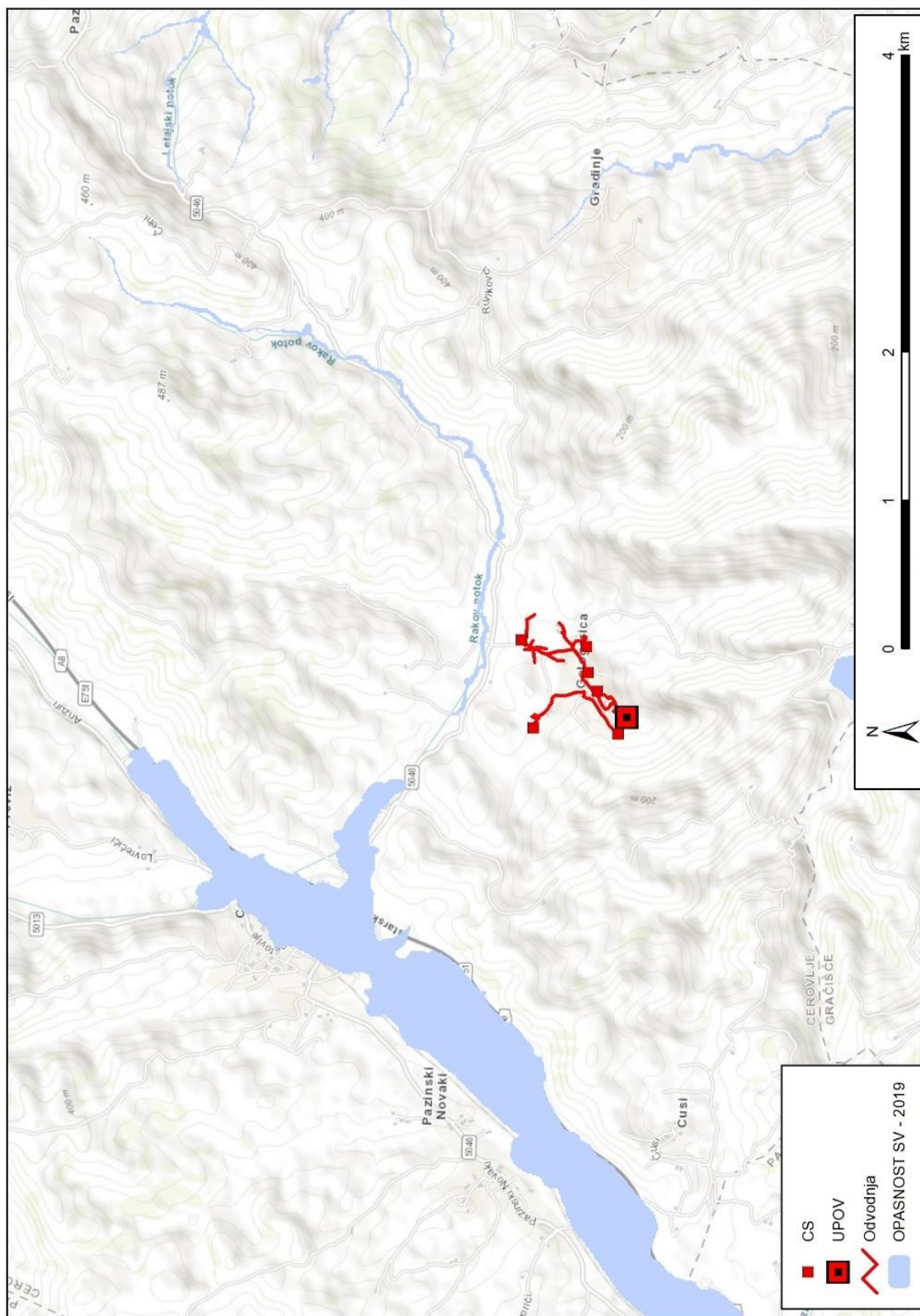


Slika 2.15 Prethodna procjena rizika o poplava – odvodnja, PPZRP – 2018 (Izvor: Hrvatske vode)



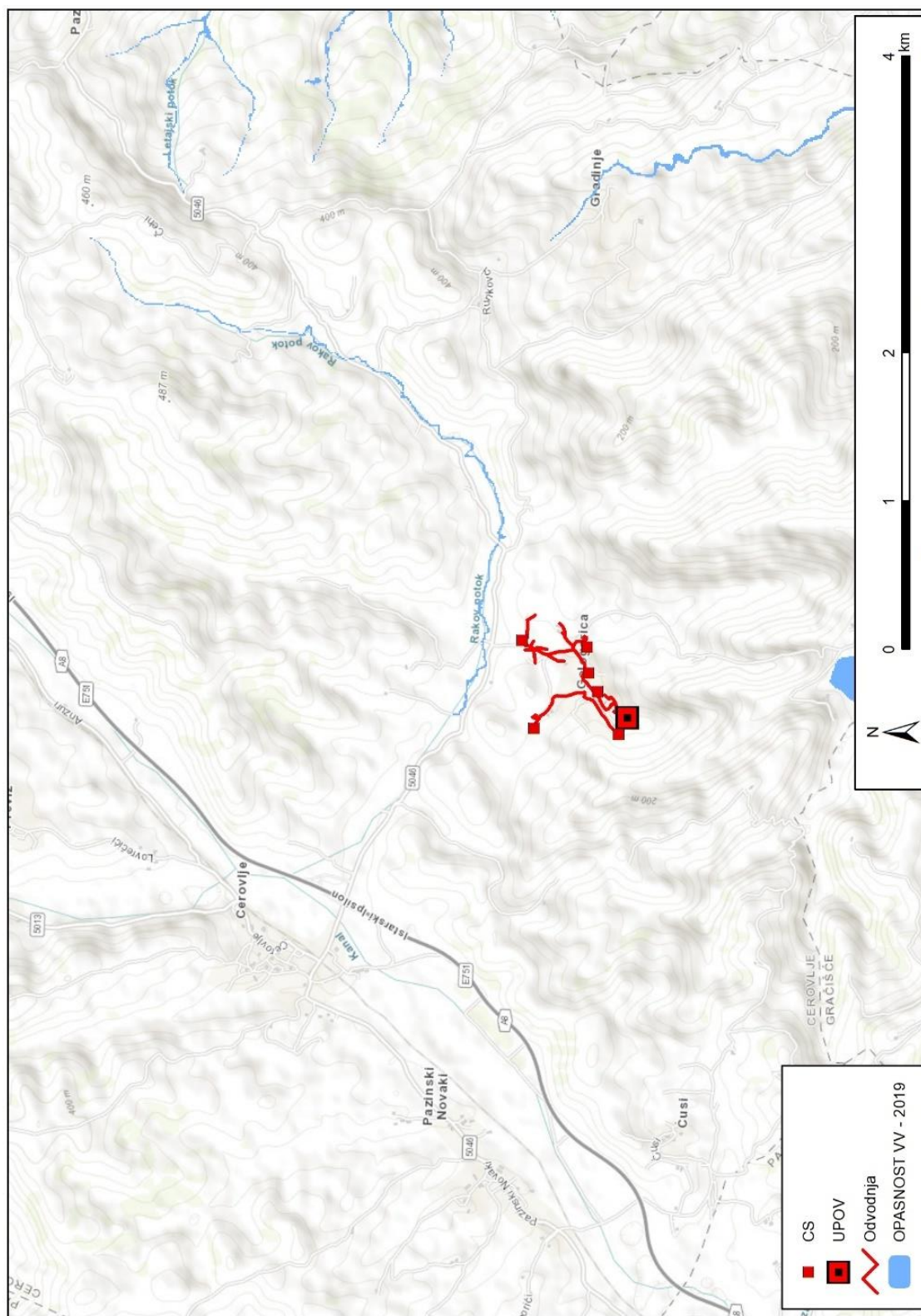
Slika 2.16 Područja male vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Hrvatske vode)

Izgradnja sustava odvodnje sa UPOV–om Gologorica na području Općine Cerovlje, Istarska županija



Slika 2.17 Područja srednje vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Hrvatske vode)

Izgradnja sustava odvodnje sa UPOV–om Gologorica na području Općine Cerovlje, Istarska županija



Slika 2.18 Područja velike vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Hrvatske vode)

2.2.4. Kvaliteta zraka

Praćenje i procjenjivanje kvalitete zraka provodi se u zonama i aglomeracijama određenima prema razinama onečišćenosti zraka na području Republike Hrvatske Uredbom o određivanju („Narodne novine“ br. 01/14). Prema članku 5. navedene Uredbe područje RH dijeli se na pet zona i četiri aglomeracije prema razinama onečišćenost zraka. Zone su HR1 - Kontinentalna Hrvatska, HR2 - Industrijska zona, HR3 - Lika, Gorski kotar i Primorje, HR4 - Istra i HR5 - Dalmacija. Aglomeracije su HR ZG - Zagreb, HR OS - Osijek, HR RI - Rijeka i HR ST - Split. Lokacija zahvata nalazi se u zoni HR4 - Istra.

Razine onečišćenosti zraka određene su prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije.

Tablicom u nastavku prikazane su razine onečišćenosti zraka u zoni HR4 - Istra.

Tablica 2.1 Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 4

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća kat	Kategorija kvalitete zraka
HR 4	Istarska županija	Državna mreža	Višnjani	PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
				PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
				O ₃	II kategorija
			Pula Fižela	*O ₂	I kategorija
				O ₃	II kategorija
				Grad Pula	Veli vrh
		Ul. J. Rakovca	**NO ₂		I kategorija
			SO ₂		I kategorija
		Općina Raša	AP Koromačno-Brovinje	CO	I kategorija
				O ₃	I kategorija
				*O ₂	I kategorija
				SO ₂	I kategorija
			Koromačno	SO ₂	I kategorija
			Most Raša	SO ₂	I kategorija
		TE Plomin	Ripenda Verbanci	*NO ₂	I kategorija
				*O ₃	II kategorija
				*SO ₂	I kategorija
				*PM _{2,5}	I kategorija
			Sv. Katarina	*O ₃	II kategorija
				*SO ₂	I kategorija
				*NO ₂	I kategorija
			Plomin Grad	*NO ₂	I kategorija
*SO ₂	I kategorija				
Zajci	CO		I kategorija		
	H ₂ S	I kategorija			

Izgradnja sustava odvodnje sa UPOV–om Gologorica na području Općine Cerovlje, Istarska županija

		Rockwool Adriatic d.o.o.		SO ₂	I kategorija	
					PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
		Čambarelići		SO ₂	I kategorija	
					H ₂ S	I kategorija
					PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
		ŽCGO Kaštijun	Kaštijun	*O ₂	I kategorija	
				*H ₂ S	I kategorija	
				*NH ₃	I kategorija	
				*PM _{2,5}	I kategorija	
				merkaptani	I kategorija	

Razine onečišćenosti zraka određene su prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije.

Praćenje kvalitete zraka u RH provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Na područjima na kojima postoji mali broj mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka, kao što je područje Istarske županije na kojem nema postaja koje su u sklopu državne mreže, procjena razine onečišćenja dobiva se modeliranjem koje omogućava analizu prostorne razdiobe na velikoj prostornoj i vremenskoj skali.

Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku zone HR4 pokazala je kako je onečišćenost zraka s obzirom na sumporov dioksid, dušikove okside, lebdeće čestice, ugljikov monoksid, benzen i teške metale dovoljno niska, te je kvaliteta zraka prema razini onečišćujućih tvari i u području cijele zone HR 4 ocjenjena kao kvaliteta I. kategorije, a prema ozonu II. kategorije.

2.2.5. Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje problem je globalnih razmjera. Najčešće ga uzrokuju neadekvatna, odnosno nepravilno postavljena rasvjeta javnih površina, koja najvećim dijelom svijetli prema nebu. Zaštita od svjetlosnog onečišćenja obuhvaća mjere zaštite od nepotrebnih, nekorisnih ili štetnih emisija svjetlosti u prostor u zoni i izvan zone koju je potrebno osvijetliti te mjere zaštite noćnog neba od prekomjernog osvjetljenja.

Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ broj 14/19) određena su načela zaštite, način utvrđivanja standarda upravljanja rasvjetljenošću u svrhu smanjenja potrošnje električne i drugih energija i obveznih načina rasvjetljavanja, utvrđene su mjere zaštite od prekomjerne rasvjetljenosti, ograničenja i zabrane u svezi sa svjetlosnim onečišćenjem, planiranje gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete, te odgovornost proizvođača proizvoda koji služe rasvjetljavanju.

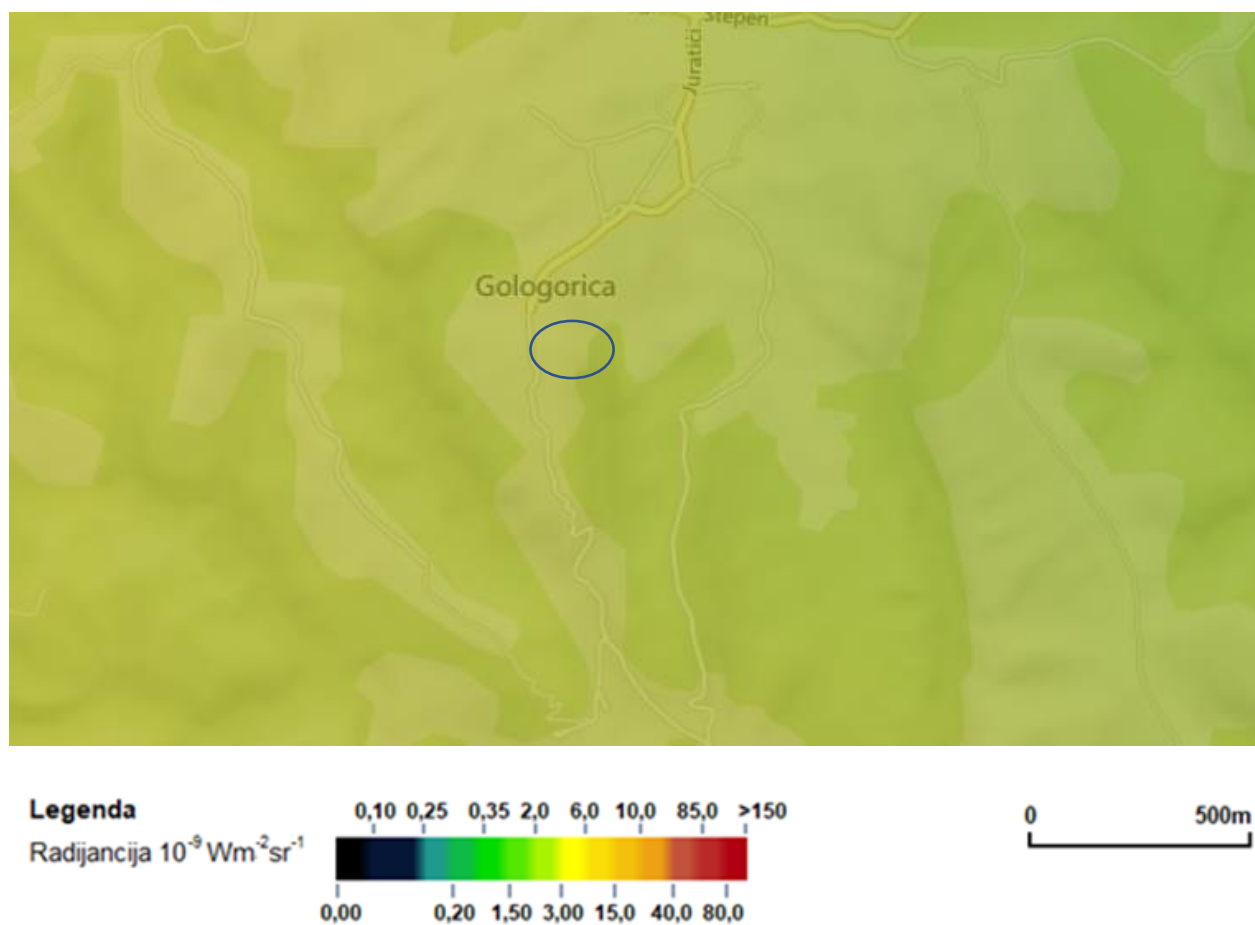
Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ broj 128/20) propisuje obvezne načine i uvjete upravljanja rasvjetljavanjem, zone rasvjetljenosti, mjere zaštite, najviše dopuštene

vrijednosti rasvjetljavanja, uvjete za odabir i postavljanje svjetiljki, kriterije energetske učinkovitosti, uvjete, najviše dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti i upotrebu ekološki prihvatljivih svjetiljki.

Svjetlosno onečišćenje definira se kao svako umjetno svjetlo koje izlazi u okoliš i kao takvo povezano je s ljudskim vidom (Andrić i dr., 2012.). Šire područje zahvata nije onečišćeno izvorima svjetlosti.

Prema karti svjetlosnog zagađenja za područje zahvata radijacija iznosi 21,39 $W_{cm-2sr-1}$, klase 4, karakterističnog intenziteta za prijelaza ruralnih u prigradska područja sukladno Bortle ljestvici tamnog neba.

Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata prikazano je na slici 2.19.

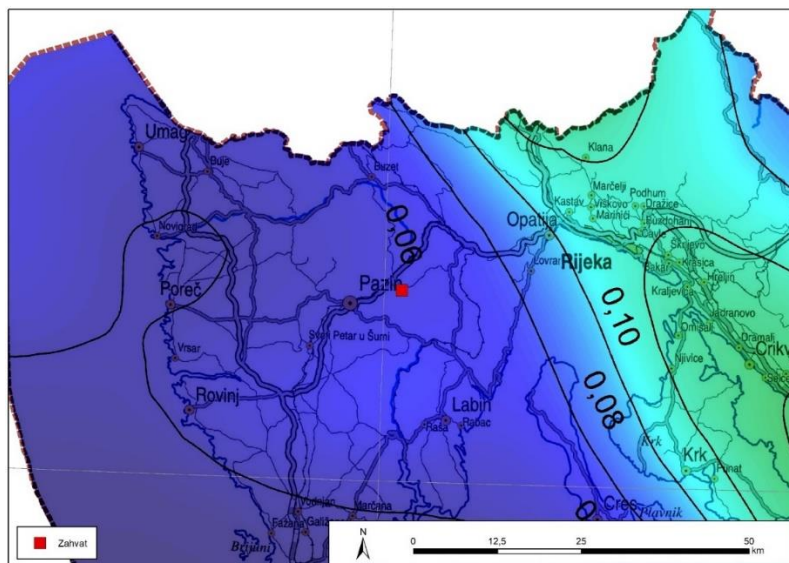


Slika 2.19 Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata (Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>)

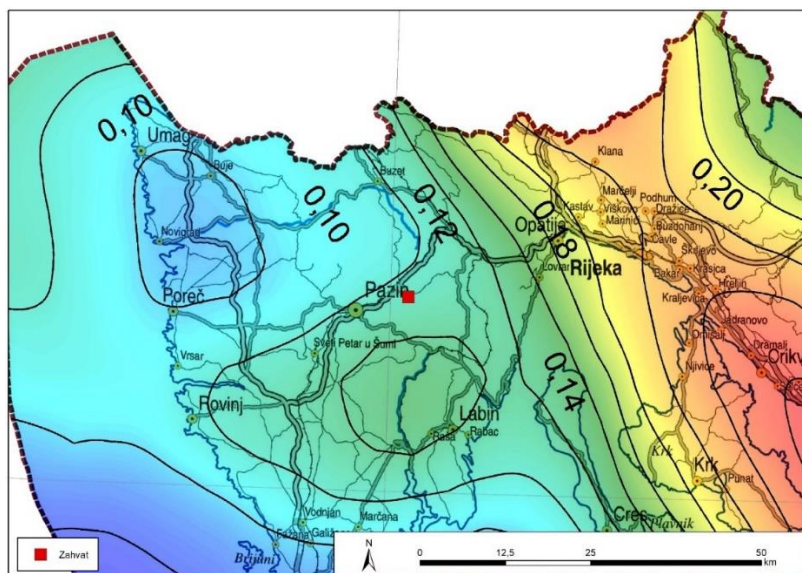
2.2.6. Geološka i tektonska obilježja

Područje Istarskog poluotoka dio je dinarskog krškog područja specifične geomorfološke građe kako na površini tako i u podzemlju, uglavnom razvijenim u karbonatnim stijenama. Ovakav tip stijena karakterizira velika propusnost, a kao rezultat toga je ograničena količina ili potpuni nedostatak površinskih voda i tokova, međutim s druge strane je bogata hidrografska mreža i nastanak značajnih vodonosnika u krškom podzemlju. Istarski je poluotok tijekom geološke prošlosti bio izložen višefaznim tektonskim pokretima. Istru pokrivaju dva paleogeografska i strukturalna pojasa Dinarida. Prvi pojas je Dinarska karbonatna platforma kojoj pripadaju planinski masivi Ćićarije i Učke na sjeveroistoku i drugi pojas je Jadranska karbonatna platforma koja obuhvaća preostali dio poluotoka. Glavno strukturalno obilježje masiva Ćićarije i Učke je intenzivna tektonska poremećenost, a izgrađen je od karbonatnih naslaga kredne do paleogenske starosti, te paleogenskih klastita. Masiv je ispresijecan pretežno reversnim rasjedima i povijenim slojevima koji su generirani tijekom pirinejske orogeneze u tercijaru. Pirinejska orogeneza zaslužna je za složenost građe i hidrogeoloških odnosa na istraživanom području. Središnji dio Istre zauzima pazinski paleogeni bazen unutar kojeg su se taložile klastične fliške naslage. Unutar bazena je relativno jednostavna geološka građa dok su njegovi rubni dijelovi izrazito poremećeni pri kontaktu sa megastrukturnom jedinicom Dinarske karbonatne platforme. Područje jugozapadne i južne Istre karakterizira jednostavna geološka građa u kojoj prevladava dominacija zapadnoistarske antiklinale koja je izgrađena od mezozojskih karbonatnih stijena. Jezgra zapadnoistarske antiklinale izgrađuju vapnenačke naslage gornje jure (J3). Karbonatne naslage obilaze jursku jezgru i zatvaraju čelo antiklinale. Formacija same antiklinale dogodila se krajem krede pod djelovanjem pokreta u laramijskoj orogenetskoj fazi. Antiklinalu karakterizira pružanje SI-JZ u kojoj su svi članovi sekundarno blago i nepravilno borani, a nagib samih slojeva u jezgri rijetko prolazi 15° dok su položaji slojeva na krilima najčešće znatno i blaži. Tektonika istarskog poluotoka je relativno jednostavna, razlikuju se dvije glavne tektonske jedinice. Prvoj pripada područje jugozapadne Istre, gdje nema intenzivnih tektonskih pokreta. Slojevi su slabije poremećeni, relativno slabije nagnuti, a slijed naslaga je superpozicijski. Drugoj jedinici pripada područje sjeveroistočnog dijela Istre koju karakteriziraju izrazite luskave i navlačne strukture nastale intenzivnim tektonskim gibanjima.

Vrijednosti horizontalnih vršnih ubrzanja tla tipa A (agR) za povratna razdoblja od $T_p = 95$ i 475 godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja je $1\text{ g} = 9,81\text{ m/s}^2$), $T_p = 95$ godina: $agR = 0,06\text{ g}$, odnosno $T_p = 475$ godina: $agR = 0,12\text{ g}$.



Slika 2.20 Karta za povratno razdoblje za 95 g (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)



Slika 2.21 Karta za povratno razdoblje za 475 g (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)

2.2.7. Krajobraz

Područje lokacije zahvata se, prema prirodno-geografskoj regionalizaciji Republike Hrvatske, nalazi u megaregiji Jadranske Hrvatske, odnosno Kvarnersko-Istarskoj makroregiji s arhipelagom. S obzirom na prirodna obilježja, lokacija zahvata se nalazi u krajobraznoj jedinici Istra.

Krajobraznu jedinicu Istra karakteriziraju tri geološko-morfološka i pejzažna dijela: planinski rub, Učka, Čičarija tzv. Bijela Istra, disecirani flišni reljef središnje Istre tzv. Siva Istra i vapnenački, crvenicom pokriveni ravnjak zapadne Istre tzv. Crvena Istra. Siva i Crvena Istra su pretežno agrarni

krajolik. Kao uzrok ugroženosti i degradacije spominje se propadanje starih urbanih cijelina u unutrašnjosti.

Područje Općine Cerovlje unutar čijih granica se nalazi planirani zahvat, nalazi se unutar središnjeg flišnog područja – središnja ili Siva Istra. Važan element reljefa ovog dijela Istre su doline rijeka Mirne i Raše zajedno s pritocima, čije je oblikovanje uvjetovano sastavom stijena. U predjelima u čijem sastavu prevladavaju mekše stijene ove rijeke imaju razgranatu mrežu pritoka i oblikuju prostrana proširenja, a u predjelima s dominantno tvrdim (karbonatnim) stijenama, erozija je stvorila duboke i strme kanjone (kanjonske doline). Selektivnim ogolićivanjem flišnih naslaga zaostale su uzvišice na kojima su tijekom prošlosti građena akropolska naselja kojima i danas obiluje Siva Istra. Prosječna visina istarskog pobrđa je oko 400 m, pa se tako i područje općine Cerovlje nalazi na 200 do 500 m nadmorske visine.

2.2.8. Bioekološka obilježja

Područje spada u mediteransku i submediteransku zonu za koju su specifični hrast medunac i kitnjak, bijeli grab, šmrika, brnistra i drača te bukva.

U tablici (Tablica 2.2) se nalazi prikaz staništa na kojima je planiran zahvat (cjevovodi) dok Slika 2.22 donosi prikaz stanišnih tipova na području obuhvata predloženoga zahvata prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22) na kojima se prema predloženom zahvatu planira izgradnja.

UPOV je planiran stanišnim tipovima C353/E/I53 Travnjaci vlasastog zmijka/Šume/Vinogradi, a CS na sljedećim stanišnim tipovima:

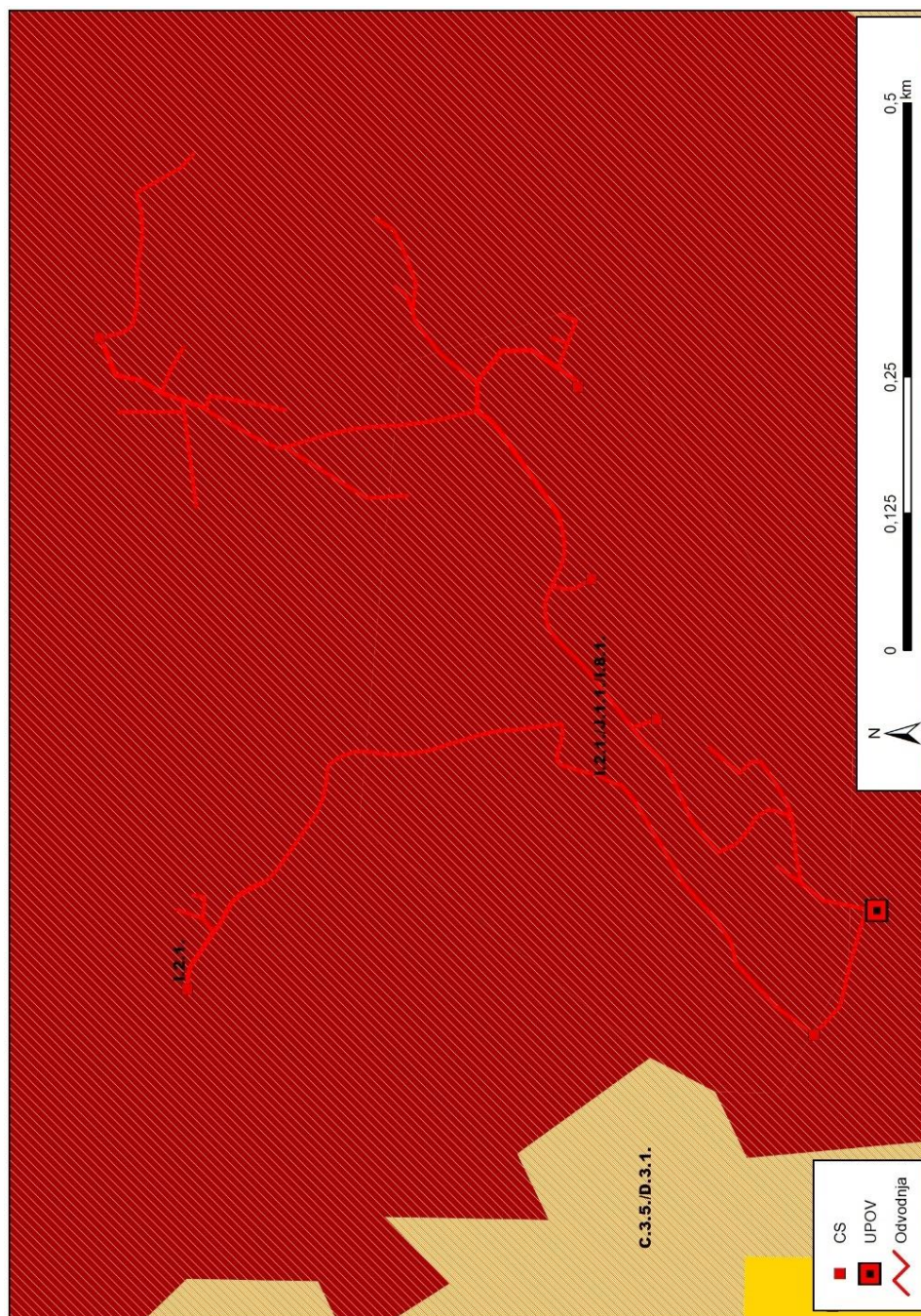
- C232/I21/E - Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Mozaici kultiviranih površina/Šume
- C353/E/I53 - Travnjaci vlasastog zmijka/Šume/Vinogradi
- D121/C353 - Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/Travnjaci vlasastog zmijka
- E/J/I21 – Šume/Izgrađena i industrijska staništa/Mozaici kultiviranih površina
- I21/C232/I18 - Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Zapuštene poljoprivredne površine
- J/C353/I18 - Izgrađena i industrijska staništa/Travnjaci vlasastog zmijka/Zapuštene poljoprivredne površine

Sukladno Prilogu II. Pravilnika, na području zahvata se nalaze staništa koja su navedena na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske: C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe i C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka.

Tablica 2.2 Staništa kojima prolazi zahvat

NKS KOMB	NKS1	NKS1 NAZIV	NKS2	NKS2 NAZIV	NKS3	NKS3 NAZIV
B11 C353 E	B.1.1.	Neobrasli odsjeci strmih stijena	C.3.5.3.	Travnjaci vlasastog zmijska	E.	Šume
C232 I21 C353	C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe	I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	C.3.5.3.	Travnjaci vlasastog zmijska
C232 I21 E	C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe	I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	E.	Šume
C232 I21 J	C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe	I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	J.	Izgrađena i industrijska staništa
C353 D121	C.3.5.3.	Travnjaci vlasastog zmijska	D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva		
C353 E I53	C.3.5.3.	Travnjaci vlasastog zmijska	E.	Šume	I.5.3.	Vinogradi
D121 C353	D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	C.3.5.3.	Travnjaci vlasastog zmijska		
E D121 J	E.	Šume	D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	J.	Izgrađena i industrijska staništa
E J I21	E.	Šume	J.	Izgrađena i industrijska staništa	I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina
I21 C232 I18	I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe	I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine
J	J.	Izgrađena i industrijska staništa				
J C353 I18	J.	Izgrađena i industrijska staništa	C.3.5.3.	Travnjaci vlasastog zmijska	I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine

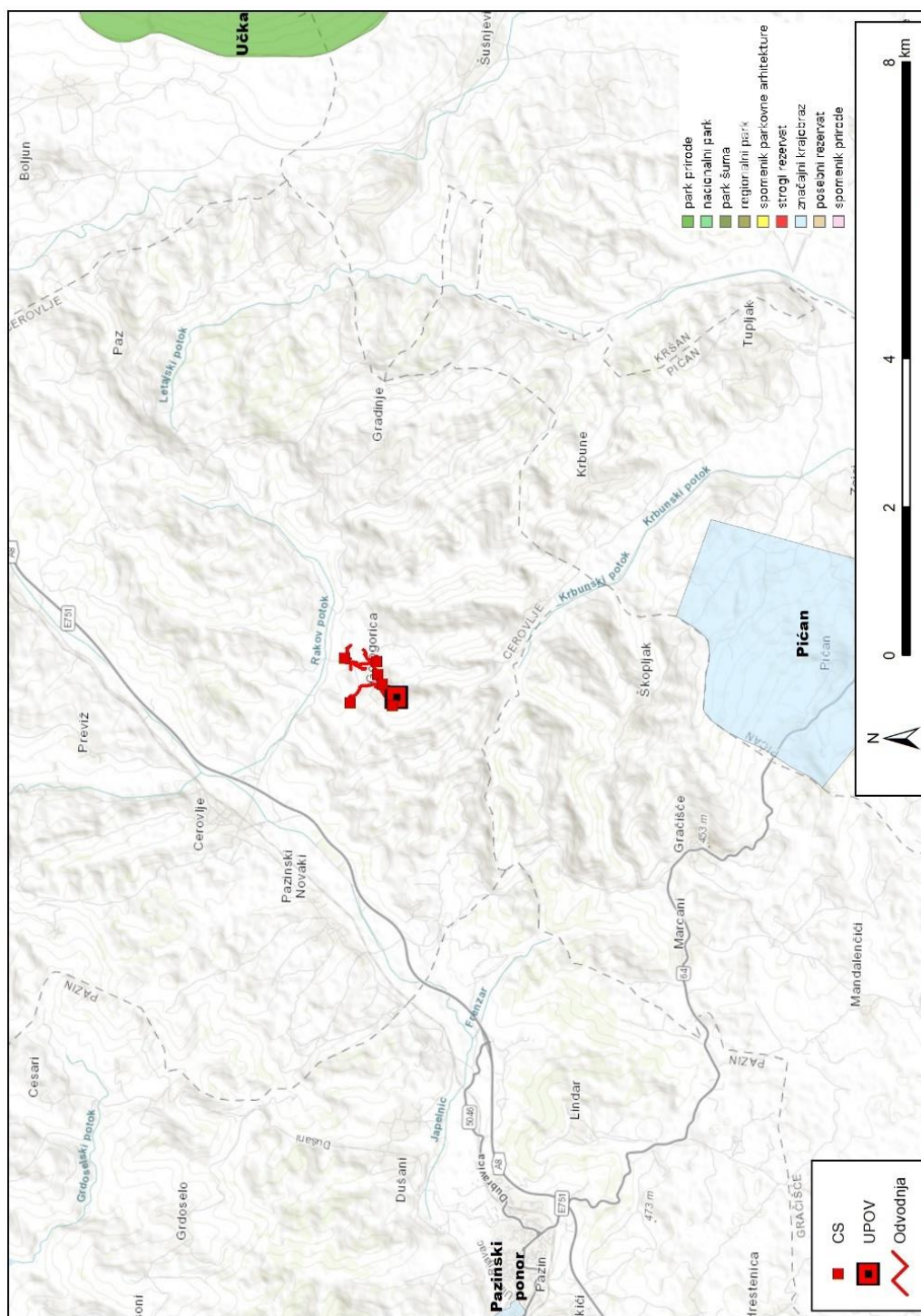
Prikaz staništa sukladno Karti kopnenih staništa iz 2004. godine, nalazi se na slici u nastavku (Slika 2.23). Zahvat, cjevovodi i objekti, se nalazi na staništima I.2.1. Mozaici kultiviranih površina i I.2.1./J.1.1./I.8.1. Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine i ne nalaze se na šumskim staništima.



Slika 2.23 Karta kopnenih staništa na području obuhvata predloženog zahvata - vodoopskrba, 2004 (Izvor: www.bioportal.hr)

2.2.9. Zaštićena područja

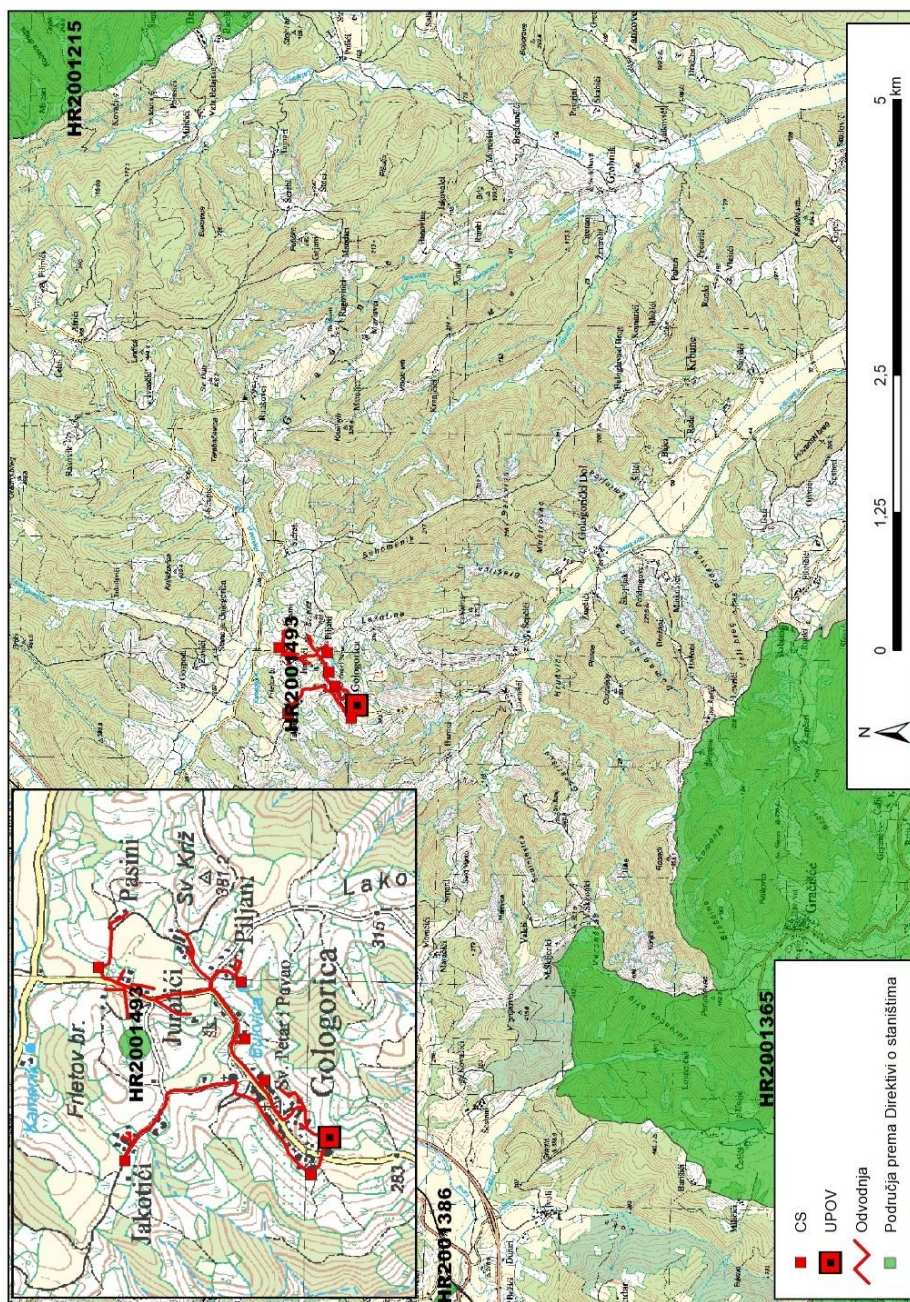
Zahvat se nalazi izvan zaštićenih područja - Slika 2.24..



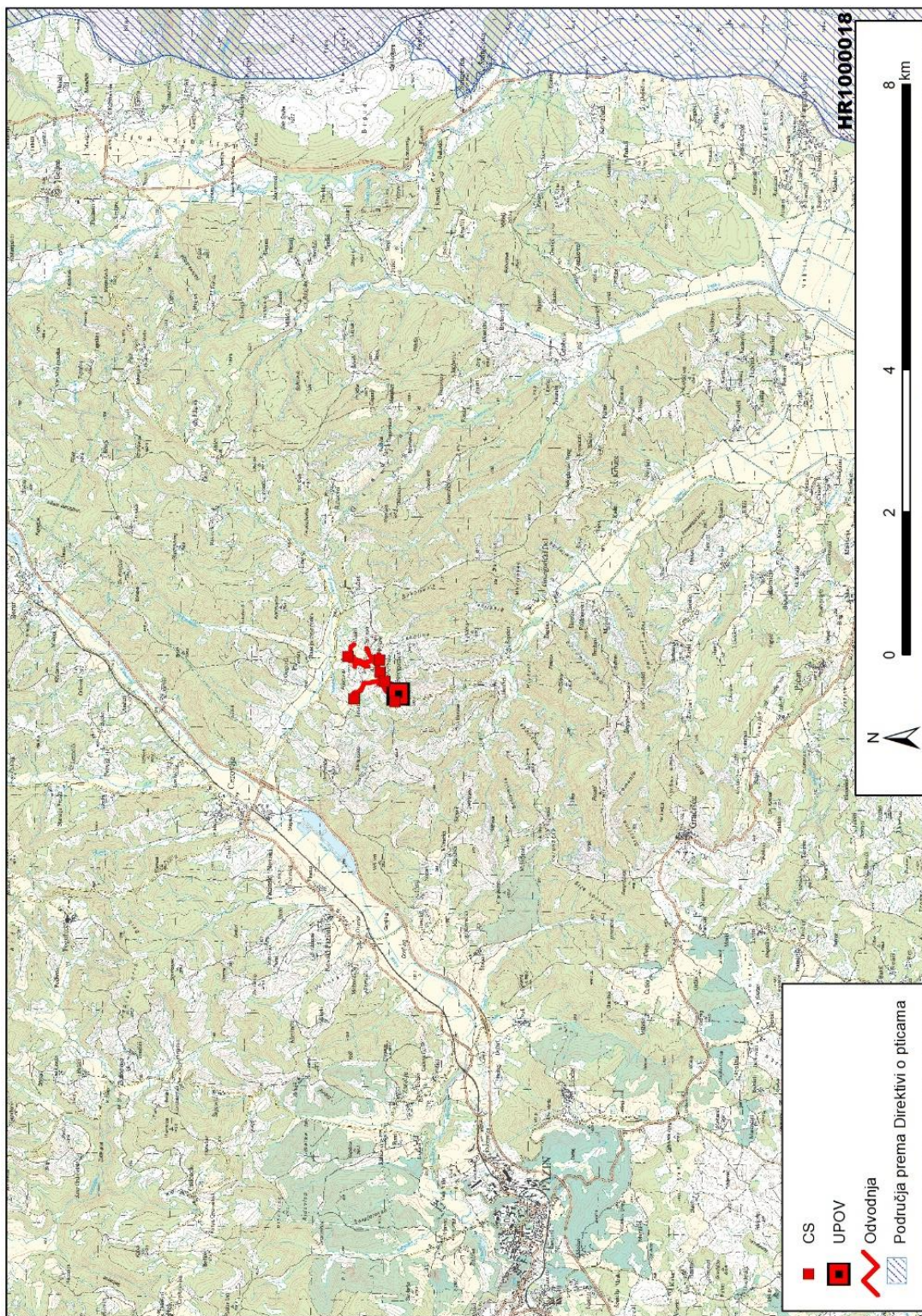
Slika 2.24 Zaštićena područja prirode (Izvor: www.bioportal.hr)

2.2.10. Ekološka mreža

Zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže Natura 2000 - Slika 2.16. i Slika 2.26. Najbliže područje je područje od značaja za vrste i staništa (POVS) HR2001493 Piskovica špilja udaljeno oko 35 m od zahvata. Utjecaj zahvata je sagledan u odnosu na SDF obrazca. Najbliže područje ekološke mreže od značaja za ptice udaljeno je više od 7,5 km (HR1000018 Učka i Ćićarija).



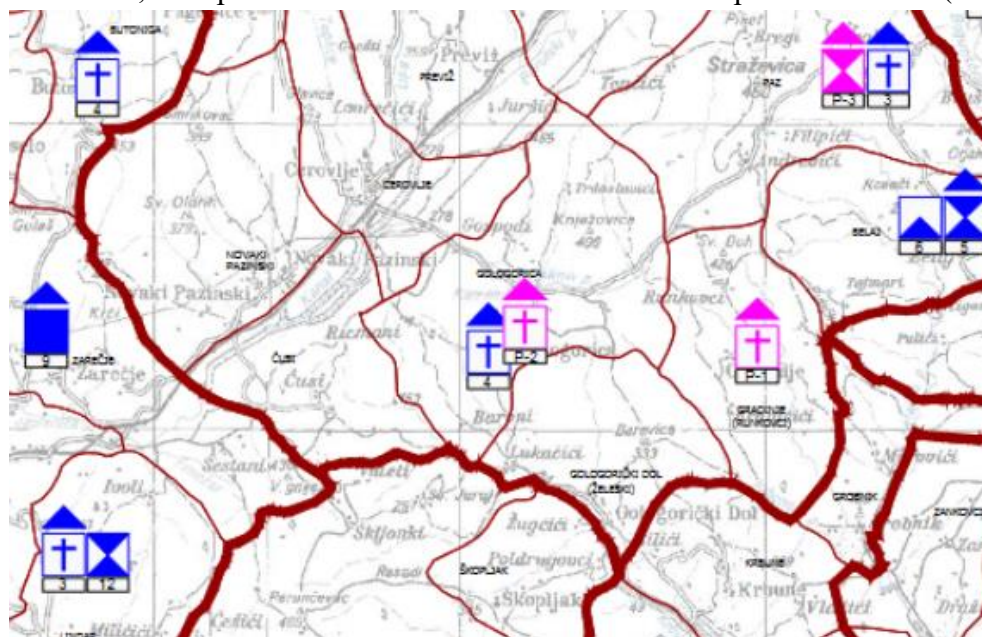
Slika 2.25 Lokacija zahvata s obzirom na područje ekološke mreže Natura 2000: POVS – područje očuvanja značajno za vrste i staništa (Izvor: www.bioportal.hr)



Slika 2.26 Lokacija zahvata s obzirom na područje ekološke mreže Natura 2000: POP – područje očuvanja značajno za ptice (Izvor: www.bioportal.hr)

2.2.11. Kulturno - povijesna baština

S obzirom na karakteristike zahvata, odnosno izgradnje u koridoru postojećih prometnica, na području obuhvata zahvata nema evidentirane kulturno – povijesne baštine. U okolini zahvata nalaze se dvije sakralne građevine; Župna crkva Sv. Petra i Pavla upisana u registar kulturnih dobara RH pod br. Z-2477 i Crkva Blažene Djevice Marije kod lokve upisana u Registar kulturnih dobara RH, listu preventivno zaštićenih kulturnih dobara pod br. P- 5136 (Slika 2.27).



POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA		
zaštićeno	preventivno zaštićeno	
		GRADITELJSKI SKLOP
		CIVILNA (PROFANA) GRAĐEVINA
		SAKRALNA GRAĐEVINA
		OSTALO
ARHEOLOŠKA BAŠTINA		
zaštićeno	preventivno zaštićeno	
		ARHEOLOŠKO PODRUČJE - KOPNENO, PODMORSKO
		ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET - KOPNENI
		ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET - PODMORSKI
KULTURNO POVIJESNA CJELINA		
zaštićeno	preventivno zaštićeno	
		GRADSKA NASELJA (urbane cjeline)
		SEOSKA NASELJA (ruralne cjeline)
		OSTALO

Slika 2.27 Kartografski prikaz 3. Uvjeti za korištenja, uređenja i zaštite prostora (Izvod iz PPIŽ)

3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš

3.1. Utjecaji na sastavnice okoliša

3.1.1. Utjecaj na zrak

Mogućí utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje planiranog sustava javne odvodnje i UPOV-a, u neposrednom području gradilišta može doći do povećane emisije čestica prašine u zrak uslijed zemljanih i drugih radova, rada građevinske mehanizacije i prijevoza potrebnog građevinskog materijala. Moguće onečišćenje je privremenog i kratkotrajnog karaktera te je ograničeno na prostor same lokacije zahvata. Opterećenje zraka emisijom prašine je kratkotrajno i bez daljnjih trajnih posljedica na kakvoću zraka.

Intenzitet onečišćenja ovisi o vremenskim prilikama – jačini vjetera i oborinama, ali je generalno mali. Također, povećani promet vozila i rad građevinskih strojeva koji se pogone naftnim derivatima proizvodit će dodatne ispušne plinove. Navedeni utjecaji su neizbježni i nije ih moguće ograničiti.

Ovaj je utjecaj negativan, ali kratkotrajan, lokalnog karaktera i manjeg intenziteta.

Mogućí utjecaji tijekom korištenja

Pojava neugodnih mirisa posljedica je tvari koje su otopljene u otpadnoj vodi. Najčešće se pojavljuju dušikovi spojevi (amonijak), sumporni spojevi (sumporovodik, merkaptani), ugljikovodici (otapala, metan i sl.) te organske kiseline i sl. Navedene onečišćujuće tvari ne ugrožavaju zrak svojom koncentracijom, ali iste mogu utjecati na kvalitetu življenja.

U cilju sprječavanja širenja neugodnih mirisa svi objekti sustava odvodnje gdje je takva pojava moguća, predviđeni su u zatvorenom prostoru, koji je priključen na filter otpadnog zraka, uključujući i crpne stanice te se ne očekuju negativni utjecaji.

Tijekom korištenja UPOV-a u pojedinim dijelovima uređaja može doći do stvaranja neugodnih mirisa jer otpadne vode donose na uređaj organske i anorganske tvari koje se tijekom dotoka kao i na samom uređaju razgrađuju. Također, tijekom korištenja UPOV-a, moraju se zadovoljiti odredbe Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ broj 127/2019) i parametri Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ broj 117/12, 84/17) u dijelu koji se odnosi na poštivanje propisanih graničnih vrijednosti za zaštitu zdravlja ljudi i kvalitetu življenja te će se sukladno navedenom kod probnog rada UPOV-a provesti mjerenja koncentracija onečišćujućih tvari u zraku.

Nakon puštanja UPOV-a u rad provodit će se monitoring sukladno zakonskim propisima, kako bi se moglo pravovremeno reagirati, ako dođe do odstupanja od dopuštenih vrijednosti.

Prema svemu navedenom, primjenom zakonskih propisa, edukacijom korisnika o normama i načinu ispuštanja otpadnih voda, ispravnom izvedbom, korištenjem i održavanjem uređaja, čišćenjem i pranjem svih dijelova uređaja i radnih površina te redovnim odvozom nastalih količina otpada od obrade i pročišćavanja otpadnih voda (otpad s rešetki, višak mulja) značajnog negativnog utjecaja na kvalitetu zraka neće biti.

3.1.2. Klimatske promjene

Europska komisija je u rujnu 2021. godine donijela dokument „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.“ (Službeni list Europske unije 2021/C 373/07) koje se vežu na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies - Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations (European Investment Bank, srpanj 2020.). U Tehničkim smjernicama su navedena pitanja u klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru procjene utjecaja na okoliš.

Prema navedenim smjernicama predmetni zahvat spada u skupine infrastrukturnih projekata koji pripadaju kategorijama:

- „mreže za prikupljanje oborinskih i otpadnih voda“,
- „pročišćavanje industrijskih i komunalnih otpadnih voda malog opsega“.

Za navedene kategorije u pravilu nije potrebna procjena ugljičnog otiska.

Klimatska priprema proces je koji integrira mjere ublažavanja i prilagodbe klimatskih promjena u razvoj infrastrukturnih projekata. Proces je podijeljen u dva stupnja, ublažavanje i prilagodba.

Ublažavanje klimatskih promjena uključuje:

1. Fazu (pregled) u kojoj se provjerava ulazi li projekt u kategoriju za koju treba procijeniti ugljični otisak i
2. Fazu (detaljna analiza) u sklopu koje se kvantificira emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada.

Kako zahvati nisu proizvodna djelatnost te tijekom njihovog korištenja ne dolazi do tehnoloških procesa za iste nije rađena detaljna analiza klimatskog potvrđivanja u poglavlju Ublažavanje klimatskih promjena.

U poglavlju Prilagodba klimatskih promjena, utjecaj klimatskih promjena na zahvat sagledan je na sve zahvate zajedno, odnosno cjevovode, UPOV i prateće objekte.

U nastavku je dana procjena utjecaja klimatskih promjena prema navedenim smjernicama kroz poglavlje Ublažavanje klimatskih promjena i Prilagodba klimatskim promjenama.

3.1.2.1. Utjecaj klimatskih promjena na projekt – prilagodba klimatskim promjenama

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat i njegovu provedbu procijenjen je prema uputama u Smjernicama (2021/C 373/01), kroz sagledavanje aspekata prilagodbe klimatskim promjenama. Indikativni pregled procjene ranjivosti na klimatske promjene i rizika te utvrđivanje, ocjenjivanja i planiranja/uključivanja relevantnih mjera prilagodbe na klimatske promjene sastoji se od dvije faze:

1. faza (pregled)
 - analiza osjetljivosti
 - analiza izloženosti
 - analiza ranjivosti
2. faza (ovisno o ishodu prve faze)
 - analiza vjerojatnosti
 - analiza utjecaja
 - procjena rizika
 - utvrđivanje opcija prilagodbe
 - ocjenjivanje opcija prilagodbe
 - planiranje prilagodbe

Modul 1: Analiza osjetljivosti

Osjetljivost projekta utvrđuje se u odnosu na klimatske varijable i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane uz klimatske uvjete. Osjetljivost zahvata procjenjuje se kroz četiri glavne komponente:

- Materijalna dobra i procesi „in situ“ - imovina na lokaciji zahvata (cjevovodi, crpne stanice UPOV i prateća infrastruktura)
- Ulaz (otpadne vode, energenti)
- Izlaz (pročišćavanje otpadnih voda; pročišćena otpadna voda)
- Transport (pristup i prometne veze)

Na temelju osjetljivosti i izloženosti zahvata provodi se analiza ranjivosti projekta s obzirom na klimatske promjene za one klimatske promjene na koje je projekt umjereno ili visoko ranjiv.

Osjetljivost se vrednuje ocjenama na sljedeći način:

Osjetljivost	Opis
Visoka	Klimatske promjene mogu imati značajan utjecaj na zahvat
Srednja	Klimatske promjene mogu imati umjeren utjecaj na zahvat
Niska	Klimatske promjene mogu imati slabi utjecaj ili nemaju utjecaj na zahvat

Tablica 3.1. Matrica osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Redni broj	Tema	odvodnja			
		Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
	Primarne klimatske promjene				
1.	Promjene prosječnih temperatura				
2.	Povećanje ekstremnih temperatura				
3.	Povećanje prosječnih oborina				
4.	Povećanje ekstremnih oborina				
5.	Prosječna brzine vjetra				
6.	Maksimalne brzine vjetra				
7.	Vlažnost				
8.	Sunčeva zračenja				
	Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena				
9.	Suše				
10.	Dostupnost vode				
11.	Oluje				
12.	Poplave				
13.	Erozija				
14.	Klizišta				
15.	Požari				
16.	Kvaliteta zraka				
17.	Urbani toplinski otoci				

Analizom osjetljivosti zahvata na klimatske promijene ocijenjeno je kako su imovina i procesi na lokacijama zahvata umjereno osjetljivi na klimatske uvjete vezane za promjene ekstremne količine oborina, eroziju tla i klizišta s obzirom da promjene uvjeta istih mogu dovesti do oštećenja objekata. Ulaz i izlaz tehnološkog procesa zahvata, te transport kojeg čine cjevovodi odvodnje umjereno su osjetljivi na klimatske uvjete vezane za povećanje ekstremnih količina oborina, eroziju tla i klizišta iz razloga što isti mogu nepovoljno utjecati na normalno funkcioniranje zahvata. Pojavom erozije, nestabilnosti tla i klizišta može doći do oštećenja na cjevovodima i opremi UPOV-a.

Modul 2: Procjena izloženosti

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene. Procjena izloženosti obrađuje se prema tablici izloženosti za sadašnje i buduće stanje na lokaciji planiranog zahvata. Izloženost projekta opasnostima koje su vezane uz klimatske uvjete razmatra se za izloženost opasnostima za koje je zahvat/projekt srednje ili visoko osjetljiv. Analiza osjetljivosti pokazala je zanemarivu osjetljivost na određene klimatske utjecaje te oni nisu razmatrani u daljnjoj analizi.

Procjena izloženosti zahvata sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti zahvata na klimatske promjene navedena je u tablici 3.2.. Izloženost projekta vrednuje se na sljedeći način:

visoka izloženost	visoka izloženost projekta
srednja izloženost	srednja izloženost projekta
niska izloženost	niska izloženost/projekt nije izložen.

Tablica 3.2. Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Br	Sekundarni efekt/opasnosti od klimatskih promjena	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima
1	Povišenje prosječne temperature	Srednja godišnja temperatura na području zahvata se kreće oko 12,2°C. Najvažniji je utjecaj lokalne topografije, koji utječe na klimatske posebnosti. Utjecaj reljefa uočava se u količini padalina, temperaturnom hodu i ekstremima te lokalnoj cirkulaciji vjetrova. Najtopliji mjesec je srpanj, a najhladniji siječanj, iako se minimalne temperature u većini godina bilježe u prosincu, što se može protumačiti znakom kontinentalnosti.	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacija zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C. Za razdoblje 2041. - 2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,5 do 3°C.
2	Povišenje ekstremnih temperatura	Početak 21. stoljeća zabilježeno je i lagano povećanje trendova porasta temperature. Prema objavljenim stručnim radovima (izvor: DHMZ) predviđeni rast prosječne	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i

		<p>temperature do 2100 g. varira kod različitih prognostičkih modela od 1.8 do 4°C.</p> <p>Na lokacija je zabilježen je trend povećanja temperatura zraka i ekstremnih temperatura zraka.</p> <p>Srednja maksimalna temperatura zraka najveća je tijekom ljetnih mjeseci (>24°C u kolovozu), a srednja minimalna temperatura zraka najmanja u siječnju (< 1°C).</p>	<p>scenarij RCP4.5 na području lokacija zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP8.5 na području lokacija zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25.</p>
3	Povećanje prosječnih oborina	Srednja godišnja količina oborina 1.306 mm.	<p>Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacija zahvata očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini do 5%. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 projekcije ukazuju na mogućnost promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0 %. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0 %.</p>
4	Promjena u ekstremima oborine	Godišnji hod padalina doseže izraziti maksimum u studenom što je	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u razdoblju do 2040. godine

		<p>posljedica ulaska ciklona sa Jadrana na kopno u tom dijelu godine. Srpanjski minimum je posljedica utjecaja suprotropskog anticiklonalnog pojasa koji se ljeti pomiče na sjever i zahvaća čitavo Sredozemlje. Osim glavnih, javljaju se i sekundarni minimum i maksimum. Sekundarni minimum nastupa u veljači, a sekundarni maksimum u travnju. Cerovlje spada u područje sa tipom I godišnjeg hoda padalina, sa najmanjom količinom kiše u ljetnim mjesecima.</p>	<p>na širem području zahvata ne očekuje se povećanje broja dana s oborinom većom od 10 mm/h. U razdoblju od 2041. do 2070. očekivano povećanje u proljeće i jesen iznosi do 0,3 dana.</p>
5	prosječna brzina vjetra	<p>Najveća učestalost vjetra iz E smjera (12.3%), a zatim iz jugoistočnog kvadranta (S 11.3%, SSE 10.2% i SSE 9.4%) koji se javlja tijekom cijele godine, ali s najvećom relativnom čestinom u proljeće. Nešto je povećana i učestalost W smjera (6.7%) koji se najčešće javlja ljeti. Ostali smjerovi se javljaju rjeđe, između 1% i 5.5%.</p>	<p>Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u budućim razdobljima može se očekivati blago, gotovo zanemarivo povećanje maksimalne brzine vjetra.</p>
6	maksimalna brzina vjetra	<p>Umjerenog vjetra (4–5 Bf) zabilježeno je samo 8.4%, a jakog 1.2% od čega 0.1% olujnog (≥ 8 Bf). U promatranom 20-godišnjem razdoblju najjači opaženi vjetar bio je 9 Bf iz ENE i SSE smjerova što predstavlja oluju.</p>	<p>Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacija zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s. Za razdoblje 2041.-2070. godine za oba scenarija očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s.</p>
7	vlažnost	<p>Srednja godišnja relativna vlažnost zraka iznosi 75 %.</p>	<p>Nema podataka o predviđenim promjenama vlažnosti zraka na lokaciji zahvata.</p>

8	sunčevo zračenje	Srednje godišnje trajanje sisanja sunca iznosi oko 2100 sati , a srednji godišnji broj vedrih dana je oko 60.	Očekuje se blagi porast sunčevog zračenja.
9	Suše	Značajnije pojave sušnih perioda nisu zabilježene.	S obzirom na klimatske promjene moguće su učestalije pojave značajnih suša u budućnosti. Podaci i analize praćenja pojava suša nisu dostupni.
10	Dostupnost vode	Područje je opskrbljeno dovoljnim količinama pitke vode, koje premašuju potrebne količine.	Ne očekuju se značajnija smanjenja količina pitke vode za vodoopskrbu ovog područja.
11	Oluje	Pojava nevremena i oluja razornih razmjera nisu uobičajene za predmetnu lokaciju.	Nema dovoljno podataka za procjenu promjene izloženosti u budućim klimatskim uvjetima.
12	Poplave	Lokacije zahvata ne nalaze se unutar područja gdje se mogu očekivati poplave kod svih vjerojatnosti pojavljivanja.	Nema dovoljno podataka za procjenu promjene izloženosti u budućim klimatskim uvjetima.
13	Erozije	Nije zapaženo	Povećanje erozije uslijed ekstremnih oborina i suša je moguća.
14	Klizišta	Nije zapaženo	Uslijed povećanja ekstremnih oborina može se povećati i opasnost od pojave klizišta na kosim padinama. No, klizišta mogu nastati i kao štetne posljedice u slučaju potresa.
15	Požari	Pojave požara nisu uobičajene za predmetnu lokaciju.	Ne očekuje se povećanje opasnosti od pojave značajnijih požara.
16	Kvaliteta zraka	Na najbližoj mjernoj postaji zrak je bio I. kategorije s obzirom na SO ₂ , NO ₂ i PM ₁₀ (auto.), stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.	Ne očekuje se promjena
17	Urbani toplinski otoci	zahvat se nalazi u prirodnom okruženju, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor	Ne očekuje se promjena

Modul 3: Procjena ranjivosti projekta

Ako se smatra da postoji visoka ili srednja osjetljivost zahvata na određenu klimatsku varijablu ili opasnost, lokacija i podaci o izloženosti zahvata računaju se u procjeni ranjivosti zahvata na klimatske promjene, na način:

$$V = S \times E$$

Tablica 3.3 Razina ranjivosti

		izloženost		
		niska	srednja	visoka
osjetljivost	niska	1	2	3
	srednja	2	4	6
	visoka	3	6	9

gdje je V – ranjivost, S – osjetljivost zahvata na klimatske promjene, E – izloženost zahvata na klimatske promjene. Dobiveni rezultati imaju sljedeće značenje:

visoka ranjivost	1	visoka ranjivost projekta
srednja ranjivost	2-4	srednja ranjivost projekta
niska ranjivost	6-9	niska ranjivost /projekt nije ranjiv.

U tablici u nastavku je prikazana analiza ranjivosti s obzirom na osnovicu/promatrane klimatske uvjete (Modul 3a) i s obzirom na buduće klimatske uvjete (Modul 3b) dobivene na temelju rezultata analize osjetljivosti na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1) i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2a i 2b).

Tablica 3.4. Procjena ranjivosti zahvata klimatskim promjenama

Redni broj	Tema	Osjetljivost					Sadašnja izloženost	Sadašnja ranjivosti				Buduća izloženost	Buduća ranjivosti				
		Imovina i procesi	Ulaz	Imovina i procesi	Ulaz			Izlaz	Transport	Izlaz	Transport		Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport	
	Primarne klimatske promjene																
1.	Promjene prosječnih temperatura																
2.	Povećanje ekstremnih temperatura																
3.	Povećanje prosječnih oborina																
4.	Povećanje ekstremnih oborina																
5.	Promjena srednje brzine vjetra																
6.	Maksimalne brzine vjetra																

7.	Vlažnost																
8.	Sunčeva zračenja																
	Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena																
9.	Suše																
10.	Dostupnost vode																
11.	Oluje																
12.	Poplave																
13.	Erozija																
14.	Klizišta																
15.	Požari																
16.	Kvaliteta zraka																
17.	Urbani toplinski otoci																

Zaključak

Na temelju procjene ranjivosti zahvata (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika. Procjena rizika se, prema smjericama Europske komisije za voditelje projekata, izrađuje samo za one utjecaje kod kojih je analizom ranjivosti zahvata procijenjena visoka ranjivost. Obzirom da je buduća ranjivost jednaka sadašnjoj te da nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti nema potrebe za procjenom rizika.

Slijedom navedenog, **klimatske promjene neće imati utjecaj na planirani zahvat, kao ni na djelatnost koja se odvija na lokaciji zahvata.**

Iako nema visoke ranjivosti, procijenjena je umjerena ranjivost zahvata na neke utjecaje. Ranjivost na temperaturne i oborinske ekstreme i pojavu olujnih nevremena postoji, ali zbog kratkoročnosti provođenja građevinskih radova smatra se da je rizik prihvatljiv te da nema potrebe za dodatnim mjerama prilagodbe.

Ranjivost zahvata na sve primarne i sekundarne utjecaje klimatskih promjena procijenjena je kao zanemariva ili umjerena. Sukladno tome, rizici zahvata od klimatskih utjecaja procijenjeni su kao prihvatljivi te nema potrebe za provođenjem mjera prilagodbe na i od klimatskih promjena.

Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Hrvatski je sabor 7. travnja 2020. godine usvojio Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Narodne novine br. 46/20) (u daljnjem tekstu: Strategija prilagodbe). Strategija prilagodbe postavlja viziju: Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene. Za postizanje vizije postavljeni su sljedeći ciljevi:

- a) smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena
- b) povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena i
- c) iskoristiti potencijalne pozitivne učinke, koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

Strategija prilagodbe određuje prioritete mjere i koordinirano djelovanje kroz kratkotrajne akcijske planove te praćenje provedbe mjera.

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

Planirani zahvati koji se odnose na pročišćavanje otpadnih voda u skladu su sa sljedećom mjerom vrlo visoke važnosti vezane za Prioritet 1 propisane Strategijom prilagodbe:

- HM-02 Podrška planiranju, izgradnji, rekonstrukciji i dogradnji, sustava za zaštitu od štetnog djelovanja voda i s njima povezanih drugih hidrotehničkih sustava (strukturne mjere) i kontrolirano plavljenih nizinskih prirodnih poplavnih područja kao i ostalih mjera za zaštitu voda uz prioritetsnu primjenu pristup davanja prostora rijekama i korištenja prirodnih retencija:
 - HM-02-07. Unaprjeđenje mjera kontrole i ispuštanja pročišćenih otpadnih voda kako bi se održalo dobro stanje voda u slučaju pogoršanja hidroloških uvjeta uzrokovanih klimatskim promjenama.

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikuju se dva stupa:

- i. *prilagodba na* (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst)
 - Uključuje rješenja za prilagodbu kojima se znatno smanjuje rizik od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na zahvat ili se znatno smanjuje taj štetan učinak, bez povećanja rizika od štetnog učinka na ljude prirodu i imovinu
- ii. *prilagodba od* (potencijalni štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi)
 - Pruža rješenja za prilagodbu kojima se, uz zadovoljavanje uvjeta (a) ne dovodi do zahvata kojim se ugrožavaju dugoročni okolišni ciljevi, uzimajući u obzir ekonomski životni vijek tog zahvata; i (b) ima znatan pozitivan učinak na okoliš na osnovi razmatranja životnog ciklusa; znatno doprinosi sprječavanju ili smanjenju rizika od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na ljude, prirodu ili imovinu, bez povećanja rizika od štetnog učinka na druge ljude, prirodu ili imovinu.

U okviru stupa i. prilagodba na, predmetni zahvat je u riziku od posljedica klimatskih promjena koje mogu uzrokovati ekstremne količine oborina i nestabilnosti tla koje mogu prouzročiti materijalne štete na zahvatu. Tijekom projektiranja predmetnog zahvata, sustav odvodnje je dimenzioniran u skladu s predviđenim količinama oborina na predmetnim lokacijama kako ne bi došlo do preopterećenja sustava tijekom obilnijih oborinskih događaja. UPOV Gologorica predmetnog zahvata projektiran je na način da opterećenje pročišćenih otpadnih voda koje se ispuštaju u infiltracijsko polje zadovoljavaju opće ciljeve zaštite vodnog okoliša.

U okviru stupa ii. prilagodba od, zahvat ima znatan utjecaj na okoliš u vidu smanjenja emisija stakleničkih plinova kojima dolazi i do smanjenja klimatskih promjena i njihovog štetnog djelovanja na okoliš. Također zahvat utječe na poboljšanje sustava i upravljanja otpadnim vodama čime se pozitivno utječe na očuvanje dobrog stanja podzemnih i površinskih vode, odnosno dostupnost rezervi vode čije stanje također može biti ugroženo štetnim učincima klimatskih promjena.

Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

U okviru procjene utjecaja zahvata na klimatske promjene na temelju *Tehničkih smjernica za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.* izrađena je kvantitativna analiza emisija stakleničkih plinova te je zaključeno kako će zahvatom izgradnje javnog sustava odvodnje otpadnih voda i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u općini Cerovlje doći do smanjenja emisija stakleničkih plinova za oko 50% u odnosu na postojeće stanje. Uzevši u obzir navedeno u smislu ublažavanja klimatskih promjena u okviru ovog zahvata nisu predložene dodatne mjere vezane za smanjenje emisija stakleničkih plinova.

Analiza utjecaja klimatskih promjena na zahvat odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirane zahvate na temelju prethodno opisane metodologije zaključeno je kako postoji nizak rizik zahvata na povećanje ekstremnih količina oborina, dostupnost vode i nestabilnost tla/klizišta. S obzirom na navedeno te uzevši u obzir karakteristike zahvata, zaključeno je kako nema potrebe za propisivanje dodatnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena na predmetne zahvate.

3.1.3. Utjecaj projekta na klimatske promjene – Ublažavanje klimatskih promjena

U Tehničkim smjernicama je klimatsko potvrđivanje podijeljeno na dvije faze: 1. faza (pregled – screening) i 2. faza (detaljna analiza – detailed analysis).

1. Faza: Pregled – screening

Prva faza u stupnju ublažavanja klimatskim promjenama uključuje pregled kategorija projekta iz Tablice 2. Smjernica u kojoj su navedeni primjeri popisa projekata koji zahtijevaju procjenu ugljičnog otiska. Prema Tablici 2. zahvat ulazi u kategorije projekata „mreže za prikupljanje oborinskih i otpadnih voda“ i „pročišćavanje industrijskih i komunalnih otpadnih voda malog opsega“. Za navedene kategorije projekata nije potrebna procjena ugljičnog otiska, međutim kako se zahvat odnosi i na UPOV-a malih kapaciteta čijim korištenjem dolazi do tehnološkog procesa u nastavku je dan izračun ugljičnog otiska za UPOV Gologorica kapaciteta 205 ES.

2. Faza: Detaljna analiza - detailed analysis

Detaljna analiza obuhvaća kvantifikaciju i monetizaciju emisija (i smanjenja emisija) stakleničkih plinova te procjenu usklađenosti s klimatskim ciljevima za 2030. i 2050. Tehničke smjernice za

izračun ugljičnog otiska preporučuju metodologije Europske investicijske banke (EIB) za procjenu ugljičnog otiska 6. Metodologija EIB-a za procjenu ugljičnog otiska obuhvaća sedam stakleničkih plinova navedenih u Kyotskom protokolu uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC): ugljikov dioksid (CO₂), metan (CH₄), didušikov oksid (N₂O), fluorougljikovodici (HFC-i), perfluorougljici (PFC-i), sumporov heksafluorid (SF₆) i potencijala globalnog zagrijavanja (GWP) pretvaraju u tone ugljikova dioksida, odnosno ekvivalent ugljikova dioksida – CO₂e.

U metodologiji, za procjenu ugljičnog otiska upotrebljava se koncept „opsega“ koji je definiran u Protokolu o stakleničkim plinovima. Koncept „opsega“ u okviru metodologije za procjenu ugljičnog otiska sastoji se od 3 opsega u odnosu na projektnu aktivnost.

Opseg 1. IZRAVNE EMISIJE STAKLENIČKIH PLINOVA

Izgaranje goriva, proces/aktivnost, fugitivne emisije.

Opseg 2. NEIZRAVNE EMISIJE STAKLENIČKIH PLINOVA

Električna energija/energija za grijanje/hlađenje koju upotrebljava upravitelj infrastrukture.

Opseg 3. NEIZRAVNE EMISIJE STAKLENIČKI PLINOVA

Metodologija za procjenu ugljičnog otiska sastoji se od sljedećih glavnih koraka:

1. utvrđivanje projektnih granica;
2. utvrđivanje razdoblja procjene;
3. utvrđivanje opsega emisija koje će se uključiti u procjenu;
4. kvantifikacija apsolutnih emisija projekta (Ab);
5. utvrđivanje i kvantifikacija osnovnih emisija (Be);
6. izračun relativnih emisija ($Re = Ab - Be$).

Projektnom granicom opisuje se što se uključuje u izračun apsolutnih i relativnih emisija:

— **Apsolutne emisije** temelje se na projektnoj granici koja obuhvaća sve bitne emisije iz opsega 1., 2. i 3. (prema potrebi) koje nastaju u projektu. Opseg 1 odnosi se na izravne emisije stakleničkih plinova, opseg 2. na neizravne emisije stakleničkih plinova, a opseg 3. na druge neizravne emisije stakleničkih plinova.

— **Relativne emisije** temelje se na projektnoj granici koja na odgovarajući način obuhvaća scenarije „provedbe projekta“ i scenarije „bez provedbe projekta“. Obuhvaćene su sve bitne emisije iz opsega 1., 2. i 3. (prema potrebi), ali bi mogla biti potrebna granica izvan fizičkih granica projekta kako bi se mogla izvesti osnovna vrijednost.

Apsolutne (Ab) emisije stakleničkih plinova godišnje su emisije koje su za projekt procijenjene za prosječnu godinu rada.

Osnovne (Be) emisije stakleničkih plinova emisije su koje bi nastale u očekivanom alternativnom scenariju koji u razumnoj mjeri predstavlja emisije koje bi nastale da se projekt ne provodi.

Relativne (Re) emisije stakleničkih plinova razlika su između apsolutnih i osnovnih emisija.

Apsolutne i relativne emisije trebalo bi kvantificirati za uobičajenu godinu rada.

U nastavku je dan izračun ugljičnog otiska za UPOV Gologoricu

Utvrdjivanje projektnih granica

U izračun emisija ulaze staklenički plinovi UPOV-a Gologorica, II. stupnja pročišćavanja, kapaciteta 205 ES. U izračun apsolutnih i relativnih emisija koji obuhvaćaju emisije iz opsega 1. i 2. su: emisije iz postupka biološkog pročišćavanja otpadne vode, kupljena električna energija i transport mulja.

Utvrdjivanje razdoblja procjene

Prema Tehničkim smjernicama relativne i apsolutne emisije stakleničkih plinova trebalo bi kvantificirati za uobičajenu godinu dana. Razdoblje upotrebljavanja UPOV-a Gologorica projektom nije definirano.

Utvrdjivanje opsega emisija koje će se uključiti u procjenu

Staklenički plinovi koji su uključeni u izračun ugljičnog otiska su: ugljikov dioksid (CO₂), metan (CH₄), didušikov oksid (N₂O), fluorougljikovodici (HFC-i), perfluorougljici (PFC-i), sumporov heksafluorid (SF₆) i dušikov trifluorid (NF₃). U procjenu ugljičnog otiska UPOV-a uzeti su staklenički plinovi koji nastaju na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda i sustavima odvodnje, a to su CO₂, CH₄ i N₂O.

Kvantifikacija emisija

Apsolutne emisije temelje se na projektnoj granici koja obuhvaća sve bitne emisije iz opsega 1., 2. i 3. (prema potrebi) koje nastaju u projektu. Apsolutne (Ab) emisije stakleničkih plinova godišnje su emisije koje su za projekt procijenjene za prosječnu godinu rada.

Izravne emisije stakleničkih plinova iz opsega 1. fizički nastaju na izvorima koji su direktno vezani uz aktivnosti na uređaju te se nalaze unutar obuhvata uređaja. Direktni izvor stakleničkih plinova (CO₂) na predmetnim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda bit će biološki postupak pročišćavanja otpadne vode. Neizravne emisije iz opsega 2. odnose se na emisije nastale utroškom električne energije, dok su neizravne emisije iz opsega 3. vezane za emisije nastale odlaganjem otpadnog mulja te ovise o konačnom odredištu njegova odlaganja.

Izračun za procjenu emisija CO₂ napravljen je na temelju metode obrade otpadne vode i mulja prema metodologiji iz dokumenta European Investment Bank (veljača, 2022.): Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations (EIB, Aneks 6).

Izračun apsolutnih emisija rađen je na temelju procesa pročišćavanja otpadne vode za sekundarni tretman pročišćavanja bez anaerobne razgradnje, dok je izračun osnovnih emisija preračunat na temelju emisija stakleničkih plinova koji bi nastali u septičkim jamama odnosno u slučaju bez provedbe predmetnog zahvata.

U tablici u nastavku dan je izračun ukupne godišnje emisije ugljičnog otiska CO₂e iz sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Cerovlje za dva promatrana scenarija, „sa“ i „bez“ provedbe projekta.

Izračun emisija stakleničkih plinova nastalih u okviru projekta – „ugljični otisak“ projekta na godišnjoj razini – UPOV Gologorica

Emisija projekta	potrošači	izračun	Emisije (t CO ₂ e/god)
Osnovne (B) emisije – bez provedbe projekta	Septičke jame	0,285 t CO ₂ e/god x 205 ES	58,425
Apsolutne (A) emisije	UPOV	0,1356 t CO ₂ e/god x 205 ES	27,798
Relativne emisije (A-B)			- 30,627

U sklopu sustava odvodnje biti će crpne stanice. Sukladno idejnom projektu sustava odvodnje usvojeno je 8-satno otjecanje kao vršno satno te će se sukladno 8-satnom otjecanju računati i godišnja potrošnja električne energije za precrpne stanice. Električna energija će biti dopremljena iz elektroenergetskog sustava RH. Prema Izvješću o poslovanju i održivosti HEP grupe iz 2021. godine, prosječne emisije stakleničkih plinova za proizvodnju električne energije iznosile su 154 g CO₂/kWh. Proračun ukupnih emisija stakleničkih plinova za vrijeme normalnog rada zahvata nalazi se u nastavku.

Proračun emisija CO₂ od potrošnje električne energije za crpne stanice

Izračun ukupne godišnje emisije CO ₂ od potrošnje energije				
zahvat odvodnje	komponenta	ukupna snaga crpke/postrojenje (kw)	potrošnja el. energije (kwh/god)	Ukupne emisije CO ₂ eq [t]
UPOV Općine Cerovlje	Crpna stanica Jakotići	28,80	511,00	0,0108
	Crpna stanica Gologorica 1		1.376,05	
	Crpna stanica Gologorica 2		153,30	
	Crpna stanica Gologorica 3		153,30	
	Crpna stanica Pasini		511,00	
	Crpna stanica Piljani		1.376,05	
Ukupno:		28,80	4.080,70	0,0108

Zaključak

Razlika ukupnih godišnjih emisija CO₂e „sa“ i „bez“ projekta izražena je kao inkrementalna emisija i predstavlja doprinos projekta smanjenju odnosno povećanju emisija. Procjena ukupnih emisija stakleničkih plinova izražena je kao ekvivalent emisija CO₂ (CO₂e). CO₂e je univerzalna mjerna jedinica za emisije stakleničkih plinova koja odražava njihov različit potencijal globalnog zatopljenja. Provedbom projekta doći će do smanjenja od 30,637 t CO₂e/god. Najveći doprinos smanjenju ukupne emisije ima ukidanje septičkih jama. Dobiveni rezultati izračuna ukupnih emisija stakleničkih plinova predstavljaju utjecaj zahvata i njegov pozitivan doprinos smanjenju stakleničkih plinova.

U smislu ublažavanja klimatskih promjena u okviru ovog zahvata nisu potrebne nikakve dodatne mjere vezane za smanjenje i/ili povećanje sekvestracije emisija stakleničkih plinova.

Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Hrvatski je sabor 2. lipnja usvojio Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (Narodne novine br. 63/21) (u nastavku: Niskougljična strategija).

Temeljni ciljevi Niskougljične strategije uključuju postizanje održivog razvoja temeljenog na ekonomiji s niskom razinom ugljika i učinkovitim korištenju resursa. Put kojim nas vodi niskougljična strategija dovest će do postizanja gospodarskog rasta uz manju potrošnju energije i s više korištenja obnovljivih izvora energije. Republika Hrvatska može i treba dati svoj doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova, sukladno ratificiranim međunarodnim sporazumima, premda je njezin udio na globalnoj razini u ukupnim emisijama stakleničkih plinova mali.

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

Prema Niskougljičnoj strategiji sektor otpada sudjeluje u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova Republike Hrvatske s 8,6 % u 2018. godini, od čega 99,6 % potječe iz ključnih izvora emisije: odlaganja krutog otpada i upravljanja otpadnim vodama. Realizacijom zahvata, kroz izgradnju sustava upravljanja i pročišćavanja otpadnih voda u Općini Cerovlje doći će do pozitivnog doprinosa smanjenju emisija stakleničkih plinova. Prema scenarijima „sa“ i „bez“ provedbe zahvata ukupne emisije CO₂ smanjiti će se za preko 50% u odnosu na postojeće stanje, čime će se doprinijeti postizanju općih ciljeva.

Niskougljične strategije koji se odnose na postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougljičnom gospodarstvu i učinkovitim korištenju resursa te smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje i kvalitetu života građana.

S obzirom da se zahvatom uklanjanja vegetacija planirano je provođenje slijedeće mjere u svrhu doprinosa ublažavanju klimatskih promjena:

- Hortikulturno uređenje te sadnja autohtonih biljnih vrsta oko objekata koje su prilagođene klimatskim značajkama u kojima se nalazi zahvat.

S obzirom da planirani zahvat neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

3.1.4. Vode i vodna tijela

Na području obuhvata zahvata nalaze se 2 površinska vodna tijela tekućica JKRN0032_002 udaljeno 1,5 km i JKRN0094_001 udaljeno oko 250 m. Vodno tijelo JKRN0094_001 je u vrlo lošem ekološkom stanju, nije u dobrom kemijskom te je ukupno u vrlo lošem stanju.

Zahvat se nalazi na podzemnom vodnom tijelu JKG_N_02 – SREDIŠNJA ISTRA. Količinsko i kemijsko stanje mu je procijenjeno kao dobro, kao i ukupno stanje.

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom provedbe planiranih aktivnosti mogući su akcidentni događaji u obliku nenamjernog ispuštanja ili izlivanja veće količine štetnih kemijskih tvari u okoliš. Uz pretpostavku izvedbe planiranih aktivnosti primjenom dobre inženjerske prakse i uobičajenih mjera da se takav događaj izbjegne, vjerojatnost akcidentnih događaja ocijenjena je kao vrlo mala ili zanemariva, stoga je rizik prihvatljiv. Takve mjere obuhvaćaju ponajprije predostrožnost pri postupanju s opremom i mehanizacijom, odnosno gorivom, motornim uljima te drugim štetnim i/ili zapaljivim kemikalijama. S obzirom na navedeno, ne očekuju se negativni utjecaji na vodna tijela u smislu pogoršanja stanja.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

U normalnim uvjetima rada sustava javne odvodnje, ne očekuju se negativni utjecaji, nego naprotiv, utjecaj koji se očekuje je pozitivan s obzirom da će se otpadne vode organizirano prikupljati i pročišćavati.

Tijekom rada UPOV-a provoditi će se slijedeće mjere koje su određene projektnom dokumentacijom:

- U slučaju prekida opskrbe električnom energijom iz mreže koristit će se stacionarni diesel-agregat, koji će biti ugrađen na lokaciji UPOV-a, ili prijenosni agregat,
- Procesom čišćenja otpadne vode upravlja program upisan u PLC ili voditelj uređaja ručnim uključivanjem pojedinih uređaja. Uz PLC se ugrađuje bezprekidno napajanje (UPS) te pripadni pobudnik (softwear) za upravljanje automatskim radom postrojenja. Procesorsko upravljanje zasniva se na kontinuiranom mjerenju karakterističnih pokazatelja vođenja tehnološkog procesa, što iziskuje ugradnju mjerne i mjerno-upravljačke opreme. Centralni procesor mora biti konfiguriran za prijenos podataka i prihvat podataka iz dispečerskog centra nositelja zahvata, sve u skladu s razvojnom koncepcijom sustava daljinskog upravljanja i nadzora, koju je usvojio nositelj zahvata.
- Utjecaj rada postrojenja na zatečeno stanje okoliša i prostora u neposrednoj blizini lokacije UPOV-a efikasno se može pratiti sustavnom primjenom monitoringa. Kontinuirano nadgledanje stanja okoliša osigurava se ugradnjom opreme za mjerenje veličine karakterističnih pokazatelja utjecaja, a u ovisnosti o uvjetima i sadržaju prostora u koji je smješten zahvat.
- za sigurnost pogona planirana je 100 % rezerva na crpkama i 50% puhala.

Tijekom rada UPOV-a skupljati će se mulj koji će se zbrinjavati na UPOV-u Pazin. Transport mulja provoditi će se cisternom za odvoz sadržaja septičkih jama komunalne tvrtke Usluge-odvodnje.

Mulj koji se doveze u UPOV Pazin se zajedno s muljem iz uređaja UPOV Pazin dodatno tretira postupkom centrifugiranja da bi se dobila što manja količina otpada. Tim postupkom je postotak

suhe tvari mulja 25-30 % te se kao takav isporučuje firmama koje su ovlaštene za zbrinjavanje tj. daljnju uporabu mulja.

Lokacija zahvata nalazi se na području osjetljivom na nitrata poljoprivrednog podrijetla. S obzirom da zahvat nije vezan uz poljoprivredu ne očekuje se utjecaj na osjetljivo područje.

Lokacija zahvata nalazi se izvan svih zona sanitarne zaštite te se ne očekuje utjecaj na iste.

Metodologija primjene kombiniranog pristupa

Sukladno odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20) Hrvatske vode su donijele Metodologiju primjene kombiniranog pristupa, koja se primjenjuje od 6. ožujka 2018. godine. Načelom kombiniranog pristupa sagledava se sastav ispuštenih pročišćenih otpadnih voda i njihov utjecaj na stanje voda prijemnika.

Načelo kombiniranog pristupa podrazumijeva smanjenje onečišćenja voda iz točkastih i raspršenih izvora s ciljem postizanja dobrog stanja voda. Načelom kombiniranog pristupa sagledava se sastav ispuštenih pročišćenih otpadnih voda i njihov utjecaj na stanje voda prijemnika.

Za UPOV Gologorica projektira se drugi (II.) stupanj pročišćavanja otpadne vode ukupnog kapaciteta 205 ES. Na izlazu iz uređaja projektira se drenažno polje, površine 117 m², za mjerodavni protok $Q_{mj} = 1,12 \text{ m}^3/\text{h}$.

Za UPOV Gologorica projektira se drugi (II.) stupanj pročišćavanja otpadne vode u skladu sa Zakonom o vodama („Narodne novine“ 66/19 i 84/21), Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ 26/20), te Odlukom o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ 79/22).

Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda u članku 7. propisuje:

*(I) Komunalne otpadne vode prikupljaju se, odvode i pročišćavaju na uređaju s drugim stupnjem
(II) pročišćavanja, odnosno s odgovarajućim pročišćavanjem u slučaju iz stavka 11. ovoga članka.*

Prema Metodologiji primjene kombiniranog pristupa, a budući će se iz planiranog UPOV-a Gologorica u prirodni recipijent tijelo podzemne vode JKGI_02 - SREDIŠNJA ISTRRA ispuštati pročišćene otpadne vode na način opisan u ranijim poglavljima, za lokaciju zahvata trebalo bi provesti test značajnosti ispusta obzirom na koncentracije onečišćujućih tvari. Međutim isti se ne može provesti jer do sada nisu izdani odnosno usvojeni kriteriji za izradu analize utjecaja provedbe zahvata na stanje voda vezano za iznimna neizravna ispuštanja otpadnih voda u podzemne vode niti kriterije za neizravna ispuštanja u podzemne vode (granične vrijednosti emisija, stupanj pročišćavanja i dr.) kao što je predviđeno temeljem Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda. Otpadne vode u određenim količinama koje će se ispuštati iz predmetne građevine UPOV Gologorica ne smiju štetno djelovati na vodni okoliš, odnosno ne smiju narušiti dobro stanje voda.

Stanje tijela podzemne vode JKGI_02 – SREDIŠNJA ISTRA određeno je kao dobro. U nastavku se daje pregled utjecaja na stanje vodnog tijela tj. prijemnika - tijelo podzemne vode JKGI_02 - SREDIŠNJA ISTRA.

S obzirom na nepostojanje prikladnog prijemnika pročišćene otpadne vode u neposrednoj blizini lokacije zahvata, za UPOV Gologorica zadovoljen je uvjet sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda definiran člankom 9. kojim je ispuštanje pročišćenih otpadnih voda iz zahvata u podzemne vode iznimno dopušteno samo neizravno, i to u slučajevima kada je prijamnik tih voda toliko udaljen od mjesta zahvata odnosno mjesta ispuštanja da bi odvođenje pročišćenih otpadnih voda prouzročilo nerazmjerne materijalne troškove u odnosu na ciljeve zaštite podzemnih voda te ako se dokaže da ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode nema negativnog utjecaja na stanje podzemnih voda i vodnog okoliša.

Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda propisuje kakvoću efluenta na izlazu iz uređaja za pročišćavanje komunalne otpadne vode s drugim stupnjem (II.) pročišćavanja:

Pokazatelj		II. stupanj pročišćavanja	
		Granična vrijednost	Min (%) smanjenje opterećenja ⁽¹⁾
Ukupne suspendirane tvari	mg/l	35	90 ⁽³⁾
Biokemijska potrošnja kisika BPK ₅ (20°C) bez nitrifikacije ⁽²⁾	mgO ₂ /l	25	70
Kemijska potrošnja kisika KPK _{Cr}	mgO ₂ /l	125	75

(1) Smanjenje u odnosu na ulaz u uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

(2) Pokazatelj se može zamijeniti drugim pokazateljem: ukupni organski ugljik (UOC) ili ukupna potrošnja kisika (UPK) ako se može uspostaviti odnos između BPK₅ i zamjenskog pokazatelja.

(3) Ovaj uvjet nije obavezan, a propisuje se po potrebi ako je taj uvjet neophodan za postizanje dobrog stanja voda.

Člankom 15. Pravilnika je, između ostaloga, navedeno kako će se u roku od jedne godine od dana stupanja na snagu ovoga Pravilnika Hrvatske vode izraditi:

- kriterije za izradu analize utjecaja provedbe zahvata na stanje voda vezano za iznimna neizravna ispuštanja otpadnih voda u podzemne vode iz članka 9. stavka 1. podstavka 2. ovoga Pravilnika i
- kriterije za neizravna ispuštanja u podzemne vode (granične vrijednosti emisija, stupanj pročišćavanja i dr.)

Svi navedeni kriteriji još uvijek nisu usvojeni niti doneseni tako da se u ovom elaboratu ne može prikazati značajnost ispusta s UPOV Gologorica.

Kao što je ranije istaknuto, otpadne vode u određenim količinama koje će se ispuštati iz predmetne građevine UPOV Gologorica ne smiju štetno djelovati na vodni okoliš, odnosno ne smiju narušiti

dobro stanje voda. Neovisno od odabrane tehnologije pročišćavanja na UPOV Gologorica, kakvoća izlaznog efluenta mora biti bolja ili maksimalno jednaka onoj propisanoj Pravilnikom.

Biološko pročišćavanje se projektira i uz uvjet da sadržaj ukupnih spojeva dušika u efluentu bude $N_{uk} < 15$ mg/l. Učinkovitost pročišćavanja otpadne vode dokazuje se u pokusnom radu, a na temelju rezultata ispitivanja koja provodi ovlašteni laboratorij.

Očekivane koncentracije N spojeva u pročišćenoj vodi [2]:

Pokazatelj	Očekivane koncentracije u efluentu	
	mg N/l	
Amonij (NH_4-N)	mg N/l	10
Nitrati (NO_3-N)	mg N/l	2
Nitriti (NO_2-N)	mgN/l	1
N_{org}	mgN/l	2
N_{uk}	mgN/l	15

Ispuštanjem pročišćene vode iz UPOV-a u tlo (podzemlje) isključuje se utjecaj uređaja na površinska vodna tijela.

Pridržavanjem zakonskih i podzakonskih propisa, izdanih posebnih uvjeta građenja te provođenjem mjera zaštite predviđenih projektnom dokumentacijom će se postići održavanje dobrog stanja vodnog tijela podzemne vode JKGI_02 -SREDIŠNJA ISTRA na čijem području je smještena lokacija zahvata.

Ovaj utjecaj zbog provođenja pročišćavanja otpadnih voda je pozitivan i trajan, a krajnji predviđeni rezultat je zadržavanje dobrog stanja vodnog tijela podzemne vode JKGI_02 - SREDIŠNJA ISTRA.

3.1.5. Poplavni rizik

S obzirom na prethodnu procjenu rizika od poplava, planirani zahvat spada u područje koje je pod potencijalnim značajnim rizikom poplavlivanja (PPZRP). Zahvat se nalazi izvan područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja tako da se negativni utjecaji poplava na zahvat ne očekuju.

3.1.6. Tlo

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Izgradnja sustava javne odvodnje, odnosno polaganje novih cjevovoda u potpunosti će se odvijati u cestovnom koridoru. Polaganjem cijevi u cestovni koridor neće doći do krčenja postojeće vegetacije niti do narušavanja ili trajnog gubitka tla.

Onečišćenje tla može nastati uslijed prosipanja materijala s vozila na kolnike prometnica i područje gradilišta polaganja cijevi. Za vrijeme kiše blato s gradilišta može dospjeti na prometnice. Daljnje onečišćenje tla može nastati u slučaju odlaganja viška iskopa, neupotrijebljenog i otpadnog materijala na tlo koje nije službeno predviđeno za odlaganje. Ovaj je utjecaj negativan, kratkotrajan i izrazito lokalnog karaktera te se može okarakterizirati kao zanemariv.

Onečišćenje tla može nastati i uslijed primjene gradiva topivih u vodi, ako takva gradiva sadrže štetne tvari, kao i od raznih vrsta otpada koji se stvara na gradilištu. Otpad koji nastaje tijekom građenja, kao što je višak iskopa, otpad betona, drveta i drugih materijala, zatim ambalaža i ambalažni otpad, osim estetskog utjecaja, može imati utjecaj i na onečišćenje podzemnih voda.

Ovaj je utjecaj negativan, ali kratkotrajan, izrazito lokalnog karaktera i manjeg intenziteta.

Trajni utjecaj na tlo očituje se u gubitku od oko 0,7 ha tla.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

U normalnim uvjetima rada sustava, ne očekuju se negativni utjecaji na tlo.

3.1.7. Krajobraz

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom pripreme i izgradnje sustava javne odvodnje i UPOV-a, prisutnost građevinske mehanizacije, strojeva i transportnih sredstava kao i samo izvođenje radova negativno će utjecati na vizualnu kvalitetu prostora. Navedeni negativan utjecaj bit će privremen odnosno bit će prisutan samo za vrijeme izvođenja radova i ograničen na lokaciju izvođenja radova.

Polaganje cjevovoda linijskog je karaktera, a planirano je u postojećim infrastrukturnim koridorima, tj. postojećim cestama i putevima. S obzirom na navedeno, polaganjem cjevovoda se ne zadire u postojeće strukture krajobraza. Izgradnja novih crpnih stanica i UPOV-a predstavljati će nove elemente u prostoru, no ovi elementi biti će smješteni ispod površine zemlje. Utjecaj je privremen te je po značaju zanemariv.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Ne očekuju se negativni utjecaji za vrijeme korištenja.

3.1.8. Kulturna baština

Zahvata nalazi se izvan područja zaštite kulturnih dobara. Tijekom izvođenja radova ne očekuju se negativni utjecaji na evidentiranu kulturnu baštinu koja se nalazi u široj okolici. Ako se tijekom izvođenja radova naiđe na ostatke kulturne baštine, radove je potrebno obustaviti, a o nalazu obavijestiti nadležno tijelo.

3.1.9. Bioekološka obilježja

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Izgradnjom novih dijelova sustava doći će do kratkotrajnog utjecaja na mali dio okolnih staništa koja će se privremeno i u maloj mjeri degradirati radnom mehanizacijom uslijed iskopa i polaganja cjevovoda. Ovaj je utjecaj negativan, ali kratkotrajan, izrazito lokalnog karaktera i manjeg intenziteta.

Izgradnjom objekata doći će do trajnog gubitka staništa kako slijedi:

- UPOV - očekuje se gubitak od oko 0,0724 ha kombiniranog stanišnog tipa C353/E/I53 Travnjaci vlasastog zmijska/Šume/Vinogradi;
- CS - očekuje se gubitak od oko 0,0012 ha svakog od sljedećih kombiniranih stanišnih tipova:
 - C232/I21/E - Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Mozaici kultiviranih površina/Šume,
 - C353/E/I53 - Travnjaci vlasastog zmijska/Šume/Vinogradi,
 - D121/C353 - Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/Travnjaci vlasastog zmijska,
 - E/J/I21 – Šume/Izgrađena i industrijska staništa/Mozaici kultiviranih površina,
 - I21/C232/I18 - Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Zapuštene poljoprivredne površine,
 - J/C353/I18 - Izgrađena i industrijska staništa/Travnjaci vlasastog zmijska/Zapuštene poljoprivredne površine.

S obzirom na malu površinu zaposjedanja, ovaj se utjecaj ne smatra značajnim.

Sukladno Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22), na području zahvata se nalaze staništa koja su navedena na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske: C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe i C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijska. Navedeni stanišni tipovi nalaze se u kombinaciji s drugim stanišnim tipovima nastalih antropogenim utjecajem, na lokaciji izgradnje UPOV-a te na lokacijama izgradnje 5 od 6 CS. S obzirom na malu površinu zaposjedanja navedenih objekata, ovaj se utjecaj, iako trajan i negativan, ne smatra značajnim.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom rada izgrađenog sustava, ne očekuju se negativni utjecaji na staništa i bioraznolikost. Negativni utjecaji koji su bili prisutni tijekom izgradnje kao što su pojava prašine i buke prestaju. U slučaju održavanja i popravljivanja kvarova sustava mogu se javiti isti negativni utjecaji kao oni koji se javljaju tijekom izgradnje, no oni su privremeni i kratkotrajni.

3.1.10. Zaštićena područja

Radovi u okviru predloženog zahvata izgradnje ne odvijaju se unutar granica zaštićenih područja u smislu Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) te se utjecaj na ista ne očekuje.

3.1.11. Ekološka mreža

Zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže Natura 2000. Najbliže područje je područje od značaja za vrste i staništa (POVS) HR2001493 Piskovica špilja udaljeno 35 m. Najbliže područje ekološke mreže od značaja za ptice udaljeno je više od 7,5 km (HR1000018 Učka i Čićarija).

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

S obzirom da se zahvat nalazi izvan područja ekološke mreže, utjecaj se ne očekuje.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja očekuje se pozitivan utjecaj na najbliže područje ekološke mreže POVS HR2001493 Piskovica špilja s obzirom da će se otpadne vode organizirano prikupljati i pročišćavati te se neće ispuštati u okoliš nepročišćene te na taj način osigurati bolje uvjete u podzemnim staništima .

3.1.12. Promet

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom radova na izgradnji sustava bit će pojačan promet transportnih sredstava i građevinske mehanizacije koja će sudjelovati u izgradnji. S tim u vezi. moguće je rasipanje tereta poput zemlje i drugih građevinskih materijala na okolne prometnice. Moguće je manje stvaranja poteškoća u odvijanju prometa; utjecaj je oni su privremeni i kratkotrajan.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

U slučaju održavanja i popravljivanja kvarova sustava mogu se javiti isti negativni utjecaji kao oni koji se javljaju tijekom izgradnje, no oni su privremeni i kratkotrajni.

3.2. Opterećenje okoliša

3.2.1. Buka

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Javljat će se buka koja potječe od ostale građevinske mehanizacije, strojeva i transportnih sredstava. Buka koja će nastajati bit će privremena, odnosno prisutna samo za vrijeme trajanja radova kao i ograničena na lokaciju zahvata. Prilikom radova na polaganju cjevovoda u naseljenim dijelovima obuhvata zahvata, buci će biti izložen veći broj stanovnika, ali će taj utjecaj trajati kratko.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Izvor buke može potjecati i od rada crpnih stanica. Budući da se radi o lokaliziranom utjecaju u neposrednoj blizini crpne stanice, utjecaj se ne procjenjuje kao značajan.

3.2.2. Otpad

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Određene količine i vrste otpada nastati će tijekom izgradnje zahvata. Očekuje se nastanak građevinskog otpada nastao raskopavanjem ceste, kopanjem rovova, kopanjem okana za crpne stanice ili nakon dovršetka građevinskih radova. Nastajati će i manje količine ambalažnog otpada od proizvoda upotrijebljenih na gradilištu, te miješanog komunalnog otpada od radnika. Uslijed akcidentnih situacija može doći do izljeva otpadnih ulja i otpada od tekućih goriva na gradilištu iz vozila i strojeva.

Prema Dodatku X. Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22), tijekom radova na izgradnji planiranih zahvata, predviđa se nastanak vrsta otpada koje se mogu svrstati pod sljedeće grupe, podgrupe i ključne brojeve (Tablica 3.5).

Tablica 3.5 Ključni brojevi i nazivi otpada nastali tijekom izgradnje predmetnih zahvata

Ključni broj	NAZIV 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 01 13*	ostala hidraulična ulja
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 08 99*	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)
15 01 06	miješana ambalaža
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
15 02 03	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 15 02 02*

17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)
17 01	beton, cigle, crijep/pločice i keramika
17 01 07	mješavine betona, cigle, crijepa/pločica i keramike koje nisu navedene pod 17 01 06*
17 02	drvo, staklo i plastika
17 02 01	drvo
17 02 02	staklo
17 02 03	plastika
17 04	metali (uključujući njihove legure)
17 04 07	miješani metali
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
17 05 06	otpad od jaružanja koji nije naveden pod 17 05 05*
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03*
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASSTOJKE KOMUNALNOG OTPADA
20 03	ostali komunalni otpad
20 03 01	miješani komunalni otpad

Sve vrste otpada koje nastaju izgradnjom zahvata predati će se na oporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom (Narodne novine, broj 84/21). Pridržavanjem svih propisa iz područja gospodarenja otpadom, ne očekuje se negativan utjecaj na okoliš tijekom izgradnje planiranih zahvata.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata nastajati će komunalni otpad te posebne vrste otpada (otpadna ulja, ambalaža i slično) tijekom održavanja čitavog sustava.

Tablica 3.6 Tablica Ključni brojevi i nazivi otpada nastali tijekom korištenja zahvata

Ključni broj	NAZIV 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 01 13*	ostala hidraulična ulja
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 02 08*	ostala motorna, strojna i maziva ulja
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
13 08 99*	otpada koji nije specificiran na drugi način
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 05	muljevi od obrade urbanih otpadnih voda
19 08 01	ostaci na sitima i grabljama

Tijekom rada UPOV-a skupljati će se mulj koji će se zbrinjavati na UPOV-u Pazin. Transport mulja provoditi će se cisternom za odvoz sadržaja septičkih jama komunalne tvrtke Usluge-odvodnje.

Mulj koji se doveze u UPOV Pazin se zajedno s muljem iz uređaja UPOV Pazin dodatno tretira postupkom centrifugiranja da bi se dobila što manja količina otpada. Tim postupkom je postotak suhe tvari mulja 25-30 % te se kao takav isporučuje firmama koje su ovlaštene za zbrinjavanje tj. daljnju uporabu mulja.

Odvojenim prikupljanjem ostalog otpada te postupanjem u skladu s propisima, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na okoliš.

3.3. Mogući utjecaji u slučaju akcidentnih situacija

Uz ispravno održavanje opreme i postrojenja te osiguravanje i provedbu svih propisanih mjera zaštite procjenjuje se da je mogućnost nastanka veće nesreće minimalna.

3.4. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Lokacija zahvata se ne nalazi u blizini granica s drugim državama te se ne očekuje negativan prekogranični utjecaj.

3.5. Kumulativni utjecaj

Zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže Natura 2000. Najbliže područje je područje od značaja za vrste i staništa (POVS) HR2001493 Piskovica špilja. Najbliže područje ekološke mreže od značaja za ptice udaljeno je više od 7,5 km. Izgradnja zahvata u najvećoj mjeri će se odvijati u urbaniziranoj sredini i staništima te se cjevovodi polažu u trasu prometnice pa neće doći do negativnoga utjecaja zaposjedanja prirodnih staništa.

Tijekom izvođenja radova javljat će se buka koja potječe od rada građevinske mehanizacije i strojeva, a koja može negativno djelovati na životinjske vrste prisutne u blizini lokacije zahvata unutar najbližeg POVS HR2001493 Piskovica špilja. Pod utjecajem buke, pojedine jedinke mogu privremeno napustiti lokaciju obitavanja. S obzirom da je pojava buke privremena i ograničena na manje područje ne očekuju se značajni negativni utjecaji samostalno niti kumulativno.

Budući da se radi o dijelu područja pod antropogenim utjecajem te se zahvat planira graditi unutar postojećih koridora prometnica u već izgrađenim zonama, ne očekuje se negativan utjecaj samostalno ni kumulativno.

Priključenje dijelova ove i ostalih aglomeracija u okolici na sustav javne odvodnje imat će kumulativno pozitivan utjecaj na kakvoću podzemnih i površinskih voda te staništa, budući da će se otpadne vode, umjesto u okoliš, kontrolirano odvoditi na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Na temelju procjene ranjivosti zahvata (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika. Procjena rizika se, prema smjernicama Europske komisije za voditelje projekata, izrađuje samo za one utjecaje kod kojih je analizom ranjivosti zahvata procijenjena visoka ranjivost. Obzirom da je buduća ranjivost jednaka sadašnjoj te da nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti nema potrebe za procjenom rizika. Slijedom navedenog, klimatske promjene neće imati utjecaj na planirani zahvat, kao ni na djelatnost koja se odvija na lokaciji zahvata.

Prema Niskougličnoj strategiji sektor otpada sudjeluje u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova Republike Hrvatske s 8,6 % u 2018. godini, od čega 99,6 % potječe iz ključnih izvora emisije: odlaganja krutog otpada i upravljanja otpadnim vodama. Realizacijom zahvata, kroz izgradnju sustava upravljanja i pročišćavanja otpadnih voda u Općini Cerovlje doći će do pozitivnog doprinosa smanjenju emisija stakleničkih plinova. Prema scenarijima „sa“ i „bez“ provedbe zahvata ukupne emisije CO₂ smanjiti će se za preko 50% u odnosu na postojeće stanje, čime će se doprinijeti postizanju općih ciljeva. Niskouglične strategije koji se odnose na postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougličnom gospodarstvu i učinkovitim korištenju resursa te smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje i kvalitetu života građana.

Ne očekuje se kumulativni utjecaj na prilagodbu na/od klimatskih promjena UPOV-a i ostalih infrastrukturnih objekata kada istih nema u blizini. Detaljno je razrađen utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat te je zaključeno da klimatske promjene neće imati utjecaj na planirani zahvat, kao ni na djelatnost koja se odvija na lokaciji zahvata.

3.6. Opis obilježja utjecaja

Obilježja utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša i na opterećenja okoliša prikazani su u tablici u nastavku (Tablica 3.7).

Tablica 3.7 Obilježja utjecaja zahvata na sastavnice i opterećenja okoliša

Sastavnica okoliša		Utjecaj (izravan, neizravan, kumulativni)	Trajan/Privremen		Ocjena	
			Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
Zrak		izravan	privremen	-	-1	0
Klimatske promjene	Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	neizravan	-	-	0	2
	Utjecaj zahvata na klimatske promjene	neizravan	-	-	0	2
	Prilagodba na klimatske promjene	neizravan	-	-	0	2
	Prilagodba od klimatskih promjena	neizravan	-	-	0	2
Voda		-	-	-	0	0
Tlo		-	-	-	-1	0
Ekološka mreža		izravan	privremen	trajan	-1	0
Zaštićena područja		-	-	-	0	0
Staništa		izravan	privremen	trajan	-1	+1
Krajobraz		izravan	privremen	-	-1	0
Opterećenja okoliša						
Buka		izravan	privremen	-	-1	0
Otpad		izravan	privremen	-	-1	0
Promet		izravan	privremen	-	-1	0
Kulturna baština		-	-	-	0	0

Ocjena	Opis utjecaja
-3	značajan negativan utjecaj
-2	umjeren negativan utjecaj
-1	slab negativan utjecaj
0	nema značajnog utjecaja
1	slab pozitivan utjecaj
2	umjeren pozitivan utjecaj
3	značajan pozitivan utjecaj

4. Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša

Prijedlog mjera zaštite okoliša

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

Prijedlog praćenja stanja okoliša

1. Periodično, svakih pet godina izradi analiza 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.
2. Otpadni mulj odvoziti na daljnju obradu na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grada Pazina gdje će se dodatno tretirati postupkom dehidracije (centrifugiranja). Nakon dehidracije postotak suhe tvari mulja iznositi će 25-30 % te ga je kao takvog potrebno isporučiti firmama koje su ovlaštene za zbrinjavanje tj. daljnju uporabu mulja.

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

5. Izvori podataka

Literatura:

- Idejno rješenje „Izgradnja sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području općine Cerovlje“ izrađenom u studenom 2021. godine, tvrtke Solid plus d.o.o. iz Poreča, oznake: 025/2020.
- Idejno rješenje „Uređaj za pročišćavanje sanitarne otpadne vode Gologorica“ izrađenom u siječnju 2022., tvrtke Fluming-eko d.o.o. iz Rijeke, oznake 0421 IR
- <https://www.cerovlje.hr/>
- <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
- Program ukupnog razvoja Općine Cerovlje 2015. – 2020., MONEO savjetovanje d.o.o.

Popis propisa:

Buka

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru („Narodne novine“ br. 156/08)

Informiranje javnosti

- Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 64/08)

Krajobraz

- Zakon o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima („Narodne novine“ br. 12/02)

Kultura i baština

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

Okoliš

- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14, 3/17)
- Nacionalni plan djelovanja za okoliš („Narodne novine“ br. 46/02)
- Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)
- Direktiva o integralnom sprečavanju i kontroli zagađivanja 96/61/EEC, 2008/1/EEC

Otpad

- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 81/20, 106/22)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima („Narodne novine“ br. 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13, 95/15 i 81/20)
- Pravilnik o građevnim otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“ br. 69/16)
- Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži („Narodne novine“ br. 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20)

Priroda

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14,19, 127/19)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 111/22)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20 i 38/20)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13, 73/16)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19)
- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“ br. 72/17)
- Direktiva Vijeća 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore
- Direktiva Vijeća 2009/147/EZ od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica
- Direktiva Vijeća 2013/17/EU od 13. svibnja 2013. o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske

Prostorno uređenje i gradnja

- Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Pravilnik o održavanju cesta („Narodne novine“ br. 90/14)
- Program prostornog uređenja Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 50/99 i 84/13)
- Strategija prostornog uređenje Republike Hrvatske (1997.), izmjena i dopuna („Narodne novine“ br. 76/13)

Šume

- Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18, 98/19)
- Pravilnik o čuvanju šuma („Narodne novine“ br. 28/15)

Tlo i poljoprivreda

- Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ br. 20/18, 115/18, 98/19)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“ br. 71/19)

Vode

- Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“ br. 66/11, 47/13)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“ br. 3/11)
- Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016 – 2021 („Narodne novine“ br. 66/16)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10, 141/15)
- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
- Državni plan obrane od poplava („Narodne novine“ br. 84/10)
- Direktiva 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23.listopada 2000. o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike
- Direktive Vijeća 80/68EEC o zaštiti voda od onečišćenja opasnim tvarima
- Direktive Vijeća 2006/118/EEC o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja
- Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva (Direktiva vijeća o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda - 91/271/EEZ i Direktiva o kakvoći voda namijenjenih za ljudsku potrošnju - 98/83 EZ)

Zaštita od požara

- Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja („Narodne novine“ br. 141/11)
- Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)

Zrak

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 47/21)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 79/17)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 01/14)

- Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ br. 5/17)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (Narodne novine, broj 14/19)
- Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (Narodne novine, broj 128/20)

Klima

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 42/21)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)
- Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21)
- Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za razdoblje od 2021. do 2030. godine (VRH, prosinac 2019.)
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime (2018.)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije („Narodne novine“ br. 30/22)
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2016., 2017., 2018., 2019. i 2020.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

KLASA: UP/I 351-02/16-08/43
URBROJ: 517-03-1-2-21-4
Zagreb, 1. ožujka 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) te u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, OIB: 50124477338 izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite 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 dokumentacije 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.
 3. Izrada izvješća o stanju okoliša.
 4. Izrada izvješća o sigurnosti.
 5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 6. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
 7. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.

Stranica 1 od 3

8. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti.
9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
11. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.
- V. Ukidaju se suglasnosti: KLASA: UP/I 351-02/15-08/72; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 22. rujna 2015.; KLASA: UP/I 351-02/15-08/65; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 23. kolovoza 2016. godine koja su bila izdana od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

Obrazloženje

Ovlaštenik KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/72; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 22. rujna 2015.; KLASA: UP/I 351-02/15-08/65; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 23. kolovoza 2016. godine) koja je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis kao zaposleni stručnjaci za sve poslove pod točkom I. ovog rješenja uvrste djelatnici Maja Kerovec, dipl.ing.biol. i Damir Jurić dipl.ing.građ., dok se ostali stručnjaci brišu sa popisa jer više nisu zaposlenici tvrtke. Voditeljica stručnih poslova ostaje mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedene stručnjakinje, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za Maju Kerovec, dipl.ing.biol. i Damira Jurića dipl.ing.građ. Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni posao izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/15-08/65, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. godine), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.

DOSTAVITI:

1. KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Evidencija, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika: KAIINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-03-1-2-21-4 od 1. ožujka 2021.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
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	mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.	Maja Kerovec, dipl.ing.biol. Damir Jurić, dipl.ing.grad.
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	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.