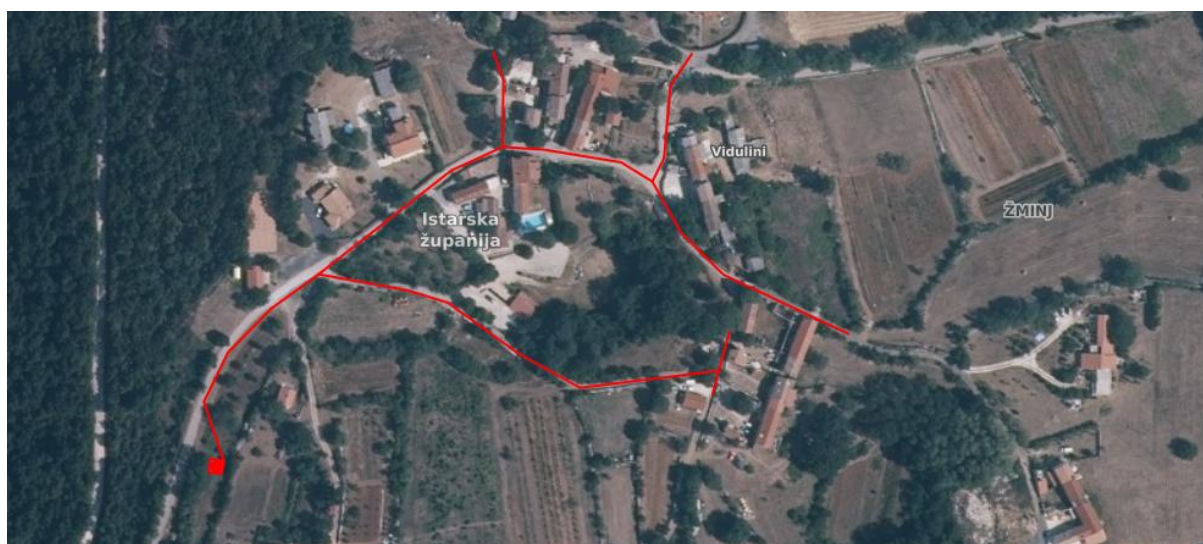


**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK OCJENE O
POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
SANITARNA KANALIZACIJA I UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE
OTPADNIH VODA U NASELJU VIDULINI, OPĆINA ŽMINJ,
ISTARSKA ŽUPANIJA**



Pula, kolovoz 2025.

Nositelj zahvata:

OPĆINA ŽMINJ

Pazinska 2/G, 52341 Žminj

OIB: 55323221255



Ovlaštenik:

Eko.-Adria d.o.o.

Boškovićevo uspon 16, 52100 Pula

OIB: 05956562208



Član uprave:

Aleksandar Lazić, mag. oecol. et prot. nat.

Eko. - Adria d.o.o.
savjetovanje u ekologiji
PULA, Boškovićevo uspon 16

Dokument:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Namjena:

POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Zahvat:

SANITARNA KANALIZACIJA I UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U
NASELJU VIDULINI, OPĆINA ŽMINJ, ISTARSKA ŽUPANIJA

Datum izrade:

Kolovoz 2025.

Broj projekta:

57-7-2024, verzija 1

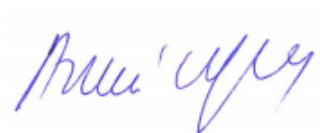
Voditelj izrade:

Neven Iveša, dipl.ing.bio.



Izrađivači:

Koviljka Aškić, univ.spec.oecoing

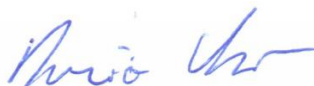


Aleksandar Lazić, mag. oecol. et prot. nat.



Suradnici:

Mauricio Vareško, bacc. ing. polit.



Slaven Jeličić, stručni suradnik



Dr.sc. Iva Šebelja, dipl.sanit.ing.



SADRŽAJ

OVLAŠTENJA	6
1. UVOD	10
1.1. Nositelj zahvata.....	10
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	11
2.1. Opis obilježja zahvata.....	11
2.2. Tehnički opis zahvata.....	11
2.2.1. Kolektorska mreža.....	11
2.2.2. UPOV naselja Vidulini.....	15
2.3. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš.....	23
2.4. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata.....	23
2.5. Varijantna rješenja.....	23
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	24
3.1. Geografski položaj.....	24
3.2. Podaci iz dokumenata prostornog uređenja.....	24
3.2.1. Prostorni plan Istarske županije.....	25
3.2.2. Prostorni plan Općine Žminj.....	27
3.3. Hidrološke značajke.....	28
3.3.1. Područje slivova.....	28
3.3.2. Osjetljiva područja.....	28
3.3.3. Stanje vodnog tijela.....	29
3.3.4. Zone sanitarne zaštite.....	32
3.3.5. Ranjiva područja.....	33
3.3.6. Opasnost i rizik od poplava.....	34
3.4. Geološke i hidrogeološke značajke područja.....	35
3.5. Pedološke značajke i poljoprivreda.....	37
3.6. Seizmološke značajke.....	38
3.7. Klimatske značajke.....	39
3.8. Klimatske promjene.....	41
3.9. Svjetlosno onečišćenje.....	45
3.10. Kvaliteta zraka.....	45
3.11. Šumarstvo i poljoprivreda.....	46
3.12. Promet.....	48
3.13. Kulturna baština.....	49
3.14. Stanovništvo.....	49
3.15. Krajobraz.....	49
3.16. Zaštićena područja, ekološka mreža i staništa.....	50
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	57
4.1. Pregled mogućih utjecaja na sastavnice okoliša.....	57
4.2. Opterećenje okoliša.....	82
4.3. Pregled mogućih značajnih utjecaja na zaštićena područja, ekološku mrežu i staništa.....	85
4.4. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš u slučaju akcidentnih situacija.....	86
4.5. Vjerojatnost kumulativnih utjecaja.....	87
4.6. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš u slučaju ekološke nesreće.....	88
4.7. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....	88
4.8. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš nakon prestanka korištenja.....	88
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	89
6. ZAKLJUČAK	90
7. IZVORI PODATAKA	91

8. PRILOZI94

OVLAŠTENJA



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 351-02/16-08/28
URBROJ: 517-03-1-2-21-10
Zagreb, 2. ožujka 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi s člankom 71. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), te u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika Eko.-Adria d.o.o., Boškovićev uspon 16, Pula radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku Eko.-Adria d.o.o., Boškovićev uspon 16, Pula OIB: 05956562208, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 3. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
 4. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
 5. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
 6. 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. Ukidaju se rješenja Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3 od 16. ožujka 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/17, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 2. travnja 2015. godine, KLASA: UP/I 351-02/15-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-6 od 21. srpnja 2016. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/28, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-6 od 23. veljače 2018.) kojima su ovlašteniku Eko.-Adria d.o.o., Boškovićev uspon 16, Pula, dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik Eko.-Adria d.o.o., Boškovićev uspon 16, Pula (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3 od 16. ožujka 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/17, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 2. travnja 2015. godine, KLASA: UP/I 351-02/15-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-6 od 21. srpnja 2016. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/28, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-6 od 23. veljače 2018. godine) koja je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo). Ovlaštenik je zatražio izmjenu popisa zaposlenika u prijašnjim rješenjima jer djelatnici Davor Čakić, Jasminka Čoza, Melita Zec Vojnović kao ni Antun Schaller više nisu njihovi zaposlenici. Ovlaštenik je tražio da se za sve stručne poslove uvede kao stručnjak Aleksandar Lazić, mag.oecol.et.prot. nat.

Uz zahtjev je stranka dostavila elektronički zapis Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje i presliku diplome za stručnjaka Aleksandra Lazića te popis stručnih podloga (reference) u čijoj izradi je stručnjak sudjelovao.

Stručnjak Aleksandar Lazić, mag.oecol.et.prot. nat. ispunjava uvjete za stručnjaka jer ima minimalno 3 godine radnog iskustva i visoku stručnu spremu te se može uvesti na popis zaposlenika.

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 351-02/15-08/17, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 2. travnja 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.

Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan i iz popisa se izostavljaju djelatnici Davor Čakić, Jasminka Čoza, Melita Zec Vojnović i Antun Schaller.

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

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Rijeci, Barčićeva 5, 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 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 V. izreke rješenja.

DOSTAVITI:

1. Eko.-Adria d.o.o., Boškovićev uspon 16, Pula (**R!**, s povratnicom!)
2. Očevidnik, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika: Eko.-Adria d.o.o., Boškovičev uspon 16, Pula slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/16-08/28; URBROJ: 517-03-1-2-21-10 od 2. ožujka 2021.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
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	Neven Iveša, dipl.ing.biol.	mr. Kobiljka Aškić, dipl.ing.kem.teh. Aleksandar Lazić, mag.oecol.et.prot.nat.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	mr. Kobiljka Aškić, dipl.ing.kem.teh.	Neven Iveša, dipl.ing.biol. Aleksandar Lazić, mag.oecol.et.prot.nat.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden pod točkom 12.	stručnjaci navedeni pod točkom 12.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden pod točkom 12.	stručnjaci navedeni pod točkom 12.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelj naveden pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.	voditelj naveden pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.

1. UVOD

Predmet Elaborata zaštite okoliša koji se prilaže uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je izgradnja sanitarne kanalizacije i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda naselja Vidulini, na području Općine Žminj u Istarskoj županiji.

Za navedeni zahvat potrebno je provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš u skladu s točkom 10.4. *Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje* Priloga II. Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo, Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17).

Nositelj zahvata podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš čiji je sastavni dio i ovaj Elaborat zaštite okoliša.

Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka Eko.-Adria d.o.o. koja posjeduje Rješenje nadležnog Ministarstva za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/16-08/28, UR.BROJ: 517-03-1-2-21-10).

1.1. Nositelj zahvata

Nositelj zahvata:	OPĆINA ŽMINJ
Sjedište tvrtke:	Pazinska 2/G, 52341 Žminj
OIB:	55323221255
Načelnik:	Željko Plavčić
Telefon:	052 846 250
Mob:	095 366 9231
e-mail adresa:	zeljko.plavcic@zminj.hr opcina@zminj.hr procelnik@zminj.hr
Kontakt projektanta:	David Poldrugovac tecta.david@gmail.com 095 168 4611

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. Opis obilježja zahvata

Ovim zahvatom predviđena je izgradnja sustava odvodnje s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) naselja Vidulini na području Općine Žminj.

Na predmetnom području ne postoji izgrađen sustav javne kanalizacije. Otpadne komunalne vode iz objekata priključene su na septičke jame iz kojih se iste disponiraju u podzemlje. Građevina koja je predmet ovog zahvata smještena je na području Općine Žminj u katastarskoj općini Žminj na sljedećim katastarskim česticama:

- sanitarni kolektori: k.č. 13967, 13968, 13965, 2742/60, 2810, 13966 sve k. o. Žminj,
- UPOV Vidulini: k.č. 2810 k. o. Žminj.

Za proračun potreba vode kao početna godina uzeta je 2021. godina (zadnja godina za koju postoje službeni podaci), a planirano razdoblje je do 2051. godine. Podaci o planiranom stanju, broj stanovnika i turista su procijenjeni. Prirast broja stanovnika u planskom razdoblju je oko 50%, zbog šireg neizgrađenog građevinskog područja i pojačane izgradnje objekata za odmor kroz posljednjih godina.

Tablica 1. Broj korisnika/opskrbna norma (l/dan)

VELIČINA NASELJA	OPSKRBNA NORMA (l/dan)	
	Postojeće	Planirano
49 stanovnika	49	75

Usvojen je mjerodavan broj osoba od cca 75 za realno razdoblje, a u slučaju značajnije promjene usvojene vrijednosti izvršit će se adekvatna korekcija na tehničkim elementima sustava (prvenstveno se misli na kapacitet uređaja).

Kolektorska mreža i UPOV naselja Vidulini nalaze se unutar IV. zone sanitarne zaštite izvorišta Pulski zdenci, Rakonek, Blaž, Bolobani i Sv Anton. Sukladno tome potrebno je predvidjeti izgradnju nepropusnog sustava mreže kolektora te UPOV-a s II. stupnjem obrade od min. 90-95% pročišćavanja, sukladno zoni sanitarne zaštite i mjestu ispusta pročišćenih otpadnih voda.

2.2. Tehnički opis zahvata

U nastavku je dan tehnički opis predmetnog zahvata preuzet iz Idejnog projekta.

2.2.1. Kolektorska mreža

Sanitarni kolektori

Ukupna duljina projektirane kanalizacijske mreže iznosi $L = 738.00$ m, koja će se u definiranoj poziciji priključiti na planirani UPOV.

Planirana je izgradnja sljedećih kolektora:

Tablica 2. Sanitarni kolektori predmetnog zahvata

Sanitarni kolektori	Dužina (m)
Kolektor K-1	325,00
Kolektor K-1.1	12,50
Kolektor K-2	293,00
Kolektor K-2.1	45,5
Kolektor K-2.2	62,00
Ukupno	738,00

Trasa cjevovoda

Trasa kolektora je položena po javnim površinama i prometnicama unutar naselja. Projektirana je na način da omogući priključenje što većeg broja postojećih i planiranih objekata. Prilikom postavljanja nivelete pojedinih kolektora nastojalo se da minimalni pad nivelete ne bude manji od 1.0 %, iz razloga taloženja i zadržavanja materijala.

Iskop rova (kanala) i polaganje cijevi

Cjevovod se polaže na prosječnoj dubini cca 1,70 m (dubina nivelete) u rov širine Dv+60 cm, na pješčanu posteljicu debljine 10 cm, frakcije 0-8 mm. Zaštitna obloga od pijeska frakcije 4-8 mm postavlja se u širini rova te iznad tjemena cijevi u visini od 30 cm. U prometnicama i makadamskim površinama rov se potom zatrpava zamjenskim materijalom (čisti kameni materijal) granulacije 0-63 mm sve do nosivog tamponskog sloja.

Na trasi izvan prometnica za eventualno zatrpavanje rova koristit će se probrani materijal iz iskopa frakcije do 0-100 mm, ako isti odgovara traženim karakteristikama, sve u dogovoru s Investitorom i Nadzornom službom.

Materijal cijevi

Projektirani kolektori će biti izgrađeni od cijevi nazivnog promjera DN 300 i 200 mm. Predviđena je izgradnja sanitarnih kolektora od sljedećih vrsta kanalizacijskih cijevi:

- PVC-U, PP i PE cijevi s glatkom unutrašnjom i profiliranom vanjskom površinom, koje se spajaju isključivo sa spojnicom i dvije gumene brtve, minimalne tjemene nosivosti SN 8 ili jednakovrijedna (u svemu izrađene prema standardima HRN EN 13476-1 2007 i HRN EN 13476-3 2009 – plastični cijevni sustav za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju).
- PVC-U cijevi koje se spajaju isključivo pomoću naglavka s jednom gumenom brtvom, minimalne tjemene nosivosti SN 8 ili jednakovrijedna (prema standardu HRN EN 1401-1 2009 - plastični cijevni sustav za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju).
- Cijevi od staklom ojačanih duromera (GRP/PES) na osnovu nezasićenih poliesterskih smola, koje se spajaju isključivo sa spojnicom i dvije gumene brtve, minimalne tjemene nosivosti SN 10000 ili jednakovrijedna (prema standardu HRN EN 14364:2009 za plastični cijevni sustav za tlačnu i netlačnu odvodnju i kanalizaciju).

Revizijska okna

Predviđena je izvedba montažnih okana dimenzija koje omogućuju nesmetanu izvedbu kinete i spojeva te kasnije održavanje sustava. Okna kanalizacije se postavljaju na svim mjestima horizontalnih lomova trase, vertikalnih lomova nivelete ili kaskada na trasi.

Predviđena su montažna okna DN 600 i 800 mm.

Mjerodavne norme za kontrolna okna su sljedeće :

- HRN EN 13598-1:2007 – Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Neomekšani poli (vinil-klorid) (PVC-U), polipropilen (PP) i polietilen (PE) -- 1.dio: Specifikacije za pomoćne spojnice i plitke kontrolne komore (EN 13598-1:2003)
- HRN EN 13598-2:2009 – Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Neomekšani poli (vinil-klorid) (PVC-U), polipropilen (PP) i polietilen (PE) -- 2.dio: Specifikacije za kontrolna okna i kontrolne komore u području prometnica i duboko ukopane instalacije (EN 135982:2009)

- HRN EN 13598-2:2009/Ispr.1:2010 – Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Neomekšani poli (vinil-klorid) (PVC-U), polipropilen (PP) i polietilen (PE) -- 2.dio: Specifikacije za kontrolna okna i kontrolne komore u području prometnica i duboko ukopane instalacije (EN 13598-2:2009/AC:2009)

Poklopci kanalizacijskih okana

Predviđena je ugradnja poklopca sa okruglim otvorom promjera 600 mm, sa pravokutnim ili okruglim okvirom, nosivosti prema prometnoj opterećenosti površine.

Poklopci trebaju zadovoljiti uvjete iz norme HRN EN 124, a posebno:

- ugradnja u pješačke površine – min. klasa B125, a težina iznosi min. 200 kg/m²,
- ugradnja u manje opterećene vozne površine – min. klasa C250, a težina poklopca iznosi min. 200 kg/m²,
- ugradnja u jače opterećene cestovne površine – min. klasa D400, dubina ulaganja poklopca u okvir min. 50, a visina okvira «H» min. 100 mm, težina poklopca za ovu klasu iznosi min. 300 kg/m², a može biti manja ako su predviđeni poklopci s zapornom napravom.

Kućni priključci

Položaj i način izvedbe kućnih priključaka definirati će se od strane nadležnog komunalnog poduzeća u vrijeme izgradnje. Prilikom definiranja pozicije pojedinog okna na trasi kanalizacije potrebno je voditi računa o tome da se omogući što lakše priključenje što većeg broja kućnih kanalizacijskih priključaka. U slučaju nemogućnosti priključenja pojedinog objekta na revizijsko okno na trasi, predvidjet će se priključenje izravno na cijev, pomoću vodonepropusnog priključka u tjemenu cijevi, pod kutem od min. 45° prema horizontali. Prvenstveno, kućni priključci su predviđeni kao „gravitacijski“.

Paralelno vođenje i križanje kolektora s postojećim instalacijama

U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta građenja i prikupljanja katastra postojećih instalacija utvrdit će se trase postojećih instalacija na predmetnom području te će trasa sanitarnog kolektora položiti u skladu s zahtjevima javnopravnih tijela u čijem su vlasništvu instalacije.

Obnova površina

Nakon završetka radova na iskopu kanala, polaganju cijevi, ispitivanja funkcionalnosti i zatrpavanja kanala, koridor kolektora vratit će se u prvobitno stanje. Na dionicama gdje trasa prolazi neuređenim terenom, odnosno zelenim površinama, površina će se urediti u skladu s postojećim/prethodnim stanjem, a na dionicama gdje trasa prolazi uređenim površinama iste će se odgovarajuće obnoviti. Opis sanacije zelenih površina, uređenih površina i prometnica dan je u nastavku.

Sanacija zelenih površina i neuređenih površina

Za potrebe gradnje vodovoda potrebno je izvršiti prekopavanje javnih zelenih površina. Iste će se obnoviti na način da se gornjih 10 cm (na koti kanala -10 cm od postojeće završne kote terena) isplanira i lagano zbije humusna zemlja.

Sanacija asfaltiranih i makadamskih prometnica

Nakon završetka radova na polaganju cjevovoda biti će potrebno obnoviti asfaltne površine u skladu s prvobitnim stanjem. Prijedlog sanacije daje se u nastavku:

- Asfaltirane prometnice - nerazvrstane prometnice

Obnova prometnice kod uzdužnog polaganja vodovoda predviđena je na način:

- najprije se izvodi zasjecanje asfalta u širini cca 20 cm obostrano od planirane širine kanala,
- nakon iskopa kanala i polaganja cijevi sa pješčanom oblogom, vrši se zatrpavanje kanala zamjenskim materijalom (drob. kam. mat. zrna do 64 mm) u slojevima debljine najviše 30 cm, sa zbijanjem svakog sloja sa zbijenosti zadnjeg nosivog sloja od 40 MN/m²,
- vrši se drugo zasjecanje asfaltnog zastora u širini ukupno cca 30 cm široj od prvog zasjecanja, kako bi se dobio pravilni rub zasjecanja, te se skida postojeći sloj asfalta, odnosno skida se cijela površina asfalta u slučajevima obnove kompletne prometnice
- postavlja se sloj tampona (drob. kam. mat. zrna do 64 mm) 20 cm, zbijenosti 80 MN/m²,
- prije asfaltiranja potrebno je završno planiranje prometnice (drob. kam. mat. zrna) do 32 mm,
- izvodi se kolnička konstrukcija (AC 16 surf 50/70 AG4 M4-E) debljine 6 cm,
- predviđena je obnova asfalta cijele prometne trake.

Obnova prometnice kod prekopa predviđena je na slijedeći način:

- najprije se izvodi zasjecanje asfalta u širini 30 cm većem od planirane širine kanala,
 - nakon iskopa kanala i polaganja cijevi sa pješčanom oblogom, vrši se zatrpavanje kanala zamjenskim materijalom ili materijalom iz iskopa (ako je odgovarajući), u slojevima debljine najviše 30 cm, zbijanjem svakog sloja sa zbijenosti zadnjeg nosivog sloja od 40 MN/m²,
 - vrši se drugo zasjecanje asfaltnog zastora u širini ukupno 250 cm sa svake strane osi cijevi (ukupno 5.0 m), te se skida postojeći asfalt,
 - postavlja se tampon (drobljeni kameni materijal) sloj debljine 20 cm, površine zbijenosti 80 MN/m², 30 cm šire od širine rova,
 - postavlja se sloj cementne stabilizacije debljine 20 cm, 50 cm šire od širine rova obostrano,
 - izvodi se kolnička konstrukcija (AC 16 surf 50/70 AG4 M4-E) debljine 6 cm,
 - napomena: prekop ceste izvršiti će se na način «pola-pola», što znači da će se u prvoj fazi izvesti prekop, polaganje cijevi, zatrpavanje kanala i obnova kolnika u jednoj voznoj traci, a nakon uređenja prve polovine, na isti način će se urediti i druga polovina ceste.
- Makadamske prometnice i putevi
 - nakon iskopa kanala i polaganja cijevi sa pješčanom oblogom, vrši se zatrpavanje kanala zamjenskim materijalom (drob. kam. mat. zrna do 64 mm ili probranim materijalom iz iskopa zrna do 100 mm) u slojevima debljine najviše 30 cm, sa zbijanjem u slojevima debljine najviše 30 cm, sa zbijenosti zadnjeg nosivog sloja od 40 MN/m², uz reguliranje optimalne vlažnosti kamenog materijala,
 - postavlja se sloj tampona (drob. kam. materijal zrna do 64 mm) debljine sloja 10 cm, zbijenosti 60 MN/m²,
 - poravnanje (šlemovanje) makadamske prometnice u cijeloj širini (drob. kam. materijala zrna do 32 mm) debljine sloja 5 cm, zbijenosti 60 MN/m².

Slikom 1. prikazana je situacija planiranog zahvata na ortofoto podlozi.



Slika 1. Ortofoto situacija planiranog zahvata

2.2.2. UPOV naselja Vidulini

Tehnološki proces zahvata odnosi se na pročišćavanje otpadnih komunalnih voda na UPOV-u naselja Vidulini.

Cjelokupni UPOV VIDULINI smješten je na k.č. 2180 k.o. Žminj, a prilaz objektu uređaja omogućen je s prometnice na k.č. 14271 k.o. Žminj.

UPOV Vidulini smješten je unutar IV. vodozaštitne zone izvorišta Pulski zdenci, Rakonek, Blaž, Bolobani i Sv Anton. Sukladno tome predviđa se izgradnja uređaja za pročišćavanje s II. stupnjem obrade sanitarnih voda, s visokom efikasnošću što je u skladu sa strogim uvjetima za ispušt pročišćene otpadne vode u recipijent - tlo.

Planirani zahvat obuhvaća izgradnju biološkog UPOV-a, primjenom klasične tehnologije, veličine 75 ES. Potrebno je predvidjeti min. 90-95% pročišćavanja otpadnih voda.

Sukladno navedenom, predlažu se parametri pročišćavanja sukladni s Pravilnikom o граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20) i Zakonom o vodama („Narodne novine“, broj 66/19, 84/21 i 47/23).

Dispozicija pročišćenih voda je, sukladno Zakonu o vodama („Narodne novine“, broj 66/19, 84/21 i 47/23) i Pravilniku o граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda u okoliš („Narodne novine“, broj 26/20), dozvoljena u površinske vode i iznimno, kada su površinske vode udaljene od mjesta ispusta, dozvoljava se kontrolirani ispušt u teren preko infiltracijskog jarka, odnosno upojnog polja.

Opis objekta uređaja

Građevina uređaja se sastoji od sljedećih dijelova okvirnih dimenzija:

- podzemni dio
- ulazno okno

- primarni taložnik..... dim. 3.00×1.50 m
 - aeracijski bazen..... dim. 4.00×3.00 m
 - sekundarni taložnik..... dim. 1.50×1.50 m
 - spremnik mulja..... dim. 1.25×1.50 m
 - kontrolno okno za uzimanje uzoraka i mjerenje protoka
- nadzemna građevina (objekt za smještaj opreme i automatike)
 - strojarnica s elektrokomandnom prostorijom i opremom netto tlocrtnih dim. 3.00×3.00 m.

Predviđena je izgradnja uređaja za pročišćavanje kao ukopane armiranobetonske građevine, okvirnih vanjskih tlocrtnih gabarita cca 8.0×3.50 m dubine cca 3.75 m od zaravnate kote terena.

Vanjske dimenzije nadzemne građevine su 3.70×3.70 m, odnosno 4.30×4.30 m za tlocrtni gabarit dvostrešnog krova. Tlocrtna bruto površina objekta iznosi $P=12.25 \text{ m}^2$, odnosno $P=18,49 \text{ m}^2$ za tlocrt krovšta.

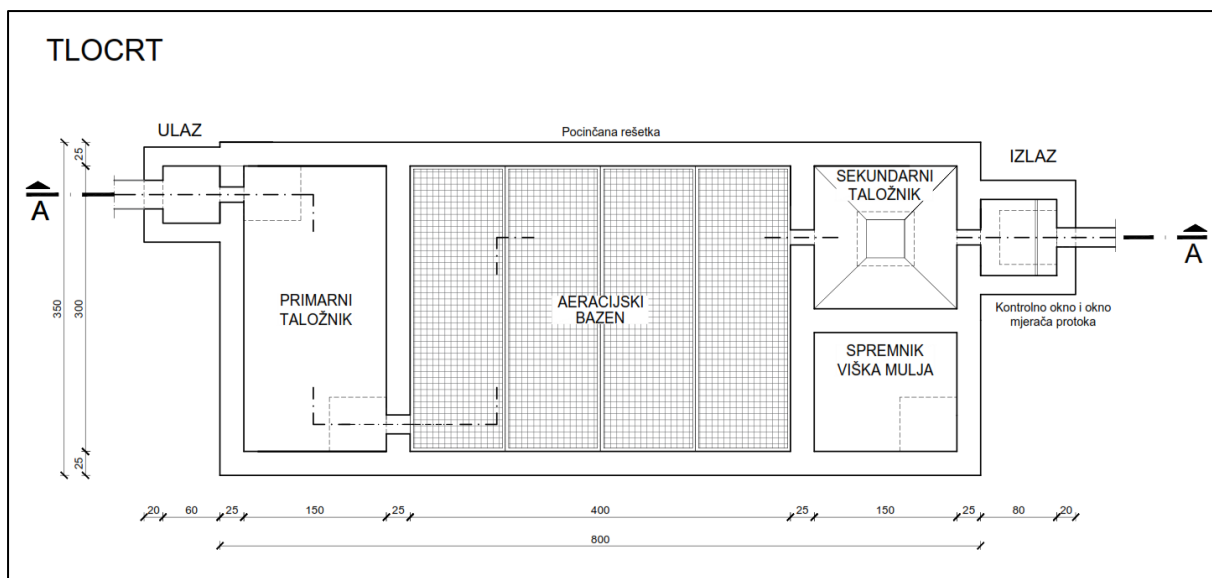
Neto tlocrtna površina objekta iznosi 9.00 m^2 .

Osnovni dijelovi nadzemne građevine jesu:

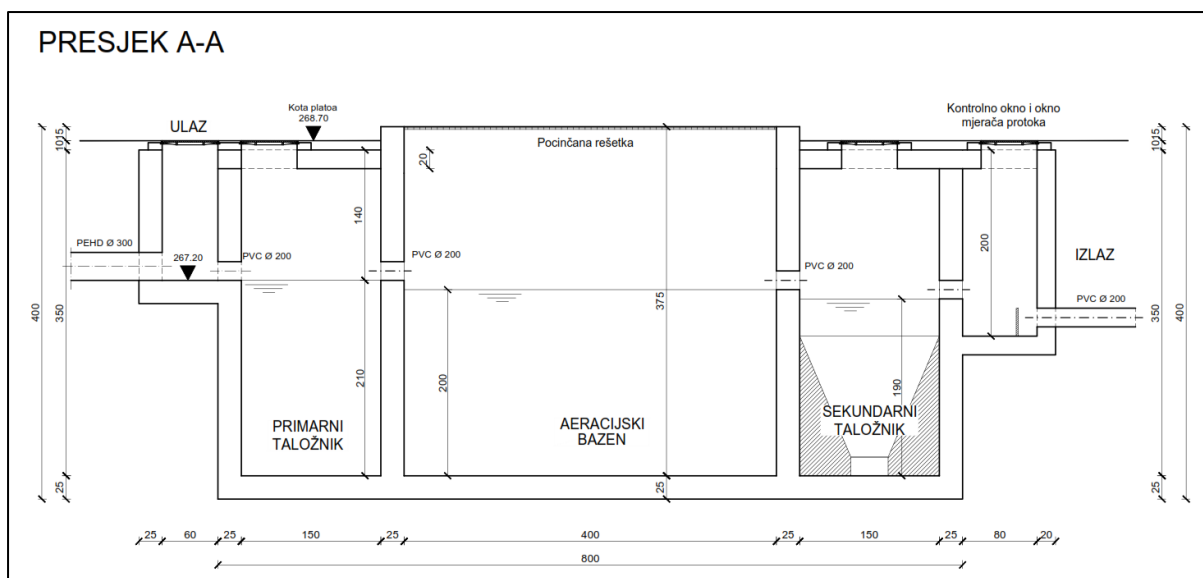
- cijevni razvod,
- turbo puhalo,
- dozirne crpke za doziranje lužine i flokulanata po potrebi,
- smještaj upravljačke opreme i elektroormara.

Visina građevine mjereno od kote zaravnatog terena uz građevinu do najvišeg krovnog vijenca iznosi 2.65 m.

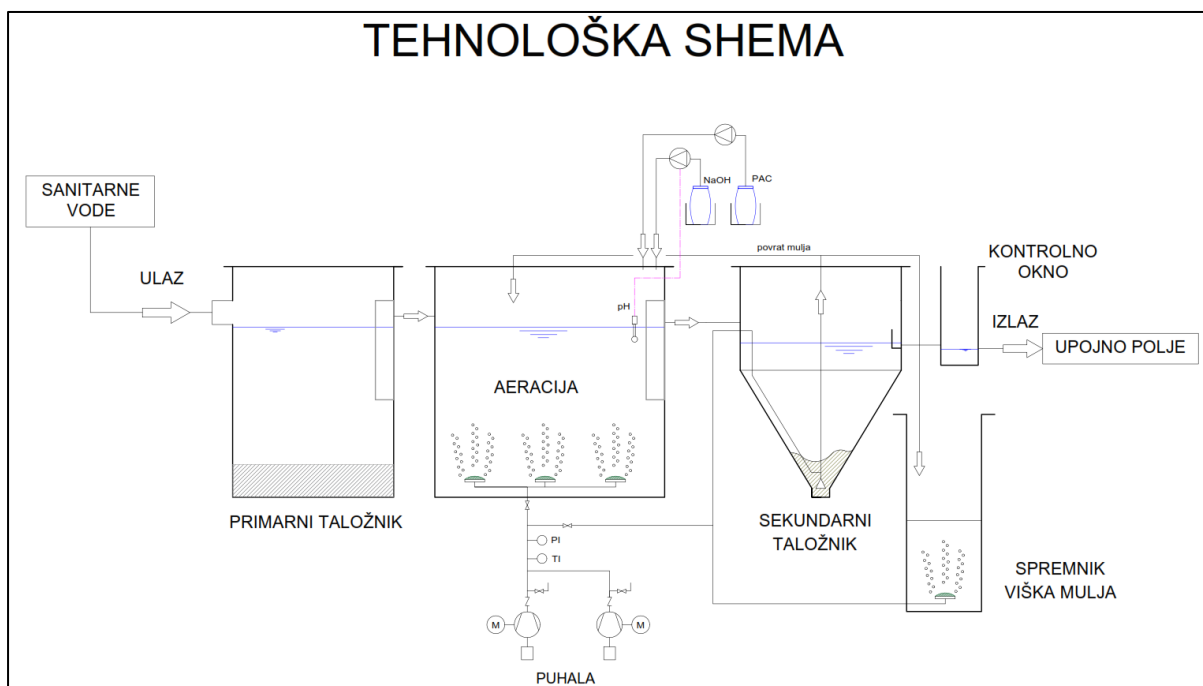
U nastavku su dani prikazi tlocrta UPOV-a (Slika 2.), i presjeka (Slika 3.) te sheme UPOV-a (Slika 4.).



Slika 2. Prikaz tlocrta UPOV-a naselja Vidulini



Slika 3. Prikaz presjeka UPOV-a naselja Vidulini



Slika 4. Prikaz tehnološke sheme UPOV-a naselja Vidulini

Opis tehnologije

Klasični postupak pročišćavanja otpadnih voda sastoji se od sljedećih faza:

- primarni taložnik,
- aeracijski bazen,
- sekundarni taložnik,
- kontrolno okno za uzimanje uzoraka i mjerenje protoka.

Ulazni podaci

Vrijednosti opterećenja otpadnih voda za 1 ES/dan, prema ATV 131 A su:

- 60 g za BPK5 (biokemijska potrošnja kisika),
- 120 g za KPK (kemijska potrošnja kisika),
- 70 g za ST (suspendirane tvari),
- 11 g za N (dušik),

- 1,8 g za P (fosfor).

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda će posjedovati potrebnu fleksibilnosti rada uređaja, a operativni trošak rada uređaja mora biti prihvatljiv.

Na uređaju će se predvidjeti mogućnost uzimanja uzoraka otpadne pročišćene vode, kao i mjerenje protoka pročišćenih i ispuštenih voda, što je sukladno sa zakonskim zahtjevima Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20) i Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 66/19, 84/21 i 47/23).

Automatika rada uređaja omogućit će upravljanje radom uređaja i ručno i automatski.

Tehnološkim projektom se razrađuje klasična tehnologija obrade otpadnih voda čijom će se potpunom primjenom osigurati da granične vrijednosti emisija komunalnih otpadnih voda pročišćenih na predmetnom uređaju u potpunosti zadovoljavaju vrijednostima propisanih Tablicom 1. Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20).

POKAZATELJI	IZRAŽENI KAO	JEDINICA	POVRŠINSKE VODE
FIZIKALNO-KEMIJSKI POKAZATELJI			
1. pH-vrijednost			6,5-9,0
2. Temperatura		oC	30
3. Suspendirane tvari		mg/l	35
4. BPK5	O ₂	mg/l	25
5. KPK	O ₂	mg/l	125
9. Ukupna ulja i masti		mg/l	20
10. Ukupni ugljikovodici		mg/l	10
11. Lakohlapivi aromatski ugljikovodici, .BTEX		mg/l	0,1
12. Anionski detergents		mg/l	1,0
13. Kationski detergents		mg/l	0,2
14. Neionski detergents		mg/l	1,0

Proračun uređaja

Predviđa se gravitacijski dotok na uređaj. Otpadne vode će se prije ulaza na uređaj spojiti u ulaznom kontrolnom oknu što omogućava proračun efikasnosti pročišćavanja ulaz – izlaz.

Broj ekivalenata, ES	75
Normativ potrošnje vode, l/ES	150
Q, m ³ /dan	11,25
Normativ za g BPK5/ES (ATV 131 A), g/ES	60
Normativ za g KPK/ES (ATV 131 A), g/ES	120
Normativ za g ST/ES (ATV 131 A), g/ES	70
Normativ za g TKN/ES (ATV 131 A), g/ES	11
Normativ za g Puk/ES (ATV 131 A), g/ES	1,8
ULAZNA OPTEREĆENJA OTPADNIH VODA	
Ulazno BPK5 opterećenje prema normi ATV 131 A, kg BPK5/dan	4,5
Ulazno KPK opterećenje prema normi ATV 131 A, kg KPK/dan	9,0
ULAZNE KONCENTRACIJE	
Ulazna koncentracija BPK5, mg/l	400
Ulazna koncentracija KPK, mg/l	800
HIDRAULIČKI PRORAČUN	
Ukupni dotok otpadne vode od ES, m ³ /dan	11,25
Proračunsko vrijeme dotoka, h	16
Maksimalni satni dotok, m ³ /h	0,70
Koeficijent dnevne neravnomjernosti	2,50
Maksimalni satni dotok, m ³ /h	1,75
Maksimalni dotok u sekundama, l/s	0,49

Primarni taložnik

Primarni taložnik ima funkciju zadržavanja krutih tvari taloženjem te zadržavanjem isplivalih masnoća koje će također biti prisutne u ulaznoj otpadnoj vodi.

Odabiru se dimenzije primarnog taložnika:

- dužina = 3,00 m
- širina = 1,50 m
- visina vode = 2,10 m

Maksimalni radni volumen = 9,45 m³.

Vrijeme retencije pri maksimalnom kapacitetu = 0,84 dan.

Prostorno organsko opterećenje = kg BPK₅/V_{aer.}=4,5/24=0,19 kg BPK₅/m³

gdje je:

V_{aer.} = volumen aeracije, m³

Sustav razvoda zraka će se izvesti preko inox cijevi i PVC tlačnih cijevi D 90.

Po dnu aeracijskog bazena bit će instaliran sustav aeracije od PVC cijevi s EPDM tanjurastim difuzorima promjera 270 mm, preko kojih će se uvoditi zrak pod malim natpritiskom. Zahvaljujući difuzorima, dovedeni zrak će se raspršivati u vrlo fine mjehuriće preko kojih će se distribuirati i otapati kisik kao glavni reaktant u biotehnološkom procesu obrade otpadnih voda.

Na izlazu iz aeracijskog bazena vode se ispušta u sekundarni taložnik dimenzija: 1,50×1,50 × visina vode 2,00 m gdje se talog zadržava u konusnom dijelu taložnika, a bistra voda ide preko kontrolnog okna na ispust. Talog s dna konusa se zračnim liftom vraća u aeraciju.

Proračun potrebne količine zraka

Potrebna količina unosa zraka, odnosno kisika mora biti takva da osigura dovoljne količine mikroorganizmu za djelovanje razgradnje otpadnih voda u normalnim prosječnim uvjetima, ali i u uvjetima hidrauličkog i organskog pika. Sukladno tome, računa se potrebna količina zraka:

$$Q_{\text{zrak}} = f_{\text{dp}} \times S / (\rho \times \%_{\text{O}_2} \times 24 \text{ h/dan} \times f_{\text{ot}})$$

$$Q_{\text{zrak}} = 2,5 \times 4,5 / (1,203 \times 0,232 \times 24 \text{ h/dan} \times 0,07)$$

$$Q_{\text{zrak}} = 24 \text{ m}^3/\text{h}$$

gdje je:

f_{dp} = faktor dnevnog organskog pika,

S = kumulativno dnevno organsko i biorazgradivo opterećenje, BPK₅ kg/dan,

ρ = gustoća zraka, kg/m³,

%_{O₂} = udio kisika u zraku,

f_{ot} = efikasnost otapanja kisika u vodi pri standardnim uvjetima, mg/l.

Odabiru se dva puhalo (radno i rezervno) centrifugalno sa bočnim kanalima, kapaciteta 55 m³/h za ukupne otpore, visinu dizanja 2,5 m.s.v. ili 250 mbara.

Dio zraka će se odvoditi preko ručnog ventila na aeraciju u bazen viška mulja gdje će se aerobnom digestijom višak mulja stabilizirati i mineralizirati.

Zrak iz puhalo će se tlačiti preko inox AISI 304 cijevi, promjera 1 1/4“ i PVC tlačnih D90 na dno bio reaktora gdje će biti instaliran sustav aeracije sastavljen od PVC cijevi s EPDM tanjurastim difuzorima promjera 270 mm, preko kojih će se uvoditi zrak pod malim natpritiskom.

Proračun nastajanja viška mulja

Proračun viška aktivnog mulja koji nastaje kao rezultat pročišćavanja otpadnih voda se bazira na pretpostavci ulaznog opterećenja otpadnih voda od 400 mg/l BPK₅, izlaznoj

zahtijevanoj vrijednosti BPK5 od 25 mg/l, te standardu nastajanja viška mulja koji se kreće od 0,3 do 0,75 - uzima se vrijednost 0,4 kg mulja / kg BPK5.

Sukladno tome procjenjuju se količine viška mulja:

$$m_{\text{mulja}} = (\text{BPK5}_{\text{ul.}} - \text{BPK5}_{\text{izl.}}) \times Q_{\text{uk}} \times 0,4 \times 10$$

$$m_{\text{mulja}} = 1,7 \text{ kg mulja } 100 \% \text{ S.T.}$$

gdje je:

$$m_{\text{mulja}} = \text{masa viška mulja, kg/dan}$$

$$\text{BPK5}_{\text{ul.}} = \text{parametar organskog opterećenja ulazne vode na uređaj, mg/l}$$

$$\text{BPK5}_{\text{izl.}} = \text{parametar organskog opterećenja izlazne vode sa uređaja, mg/l}$$

$$Q_{\text{uk}} = \text{dnevna ukupna količina otpadne vode, m}^3/\text{dan}$$

Sadržaj suhe tvari u mulju za zbrinjavanje iznosi između 5% te slijedi da će dnevna količina mulja, pri maksimalnom kapacitetu rada uređaja i broja priključenih ekvivalenata iznositi:

$$V_{\text{mulja}} = 1,7/0,05 = 34 \text{ kg mulja dnevno}$$

Nastali mulj će se prebacivati u spremnik viška mulja, odnosno aerobne digestije i odvoziti na zbrinjavanje. Otpadni mulj, deklariran kao otpad s UPOV-a „Vidulini“ će se zbrinjavati sukladno važećim zakonskim propisima, sukladno internom Pravilniku o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa pročišćavanja otpadnih voda, odnosno odvoziti će se na UPOV Pazin preko ovlaštenog komunalnog poduzeća Usluga Odvodnja d.o.o. Pazin na daljnje zbrinjavanje.

U redovnom radu uređaja producira se višak aktivnog mulja kao normalan sporedni produkt pročišćavanja otpadnih voda.

Predviđeni spremnik viška mulja ima maksimalni volumen 4 m³ što znači da će se morati odvoziti svakih:

$$4.000 \text{ l} / 34 \text{ l} = 118 \text{ dana, odnosno otprilike svaka 3 mjeseca.}$$

Otpadni mulj će se najprije odvoziti na dehidraciju, a zatim će se zbrinjavati kao dehidrirani mulj pod ključnim brojem 19 08 05 klasificiran je kao neopasni otpad i prema analizi zadovoljava kriterije za odlaganje na odlagališta:

Održavanje pH

Za optimalno pročišćavanje otpadnih voda potrebno je osigurati neutralni pH. Naime kao posljedica pročišćavanja u suvišku kisika i zbog alkaliteta vode može doći do pada pH vrijednosti ispod preporučenog iznosa od 6,5. Zato je potrebno osigurati medij za neutralizaciju i podizanje tog parametra. U skladu s time koristiti će se 25-50%-tni NaOH.

Dodavanje kemikalija radi optimiziranje sustava pročišćavanja otpadnih voda osigurati će se preko dozirnih pumpi kapaciteta do 5 l/h. Upravljanje dozirnim pumpama bit će preko elektro ormara. Svaka kemikalija se koristi u originalnoj ambalaži, a ambalaža je smještena u polipropilensku tankvanu propisanog volumena većeg od volumena kemikalije u originalnoj ambalaži. Cjevčica kojom se tlačí kemikalija u bazene obrade treba biti zaštićena u plastičnim fleksibilnim cijevima. Usis kemikalije se mora osigurati preko odgovarajućeg usisnog filtra.

Na izlazu iz uređaja u kontrolnom oknu montirati će se potopna crpka kojom će se pročišćena voda tlačiti na elektromagnetski mjerač protoka.

Ispust uređaja – upojno polje

Ispust pročišćenih voda nakon obrade na uređaju izvršit će se putem upojnog polja, (podpovršinska infiltracija), koji u poprečnom smislu podrazumijeva upojne blokove s kamenom oblogom za što ravnomjernije procjeđivanje obrađene vode u površinski dio terena i putem kojeg se vrši i dodatna filtracija vode.

Upojno polje ima kontrolna okna za potrebe kontrole rada ispusta, održavanja i mogućnosti uzimanja uzoraka pročišćene vode.

Procijenjena vodopropusnost umjereno raspucane vapnenačke stijene procijenjena je: vodopropusnost 1×10^{-5} m/s

Izračun površine infiltracijskog polja:

- vodopropusnost tla $k = 1 \times 10^{-5}$ m/s = 36 l/m²/h
- hidrauličko opterećenje

N = 75 ES

Q_{dan} = 11,5 m³/dan = 480 l/h

- površina infiltracijskih polja

$$A = Q_{EF}/K_p$$

Gdje je:

A – potrebna površina (m)

Q_{EF} – satni protok efluenta (l/h)

K_p – koeficijent upojnosti (l/m²/h)

$$A = 480 \text{ [l/h]} / 36 \text{ [l/m}^2\text{/h]} = \sim 13,4 \text{ m}^2$$

Dakle, najmanja potrebna infiltracijska površina iznosi 13,40 m². Usvojena je duplo veća površina, odnosno od 26,8 m², što bi značilo da je potrebno oko 8.00 m infiltracijskog polja, širine 3,40 m.

Dimenzije infiltracijskog polja:

- dubina 1.40 m
- širina 3.40 m
- duljina 8.00 m

Prihvat i upuštanje u teren pročišćene vode nakon procesa pročišćavanja i filtriranja riješen je upojnim Eco Blokovima.

Potrebna električna snaga

Ukupno instalirana snaga uključuje sljedeće potrošače:

- | | |
|--|----------------------------------|
| - Puhala za aeraciju TP 1 A/B, 2 kom. | 1,5 kW x 380 V (radi samo jedno) |
| - Dozirne crpke DP 1 i DP 2, 2 kom. | 25 W x 240 V |
| - Ventilacija i osvjetljenje strojarnice | 0,3 kW |
| - Mjerač protoka sa uronjenom crpkom | 1,2 kW |
| - Rezerva | 2,0 kW |

Ukupno:	6,5 kW
----------------	---------------

Priključak na vodoopskrbu

Priključak vodoopskrbe također je predviđen priključenjem na postojeći vodoopskrbni sustav naselja, izvedbom vodovodnog priključka koji osigurava potrebne sanitarne potrošnje na uređaju (pranje uređaja i sl.).

2.3. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

Izlazne količine otpadnih sanitarnih voda kanalizacijskog sustava predmetnog zahvata jednake su ulaznim količinama otpadne vode te mogu maksimalno iznositi do opterećenja za 75 ES.

Otpadne fekalne vode odvodit će se na UPOV „Vidulini“ kapaciteta 75 ES gdje se pročišćuju sukladno svim zakonskim normama. Pročišćena otpadna voda se zatim neizravno ispušta u recipijent (TPV Središnja Istra JKGN-02) preko infiltracijskog polja.

S obzirom na zahtjeve važeće legislative, kakvoća efluenta iz UPOV-a „Vidulini“ mora zadovoljiti granične vrijednosti za II. stupanj pročišćavanja otpadne vode.

S obzirom na predviđeni broj priključenih potrošača (75 ES) očekuje se kako bi godišnja produkcija otpadnog mulja iznosila do 16 m³ suhe tvari mulja. Mulj s UPOV-a „Vidulini“ će se privremeno skladištiti na lokaciji (u predviđenom spremniku kapaciteta 4 m³) sve do odvoza na UPOV „Pazin“ s kojeg ovlaštena tvrtka preuzima dehidrirani mulj kao neopasni otpad (19 08 05 - muljevi od obrade otpadnih voda) na postupke oporabe/ zbrinjavanja.

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

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge, dodatne aktivnosti, osim onih opisanih.

2.5. Varijantna rješenja

Varijantna rješenja sanitarne kanalizacije i UPOV-a predmetnog zahvata nisu razmatrana.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Geografski položaj

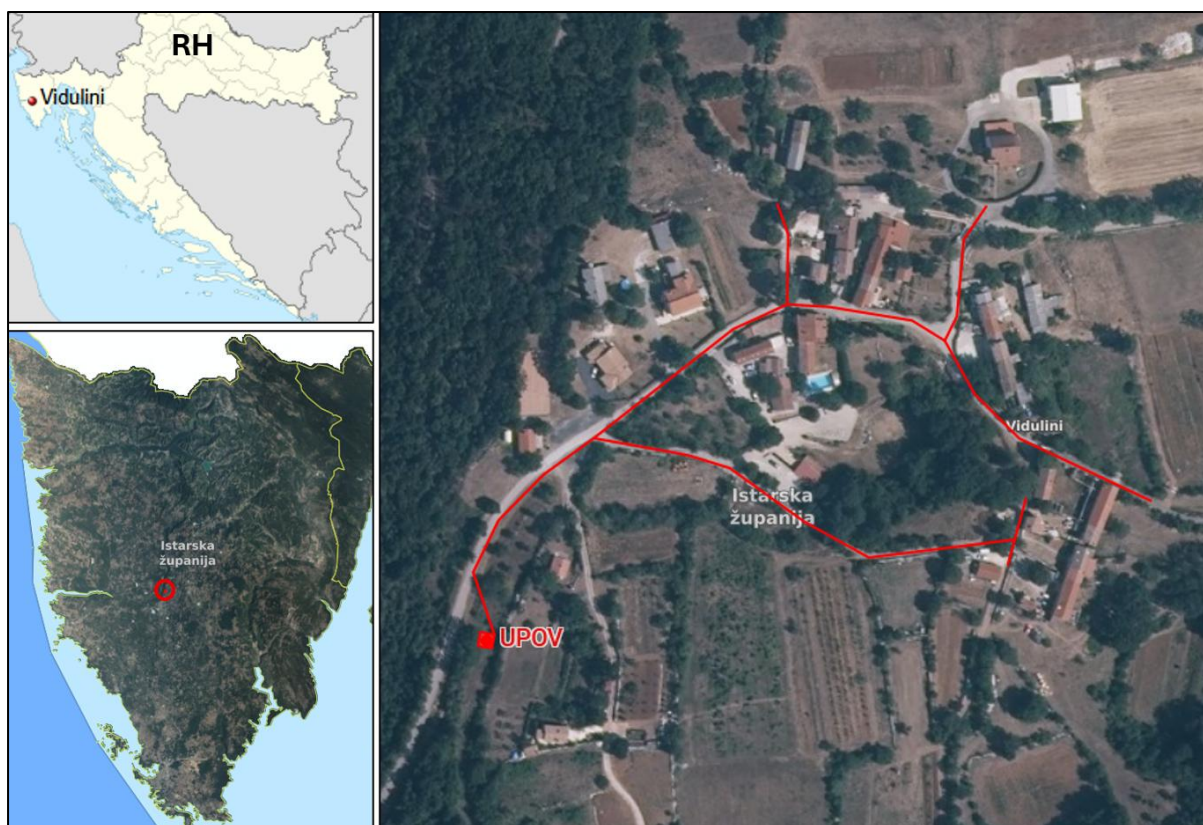
Predmetni zahvat izgradnje sustava odvodnje izvodi se u Istarskoj županiji na administrativnom području Općine Žminj u naselju Vidulini.

Istarska županija nalazi se u sklopu Republike Hrvatske na sjeveroistočnom dijelu Jadranskog mora gdje je s tri strane okružena morem. Kopnena površina iznosi 2.820 km², što je ukupno 4,98 % od ukupne površine Republike Hrvatske. Županija je administrativno podijeljena na 41 teritorijalnu jedinicu lokalne samouprave, odnosno 10 gradova i 31 općinu. Prema popisu stanovništva iz 2021. godine županija broji 195.237 stanovnika.

Općina Žminj je smještena u unutrašnjem središnjem dijelu Istarske županije. Graniči s Gradom Pazinom i Općinama Gračišće, Barban, Svetvinčenat, Kanfanar, Tinjan i Sveti Petar u šumi. Prostire na površini od 71,90 km² u. Područje Općine naseljava 3.360 stanovnika (prema popisu stanovništva iz 2021. godine).

U sklopu Općine Žminj nalazi se i naselje Vidulini čije područje je predmet ovog elaborata. Naselje Vidulini broji 49 stanovnika (prema popisu stanovništva iz 2021. godine).

Grafički prikaz lokacije predmetnog zahvata u odnosu na Republiku Hrvatsku i Istarsku županiju dan je slikom u nastavku (Slika 5.).



Slika 5. Prikaz lokacije predmetnog zahvata u odnosu na Republiku Hrvatsku i Istarsku županiju

3.2. Podaci iz dokumenata prostornog uređenja

Lokacija zahvata nalazi se u Istarskoj županiji, unutar administrativnih granica Općine Žminj.

Za predmetno područje relevantna je sljedeća prostorno-planska dokumentacija:

Tablica 3. Relevantna prostorno-planska dokumentacija

Razina prostornog plana	Naziv i broj glasila u kojemu je objavljen
Prostorni plan Istarske županije	„Službene novine Istarske županije“ br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 – pročišćeni tekst, 10/08, 07/10, 16/11 – pročišćeni tekst, 13/12, 09/16, 14/16 – pročišćeni tekst
Prostorni plan uređenja Općine Žminj	„Službeni glasnik Općine Žminj“ br. 02/06, 01/16, 01/17 i 02/17 – pročišćeni tekst

3.2.1. Prostorni plan Istarske županije

Prostornim planom Istarske Županije i člankom 162. propisuje se da je osnovna mjera za sprječavanje i smanjivanje onečišćenja određuje izgradnja sustava za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Osim toga, prostorno-planskom dokumentacijom navedeno je:

Članak 123. Odvodnja otpadnih voda

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 pročititi 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 sl.

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.

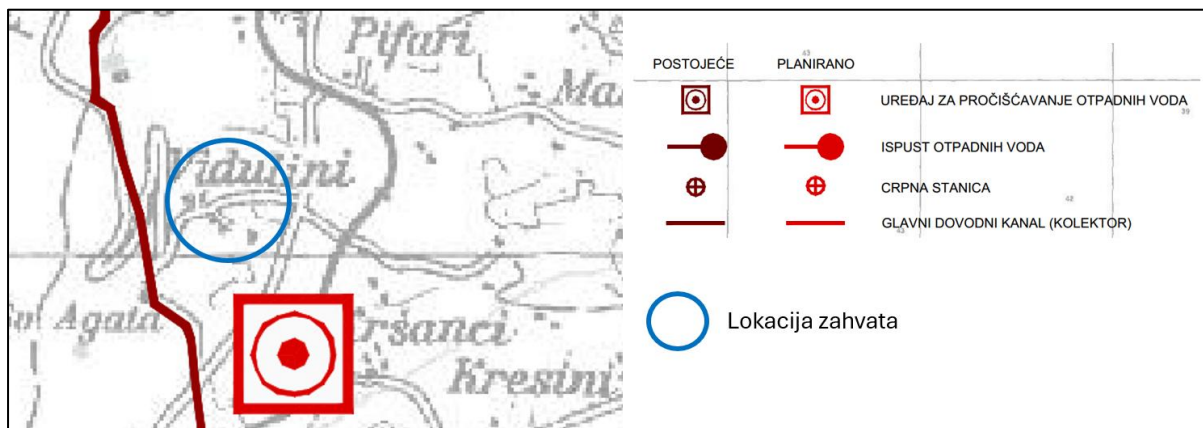
Industrijski pogoni se, u pravilu, moraju priključiti na građevine javne odvodnje, a samo iznimno, kada zbog udaljenosti nema ekonomske opravdanosti za uspostavu sustava javne odvodnje, mogu se priključiti na građevine vlastitih malih sustava odvodnje.

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 s 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 6. Prikaz predmetnog zahvata prema Prostornom planu Istarske županije (izvadak: 2.3.2. Odvodnja otpadnih voda i sustav gospodarenja otpadom)

3.2.2. Prostorni plan Općine Žminj

Nastavno na predmetni zahvat, u prostorno planskoj dokumentaciji Općine Žminj je navedeno:

Članak 171.

ODVODNJA OTPADNIH VODA

Planirani sustav odvodnje na području općine Žminj je razdjelnog tipa. Razdjelni sustav odvodnje je sustav kod kojeg se oborinske vode odvođe sustavom oborinske odvodnje odvojeno od sustava javne odvodnje kojim se odvođe sanitarne i tehnološke otpadne vode.

Sukladno Prostornom planu Istarske županije ovim Planom predviđena gradnja uređaja sa biološkim stupnjem obrade u naseljima – Žminj (2 uređaja), Gržini, Cere, Benčići, Klimni, Rudani, Domijanići, Laginji, Krculi, Jurići, Pamići, Križanci, Orbanići, Debeljuhi/Kršanci, Modrušani, Tomišići, Mužini od čega je uređaj Rudani izveden, a Pamići je u izradi.

Odvodnja otpadnih voda općine Žminj planira se sukladno planskim dokumentima upravljanja vodama, propisima iz područja vodnog gospodarstva i Odluci o odvodnji i pročišćavanju otpadnih voda Žminj.

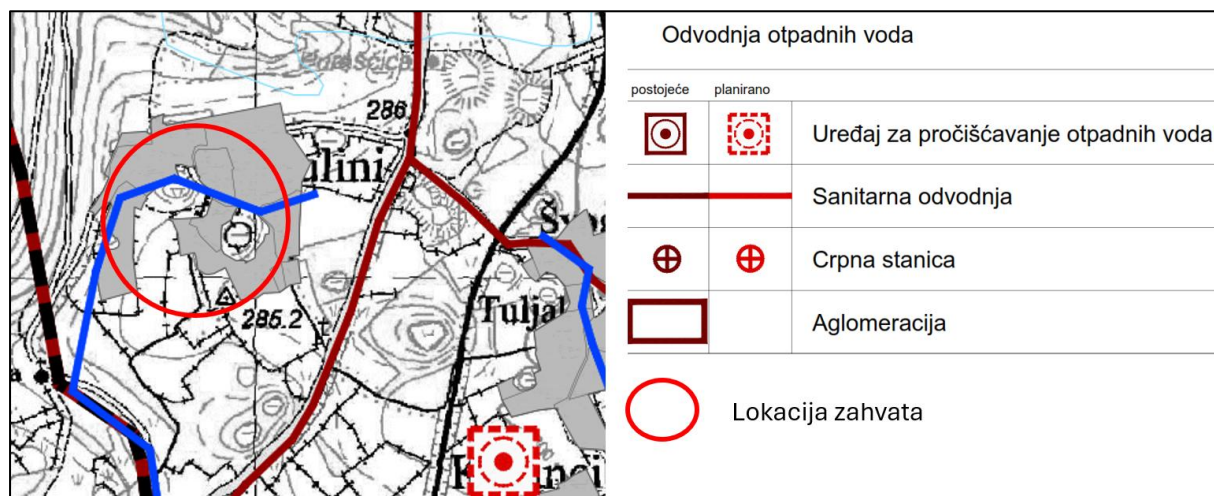
Članak 172.

Javna odvodnja Općine Žminj obuhvaća aglomeraciju naselja Žminj, Industrijsku zonu Žminj i administrativna naselja Pohmani – Rudani. Granice aglomeracija na području Općine Žminj ucrtane su na kartografskom prilogu 2.3.

Otpadne vode s područja aglomeracija ispuštaju se u sustave javne odvodnje, te se iste dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i ispuštaju u podzemlje putem ispusta. Objekti unutar aglomeracija koji nisu priključeni na sustave javne odvodnje i objekti u naseljima bez sustava javne odvodnje, svoje otpadne vode zbrinjavaju putem internog sustava odvodnje i pročišćavanja.

Na područjima na kojima nije izgrađen sustav javne odvodnje, otpadne se vode ispuštaju u sabirnu ili septičku jamu odnosno preko odgovarajućeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u prijemnik sukladno uvjetima iz općinske Odluke o odvodnji i pročišćavanju otpadnih voda Žminj. Sabirna jama obvezna je za naselje Žminj, dok se za sva ostala naselja dozvoljava mogućnost izgradnje septičke jame.

U nastavku je dan prikaz odvodnje otpadnih voda predmetnog zahvata na prostorno planskoj dokumentaciji Općine Žminj.



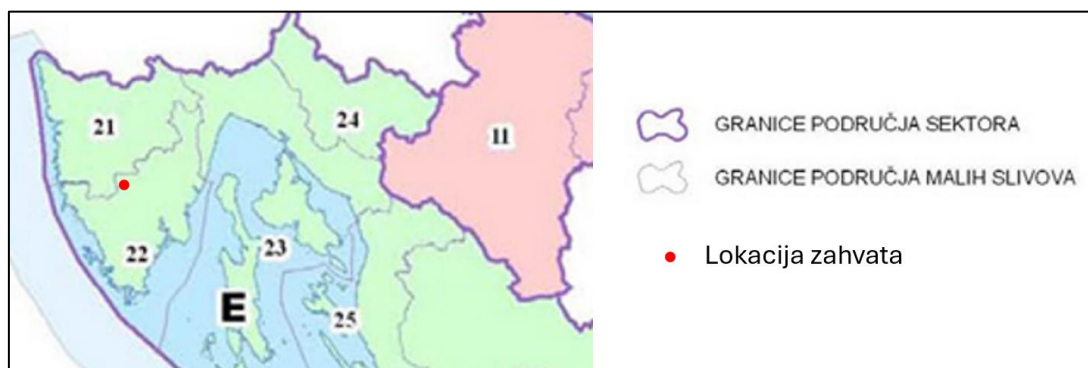
Slika 7. Prikaz predmetnog zahvata prema PPUO Žminj, Kartografski prikaz 2.3. Infrastrukturni sustavi, Vodnogospodarski sustav)

3.3. Hidrološke značajke

3.3.1. Područje slivova

Jadransko vodno područje čini kopno Republike Hrvatske, uključujući otoke, s kojega vode površinskim ili podzemnim putem otječu u Jadransko more i pripadajuće prijelazne i priobalne vode. Slivna područja na teritoriju Republike Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“, broj 97/10 i 31/13). Ovim Pravilnikom utvrđene se granice područja podslivova, malih slivova i sektora u Republici Hrvatskoj.

Područje planiranog zahvata spada pod Jadransko vodno područje, unutar sektora „E“ u području malih slivova broj 22. područje malog sliva „Raša – Boljunčica“ koji obuhvaća gradove Labin, Pula, Rovinj i Vodnjan te općine Bale, Barban, Fažana, Gračišće, Kršan, Ližnjan, Lupoglav, Marčana, Medulin, Pićan, Raša, Sveta Nedelja, Svetvinčenat i **Žminj**. Slikom 8. prikazana je lokacija zahvata u odnosu na područja malog sliva.



Slika 8. Kartografski prikaz granica područja malih slivova i područja sektora na području Istarske županije s naznakom na sektor „E“ i broj 22 s ucrtanom lokacijom zahvata

3.3.2. Osjetljiva područja

Odlukom o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, broj 79/22) određuju se osjetljiva područja u Republici Hrvatskoj. Temeljem Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 66/19, 84/21 i 47/23) osjetljiva područja su područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda. Lokacija zahvata nalazi se na području sliva osjetljivog područja koje je namijenjeno zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju. Lokacija zahvata se nalazi u području sliva osjetljivog područja, a kako je prikazano Slikom 9.



Slika 9. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na osjetljiva područja

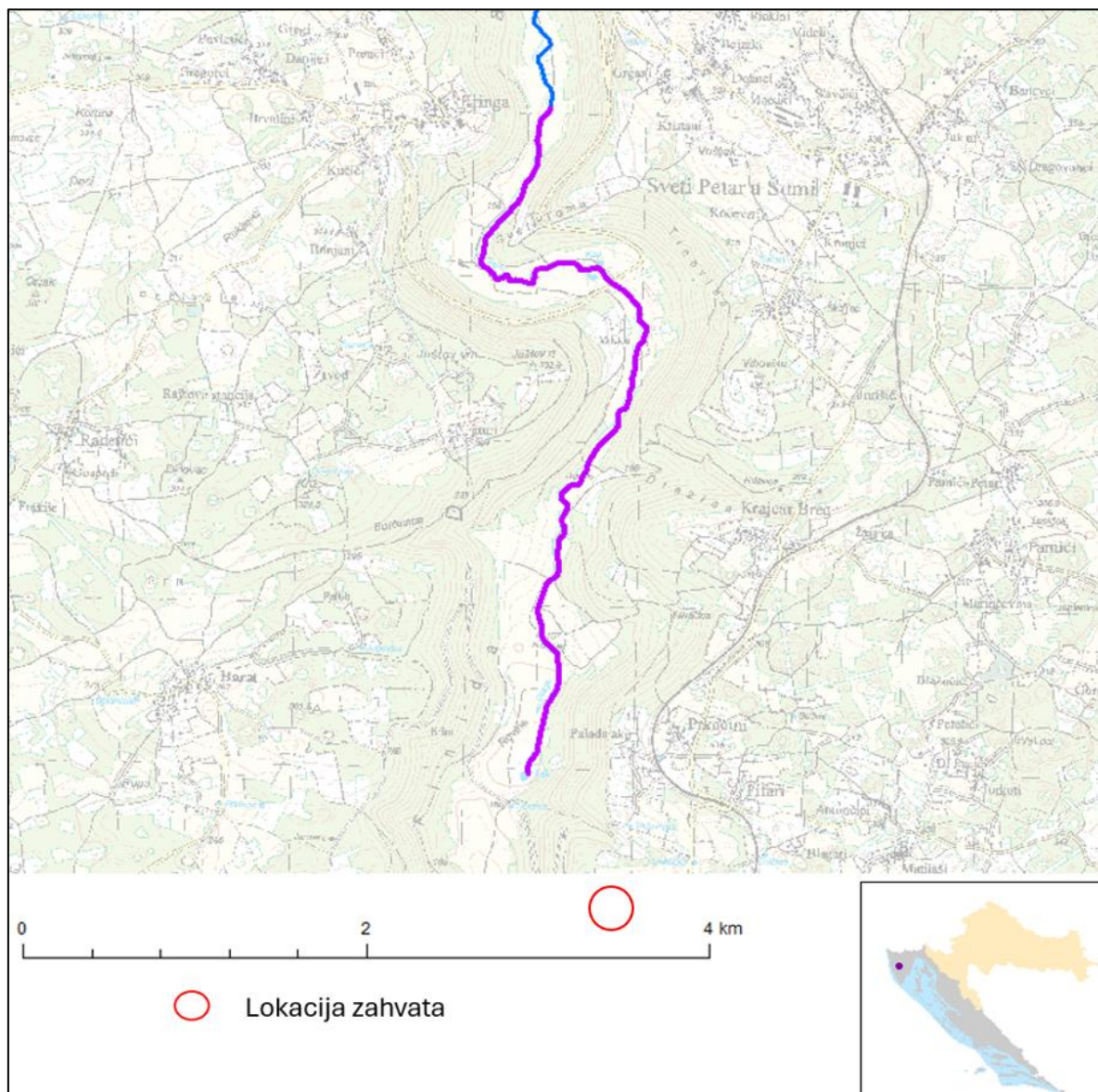
Najbliže osjetljivo područje od lokacije zahvata nalazi se na udaljenosti od oko 11 km (Limski kanal-more) te se odnosi na 41011000 Zapadna obala istarskog poluotoka (kriterij određivanja osjetljivosti područja: 1, onečišćujuća tvar čije se ispuštanje ograničava: dušik, fosfor).

3.3.3. Stanje vodnog tijela

Najbliže vodno tijelo u odnosu na lokaciju zahvata je JKR00062_000000, BERAMSKI POTOK. Opći podaci, karakteristike i stanje istog navedeni su u nastavku.

Tablica 4. Opći podaci vodnog tijela JKR00062_000000, BERAMSKI POTOK

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00062_000000, BERAMSKI POTOK	
Šifra vodnog tijela	JKR00062_000000
Naziv vodnog tijela	BERAMSKI POTOK
Ekoregija:	Dinarska primorska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske srednje velike tekućice Istre (HR-R_18)
Dužina vodnog tijela (km)	5.50 + 0.00
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	JKGN_02
Mjerne postaje kakvoće	

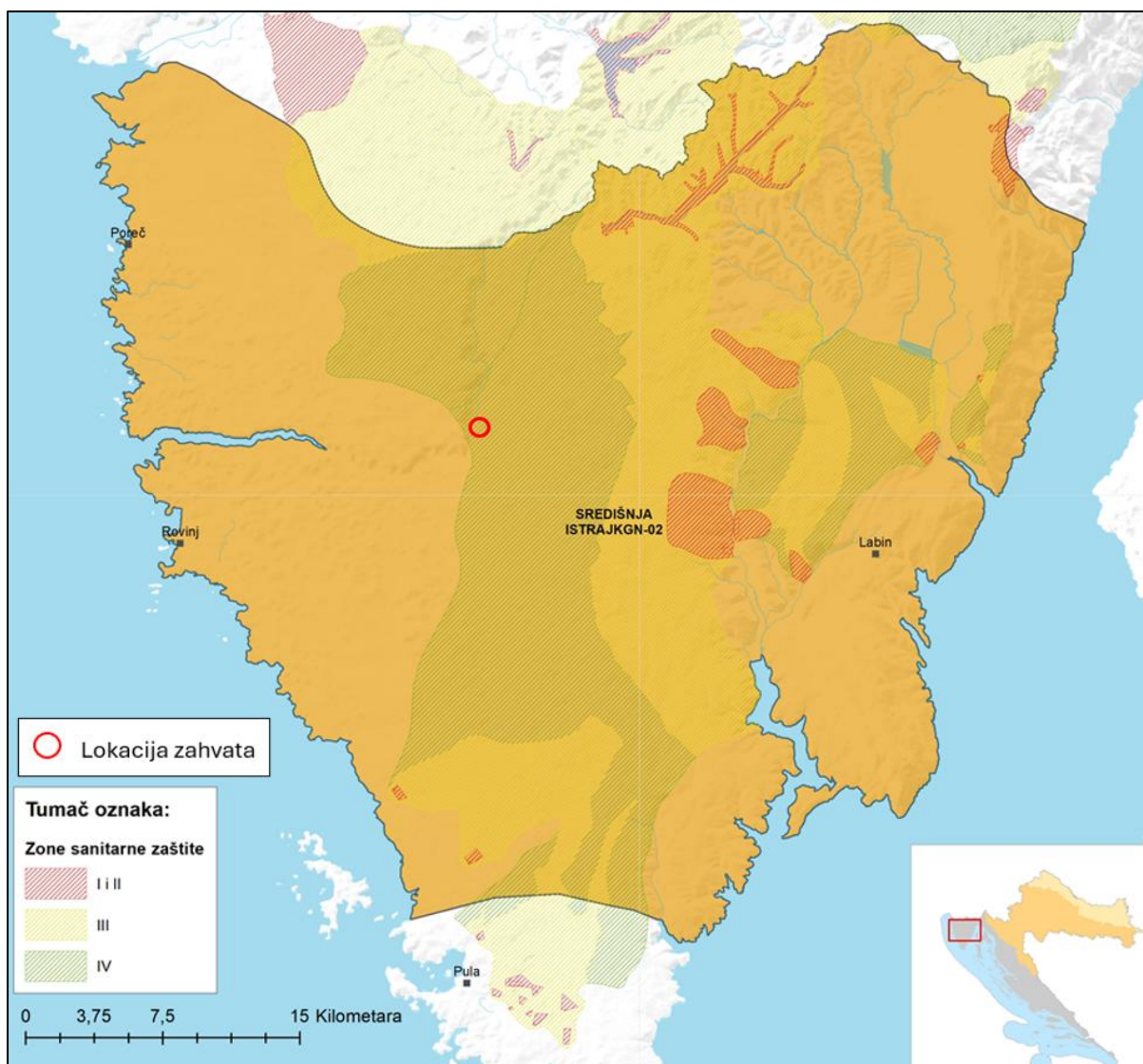


Slika 10. Prikaz najbližeg vodnog tijela u odnosu na lokaciju zahvata JKR00062_000000, BERAMSKI POTOK

STANJE VODNOG TIJELA JKR00062_000000, BERAMSKI POTOK			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofita Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	umjereno stanje nije relevantno dobro stanje umjereno stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje	umjereno stanje nije relevantno dobro stanje umjereno stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje	nema procjene nema odstupanja vrlo malo odstupanje nema odstupanja nema odstupanja vrlo malo odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	

Slika 11. Stanje vodnog tijela JKR00062_000000, BERAMSKI POTOK

Lokacija planiranog zahvata nalazi se na vodnom tijelu koje je prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. („Narodne novine“, broj 84/23) klasificirano kao grupirano vodno tijelo Središnja Istra s kodom JKG-02, kako je prikazano u nastavku.



Slika 12. Prikaz tijela podzemnih voda TPV Središnja Istra JKG-02 s ucrtanom lokacijom zahvata

Osnovni podaci o tijelu podzemnih voda prikazani su Tablicom 5. u nastavku.

Tablica 5. Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu Središnja Istra JKG-02

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV)	
Šifra tijela podzemnih voda	JKGN-02
Naziv tijela podzemnih voda	SREDIŠNJA ISTRA
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Poroznost	Pukotinsko-kavernozna
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	11
Prirodna ranjivost	54% područja srednje i 23% visoke ranjivosti
Površina (km ²)	1717
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	771
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU

Tablicom 6. u nastavku prikazana je ocjena kemijskog stanja TPV Središnja Istra (JKGN-02) na jadranskom vodnom području prema Planu upravljanja vodnim područjem do 2027. godine.

Tablica 6. Ocjena kemijskog stanja TPV Središnja Istra JKGN-02 na jadranskom vodnom području

Test opće procjene kakvoće		Test zaslanjenja i druge intruzije		Test zone sanitarne zaštite		Test površinske vode		Test EOPV	
Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.
dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	niska	dobro	niska

Tablicom 7. u nastavku prikazana je ocjena količinskog stanja TPV Središnja Istra JKGN-02 na jadranskom vodnom području prema Planu upravljanja vodnim područjem do 2027. godine.

Tablica 7. Ocjena količinskog stanja TPV Središnja Istra JKGN-02 na jadranskom vodnom području

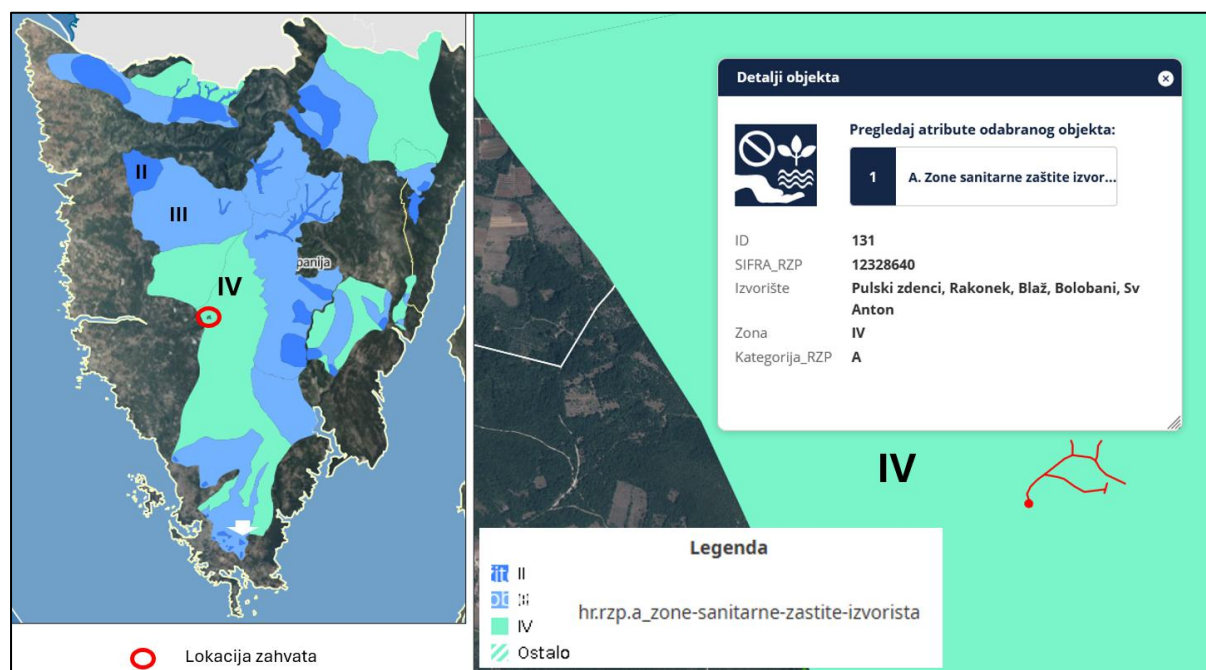
Test Balance voda		Test zaslanjenja i druge intruzije		Test Površinskih voda		Test EOPV	
Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.
dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	niska

Na osnovu ukupne ocjene stanja zaključuje se da je područje TPV Središnja Istra JKGN-02 ocijenjeno kao **dobro stanje** i nije u riziku od nepostizanja kemijskog i količinskog stanja.

3.3.4. Zone sanitarne zaštite

Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (SN IŽ 12/05 i 2/11) za zaštitu krških vodonosnika – izvorišta koja se koriste za javnu vodoopskrbu predviđene su 4 zone zaštite: zona ograničene zaštite - IV. zona, zona ograničenja i kontrole - III. zona, zona strogog ograničenja - II. zona i zona strogog režima zaštite - I. zona

U nastavku je prikazana lokacija planiranog zahvata u odnosu na zone sanitarne zaštite izvorišta za piće u Istarskoj županiji (Slika 13.).



Slika 13. Prikaz planiranog zahvata u odnosu na zone sanitarne zaštite izvorišta za piće u Istarskoj županiji (Izvor: <https://geoportal.nipp.hr/>)

Temeljem gornjeg prikaza lokacija zahvata (kanalizacijska mreža i UPOV) se nalazi u IV. zoni sanitarne zaštite izvorišta za piće u Istarskoj županiji.

Zona ograničene zaštite - IV. zona obuhvaća sliv izvorišta izvan III. zone s mogućim tečenjem kroz krško podzemlje do zahvata vode u razdoblju od 10 do 50 dana u uvjetima velikih voda, odnosno, područje s kojeg su utvrđene prividne brzine podzemnih tečenja manje od 1 cm/s, kao i ukupno priljevno područje neovisno o dijelu napajanja koje sudjeluje u obnavljanju voda odnosno izvorišta. U zoni ograničene zaštite, IV. zoni, zabranjuje se:

- ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,
- građenje objekata bazne kemijske i farmaceutske industrije,
- građenje industrijskih objekata koji ispuštaju za vodu opasne tvari (ili otpadne vode), ukoliko nije riješen ili nije moguće primijeniti zatvoren tehnološki proces ili se otpadne vode ne priključuju na izvedeni sustav javne odvodnje i ukoliko nije provedena procjena utjecaja na okoliš,
- nekontrolirano odlaganje otpada,
- građenje cjevovoda za tekućine koje su opasne za vodu bez propisane zaštite,
- uskladištenje radioaktivnih i za vodu drugih opasnih tvari, izuzev uskladištenja lož ulja za grijanje objekata (domaćinstva, škole, ustanove, malo poduzetništvo) i pogonskog goriva za poljoprivredne strojeve, ako su provedene propisane sigurnosne mjere za građenje, dovoz, punjenje, uskladištenje i uporabu, a prednost se daje izgradnji objekata na plin,
- građenje rezervara i pretakališta za naftu i naftne derivate, radioaktivne i ostale za vodu opasne tvari,
- izvođenje istražnih i eksploatacijskih bušotina za naftu, zemni plin, radioaktivne tvari, kao i izrada podzemnih spremišta,
- nekontrolirana uporaba tvari opasnih za vodu kod građenja objekata,
- građenje prometnica državnih i županijskih bez sustava kontrolirane odvodnje i pročišćavanja oborinskih voda i
- eksploataciju mineralnih sirovina ukoliko nije provedena procjena utjecaja na okoliš.

S obzirom na navedeno, smatra se da provedba zahvata nije u suprotnosti sa zabranama pojedine zone sanitarne zaštite te se smatra da je zahvat u skladu s mjerama zaštite pojedine zone sanitarne zaštite.

3.3.5. Ranjiva područja

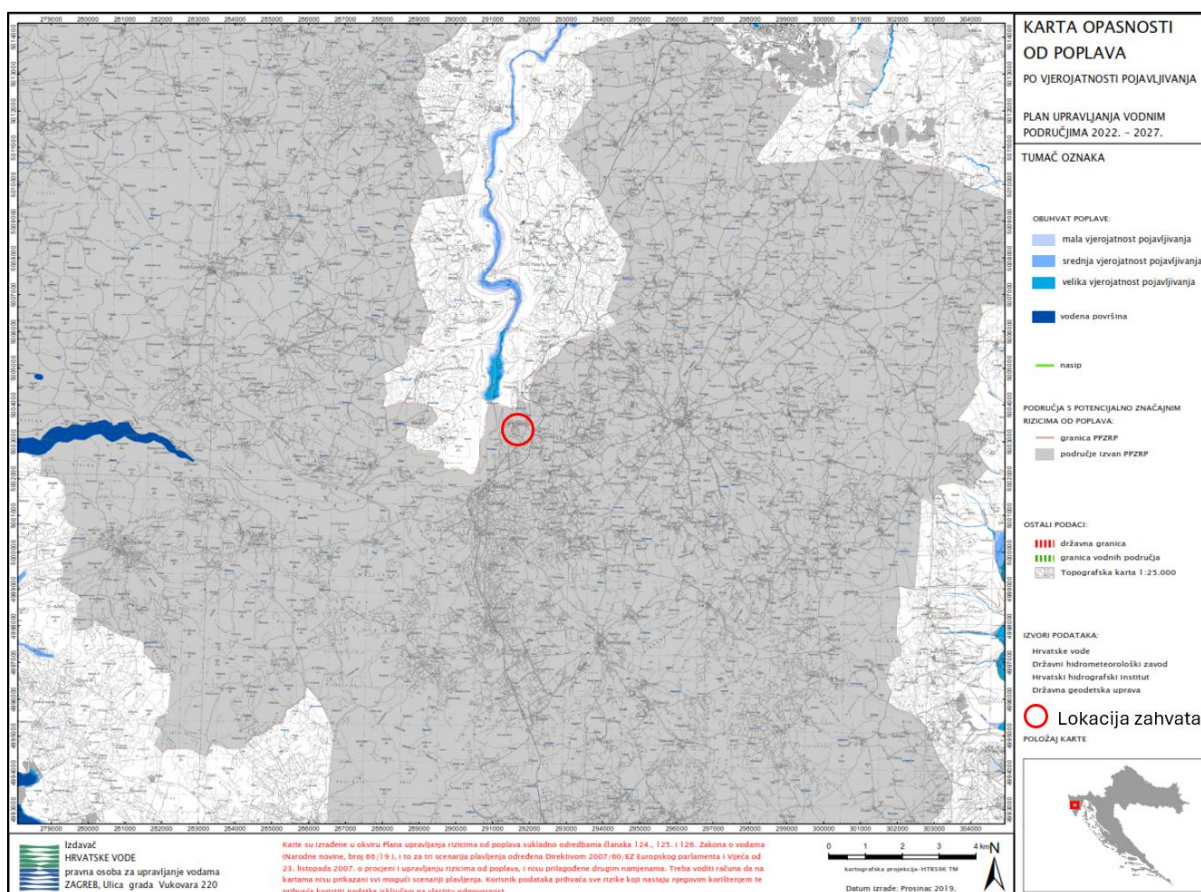
Odlukom o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, broj 130/12) područje Istarske županije proglašeno je ranjivim područjem, odnosno područjem podložnim onečišćenju nitratima poljoprivrednog porijekla. Područja podložna onečišćenju nitratima poljoprivrednog podrijetla čine vode, a posebno one namijenjene za ljudsku potrošnju, koje sadrže povećanu koncentraciju nitrata (više od 50 mg/l, izraženo kao NO_3^-) i vode podložne eutrofikaciji uslijed unosa veće količine dušičnih spojeva poljoprivrednoga podrijetla. Na ranjivim područjima potrebno je provoditi pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla. Navedenom Odlukom, područja planiranog zahvata nalazi se unutar ranjivog područja.



Slika 14. Prikaz lokacije planiranog zahvata u odnosu na ranjiva područja

3.3.6. Opasnost i rizik od poplava

U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članka 126. i 127. Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 66/19, 84/21 i 47/23), izrađene su karte opasnosti od poplava i to za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. godine o procjeni i upravljanju rizicima od poplava. Pregledna karta opasnosti od poplava u blizini lokacije planiranog zahvata dana je Slikom 15.



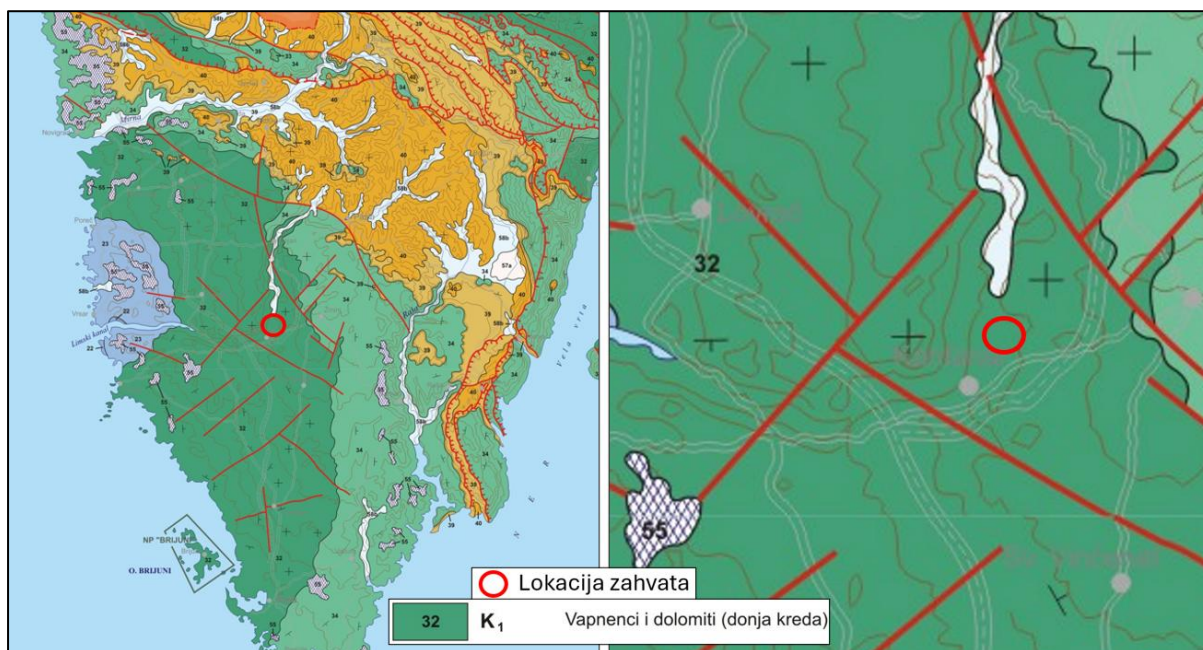
Slika 15. Pregledna karta opasnosti od poplava s označenom lokacijom zahvata

Pregledom kartografskog prikaza zaključeno je kako se lokacija zahvata nalazi izvan granica područja s potencijalno značajnim rizikom od poplava (PPZRP).

3.4. Geološke i hidrogeološke značajke područja

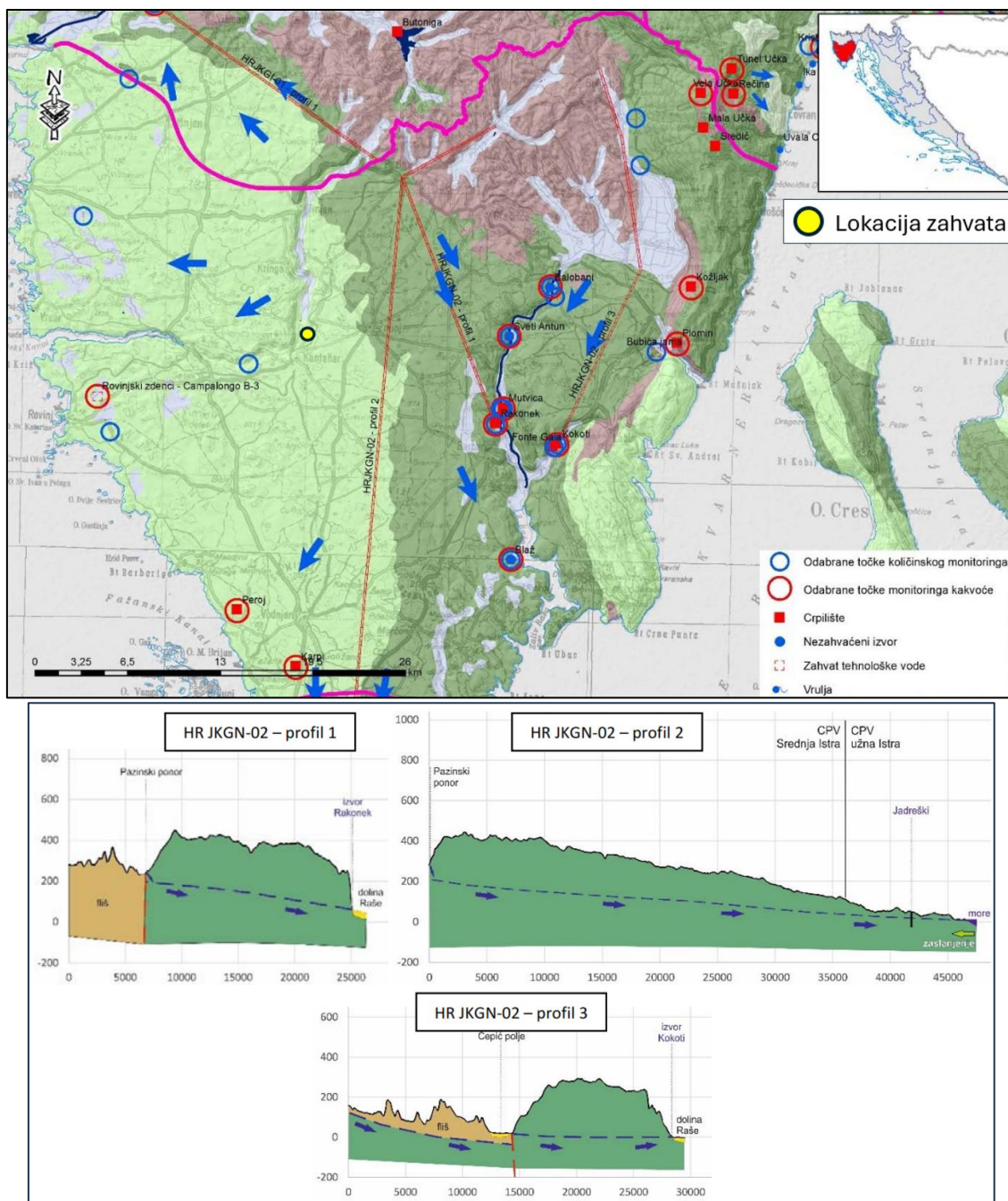
Geološki gledano, Istarski poluotok se može podijeliti na tri područja: Jursko-krednopaleogenski karbonatni ravnjak južne i zapadne istre, Kredno-paleogenski karbonatno-klastični pojas s ljuskavom građom u istočnoj i sjeveroistočnoj Istri i Paleogenski flišni bazen središnje Istre. Područje Istarskog 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. Geološki, to područje obuhvaća dio ljuskave strukture istočnog dijela brdskog područja Ćićarija, dio navlačne strukture planine Učka, istočni dio centralno istarskog fliškog bazena i okršeno karbonatno područje s južne strane fliškog bazena. Također, u središnjem dijelu poluotoka prevladava karbonatna sedimentacija pretežito vapnenaca i dolomita jurske i kredne starosti. Središnji dio istarskog poluotoka nazivamo i "crvena Istra" radi velike količine pokrivnih naslaga crvenice, koja prekriva relativno blage padine uzvisina i dna brojnih vrtača. Taj je dio poluotoka relativno mirne strukturne građe s antiklinalnom formom na zapadnoj strani poluotoka.

Uže područje lokacije zahvata pripada Kronostratigrafskoj jedinici K₁ Vapnenci i dolomiti (donja kreda) Najveći dio donjokredskih karbonata izgrađuju različiti tipovi vapnenaca, od madstona do radstona i pravih biolita. Dolomiti supretežito kasnodijagenetski, utvrđeni uglavnom na prijelazima iz jure u kredu i iz alba u cenoman. Unutar obje razine zapažene su i pojave ranodijagenetskih dolomita. Najveća zastupljenost dolomita zapaža se u područjima kontinuiranoga prijelaza iz jure u kredu od Korduna, Like i Gorskoga kotara do Istre i Dalmacije. To su pretežito kasnodijagenetski, uglavnom krupnokristalični smeđi i sivi dolomiti, dobroslojeviti (slojevi najčešće od 30-60 cm), a u tektoniziranim područjima masivni i gromadasti. U Istri se unutar njih pojavljuju i slojevi ranodijagenetskoga svijetlosivog dolomita. U sjevernoj Istri, gdje dolomitizacija nije zahvatila pijelazne slojeve iz alba u cenoman, može se sloj na sloj pratiti kontinuitet sedimentacije kroz izmjenu pločastih do tanjeslojevitih madstona, peletnih grejnstona, fenestralnih madstona, stromatolita i fosilifernih vekstona. Donjokredni vapnenci izrazito su fosiliferni. Osobito su bogate mikrofosilne zajednice vapnenačkih alga i bentičkih foraminifera na kojima se i temelji stratigrafska podjela plitkomorskoga platformskog razvoja. (Izvor: Hrvatski geološki institut, Tumač Geološke karte Republike Hrvatske 1:300.000, Zagreb 2009.)



Slika 16. Prikaz geološke građe užeg područja lokacije zahvata (Izvor: Osnovna geološka karta Republike Hrvatske, M 1:300.000-Hrvatski geološki institut (Zavod za geologiju))

Područje Središnje Istre JKG-02 obuhvaća sjeveroistočni i najveći dio središnje Istre. Izgrađeno je najvećim dijelom od karbonatnih stijena različitog stupnja vodonepropusnosti što ovisi o sadržaju dolomita u karbonatnoj masi stijena. Fliške stijene paleogenske starosti su u cjelini vodonepropusne, ali ne uvijek i barijere kretanju podzemne vode (što je slučaj na istočnoj strani istarskog poluotoka). Veliki dio površinskih voda s vodonepropusnog fliškog područja centralno istarskog bazena drenira se rijekom Pazinčica, koja ponire kod grada Pazina u krško podzemlje središnje Istre. (Izvor: Biondić R., Rubinić J., Biondić B., Meaški H., Radišić M. (2016) „Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području krša u Hrvatskoj“; Geotehnički fakultet u Varaždinu i Građevinski fakultet u Rijeci 14-011/15). Slikom 17. dan je prikaz hidrogeološke karte područja Središnja Istra JKG-02 s ucrtanom lokacijom zahvata.



Slika 17. Prikaz hidrogeološke karte područja Središnja Istra JKG-02 s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Biondić R., Rubinić J., Biondić B., Meaški H., Radišić M. (2016) „Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području krša u Hrvatskoj“; Geotehnički fakultet u Varaždinu i Građevinski fakultet u Rijeci 14-011/15)

3.5. Pedološke značajke i poljoprivreda

Već i sama pučka podjela Istre na bijelu, sivu i crvenu ukazuje na jasnu morfološku raznolikost i različite geološke specifičnosti područja. Bijela Istra predstavlja izdignuto, kršeno kamenito područje Učke i Ćićarije (sjeverna-sjeveroistočna Istra), građeno od okršenih krednih i paleogenskih vapnenaca. Siva Istra je središnje područje Istre koje predstavlja depresiju zapunjenu flišnim materijalom. Crvena Istra predstavlja jugozapadni i zapadni dio Istarskog poluotoka, a svoju boju duguje velikoj količini zemlje crvenice koja prekriva zaravan izgrađen od jurskih i krednih karbonatnih stijena.

Također, Istarska tla možemo podijeliti i na četiri cjeline na temelju geološko-litoloških, geomorfoloških, klimatskih i vegetacijskih prilika te njihovih međusobnih utjecaja. *Brdsko-planinsko područje Učke i Ćićarije* izgrađeno je od karstificiranih (okršenih) mezozojskih vapnenaca i dolomita. Brdsko-planinsko područje Učke i Ćićarije uglavnom je područje šumske vegetacije. *Flišno područje središnje Istre* građeno je od lapora, pješčenjaka i mekših vapnenaca. Podložno je trošenju, ima više silikata i nema krških pojava. Na jake erozivne pojave (plosnata, brazdasta i jaružna erozija) utječu reljef, nepropusnost matičnog supstrata, oborine (1.200 mm godišnje) i čovjek (antropogenizacija), posebice poljoprivredom i krčenjem šuma (deforestacija). Ondje su uglavnom mlađa tla koja su plitka, suha i vrlo podložna trošenju, pa su neprestance u stvaranju. Rastresiti dio fliša može biti dublji ili plići, a s obzirom na udio pješčenjaka i lapora manje ili više skeletan. Na takvoj podlozi nastaje slabo plodan silikatno-karbonatni sirozem i nešto plodnija karbonatna rendzina, koji ispiranjem karbonata postupno prelaze u smeđa tla. Rendzine na zaravnjenim površinama uglavnom su obrasle niskom bjelogoričnom šumom. Samo su terasasti zaravnjeni dijelovi i blage padine pogodne za poljoprivredu jer su ogoljeni flišni dijelovi izloženi trošenju. Na takvim oblicima reljefa čovjek stvara i održava antropogeno tlo, koje obradbom i gnojibom nastoji učiniti što plodnijim. Flišno područje središnje Istre mješovito je područje šumske vegetacije i poljoprivrednih površina. *Istarska ploča* obuhvaća gotovo polovinu zapadne Istre. To je zaravan mezozojskih vapnenaca, premda valovita i s krškim pojavama (doline, vrtače, ponikve i dr.), na kojoj su se razvili različiti oblici tipova tala koja se nazivaju crvenicama (*terra rossa*). Siromašna su humusom u površinskom sloju, ispod kojega je glinovitiji crveni sloj nastao od netopiva ostatka vapnenačkih stijena. Dubine su oko 30 cm do 70 cm, a na tanko uslojenim vapnencima mogu biti i plića. Crvenice neujednačeno zadržavaju vlagu, a siromašne su dušikom i fosforom, što se u poljoprivredi nadoknađuje natapanjem i gnojibom. U dubljim slojevima uz povećanu vlagu pojačava se ispiranje, pa nastaju lesivirane (isprane) crvenice. Na višim oblicima reljefa, što se izdižu iz područja reliktnih crvenica, na vapnencu i dolomitu nastaju smeđa plitka tla, koja se razvijaju izravno iz matičnog vapnenca. Na manjim su površinama raširena eutrična smeđa tla, koja se razvijaju na eolskim sedimentima. Iako je antropogenizacija crvenica raznolika i vrlo intenzivna, one nisu bitno promijenile svojstva, pa Istarsku ploču pokrivaju slabo, srednje i jako antropogena tla različitih tipova crvenica. Područje je pretežno poljoprivredno te prikladno za uzgoj sredozemnih i submediteranskih kultura. U dolinama i poljima (doline rijeke Mirne, Raše, Boljunčice, Pazinčice, Dragonje i Rižane te Čepičko i Krapansko polje) najmlađe naplavine čine mladi sedimenti pretežno karbonatnog materijala flišnog podrijetla. Zbog oblika reljefa ondje su tla prekomjerno navlažena barem u dijelu godine, pa su nastala močvarno-glejna tla s gornjim humusnim slojem i donjim slojem u kojem se odvijaju procesi oksidacije i redukcije. No, zbog opsežnih melioracijskih zahvata danas se takva tla drže antropogenim hidromorfnim tlima (s povremenim ili trajnim prekomjernim vlaženjem). Područje je pogodno za intenzivnu poljoprivredu.

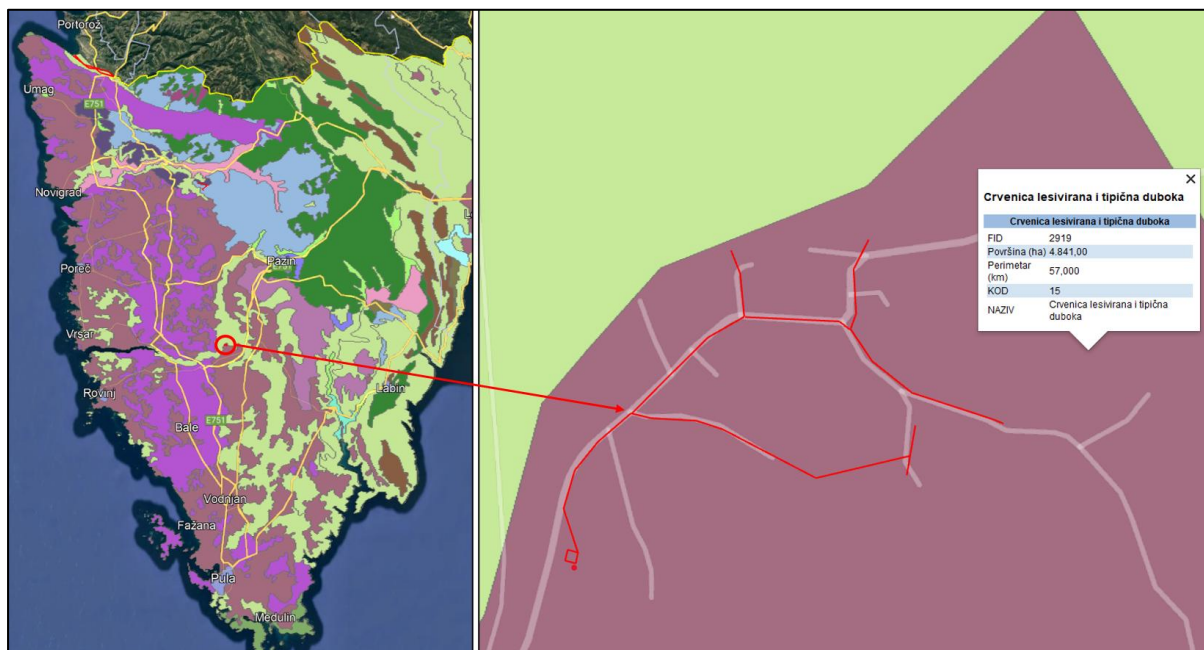
Područje Općine Žminj je sastavni dio tzv. „Crvene Istre“, gdje se izmjenjuju plodna zemlja crvenica i vapnenački kamenjar. Područje je srednje pogodno za poljodjelstvo-Poljoprivredna proizvodnja na području Općine odnosi se na vinogradarstvo, voćarstvo i

povrtlarstvo te stočarstvo i ratarstvo. Pedološke značajke tla na užem području lokacije zahvata prikazane su Tablicom 8. u nastavku.

Tablica 8. Vrste i karakteristike tla na užem području lokacije zahvata (prema M. Bogunović et.al., 1997.)

KOD	Tip tla	Način korištenja	Red i klasa pogodnosti	Podklasa pogodnosti	Ekološka dubina tla (cm)
15	Crvenica lesivirana i tipična duboka	Oranice i vinogradi	P-2 (Umjereno ograničena obradiva tla)	st ₂ , p ₁ (smeđe na vapnencu, crnica vapenačko dolomitna)	50 - 100

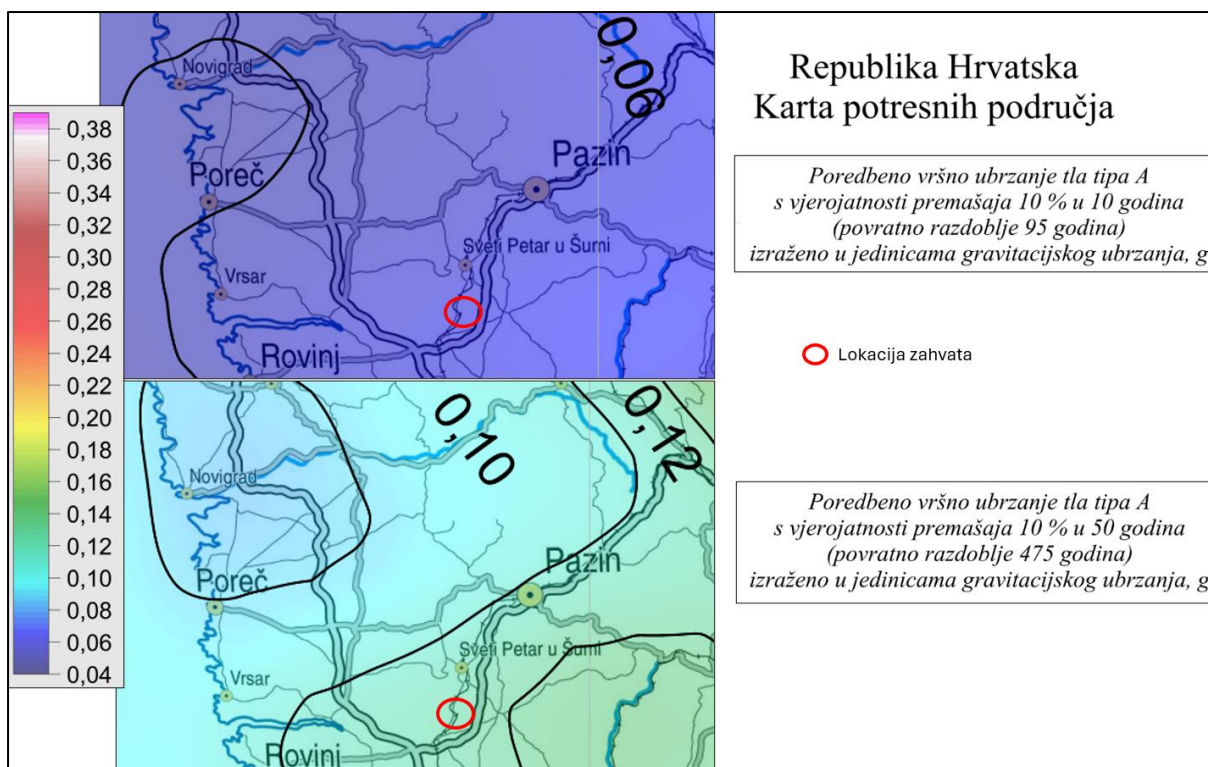
Pedološke karakteristike tla na užem području lokacije zahvata prikazane su u nastavku (Slika 18.).



Slika 18. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na pedološke karakteristike tla

3.6. Seizmološke značajke

Potres je prirodna pojava prouzročena iznenadnim oslobađanjem energije u zemljinoj kori i dijelu gornjega plašta koja se očituje kao potresanje tla. Kartom potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje do 95 i do 475 godina prikazana su potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (α_{gR}) površine temeljnog tipa A. Ubrzanja su izražena u jedinicama gravitacijskog ubrzanja g ($1 g = 9,81 m/s^2$). Iznosi poredbenih vršnih ubrzanja na karti prikazani su izolinijama s rezolucijom od 0,02 g . Prikaz lokacije zahvata na karti potresnih područja za povratno razdoblje do 95 i do 475 godina dan je u nastavku (Slika 19.).



Slika 19. Karte potresnog područja s ucrtanom lokacijom zahvata

Prema karti potresnih područja za povratno razdoblje do 95 godina lokacija zahvata se nalazi na području gdje se pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla do $agR = 0,06$ te za povratno razdoblje do 475 godina do $agR = 0,12$.

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 ljuskave i navlačne strukture nastale intenzivnim tektonskim gibanjima.

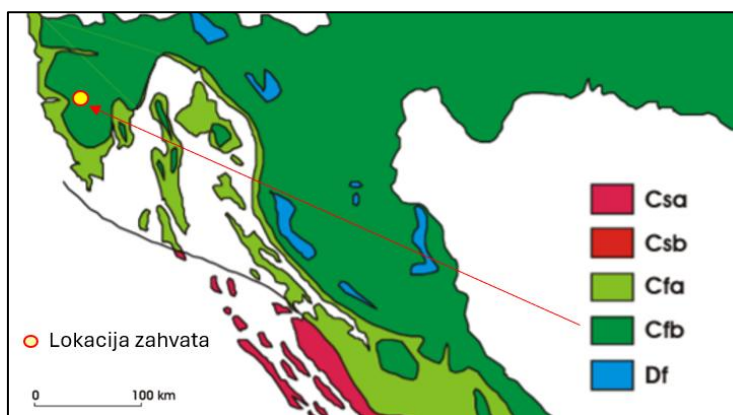
Promatrano je područje u sustavu Istarskog poluotoka i odvojeno je od seizmički aktivnog apeninskog i dinaridskog sistema i svrstava se u kategoriju aseizmičkih područja.

3.7. Klimatske značajke

Klimatološka obilježja šireg područja (Istarski poluotok) određuje umjerena sredozemna klima u obalnom pojasu te umjerena kontinentalna klima u srednjoj i sjevernoj Istri. Sredozemna klima duž obale postupno se mijenja prema unutrašnjosti i prelazi u kontinentalnu zbog hladna zraka koji struji s planina i zbog blizine Alpa. Najniži obalni dio, do nadmorske visine oko 150 metara ima prosječnu siječanjsku temperaturu iznad 4°C , a srpanjsku od 22 do 24°C . Termički utjecaj mora seže dublje u unutrašnjost Istre po dolinama rijeka, a vrlo je ograničen na strmim obalama Liburnijskog primorja. S porastom nadmorske visine u unutrašnjosti Istre prosječne siječanjske temperature snižavaju se na 2 do 4°C , u najvišim predjelima na sjeveroistoku poluotoka i ispod 2°C . Srpanjske su temperature u unutrašnjosti 20 do 22°C , u brdovitoj Ćićariji 18 do 20°C , a na najvišim vrhovima i ispod 18°C . Prostorni raspored oborina u Istri pod neposrednim je utjecajem reljefa. Veći dio vlažnog zraka nad Istru dolazi s jugozapada. Zračne se mase sudaraju s reljefnom preprekom između Slavnika i Učke te zbog podizanja zraka dolazi do kondenzacije i stvaranja oborina. Zato su brdoviti predjeli na sjeveroistoku najkišovitiji, dok najmanje kiše padne na zapadnoj obali i jugu. Iako količina oborine raste od zapada prema istoku Istre, cijeli poluotok ima isti oborinski režim. Najviše oborina padne u jesen, a manje je izrazit sekundarni vrhunac na prijelazu proljeća u ljeto -

najveće količine padnu u listopadu (12,4%), studenom (11,1%) i rujnu (9,6%) te svibnju (10,0% godišnjih oborina). Najmanje je oborina na kraju zime i početku proljeća te ljeti dok je tuča moguća u lipnju i srpnju. Srednja godišnja količina oborina za područje sjeverne Istre iznosi oko 850 mm/m². Snijeg je rijetka pojava i zadržava se po nekoliko dana. Pojava mrazeva u vegetacijskom periodu je rijetka jer je insolacija veoma povoljna s prosječno oko 6,5 sunčanih sati dnevno. U odnosu na vegetacijsko razdoblje, godišnji raspored oborina je neprikladan, jer najviše kiše padne u toku jeseni i zime. Unatoč prosječno dobroj vlažnosti klime velika varijabilnost oborina može povećati opasnost od suše, koja je najveća na zapadnoj obali, gdje su količine oborina najmanje, a razdoblje vrlo visokih temperatura traje i do tri mjeseca. Zbog manje sposobnosti zadržavanja vlage u tlu, suša je česta i u krškim predjelima koji imaju više oborina. Karakteristični vjetrovi za ovo područje su bura, jugo i maestral. Najtopliji mjesec je srpanj s prosječnom temperaturom od 22,9°C, a najhladniji siječanj s prosječnom temperaturom 3,4°C.

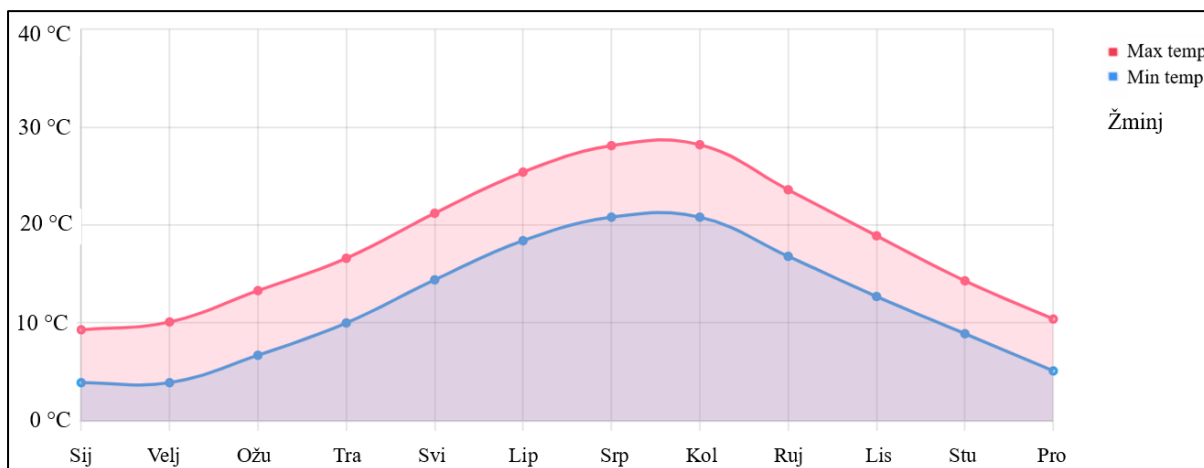
Područje naselja Vidulini (administrativno područje Općine Žminj) pripada umjereno toploj vlažnoj klimi sa toplim ljetom (Köppen-Geiger klasifikacija klime je Cfb).



Slika 20. Geografska raspodjela klimatskih tipova po Köppenovoj klasifikaciji u standardnom razdoblju 1961.-1990. s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: T. Šegota, A. Filipčić: Köppenova podjela klime i hrvatsko nazivlje; Geoadria, Vol 8/1, str. 17-37, 2003.)

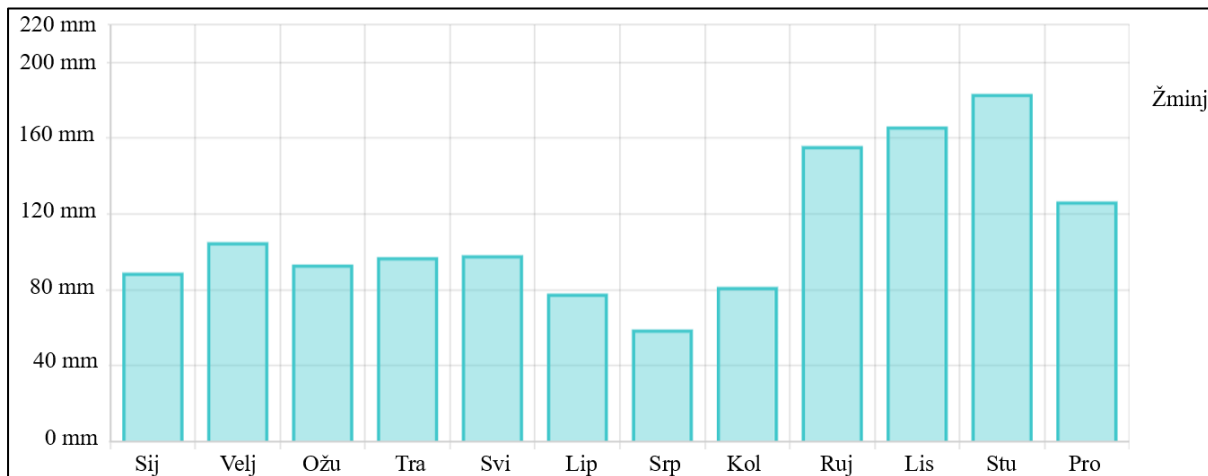
- Csa – sredozemna klima s vrućim ljetom
- Csb – sredozemna klima s toplim ljetom
- Cfa – umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom
- Cfb – umjerena topla vlažna klima s toplim ljetom**
- Df – vlažna borealna klima

Najtopliji mjesec je kolovoz s gdje temperatura može doseći 28°C, a najhladniji mjesec je siječanj s prosječnom temperaturom do 9°C danju, a noću do 4°C.



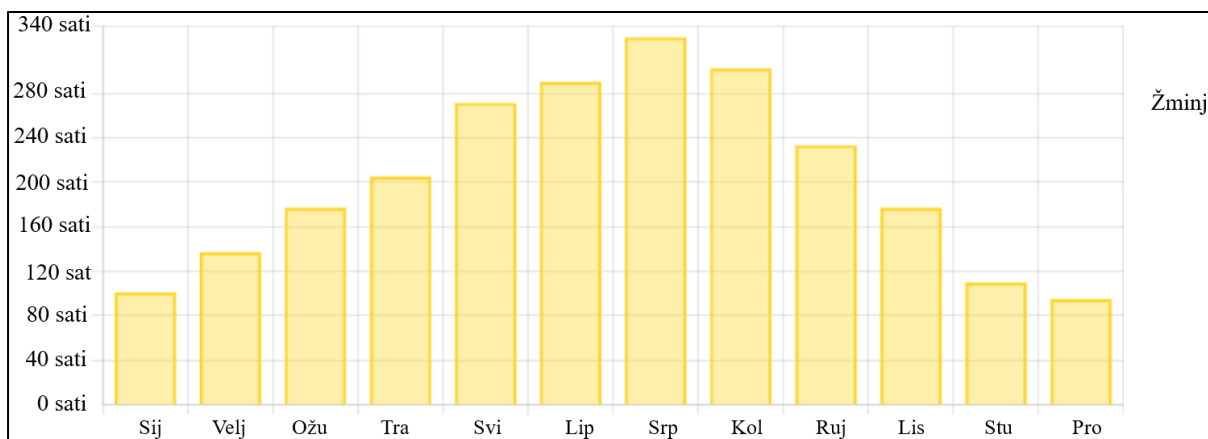
Slika 21. Prikaz mjesečne temperature na području Općine Žminj

Prosječna količina padalina na području općine Žminj iznosi oko 1.334 mm. Mjesec sa najviše padalina je mjesec studeni (oko 183 mm), dok je mjesec srpanj mjesec sa najmanje padalina (oko 59 mm).



Slika 22. Prikaz mjesečnih padalina na području Općine Žminj

Mjesec sa najviše sunčanih sati dnevno je mjesec srpanj (oko 11 sati dnevno), dok je mjesec prosinac mjesec sa najmanje sunčanih sati dnevno (oko 3,2 sata dnevno).



Slika 23. Prikaz mjesečnih sunčanih sati na području Općine Žminj

3.8. Klimatske promjene

Klima se u širem smislu odnosi na srednje stanje klimatskog sustava koji se sastoji od niza komponenata (atmosfera, hidrosfera, kriosfera, tlo, biosfera) i njihovih međudjelovanja. Klima u užem smislu predstavlja prosječne vremenske prilike izražene pomoću srednjaka, ekstrema i varijabilnosti klimatskih veličina u dužem, najčešće 30-godišnjem razdoblju. Najvažniji meteorološki elementi koji definiraju klimu su sunčevo zračenje, temperatura zraka, tlak zraka, smjer i brzina vjetra, vlažnost, oborine, isparavanje, naoblaka i snježni pokrivač. Da bi se odredila klima nekog područja potrebno je mjeriti meteorološke elemente ili opažati meteorološke pojave kroz dulje vremensko razdoblje (minimalno 30 godina).

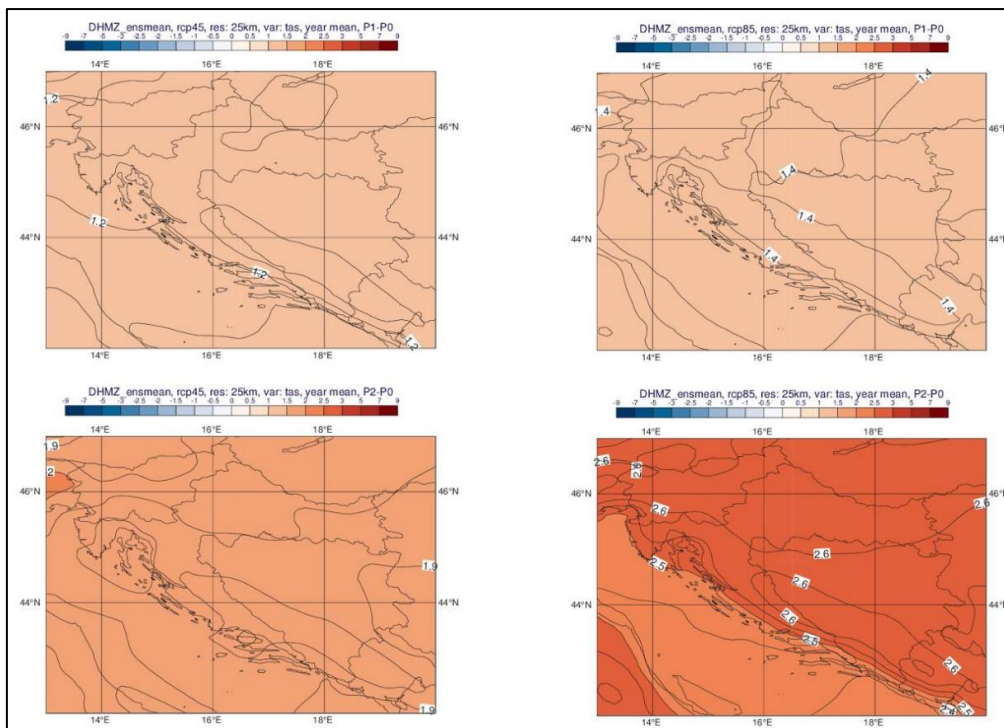
Osim prostorno, klima se mijenja i u vremenu. Zamjetna je međusezonska različitost klime kao i varijacije klime na godišnjoj i višegodišnjoj skali, ali i tijekom dugih razdoblja kao što su npr. ledena doba koja su uzrokovana astronomskim čimbenicima koji mijenjaju dolazno Sunčevo zračenje na površinu Zemlje. Varijacije klime vidljive su u promjenama srednjeg stanja klime, promjenama međugodišnje varijabilnosti klimatskih parametara te drugih statističkih veličina koje opisuju stanje klime kao što je primjerice pojavljivanje ekstrema. Statistički značajne promjene srednjeg stanja ili varijabilnosti klimatskih veličina koje traju desetljećima i duže, nazivaju se klimatskom promjenom.

Dokumentom *Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)* u sklopu projekta *Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama* analizirana je klima na području Republike Hrvatske te su procijenjene moguće klimatske promjene u budućem razdoblju.

Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. i 2041.-2070. analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Regionalnim klimatskim modelom izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti (RCP4.5 i RCP8.5). Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem te ga karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 smatra se ekstremnim scenarijem te ga karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje. Analiza klimatskih promjena izrađena je modeliranjem modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 50 km te je izrađena dodatna analiza istim modelom na prostornoj rezoluciji 12,5 km.

U čitavoj Hrvatskoj očekuje se u budućnosti porast srednje temperature zraka u svim sezonama. U razdoblju 2011.-2040. taj bi porast mogao biti od 0,7 do 1,4 °C; najveći u zimi i u ljeto, a nešto manji u proljeće. Najveći porast temperature očekuje se u primorskim dijelovima Hrvatske. Do 2070. najveći porast srednje temperature zraka, do 2,2 °C, očekuje se u priobalnom dijelu u ljeto i jesen, a nešto manji porast očekuje se u kontinentalnim krajevima u zimi i proljeće. Slično srednjoj dnevnoj temperaturi očekuje se porast srednje maksimalne i srednje minimalne temperature. Do 2040. najveći porast bi za maksimalnu temperaturu iznosio do 1,5 °C, a za minimalnu temperaturu do 1,4 °C; do 2070. projicirani porast maksimalne temperature bio bi 2,2 °C, a minimalne do 2,4 °C.

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. Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km 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 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.



Slika 24. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) analizirana modelom RegCM 12,5 km 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)

Očekivane buduće promjene u ukupnoj količini oborine nisu jednoznačne kao za temperaturu. U razdoblju 2011.-2040. očekuje se manji porast količine oborine u zimi i u većem dijelu Hrvatske u proljeće, dok bi u ljeto i jesen prevladavalo smanjenje količine oborine. Ove promjene u budućoj klimi bile bi između 5 i 10 % (u odnosu na referentno razdoblje), tako da ne bi imale značajniji utjecaj na godišnje prosjeke ukupne količine oborine. Do 2070. očekuje se daljnje smanjenje ukupne količine oborine u svim sezonama osim u zimi, a najveće smanjenje bilo bi do 15 %.

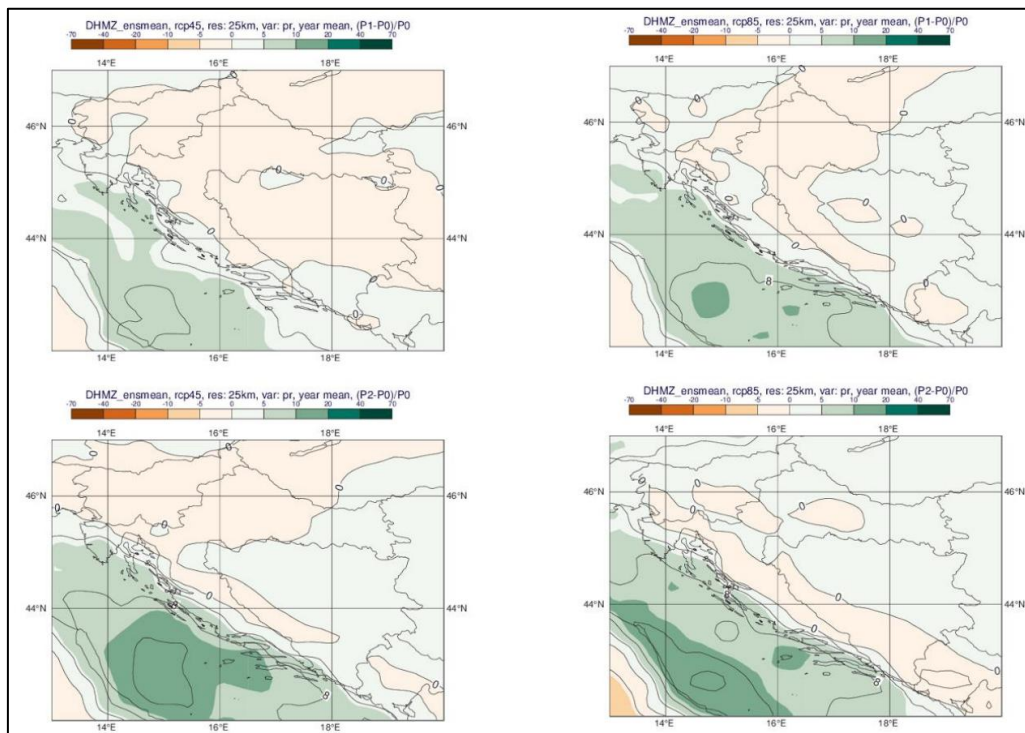
U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971.-2000. god.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije što ukazuje na bolji prikaz kvalitativne razdiobe oborina.

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. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija 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 %.

Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. god.), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske.

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%.



Slika 25. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) analizirana modelom RegCM 12,5 km 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)

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 Republike 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.

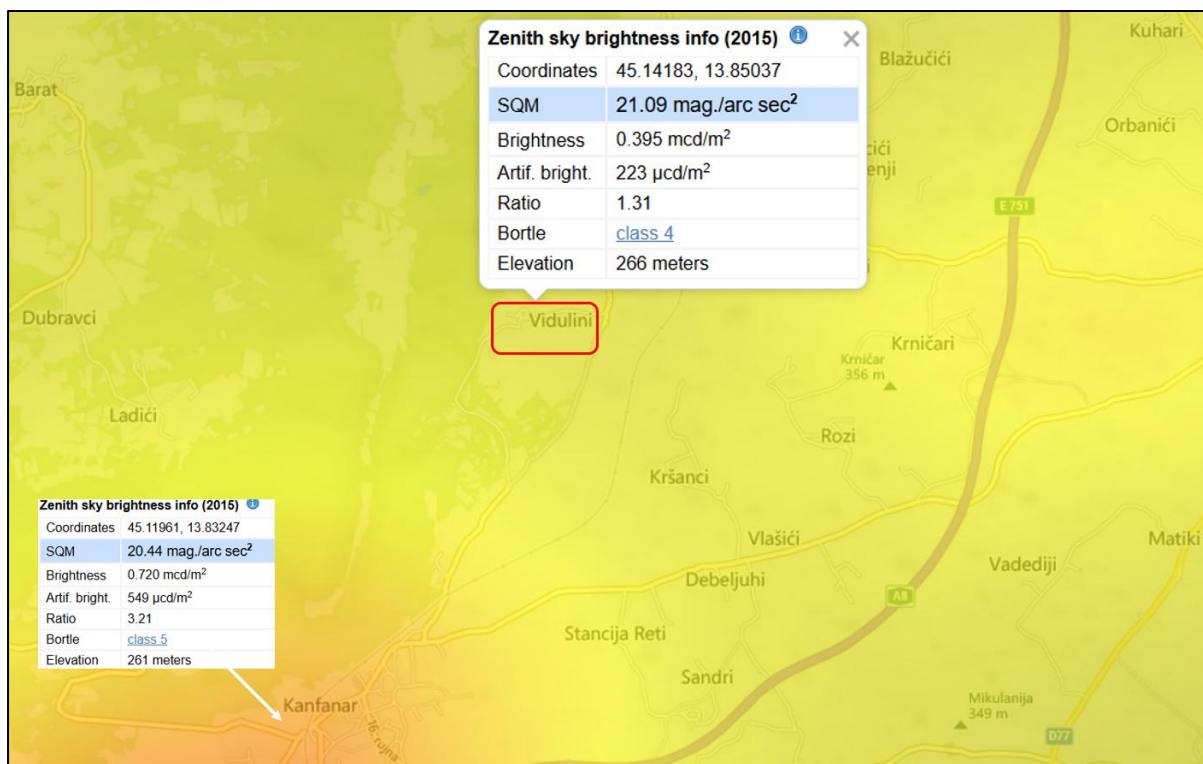
Najveća promjena, smanjenje do gotovo 50 %, očekuje se za snježni pokrov u planinskim predjelima. Evapotranspiracija bi se povećala za oko 15% do 2070., a površinsko otjecanje bi se smanjilo do 10% u gorskim predjelima. Očekivana promjena sunčanog zračenja je 2-5%, ali je suprotnih predznaka: smanjenje u zimi i u proljeće, a povećanje u ljeto i jesen. Maksimalna brzina vjetra ne bi se značajno mijenjala, osim na južnom Jadranu u zimi kad se očekuje smanjenje od 5-10 %.

Procijenjeni porast razine Jadranskog mora do kraja 21. stoljeća je u rasponu između 40 i 65 cm prema rezultatima nekoliko istraživačkih grupa. No, ovu procjenu treba promatrati u kontekstu znatnih neizvjesnosti vezanih za ovaj parametar (tektonski pokreti, promjene brzine porasta globalnih razina mora, nepostojanje istraživanja za Jadran upotrebom oceanskih ili združenih klimatskih modela i dr.).

3.9. Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje postaje sve izraženiji globalni problem koji nastaje uslijed promjena prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima koje mogu biti uzrokovane emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora. Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti, koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu na zaštićenim područjima, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Slikom 26. prikazana je razina svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata.



Slika 26. Prikaz svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata – naselje Vidulini (Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>)

Na lokaciji zahvata svjetlosno onečišćenje za naselje Vidulini iznosi 21,09 mag./arc sec² te spada pod klasu 4 – prijelazno područje ruralno/prigradsko.

Najbliže veće svjetlosno onečišćenje u odnosu na lokaciju zahvata nalazi se na području naselja Kanfanar i iznosi 20,44 mag./arc sec² te spada pod klasu 5 – prigradsko područje.

3.10. Kvaliteta zraka

Člankom 5. Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 1/14) je na teritoriju Republike Hrvatske određeno 4 aglomeracija i 5 zona. Lokacija izgradnje planiranog predmetnog zahvata nalazi se u zoni oznake HR 4.

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 9. u nastavku prikazane su razine onečišćenosti zraka u zoni HR 4 koja obuhvaća Istarsku županiju.

Tablica 9. Prikaz razina onečišćenosti zraka za HR4 - Istarsku županiju

Oznaka zone i aglomeracije	Razina onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi							
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen, benzo(a)piren	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃	Hg
HR 4	<DPP	<DPP	<GPP	<DPP	<DPP	<DPP	<CV	<GV
	Razina onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije							
	SO ₂			NO _x		AOT40 parametar		
	<DPP			<GPP		>CV*		

Oznake: DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon, CV* – ciljna vrijednost za prizemni ozon AOT40 parametar, GV – granična vrijednost.

Prema Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu (MZOZT, studeni 2024.) za zonu HR 4 – Istra zabilježena je I kategorija kvalitete zraka za sve mjerne parametre, osim za prizemni ozon (O₃) gdje je zabilježena II kategorija kvalitete zraka na državnim postajama Višnjan i Fižela. Prema Zakonu o zaštiti zraka („Narodne novine“, broj 127/19, 57/22 i 136/24) prva kategorija kvalitete zraka opisuje čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, a druga kategorija kvalitete zraka označava onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon. U 2023. godini zona Istra (HR 4) nije bila sukladna s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O₃ (maksimalne dnevne 8-satne vrijednosti ne smiju prekoračiti ciljnu vrijednost od 120 µg/m³ više od 25 puta uprosječeno na tri godine) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi gdje je ciljna vrijednost prekoračenja iznosila do 28, a prekoračeno je 28 put na mjernoj postaji Pula Fižela.

Najbliže mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka u odnosu na lokaciju planiranog zahvata (područje Općine Žminj) su mjerna postaja Pula Fižela i Višnjan. Podaci o kvaliteti zraka na mjernim postajama za proteklih godinu dani su Tablicom 10. u nastavku.

Tablica 10. Podaci o kvaliteti zraka na postajama Pula Fižela i Višnjan za proteklih godinu dana

Postaja	Vrijeme uzorkovanja	Onečišćujuća tvar	Srednja vrijednost	Razina indeksa
Pula Fižela	25. 08. 2024.	NO ₂ – dušikov dioksid (µg/m ³)	10,6816	Dobro (0-40 µg/m ³)
		O ₃ - ozon (µg/m ³)	69,4502	Prihvatljivo (50-100 µg/m ³)
		SO ₂ – sumporov dioksid	4,6891	Dobro (0-100 µg/m ³)
Višnjan	25. 08. 2025.	O ₃ – ozon (µg/m ³)	76,2094	Prihvatljivo (50-100 µg/m ³)
		PM ₁₀ (µg/m ³)	12,5564	Dobro (0-20 µg/m ³)
		PM _{2,5} (µg/m ³)	6,5085	Dobro (0-10 µg/m ³)

Indeks kvalitete zraka se sastoji od 6 razina u rasponu vrijednosti od dobro do izuzetno loše i relativna je mjera onečišćenja zraka koja opisuje trenutno stanje kvalitete zraka na pojedinoj mjernoj postaji. Niže vrijednosti (razine) indeksa označavaju čišći zrak.

3.11. Šumarstvo i poljoprivreda

Na području Općine Žminj prevladavaju šume medunca i bjelograba.

Prema podacima Hrvatskih šuma, područje zahvata se nalazi unutar Uprave šuma podružnice Buzet, Šumarije Pazin, Šumarije Rovinj, gospodarske jedinice Rovinj (672), gospodarske jedinice privatne šume Mrgani - Žminj.

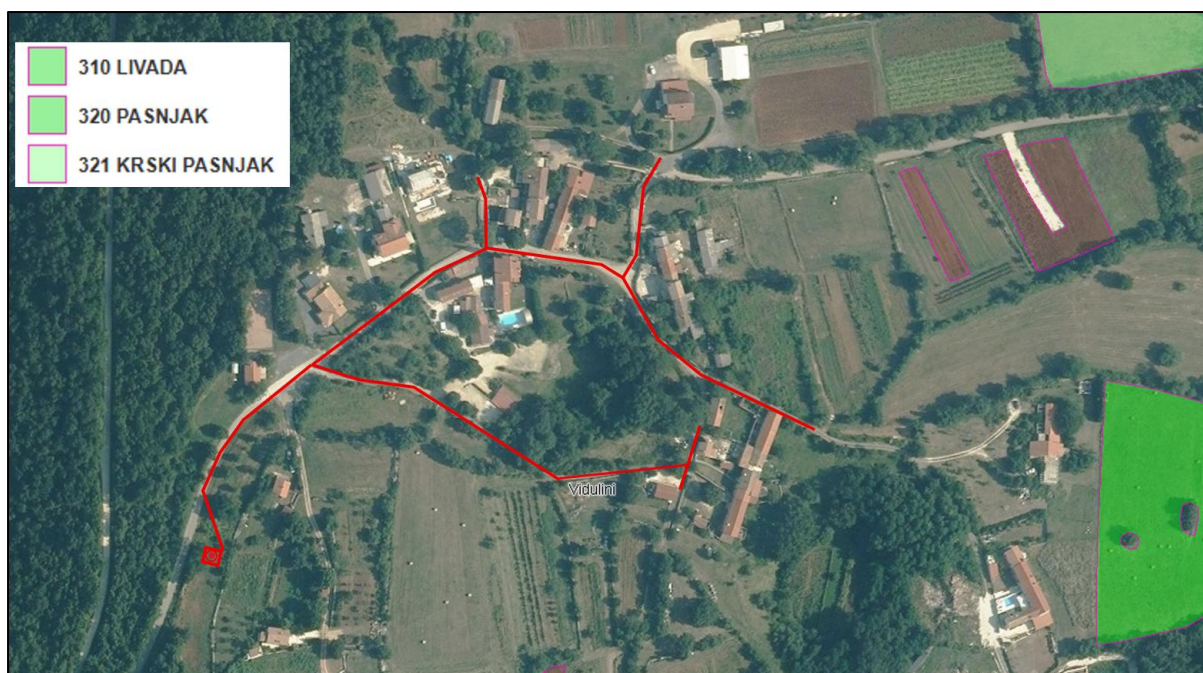


Slika 27. Područje zahvata u odnosu na gospodarske (zeleno) i privatne (ljubičasto) šume

Predmetni zahvat izvodi se po postojećim putevima i prometnicama izvan šumskih područja.

Sukladno Zakonu o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, broj 20/18, 115/18, 98/19 i 57/22) poljoprivredno zemljište je dobro od interesa za Republiku Hrvatsku i ima njezinu osobitu zaštitu. Poljoprivrednim zemljištem, u smislu prethodno navedenog Zakona, smatraju se poljoprivredne površine koje su po načinu uporabe u katastru opisane kao: oranice, vrtovi, livade, pašnjaci, voćnjaci, maslinici, vinogradi, ribnjaci, trstici i močvare, kao i drugo zemljište koje se može privesti poljoprivrednoj proizvodnji.

Lokacija predmetnog zahvata izvodi se po postojećim cestama i putevima izvan poljoprivrednih zemljišta, što je prikazano Slikom 28. u nastavku.

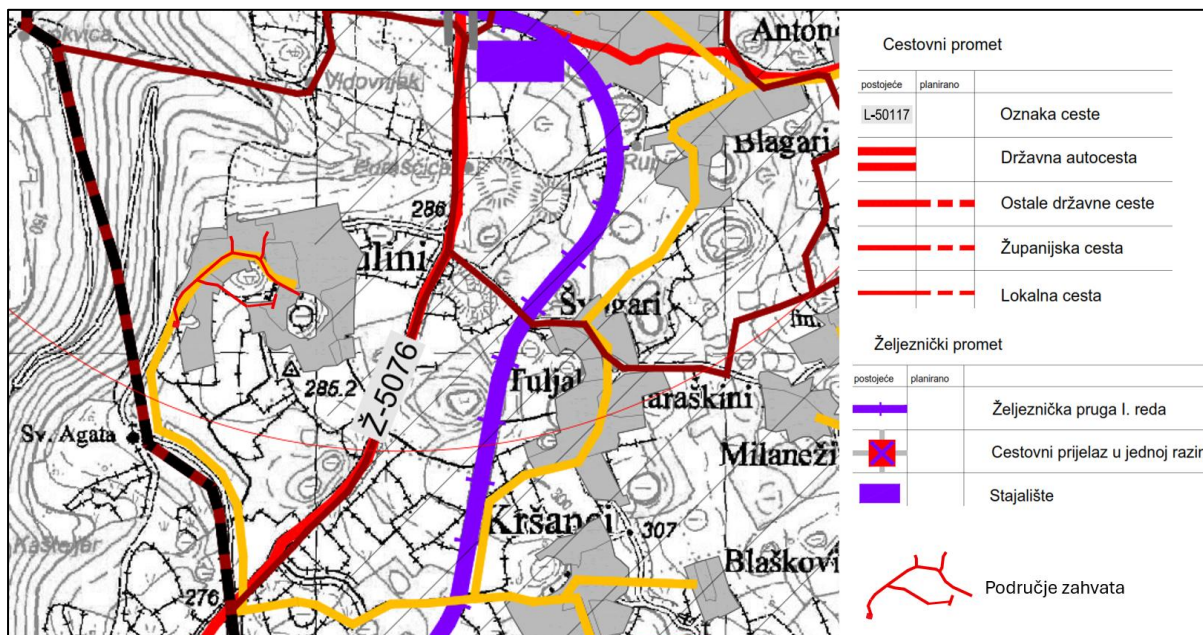


Slika 28. Područje zahvata u odnosu na poljoprivredne površine definirane u ARKOD-u
(Izvor: <https://preglednik.arkod.hr/>)

3.12. Promet

Prometni prostor općine Žminj na pravcu sjever - jug čine državna magistralna poluautocesta Rijeka - tunel Učka - Pazin - Pula i željeznička pruga Divača u Republici Sloveniji - Lupoglav - Pazin - Kanfanar - Pula. Ostale glavne, sabirne, spojne i priključne cestovne prometnice unutar teritorija Općine Žminj su regionalno - županijskog i lokalnog značenja te služe u međusobnom povezivanju pojedinih dijelova istarskog poluotoka. Na području općine ne nalaze se zračne luke, ali se na oko 30 km zračne udaljenosti nalazi međunarodna zračna luka u Puli.

Slikom 29. prikazan je prometni sustav s ucrtanom lokacijom zahvata iz prostorno planske dokumentacije Općine Žminj.



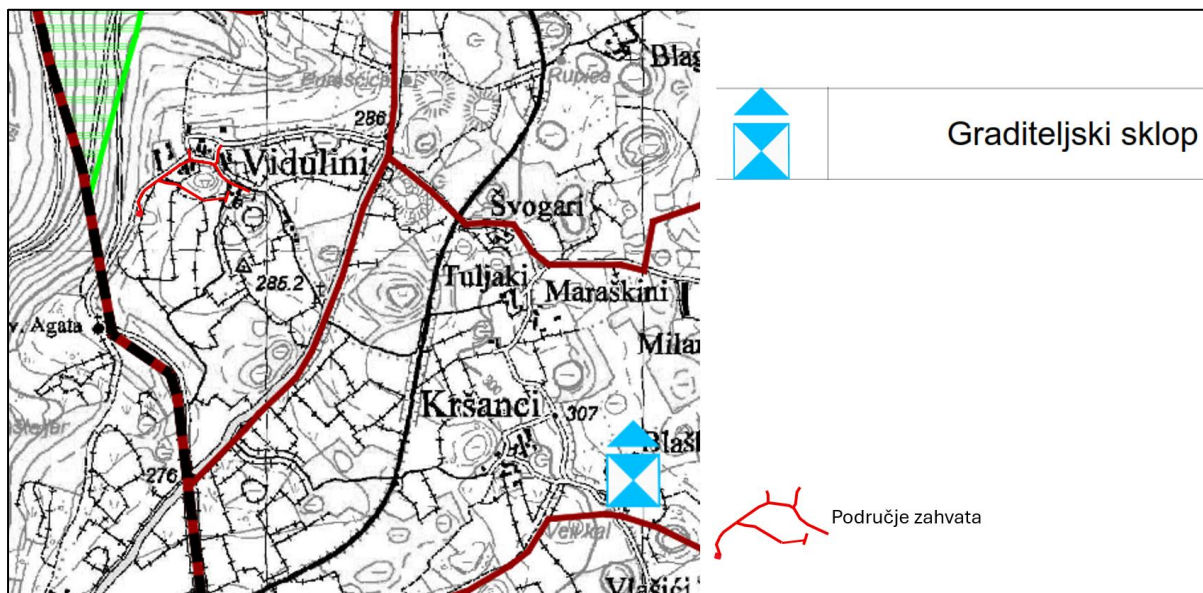
Slika 29. Prikaz područja zahvata u odnosu na promet (PPUO Žminj, Kartografski prikaz 2.1., Infrastrukturni sustavi, promet, pošta i telekomunikacije)

Predmetni zahvat se planira provoditi po cesti kroz naselje Vidulini i okolnim putevima.

3.13. Kulturna baština

Prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, broj 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21 i 114/22) nepokretna i pokretna kulturna dobra od interesa su za Republiku Hrvatsku i uživaju njenu osobitu zaštitu.

Slikom 30. prikazana su kulturna dobra u blizini područja zahvata.



Slika 30. Prikaz područja zahvata u odnosu na kulturna dobra (PPUO Žminj, Kartografski prikaz 3.1., Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Uvjeti korištenja)

Predmetni zahvat izvodi se na lokalnim cestama i putevima. Najbliže kulturno dobro nalazi se na udaljenosti od oko 1 km.

3.14. Stanovništvo

Predmetni zahvat izvodi se na području naselja Vidulini u sklopu Općine Žminj. Prema popisu stanovništva iz 2021. godine područje naselja Vidulini naseljava 49 stanovnika. Općina Žminj obuhvaća 3.360 stanovnika.

3.15. Krajobraz

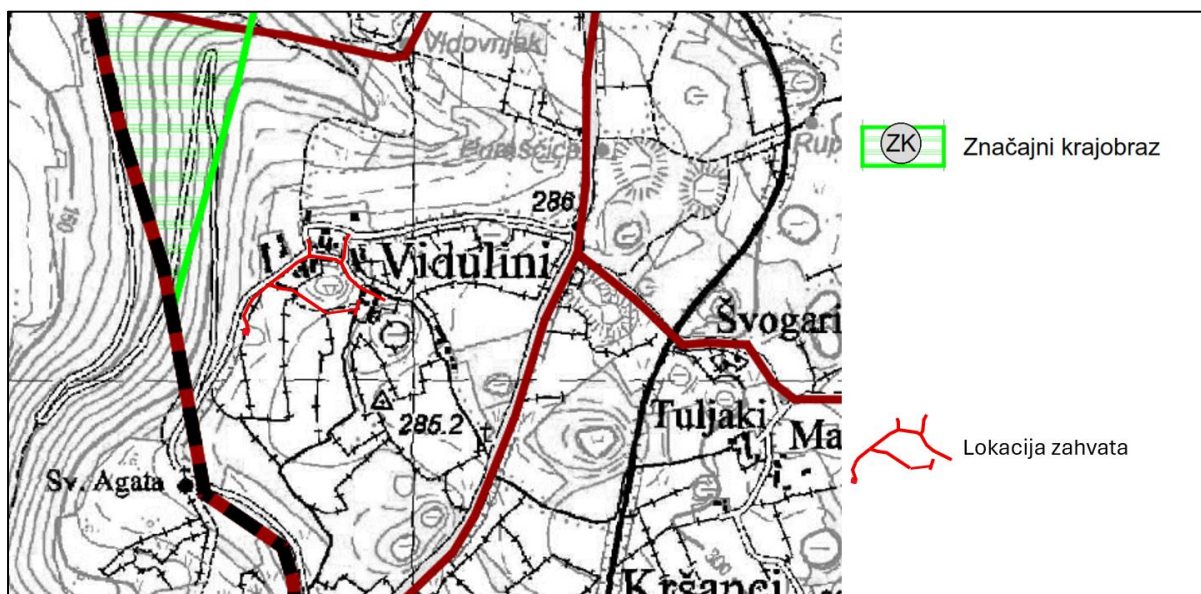
Predmetni zahvat izvodi se na području Općine Žminj u sklopu naselja Vidulini. Područje zahvata nalazi se na području koje najvećim dijelom karakteriziraju površine izgrađenih i industrijskih staništa (*J.*), šuma (*E*) i površine mozaika kultiviranih šuma (*I.2.1.*) te dijelom površine mezofilnih livada košanica Srednje Europe (*C.2.3.2.*) i površine travnjaka vlasastog zmijka (*C.3.5.3.*).

Slikom u nastavku dan je prikaz lokacije zahvata i okolnog područja.



Slika 31. Prikaz lokacije zahvata i okolnog područja (izvor: <https://earth.google.com/web>)

Prema lokalnoj prostorno-planskoj dokumentaciji lokacija zahvata nalazi se izvan krajobrazno značajnog područja. Navedeno je prikazano u nastavku.

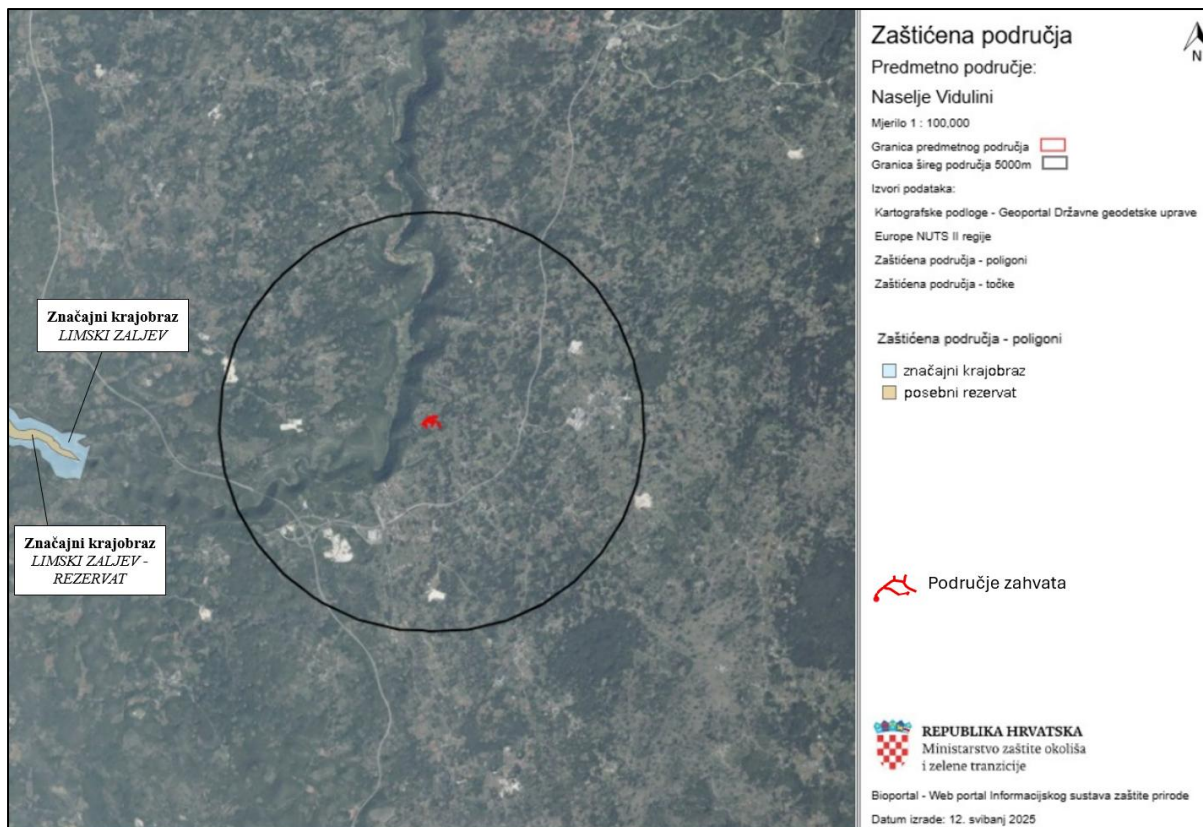


Slika 32. Lokacija predmetnog zahvata u odnosu na krajobrazne karakteristike područja (izvor: PPUO Žminj, Kartografski prikaz 3.1., Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Uvjeti korištenja)

3.16. Zaštićena područja, ekološka mreža i staništa

Zaštićena područja

Lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se na području koje je prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) određeno kao zaštićeno, što je vidljivo iz grafičkog prikaza (Slika 33.) u nastavku.



Slika 33. Grafički prikaz područja zahvata u odnosu na zaštićena područja

Unutar 5 km u odnosu na lokaciju zahvata ne postoje zaštićena područja.

Karakteristike zaštićenih područja koja se nalaze na udaljenosti većoj od 5 km u odnosu na područje zahvata dane su u nastavku.

LIMSKI ZALJEV

- Kategorija zaštite: Značajni krajobraz
- Podkategorija zaštite: -
- Naziv prema aktu: Limski zaljev u Istri
- Udaljenost od lokacije predmetnog zahvata: oko 8,5 km
- Površina: 882,80 ha
- Datum proglašenja: 17. 01. 1964. (Rješenje br. 20/1-1964. Zavod za zaštitu prirode)
- Područje: Zaštićeno područje obuhvaća sam zaljev i kanjonske strane do njihova ruba s tim da na zapadu počinje linijom Rt Sv. Ivana - Uvala Dobra, a na istoku završava linijom sa kote 158 (sjeveroistočno od kraja zaljeva) preko Limske drage na kotu 230 (Sv. Martin).
- Značajke: Limski zaljev predstavlja prvorazrednu prirodnu pojavu od velike naučne i estetske vrijednosti. To je školski primjer potopljene kanjonske doline u kršu, a sa svojim prirodnim nastavkom Limskom dragom čini jedinstvenu cjelinu. Stvoren je u jurskim vapnencima, s dužinom cca 10 km, najvećom dubinom od 33 m, prosječnom širinom od 600 m i visinom kanjonskih strana do 150 m. Zbog brojnih vrulja (podmorskih vrela) voda je u zaljevu bočata, a to je uzrok specifične biocenoze, osobito pogodna za naučna ispitivanja. Strane zaljeva su obrasle svim elementima makije (crnika, zelenika, planika, lemprika, tetivika, tršlja, bjelograb i crni jasen), a mikroklimatski uvjeti uzrokom su pojave submediteranske zajednice hrasta medunca i cera. Zbog osobitog estetskog ugođaja, Limski zaljev je i poznati rekreativno-turistički

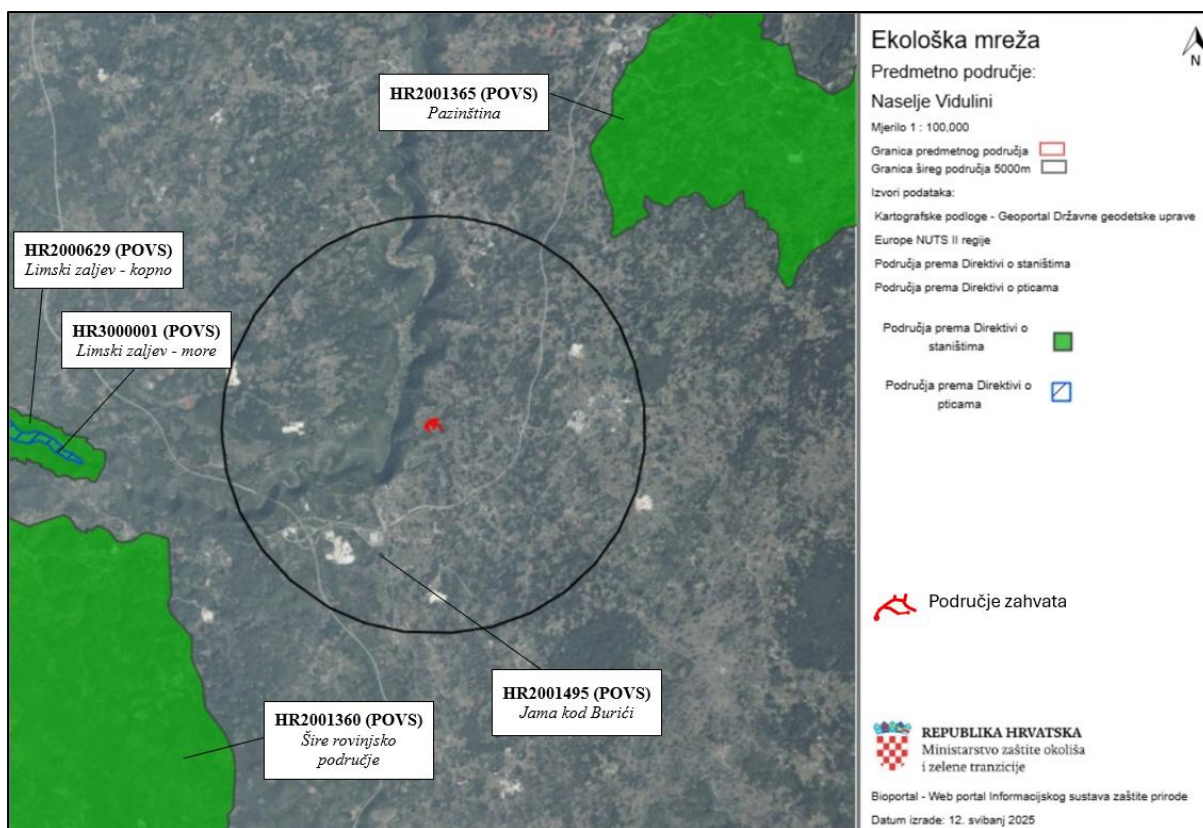
punkt, čija važnost nameće potrebu dugoročnog sagledavanja i zaštite osnovnih kvaliteta.

LIMSKI ZALJEV - REZERVAT

- Kategorija zaštite: Posebni rezervat
- Podkategorija zaštite: U moru
- Naziv prema aktu: More i podmorje Limskog zaljeva
- Udaljenost od lokacije predmetnog zahvata: oko 8,54 km
- Površina: 429.41 ha
- Datum proglašenja: 08.01.1980 (Odluka općinske skupštine Rovinj S-80/1-79. / Odluka općinske skupštine Poreč S-29/1-1980.)
- Područje: Određuje se granica rezervata i to istočni dio od crte koja spaja rt Femina morta, na porečkoj strani, i rt S. Felice, na rovinjskoj strani.
- Značajke: Ovaj zaljev potopljen je kanjonska dolina u kršu. Dugačak je oko 10 km prosječne širine oko 600 m, a najveća mu je dubina na ulazu i iznosi 33 m. Zbog mnogih podmorskih izvora - vrulja u zaljevu, more je smanjenog saliniteta, a u samom vrhu gotovo je slatko. Salinitet varira kako s godišnjim dobom tako i s dubinom. More u zaljevu manje je prozirnosti nego na otvorenom, što indicira bogatstvo planktona. Temperaturna kolebanja također su izražena, posebno hlađenje površine posljedica je bure, koja ovdje ima značajniji utjecaj zbog samog smjera pružanja zaljeva. Koncentracija otopljenog kisika također je vrlo visoka s time da jedino koncem ljeta i početkom jeseni padne na niže vrijednosti. Uz to je i koncentracija slobodnih fosfata važan faktor za bioprodukciju u tom akvatoriju. Posebna svojstva morske sredine daju uvjete za život obilju morske faune i flore. Posebna je značajka bogatstvo kvalitetnih vrsta ribe koje u Limski zaljev dolaze na mrijest i zimovanje. Očuvanje ovog biotopa kao prirodnog mrijestilišta važno je za opstanak nekih ribljih vrsta koje su inače drastično prorijeđene na zapadnoj obali Istre. Održavanjem mrijestilišta i zimovališta prorijeđena populacija mogla bi se prirodnom radijacijom iz Limskog zaljeva poboljšati na otvorenoj istarskoj obali.

Ekološka mreža

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske (EU ekološke mreže Natura 2000) lokacija planiranog predmetnog zahvata ne nalazi se na području ekološke mreže, što je prikazano grafičkim prikazom u nastavku (Slika 34.).



Slika 34. Grafički prikaz područja zahvata u odnosu na ekološku mrežu Natura2000

Unutar 5 km u odnosu na lokaciju zahvata nalazi se jedno područje ekološke mreže: HR2001495 Jama kod Burići.

HR2001495 - Jama kod Burići (POVS)

Područje površine 0,78 ha obuhvaća jamu u Istri, u mjestu Burići (u blizini mjesta Kanfanar u industrijskoj zoni). Udaljenost lokacije zahvata od područja ekološke mreže iznosi 3,3 km. Stanišni tip na lokaciji (8310 špilje i jame zatvorene za javnost) predstavlja važno stanište za vodene i kopnene podzemne svojte (*Troglochthonius doratodactylus*, paleoendem).

Karakteristike područja ekološke mreže koja se nalaze na udaljenosti većoj od 5 km u odnosu na područje zahvata dane su u nastavku.

HR2000629 LIMSKI ZALJEV – KOPNO (POVS)

Područje površine 1.168,3161 ha obuhvaća kopneni dio Limskog zaljeva koji se nalazi na zapadnoj obali poluotoka Istre. Po svom nastanku riječni je ponorni kanjon, pretežno šumovit i kamenit s mnogo špilja, samo manji dio visoravni je u poljoprivrednoj upotrebi (obradivo zemljište). Udaljenost od lokacije zahvata iznosi oko 8,4 km. Ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi s ciljevima očuvanja dani su u nastavku:

- južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*) (cilj očuvanja: očuvana porodiljna kolonija u brojnosti od najmanje 270 jedinki i očuvanja njena skloništa (podzemni objekti - Romualdova špilja) te pogodna lovna staništa u zoni od 1160 ha (bjelogorična šuma, mozaična staništa šuma, grmolike vegetacije, šikara i livada s voćnjacima povezana s linearnim elementima krajobraza (drvoredi, živice))
- riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*) (cilj očuvanja: očuvana porodiljna kolonija od najmanje 20 jedinki, skloništa (podzemni objekti - Romualdova špilja) te pogodna lovna staništa u zoni od 1160 ha (bogato strukturirane bjelogorične šume, područja s

ekstenzivnom poljoprivredom s velikom raznolikosti krajobraza, šumska i grmljem obrasla staništa)

- 8210 Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom (cilj očuvanja: *očuvano 22 ha postojeće površine stanišnog tipa*)

HR3000001 LIMSKI ZALJEV – MORE (POVS)

Područje površine 673,097 ha obuhvaća morsko područje Limskog zaljeva koji se nalazi na zapadnoj obali Istre i karakteriziraju ga zaljevi, pješčana dna, podmorski grebeni i špilje. Poznato je kao uzgajalište dagnji. Zaljev je duži od 10 km, dubine 30 m, a najširi dio je oko 600 metara; s obje strane su prilično strma brda, ponekad do visine od 100 m. Udaljenost od lokacije zahvata iznosi oko 8,5 km. Ciljni stanišni tipovi s ciljevima očuvanja dani su u nastavku:

- 1110 Pješčana dna trajno prekrivena morem (cilj očuvanja: *očuvano 100 ha postojeće površine stanišnog tipa*)
- 1160 Velike plitke uvale i zaljevi (cilj očuvanja: *očuvano 670 ha postojeće površine stanišnog tipa*)
- 1170 Grebeni (cilj očuvanja: *očuvano 90 ha postojeće površine stanišnog tipa*)
- 8330 Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje (cilj očuvanja: *očuvane dvije morske špilje (Morska špilja I u Limskom kanalu, Morska špilja II u Limskom kanalu) i jedna anhijalina krška špilja (Morska špilja III u Limskom kanalu (špilja I u Limskom kanalu I))*)

HR2001360 ŠIRE ROVINJSKO PODRUČJE (POVS)

Šire Rovinjsko područje obuhvaća prostor jugozapadnog dijela istarskog poluotoka, točnije šireg područja Rovinja, površine 10.194,7208 ha. Područje karakteriziraju mozaična staništa (šuma, travnjaci, bare, jame, močvarna područja itd.) s vrstama specifičnim za mediteransku i eumediteransku klimu. Obala je vrlo dobro uređena s plažama, uvalama i lagunama. Područje je djelomično naseljeno s nekoliko naselja okruženih uglavnom oranicama ili livadama, a područje također uključuje i geološki spomenik prirode Fantazija, Značajni krajobraz Rovinjski otoci i priobalno područje te ornitološki Posebni rezervat Palud. Udaljenost od lokacije zahvata iznosi oko 7,1 km. Ciljne vrste, ciljni stanišni tipovi i ciljevi očuvanja predmetnog područja ekološke mreže dani su u nastavku:

- *Emys orbicularis* - barska kornjača (cilj očuvanja: *očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada, ekstenzivno obrađenih površina i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) unutar 10.190 ha površine, koja podržavaju njenu populaciju*)
- *Testudo hermanni* - kopnena kornjača (cilj očuvanja: *očuvana pogodna staništa za vrstu (livade, pašnjaci, garizi, makije, rubovi šuma i šumske čistine, suhozidi, površine pod tradicionalnom poljoprivredom (maslinici, vrtovi, vinogradi), u blizini ili unutar ljudskih naselja oko štala i kuća, krška područja s dovoljno tla za polaganje jaja i inkubaciju te hibernaciju) unutar 9.800 ha, koja podržavaju njenu populaciju*)
- *Elaphe quatuorlineata* - četveroprugi kravosas (cilj očuvanja: *očuvana pogodna staništa za vrstu (makije, livade, šumska područja, rubovi šuma, tradicionalno obrađivana polja i maslinici, u blizini ili unutar ljudskih naselja, oko štala i kuća, suhozidi, područja uz potoke, vlažnija djelomično močvarna područja) unutar 9.840 ha površine, koja podržavaju njenu populaciju*)
- *1150 Obalne lagune (cilj očuvanja: *očuvano 19 ha postojeće površine stanišnog tipa*),

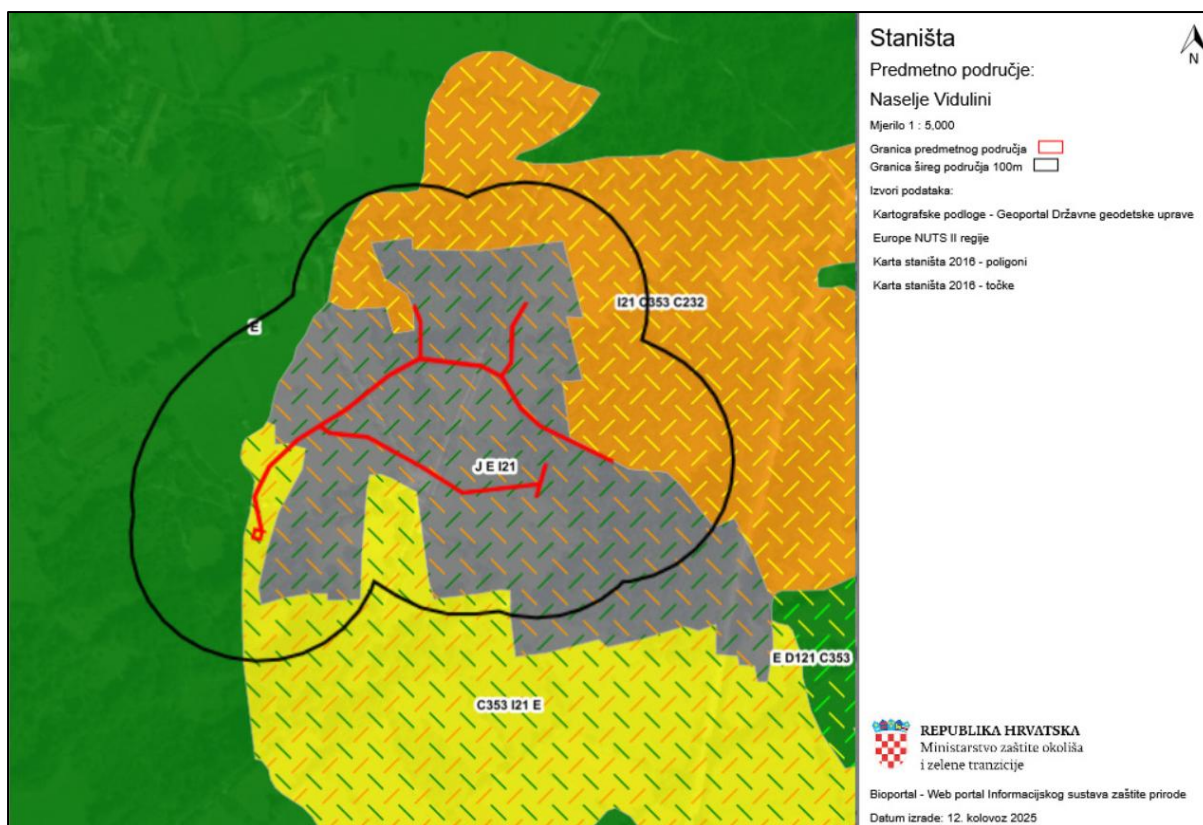
- 1210 Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (*Cakiletea maritima* p.) (cilj očuvanja: očuvano 0,27 ha postojeće površine stanišnog tipa na lokalitetima uvala Merić (Barbariga) i obalno područje na izlazu lagune Palud u more)
- 1410 Mediteranske sitine (*Juncetalia maritimi*) (cilj očuvanja: očuvati 0,5 ha postojeće površine stanišnog tipa na lokalitetu u uvali Marić (Barbariga) te 16,5 ha postojeće površine stanišnog tipa u kompleksu sa zajednicom A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi na lokalitetu Palud)
- *6220 Eumediteranski travnjaci *Thero-Brachypodietea* (cilj očuvanja: očuvano oko 2,7 ha postojeće travnjačke površine gdje stanišni tip dolazi u kompleksu sa stanišnim tipovima prema NKS D.3.3.1. Sastojine brnistre i I.4.1. Intenzivne košalice i pašnjaci),
- 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost (cilj očuvanja: očuvan i saniran registrirani speleološki objekt (Veštar špilja) ovog stanišnog tipa, uključujući populacije vrsta važnih za stanišni tip)

HR2001365 PAZINŠTINA (POVS)

Lokacija površine 4.704,4763 ha nalazi se u središtu istarskog poluotoka, u blizini grada Pazina (šire područje grada). Područje karakterizira mozaično stanište koje uključuje garige, makije, šume, livade, oranice, vrtače, bare i mala sela. Lokalitet obuhvaća dio zaštićenog područja Značajni krajobraz Pićan. Područje sačinjava važna staništa za mnoge zaštićene vrste gmazova i vodozemaca, a posebice za vrste veliki vodenjak - *Triturus carnifex* i obični jelenak - *Lucanus cervus*. Udaljenost lokacije zahvata od područja ekološke mreže iznosi oko 6,4 km.

Staništa

Prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) stanište je jedinstvena funkcionalna jedinica ekološkog sustava, određena zemljopisnim, biotičkim i abiotičkim svojstvima, sva staništa iste vrste čine jedan stanišni tip. Lokacija predmetnog zahvata u odnosu na stanišne tipove prikazana je Slikom 35.



Slika 35. Grafički prikaz lokacije predmetnog zahvata u odnosu na kopnene nešumske stanišne tipove

Predmetni zahvat izvodi se po postojećim prometnim pravcima koji prolaze stanišnim tipovima: *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, I.5.2. Maslinici, I.5.3. Vinogradi, J. Izgrađena i industrijska staništa, C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, E. Šume i C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka.*

UPOV predmetnog zahvata izvodi se na stanišnom tipu: *C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina i E. Šume.*

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

U ovom poglavlju razmatrani su nepovoljni utjecaji na okoliš tijekom izgradnje i korištenja predmetnog zahvata te uslijed akcidentnih situacija. Aktivnosti koje će se odvijati mogu izravno ili neizravno, trajno ili privremeno utjecati na sastavnice okoliša. Definiranjem utjecaja na okoliš može se pristupiti ocjeni prihvatljivosti zahvata za okoliš te na temelju toga predložiti mjere zaštite koje je potrebno provesti tijekom izgradnje i korištenja.

4.1. Pregled mogućih utjecaja na sastavnice okoliša

a) Tlo i vode

Tijekom izgradnje zahvata

Izgradnja kanalizacijskih kolektora predmetnog zahvata predviđa radove iskopa tla radi postavljanja cjevovodnog sustava. Tijekom provođenja zahvata izgradnje kanalizacijskih kolektora doći će do direktnog utjecaja na tlo i zemljinu koru radi obilježja samog zahvata koji se ukopava ispod površine zemlje. Opisani utjecaj na tlo je umjerenog i neizbježnog karaktera. Za vrijeme izvođenja građevinskih radova izvođač radova će osobitu pažnju posvetiti zaštiti tla kako bi se minimalizirao utjecaj na tlo. Prilikom izvedbe radova u blizini postojećih instalacija, iste je potrebno vršiti ručno i veoma pažljivo, kako ne bi došlo do oštećenja, a otkrivene dijelove postojećih kabela potrebno je propisno zaštititi prema važećim propisima i tehničkim uvjetima za takvu vrstu radova.

Uslijed nepravilnog korištenja mehanizacije koja se koristi za provedbu zahvata može doći do izlivanja otpadnih ulja, goriva i maziva u tlo ili podzemne vode. Ukoliko se ove pojave pravodobno uoče te se saniraju koristeći se apsorbensima za sprječavanje širenja izlivanja, ne očekuje se značajan utjecaj na tlo i vode. S eventualno onečišćenim tlom koji se odstrani s lokacije, potrebno je postupati kao s opasnim otpadom i predati ga 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 i 143/23).

Također, radi nepravilnog privremenog skladištenja otpadnih materijala na lokaciji izgradnje zahvata, moguće je pojavljivanje izlivanja u tlo ili podzemne vode. Ukoliko se nastali otpad pravilno privremeno skladišti na način da je onemogućeno izlivanje u okolno područje (natkriven i smješten u tankvane koje onemogućavaju izlivanje u tlo) ne očekuje se značajni utjecaj na tlo i vode. Prije početka radova, u dogovoru s lokalnim vlastima i nadležnim službama, odredit će se mjesto odlaganja viška materijala iz iskopa.

Izvođenjem radova na izgradnji UPOV-a doći će do promjena u postojećem površinskom sloju tla radi izgradnje takve građevine. Utjecaj se smatra umjerenom značajnim i neizbježnim.

Nakon završenih radova gradilište će se potpuno očistiti od otpadnog građevinskog materijala, drvene građe, armature, oplata i ostalih otpadaka čime bi se izbjegao značajniji utjecaj na tlo.

Pravilnim uređenjem gradilišta, pravilnom provedbom građevinskih radova, pravilnim rukovođenjem radne mehanizacije te propisnim gospodarenjem nastalim otpadom, eventualni negativni utjecaji na tlo i vode tijekom izgradnje zahvata bit će izbjegnuti.

Trasa planiranih kolektora i lokacija UPOV-a nalazi se u IV. zoni sanitarne zaštite izvorišta Pulske zdenci, Rakonek, Blaž, Bolobani i Sv Anton te se smatra da provedba tog dijela zahvata nije u suprotnosti sa zabranama navedene zone sanitarne zaštite i da je u skladu s mjerama zaštite pojedine zone sanitarne zaštite - prema Odluci o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (SN I 12/05 i 2/11).

Tijekom korištenja zahvata

Korištenjem kanalizacijskih kolektora i UPOV-a neće doći to negativnog utjecaja na elemente tla i vode pri standardnom radu sustava odvodnje otpadnih voda. Svi mogući negativni utjecaji na okoliš bi provedbom standardnih mjera održavanja i kontrole rada sustava odvodnje otpadne vode bili izbjegnuti ili svedeni na minimum.

Zbog loše izvedbe priključnih sustava i neprovođenja provjere sustava na vodonepropusnost moguće je istjecanje otpadne vode u tlo. Provjerom vodonepropusnosti sustava prije početka rada i za vrijeme rada, mogućnost ovog utjecaja bit će minimalizirana. Provođenjem redovitog održavanja sustava, kontinuiranog mjerenja protoka i ostalih parametara pojave nekontroliranog izlivanja mogu biti uočene i otklonjene u vrlo kratkom roku.

Tijekom rada UPOV-a, nepovoljan utjecaj na tlo moguć je uslijed nepravilnog privremenog skladištenja otpadnih materijala nastalih tijekom rada uređaja. Primjenom adekvatnih propisanih mjera zaštite okoliša mogućnost pojave ovakvog negativnog utjecaja je minimalna. Standardnim radom UPOV-a „Vidulini“ neće dolaziti do negativnog utjecaja na tlo i vode. Jedini utjecaj na vodni okoliš pri standardnom radu uređaja očituje se u ispustu pročišćene vode koja izlazi iz UPOV-a što se ne smatra značajnim negativnim utjecajem na okoliš.

Također, cjelokupni sustav se redovito provjerava kako bi se na vrijeme uočila eventualna oštećenja:

- redovno praćenje rada UPOV-a uzorkovanjem i analizom otpadne i pročišćene vode,
- održavanje hidromehaničke opreme te električnih i mehaničkih dijelova automatike UPOV-a,
- redovno održavanje i pregled svih dijelova sanitarne kanalizacije, pregled cjevovoda.

U slučaju incidentne situacije u kojima mjere zaštite nisu funkcionirale te dođe li do pojave onečišćenja tla i voda provode se interventne mjere sanacije. Upravljački sustav UPOV-a automatski javlja o kvaru na uređaju te interventna služba izlazi na teren radi otklanjanja kvara. Svaka osoba koja primijeti zagađenje dužna je bez odlaganja o tome obavijestiti Državnu upravu za zaštitu i spašavanje (tel. 112). U slučaju iznenadnog zagađenja obavezno se obavještava i nadležni stožer civilne zaštite, koji je u tom slučaju nadležan za provođenje interventnih mjera prema svojim planovima. Nadležna vodopravna inspekcija utvrđuje opseg i način provedbe mjera prema definiranim kriterijima Državnog plana mjera u slučaju izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda te vrši nadzor nad provođenjem istih. Nositelj zahvata pokreće sve aktivnosti za poduzimanje interventnih mjera u najkraćem vremenu, prema nalogima vodopravne i sanitarne inspekcije te prema vlastitoj diskrecijskoj ocjeni i Operativnom planu.

Korištenjem sustava javne odvodnje fekalnih otpadnih voda na području naselja Vidulini, a time i Općine Žminj poboljšat će se karakteristike tla i podzemnih voda okolnog područja u odnosu na sadašnje stanje s obzirom da više neće dolaziti do nekontroliranog ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda u tlo i podzemne vode iz „septičkih/sabirnih jama“.

Utjecaj zahvata na stanje vodnih tijela

Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda s UPOV-a „Vidulini“ predviđen je ispust putem infiltracijskog polja u tlo tj. predviđeno je neizravno ispuštanje u podzemne vode u grupirano tijelo podzemne vode Središnja Istra JKG_N_02.

Projektnom dokumentacijom za UPOV „Vidulini“ predviđen je II. stupanj pročišćavanja otpadnih voda za maksimalni kapacitet 75 ES, a projektno rješenje ispuštanja pročišćenih

otpadnih voda usklađeno je s odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20). Previđena količina ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz UPOV-a „Vidulini“ iznosi do 4.100 m³/godišnje, što u usporedbi s obnovljivim zalihama podzemnih voda tijela Središnja Istra JKGN_02 od 771×10⁶ m³/godinu iznosi 0,0005% od obnovljive količine podzemnih voda.

Lokacija zahvata smještena je na prostoru tijela podzemne vode (TPV) Središnja Istra JKGN_02 koje obuhvaća sjeveroistočni i najveći dio središnje Istre. Za svako vodno područje provodi se analiza njegovih značajki i pregled utjecaja ljudskog djelovanja na stanje voda. Analiza značajki uključuje i procjenu stanja vodnih tijela, a navedeni dokumenti dio su Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. („Narodne novine“, broj 84/23). Ocjena stanja podzemnih voda određena je prema važećem Planu upravljanja vodnim područjima na temelju količinskog i kemijskog stanja tijela podzemne vode. Ukupna ocjena stanja za područje TPV Središnja Istra ocijenjena je kao **dobro** s kemijskim stanjem – **dobro** (procjena pouzdanosti: visoka) i količinskim stanjem – **dobro** (procjena pouzdanosti: visoka). Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta ciljeva Okvirne direktive o vodama (2000/60/EZ) i Direktive o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja kakvoće (2006/118/EZ).

Ovim projektom nisu obuhvaćeni radovi istraživanja i trasiranja lokacije ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u podzemlje, ali je na temelju literaturnih podataka moguće opisati značajke užeg područja zahvata kako bi se donijela ocjena o mogućim utjecajima na okoliš.

Lokacija ispuštanja pročišćene otpadne vode, neizravno preko infiltracijskog polja, nalazi se unutar IV. zone sanitarne zaštite izvorišta Pulski zdenci, Rakonek, Blaž, Bolobani i Sv Anton. Ostale zone sanitarne zaštite i udaljenosti od predmetnog zahvata dane su u nastavku:

- IV. zone sanitarne zaštite izvorišta Gradole - 1,8 km sjeverno
- III. zona sanitarne zaštite izvorišta Rakonek, Sv Anton, Bolobani - 8 km istočno
- III. zona sanitarne zaštite izvorišta Blaž - 9,4 km jugoistočno
- III. zona sanitarne zaštite izvorišta Pulski zdenci - 16,4 km južno

Krški izvori na desnoj obali rijeke Raše (Balobani, Sv. Anton, Rakonek i Grdak – ukupna minimalna izdašnost oko 500 l/s) su podzemnim tokovima vezani za centralno istarski vodonosnik, koji se vodom napaja uglavnom iz ponorne zone vodotoka Pazinčica, formiranog u centralnom dijelu fliškog bazena. Izvor Rakonek kaptiran je za vodoopskrbu grada Pule. Vodovod Labin ima vodopravnu dozvolu za korištenje izvora Sv. Anton. Izvor Blaž zbog redovitog zaslanjivanja njegovih voda nije u sustavu javne vodoopskrbe. Izvor Gradole je kaptiran za vodoopskrbu istarskog poluotoka.

Hidrogeološki gledano, na širem području lokacije zahvata podzemne vode se dreniraju prema zapadnoj obali Istarskog poluotoka u smjeru zapad – jugozapad s koncentracijom izviranja u Limskom kanalu i priobalnim izvorima od Poreča do Rovinja.

Najveći dio TPV Središnja Istra je izgrađen od karbonatnih stijena različitog stupnja vodopropusnosti, ovisno o sadržaju dolomita u karbonatnoj masi stijena. Geološku strukturu područja okolice naselja Vidulini sačinjavaju vapnenci i dolomiti, dok se na lokaciji ispuštanja pročišćene otpadne vode putem upojnog (infiltracijskog) polja nalazi umjereno raspucana vapnenačka stijena dobre vodopropusnosti.

S obzirom na navedeno, ispuštanje pročišćene otpadne vode iz UPOV-a „Vidulini“ preko dimenzioniranog upojnog (infiltracijskog) polja izvodi se unutar IV. zone sanitarne zaštite izvorišta Pulski zdenci, Rakonek, Blaž, Bolobani i Sv Anton na području koje karakteriziraju vodopropusne vapnenačke naslage i u kojem površinske vode lakše prodiru u podzemlje. Iako se utjecaj na okolna izvorišta ne može u potpunosti isključiti, smatra se kako ispuštanje

pročišćenih otpadnih voda iz UPOV-a „Vidulini“, putem upojnog (infiltracijskog) polja, neće utjecati na izvorišta s obzirom da se podzemna voda na širem područja zahvata kreće u smjeru koji se udaljava od lokacija izvorišta. Odnosno, sva okolna izvorišta se ne nalaze zapadno – jugozapadno od lokacije zahvata u smjeru dreniranja podzemnih voda.

Provedbom zahvata neće doći do pogoršanja stanja TPV Središnja Istra i dodatnog utjecaja na krške izvore, već se može očekivati smanjenje negativnog utjecaja na podzemne vode u odnosu na trenutno stanje koje karakterizira sustav odvodnje otpadnih voda u vidu septičkih/sabirnih jama. Kvalitetna izvedba UPOV-a, učestala kontrola rada sustava odvodnje, redovita mjerenja parametara iz efluenta, propisno dimenzionirano i izgrađeno upojno (infiltracijsko) polje za neizravno ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemlje procjeđivanjem kroz potpovršinske filtarske slojeve pozitivno će utjecati na karakteristike podzemnih voda šireg području zahvata.

Monitoring prirodnih voda u Istarskoj županiji provodi se na resursima koji su uključeni u vodoopskrbu u županiji ili se po potrebi mogu uključiti u sustav. Pregledom godišnjih izvješća o kvaliteti prirodnih resursa vode uključenih u vodoopskrbu u Istarskoj županiji (ZZJZ IŽ) analizirani su podaci o monitoringu kvalitete vode na izvorištima. Na osnovi podataka iz 2024. godine, nema značajnih promjena u odnosu na rezultate prethodnih godina ispitivanja, odnosno nije uočeno da postoji značajni trend rasta ili smanjenja parametara onečišćenja. Može se zaključiti kako postojeći način gospodarenja otpadnim vodama na izvorištima šire okolice zahvata nije uzrokovao pogoršanje kvalitete vode u posljednjih 20 godina.

S obzirom na sve navedeno, zaključuje se kako u posljednjih 20 godina na okolnim izvorištima nije došlo do značajnih promjena u kvaliteti izvorske vode. Odnosno, rezultati monitoringa kvalitete vode ukazuju da postojeći način odvodnje otpadnih voda na području naselja Vidulini, u vidu septičkih jama, nije uzrokovao negativne utjecaje na kvalitetu vode izvorišta Pulski zdenci, Rakonek, Blaž, Bolobani, Sv Anton i Gradole.

Izgradnjom novog UPOV-a „Vidulini“ otpadne vode će se pročišćavati, septičke jame će se ukinuti zbog spajanja korisnika na sustav javne odvodnje, a izvedbom upojnog (infiltracijskog) polja će se pročišćene otpadne vode neizravno ispuštati u podzemlje s procjeđivanjem kroz potpovršinske filtarske slojeve. Očekuje se smanjenje negativnog utjecaja na okoliš koji nastaje neizravnim ispuštanjem pročišćene otpadne vode u odnosu na trenutno stanje sa septičkim jamama. Eliminacijom većine septičkih jama, otpadne vode bit će prikupljene u nepropusnim cjevovodima i pročišćene do propisane razine graničnih vrijednosti sukladno Pravilniku što će svakako pozitivno doprinijeti poboljšanju kemijskog stanja vodnog tijela podzemne vode. Kvalitetnom izvedbom upojnog (infiltracijskog) polja, standardnom kontrolom rada UPOV-a i redovitim mjerenjem parametara iz efluenta ne očekuje se negativan utjecaj na tijela podzemne vode u okolici zahvata (dobro stanje TPV Središnja Istra JKG_N_02, neznčajna promjena u trendovima koncentracije onečišćujućih tvari na izvorištima).

Provedbom zahvata neće doći do pogoršanja stanja TPV Središnja Istra JKG_N_02 i dodatnog utjecaja na krške izvore, već se može očekivati smanjenje negativnog utjecaja u odnosu na trenutno stanje s obzirom da se izvodi novi UPOV i infiltracijsko polje gdje se pročišćene otpadne vode ispuštaju neizravno u podzemlje s procjeđivanjem kroz potpovršinske filtarske slojeve.

Metodologija kombiniranog pristupa

Okvirnom direktivom o vodama 2000/60/EC definirani su opći ciljevi zaštite vodnog okoliša, koji su preneseni i u hrvatsko vodno zakonodavstvo, a koji se temelje na postizanju najmanje dobrog ekološkog i kemijskog stanja za sva vodna tijela površinskih voda, najmanje dobrog količinskog i kemijskog stanja za sva vodna tijela podzemnih voda, kao i zadržavanju već dostignutog stanja bilo kojeg vodnog tijela površinskih i podzemnih voda. Navedenom

direktivom definirano je i načelo kombiniranog pristupa, koje podrazumijeva smanjenje onečišćenja voda iz točkastih i raspršenih izvora s ciljem postizanja dobrog stanja voda.

Sukladno odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20) Hrvatske vode su donijele *Metodologiju primjene kombiniranog pristupa* koja se primjenjuje od ožujka 2018. godine. Načelom kombiniranog pristupa sagledava se kvaliteta ispuštenih otpadnih voda i njihov utjecaj na stanje voda prijemnika te se ovisno o stanju voda vodnog tijela provjeravaju i utvrđuju dopuštene granične vrijednosti emisija i opterećenje onečišćujućih tvari u pročišćenim otpadnim vodama, a s ciljem postizanja dobrog stanja voda. U slučaju kada se utvrdi da se ne može postići zahtijevano stanje voda mogu se propisati dodatne mjere zaštite i stroži uvjeti ispuštanja otpadnih voda sukladno metodologiji kombiniranog pristupa. Metodologijom je obuhvaćeno određivanje graničnih vrijednosti emisija (GVE), odnosno opterećenja onečišćujućih tvari u pročišćenim otpadnim vodama za ispuštanje, uzimajući u obzir granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja (GVK) za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje i za specifične onečišćujuće tvari te standarde kakvoće vodnog okoliša (SKVO) za prioritetne i prioritetne opasne tvari.

Prema Metodologiji primjene kombiniranog pristupa, budući se iz UPOV-a „Vidulini“ planira ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u prirodni recipijent tijelo podzemne vode Središnja Istra JKG_N_02 na prethodno opisani način putem upojnog (infiltracijskog) polja, za lokaciju zahvata bilo bi potrebno provesti test značajnosti ispusta obzirom na koncentracije onečišćujućih tvari - opterećenja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje (GVK), za ocjenu kemijskog stanja za prioritetne i prioritetne opasne tvari. Međutim, isti se ne može provesti jer do sada nisu izdani / usvojeni kriteriji za izradu analize utjecaja provedbe zahvata na stanje voda vezano za iznimna neizravna ispuštanja otpadnih voda u podzemne vode, niti kriteriji 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 („Narodne novine“, broj 26/20).

Otpadne vode koje će se u određenim količinama ispuštati iz predmetne građevine UPOV-a „Vidulini“ ne smiju štetno djelovati na vodni okoliš, odnosno ne smiju narušiti dobro stanje voda te se u nastavku daje pregled utjecaja na stanje vodnog tijela tj. prijemnika - tijelo podzemne vode Središnja Istra JKG_N_02.

Neovisno od odabrane tehnologije pročišćavanja, na UPOV-u „Vidulini“ s predviđenom klasičnom tehnologijom II. stupnja pročišćavanja otpadnih voda i bez obzira na predviđene režime rada, kakvoća izlaznog efluenta mora biti bolja ili maksimalno jednaka onoj prema Pravilnikom propisanih graničnih vrijednosti za II. stupanj pročišćavanja.

Tablica 11. Granične vrijednosti emisija pokazatelja otpadnih voda (Tablica 2. Priloga 1. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda)

Pokazatelj	Granična vrijednost	Najmanji % smanjenja opterećenja ⁽¹⁾	Očekivani učinci rada UPOV-a „Vidulini“
Ukupne suspendirane tvari	35 mg/l ⁽³⁾	90 ⁽³⁾	< 35 mg/l
Biološka potrošnja kisika BPK ₅ (20 °C) bez nitrifikacije ⁽²⁾	25 mg O ₂ /l	70	< 25 mg O ₂ /l
Kemijska potrošnja kisika KPK _{Cr}	125 mg O ₂ /l	75	< 125 mg O ₂ /l

(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.

S obzirom na nepostojane adekvatnog prijemnika pročišćene otpadne vode u neposrednoj blizini lokacije zahvata za predmetni UPOV „Vidulini“ zadovoljen je uvjet sukladno Pravilniku o граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20) 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 nesrazmjerne 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. Postojanje navedenih činjenica dokazuje se: u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš prema posebnim propisima kojima se uređuje zaštita okoliša ili na temelju analize utjecaja neizravnog ispuštanja pročišćenih otpadnih voda na stanje podzemnih koje bi mogle biti pod utjecajem toga ispuštanja i na vodni okoliš.

Nadalje, prema članku 4. navedenog Pravilnika stavak 3. navodi kako je u iznimnim slučajevima, kada je dozvoljeno ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode sukladno članku 9. ovoga Pravilnika, nužno voditi računa o onečišćujućim tvarima iz Tablice 1. Priloga 1. ovoga Pravilnika čije se ispuštanje zabranjuje i razlikovati ih od onečišćujućih tvari čije se ispuštanje ograničava.

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.).

Gore navedeni kriteriji još uvijek nisu usvojeni te se nije moguće referirati na iste u analizi utjecaja ispusta iz UPOV-a „Vidulini“ na podzemne vode pri neizravnom ispuštanju pročišćene otpadne vode.

Nadalje, metodologiju kombiniranog pristupa su dužni primijeniti onečišćivači koji su obvezni imati vodopravnu dozvolu za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u vodna tijela. U nastavku je, budući nisu donijeti kriteriji za određivanje značajnosti ispusta i kriteriji za neizravna ispuštanja u podzemne vode, analiziran mogući utjecaj od onečišćujućih tvari koje se ispuštaju iz UPOV-a „Vidulini“, a utječu na fizikalno-kemijske pokazatelje vodnog tijela te je provedeni hidraulički proračun planiranog upojnog (infiltracijskog) polja.

Hidraulički proračun upojnog (infiltracijskog) polja – UPOV „Vidulini“

Ispust pročišćenih voda nakon obrade na uređaju izvršit će se putem upojnog polja, (podpovršinska infiltracija), koji u poprečnom smislu podrazumijeva upojne blokove s kamenom oblogom za što ravnomjernije procjeđivanje obrađene vode u površinski dio terena i putem kojeg se vrši i dodatna filtracija vode. Upojno polje ima kontrolna okna za potrebe kontrole rada ispusta, održavanja i mogućnosti uzimanja uzoraka pročišćene vode. Procijenjena vodopropusnost umjereno raspucane vapnenačke stijene procijenjena je na 1×10^{-5} m/s (36 l/m²/h), a hidrauličko opterećenje na 75 ES, 11,5 m³/dan = 480 l/h. Izračun površine infiltracijskog polja: $A = Q_{EF}/K_p$.

Gdje je:

A – potrebna površina (m),

Q_{EF} – satni protok efluenta (l/h),

K_p – koeficijent upojnosti (l/m²/h).

$$A = 480 \text{ [l/h]} / 36 \text{ [l/m}^2\text{/h]} = \sim 13,4 \text{ m}^2$$

Najmanja potrebna infiltracijska površina iznosi 13,40 m². Usvojena je duplo veća površina, odnosno od 26,8 m², što bi značilo da su potrebne dimenzije infiltracijskog polja:

- dubina 1,40 m
- širina 3,40 m
- duljina 8,00 m

Prihvat i upuštanje u teren pročišćene vode nakon procesa pročišćavanja i filtriranja riješen je upojnim Eco Blokovima.

Nakon izgradnje planiranog upojnog (infiltracijskog) polja UPOV-a „Vidulini“ na lokaciji zahvata, ispuštanje pročišćene vode u prijemnik tijelo podzemne vode Središnja Istra JKG_N_02 kontrolirat će se sukladno novoj vodopravnoj dozvoli za UPOV „Vidulini“, prema kojima će biti određeni uvjeti za ispuštanje otpadnih voda (dopuštene količine, GVE, obaveze monitoringa, dostave podataka i druge obaveze). Izgradnja UPOV-a je osnovna mjera kojom se očekuje postizanje, odnosno zadržavanje konačnog dobrog stanja vodnog tijela podzemne vode Središnja Istra JKG_N-02. Međutim, tek nakon provođenja svih osnovnih mjera za sve onečišćivače i utjecaje na predmetno vodno tijelo moći će se sagledati stvarni utjecaj i ovog ispusta.

Stanje tijela podzemne vode Središnja Istra JKG_N-02 određeno je kao dobro. U nastavku se daje pregled utjecaja na stanje vodnog tijela tj. prijemnika - tijelo podzemne vode Središnja Istra JKG_N-02.

S obzirom na nepostojanje prikladnog prijemnika pročišćene otpadne vode u neposrednoj blizini lokacije zahvata, za planirani UPOV 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 prijemnik tih voda toliko udaljen od mjesta zahvata, odnosno mjesta ispuštanja da bi odvođenje pročišćenih otpadnih voda prouzročilo nesrazmjerne 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. Predmetno naselje i UPOV nalaze se na području tijela podzemne vode Središnja Istra JKG_N-02 koje je ocijenjeno kao dobro za količinsko i kemijsko stanje te je procijenjeno da TPV nije u riziku (poglavlje 3.3.3. Stanje vodnog tijela).

Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20) propisuje kakvoću efluenta na izlazu iz uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda s drugim stupnjem (II.) pročišćavanja. Pročišćene otpadne vode koje će se u određenim količinama ispuštati iz predmetne građevine planiranog UPOV-a ne smiju štetno djelovati na vodni okoliš, odnosno ne smiju narušiti dobro stanje voda. Neovisno od odabrane tehnologije pročišćavanja na planiranom UPOV-u, kakvoća izlaznog efluenta mora biti bolja ili maksimalno jednaka onoj propisanoj Pravilnikom. Učinkovitost pročišćavanja otpadne vode dokazat će se u pokusnom radu UPOV-a na temelju rezultata ispitivanja koja provodi ovlašteni laboratorij.

Opcijskom analizom mogućeg ispuštanja pročišćenih otpadnih voda UPOV-a „Vidulini“ u površinska vodna tijela u okolici lokacije zahvata utvrđene su značajne razlike u financijsko-ekonomskim parametrima, a koje se naročito odražavaju u investicijskim troškovima te troškovima pogona i održavanja za analizirane varijante. Ispuštanje pročišćenih otpadnih voda neizravno u podzemne vode generirat će višestruko niže troškove od ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u najbliža površinska vodna tijela. Izgradnjom sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda s neizravnim ispustom u podzemlje putem upojnog (infiltracijskog) polja smanjit će se dosadašnje opterećenje podzemnih voda s otpadnim vodama područja (propusne

septičke jame), a ujedno će se postići i zahtjevi iz Okvirne direktive o vodama. Pravilnim održavanjem i kontrolom svih dijelova predmetnog UPOV-a, sukladno propisanim mjerama i uvjetima, neće dolaziti do negativnih utjecaja na podzemne vode.

Radi dodatnog smanjenja utjecaja pročišćene otpadne vode na okoliš za UPOV „Vidulini“ predviđena je izgradnja upojnog (infiltracijskog) polja kojim će se pročišćene otpadne vode iz UPOV-a neizravno ispuštati u podzemlje. Pravilnim održavanjem i kontrolom svih dijelova predmetnog UPOV-a i infiltracijskog polja, prema propisanim mjerama i uvjetima, doći će do smanjenja negativnog utjecaja na podzemne vode u odnosu na trenutno stanje.

Nakon izgradnje UPOV-a utjecaj na recipijent će biti znatno prihvatljiviji (iako je i sada utvrđeno/procijenjeno ukupno stanje vodnog tijela dobro te nije zabilježen negativan utjecaj na obližnja izvorišta), a pročišćena voda koja će se neizravno upuštati u recipijent putem upojnog (infiltracijskog polja) bit će manje opterećena od opterećenja efluenta koji se prikuplja u sabirnu jamu. Ovaj utjecaj zbog provođenja pročišćavanja otpadnih voda je pozitivan i trajan, a krajnji predviđeni rezultat je zadržavanje dobrog stanja vodnog tijela podzemne vode Središnja Istra JKGN-02. Pridržavanjem izdanih posebnih uvjeta građenja, provođenjem mjera zaštite predviđenih projektnom dokumentacijom te posebice ispunjavanjem uvjeta koji će biti izdani u Vodopravnoj dozvoli bit će postignut krajnji predviđeni rezultat tj. postizanje dobrog stanja vodnog tijela tj. recipijenta, održavanje dobrog stanja vodnog tijela podzemne vode Središnja Istra JKGN-02 na čijem području je smještena lokacija zahvata te održavanje dobrog stanja kvalitete vode na izvorištima Pulski zdenci, Rakonek, Blaž, Bolobani, Sv Anton i Gradole.

Zaključno, tijekom korištenja planiranog zahvata, odnosno sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Vidulini i pripadajućih naselja uz primjenu II. stupnja pročišćavanja, izvedbu upojnog (infiltracijskog) polja te propisanih mjera zaštite očekuje se smanjenje negativnog utjecaja na podzemne vode u odnosu na trenutno stanje. Planirani zahvat uz primjenu predviđenih mjera neće negativno utjecati na kemijsko stanje tijela podzemnih voda i/ili utjecati na znatno i trajno rastući trend povećanja koncentracija bilo koje onečišćujuće tvari. Također, izvedbom zahvata neće se negativno utjecati na izvorišta u široj okolici zahvata (Pulski zdenci, Rakonek, Blaž, Bolobani, Sv Anton i Gradole). Pridržavanjem zakonskih i podzakonskih propisa, izdanih posebnih uvjeta građenja te provođenjem mjera zaštite predviđenih projektnom dokumentacijom postići će se održavanje dobrog stanja vodnog tijela podzemne vode Središnja Istra JKGN-02 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 Središnja Istra JKGN-02 te očuvanje izvorišta Pulski zdenci, Rakonek, Blaž, Bolobani, Sv Anton i Gradole.

b) Zrak

Tijekom izgradnje zahvata

U fazi izgradnje predmetnog zahvata za očekivati je da će doći do određenog utjecaja na zrak, prvenstveno pri obavljanju građevinskih radova. Najveći udio utjecaja na zrak odnosi se na emisije prašine koje su posljedica građevinskih radova i kretanja motornih vozila koja se koriste za radove uslijed čega dolazi do emisije prašine s pristupnih prometnica ili nenatkrivenih teretnih prostora vozila koja prevoze sipki materijal. Intenzitet emisija prašine ovisit će o podlozi kojom se kreću vozila, brzini i opterećenosti vozila te vremenskim uvjetima (oborine, vjetar). Intenzitet prašine varirat će iz dana u dan ovisno o meteorološkim uvjetima te vrsti i intenzitetu građevinskih radova. Kako će tijekom izgradnje na predmetnom području biti povećan broj građevinskih strojeva i teretnih vozila može se očekivati i povećanje emisije

plinova nastalih izgaranjem fosilnih goriva (CO, NO_x, SO₂, CO₂) kao i krutih čestica frakcije PM₁₀.

Izvođenjem građevinskih radova može doći do privremenog, lokaliziranog narušavanja kvalitete zraka u okolnom području, no ti utjecaji neće biti značajni da bi dugoročno negativno utjecali na kvalitetu zraka okolnog područja.

Izvođač radova rukovoditi će se načelima dobre građevinske prakse te će se koristiti ispravna građevinska mehanizacija koja je redovito servisirana kod ovlaštenog servisera kako bi se umanjili utjecaji na zračnu komponentu okoliša.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata mogući negativni utjecaji na kvalitetu zraka očituju se u emisijama koje nastaju razgradnjom tvari u komunalnim otpadnim vodama, odnosno u potencijalnom nastanku neugodnih mirisa na revizijskim oknima i na UPOV-u. Negativni utjecaji ovakve vrste prvenstveno mogu utjecati na djelatnike tvrtke koji održavaju sustav odvodnje te na obližnje stanovništvo. Emisije koje nastaju te koje izazivaju neugodne mirise odnose se na dušikove spojeve (amini i amonijak), sumporne spojeve (sumporovodik, disulfidi i merkaptani), ugljikovodike, metan, organske kiseline te druge spojeve. Intenzitet i doseg rasprostiranja neugodnih mirisa prvenstveno ovise o količini komunalnih otpadnih voda i meteorološkim uvjetima (tlak zraka, smjer i jačina strujanja zraka i temperatura zraka) te će primjenom mjera zaštite i kontrole rada sustava ovi utjecaji biti minimalnog negativnog intenziteta s rijetkom učestalošću pojave značajnijih negativnih utjecaja po stanovništvo.

c) Klima

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) (u daljnjem tekstu: Tehničke smjernice) koje se vežu na dokument EIB Project *Carbon Footprint Methodologies - Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations* (European Investment Bank, siječanj 2023.). U Tehničkim smjernicama su navedena pitanja u klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru procjene utjecaja na okoliš. Priprema za klimatske promjene je proces kojim se određeni zahvat u prostoru priprema za buduće predviđene klimatske promjene na način da se u projekt implementiraju mjere ublaživanja klimatskih promjena i mjere prilagodbe na klimatske promjene. Proces priprema za klimatske promjene obuhvaća dva stupa i dvije faze. Dva stupa se odnose na klimatsku neutralnost (ublaživanje klimatskih promjena) i otpornost na klimatske promjene (prilagodba na klimatske promjene), a svaki stup je podijeljen u dvije faze. Prva je faza pregleda, a o njegovu ishodu ovisi hoće li se provesti druga faza. Svaki zahvat potrebno je pregledati kroz dva stupa te ovisno o ishodima pregleda odlučiti o daljnjoj potrebi provedbe detaljne analize (druga faza).

Utjecaj predmetnog zahvata na klimatske promjene – ublažavanje klimatskih promjena

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata očekuju se emisije stakleničkih plinova koji nastaju radom motornih vozila i strojeva za obavljanje građevinskih radova. Takvi su utjecaji jednokratni, lokalizirani i vremenski ograničeni te neizbježni, a njihove ukupne emisije nisu značajne da bi mogle dugoročno utjecati na klimatske karakteristike područja. Mjere smanjenja emisije stakleničkih plinova radnih strojeva prilikom provođenja izgradnje zahvata odnose se na korištenje ispravne građevinske mehanizacije koja koristi motore s unutarnjim izgaranjem te koja je redovito servisirana kod ovlaštenog servisera. Na taj način doći će do umanjenja emisija stakleničkih plinova u okoliš tijekom provođenja faze izgradnje zahvata.

Prva faza u stupnju ublažavanja klimatskim promjenama uključuje pregled kategorija projekta iz Tablice 2. Tehničkih smjernica u kojoj su navedeni primjeri kategorija projekata

koji zahtijevaju procjenu ugljičnog otiska. Pregledom i pripremom zahvata na klimatske promjene je predmetni zahvat, u 1. fazi ublažavanja klimatskih promjena, svrstan u kategoriju infrastrukturnih projekata za koje u pravilu neće biti potrebna procjena ugljičnog otiska: „mreže za prikupljanje oborinskih i otpadnih voda“ i „pročišćavanje industrijskih i komunalnih otpadnih voda malog opsega“. Ipak, za predmetni zahvat izrađena je procjena ugljičnog otiska infrastrukturnih projekata kako bi se potvrdile apsolutne i/ili relativne emisije zahvata manje od praga od 20.000 tona CO₂ za koje u pravilu neće biti potrebna procjena ugljičnog otiska.

U metodologiji za procjenu ugljičnog otiska upotrebljava se koncept „opsega emisije stakleničkih plinova“.

- **Opseg 1. - izravne emisije stakleničkih plinova** koje fizički proizvode izvori koji se upotrebljavaju u projektu. To su, na primjer, izgaranje krutih/tekućih/plinovitih goriva, industrijski procesi te fugalne emisije, kao što su one nastale zbog rashladnih sredstava ili istjecanja metana.

Na lokaciji predmetnog zahvata neće dolaziti do izgaranja goriva i industrijskih procesa koji uzrokuju izravne emisije stakleničkih plinova. Iz tog razloga se opseg 1. nije razmatrao u procjeni emisija stakleničkih plinova.

- **Opseg 2. - neizravne emisije stakleničkih plinova** povezane s potrošnjom energije (električna energija, grijanje, hlađenje i para) koja se zahvatom planira trošiti (električna energija, grijanje, hlađenje).

Na lokaciji zahvata dolazi do neizravnih emisija stakleničkih plinova uslijed potrošnje električne energije. Godišnje neizravne emisije stakleničkih plinova zahvata povezane s potrošnjom električne energije UPOV-a „Vidulini“ prikazane su u sklopu procjene emisija Opsega 3.

- **Opseg 3. - druge neizravne emisije stakleničkih plinova** koje se mogu smatrati posljedicom projektnih aktivnosti (emisije iz opsega 1./2. na višim/nizim razinama lanca iz postrojenja koje je potpuno posvećeno projektnoj aktivnosti, a ne bi postojalo da nje nema i koje nije postojalo prije početka projekta).

U pogledu predmetnog zahvata, opseg 3. neizravnih emisija stakleničkih plinova može se sagledati kao emisije koje nastaju iz UPOV-a „Vidulini“ na koji se odvođe otpadne vode naselja Vidulini.

Tijekom korištenja UPOV-a mogući utjecaji na klimatske značajke okolnog područja prvenstveno se očituju u emisijama plinova nastalim razgradnjom tvari u komunalnim otpadnim vodama. Plinovi nastali ovakvom razgradnjom potencijalni su staklenički plinovi koji mogu negativno utjecati na ozonski omotač. Emisije stakleničkih plinova koje nastaju radom uređaja za obradu otpadnih voda, odnosno bakterijskom aktivnošću i razgradnjom organske tvari, su ugljikov dioksid (CO₂), didušikov oksid (N₂O) te metan (CH₄). Tijekom rada UPOV-a nastaju i neizravne emisije stakleničkih plinova uslijed potrošnje električne energije.

Za procjenu količine stakleničkih plinova i doprinosa globalnom zatopljivanju korišteni su faktori emisije za pojedine procese i postupke koji se prvenstveno odnose na UPOV, a procjena je dana prema nuputcima *EIB Project Carbon footprint Methodologies, Methodologies for the assessment of projekt greenhouse gas emissions and emission variations, Version 11.3, January 2023.*

Emisije su izračunate prema faktorima iz tablica koje prikazuju najviše korištene tehnologije pročišćavanja otpadnih voda i obrade mulja. Vrijednosti uključuju emisije u CO₂e (t/god) proizvedene u procesu pročišćavanja otpadnih voda (CH₄, N₂O) i neizravne emisije CO₂e (t/god) proizvedene uporabom mulja (CH₄).

Nakon odabira tehnologije pročišćavanja otpadnih voda i obrade mulja, emisija CO₂e izračuna se prema formuli:

$$CF = (CFWW + ID + CFSD) \times PE$$

- CF je ugljični otisak projekta izražen u t CO₂e/god.
- CFWW je emisija CO₂e po ES godišnje u procesu pročišćavanja otpadnih voda (uključujući CH₄, N₂O).
- ID je neizravna emisija CO₂e proizvedena utrošenom električnom energijom po ES. Električna energija je procijenjena za svaki proces, a za emisije je korišten mrežni faktor bio prosjek EU od 245 gCO₂/kWh. ID se može povećati ili smanjiti proporcionalno faktoru mreže projekta zemlje. Faktor za Hrvatsku je 168 gCO₂/kWh te je ID vrijednost proporcionalno modificirana.
- CFSD je neizravna emisija CO₂e proizvedena zbrinjavanjem mulja i ovisi o konačnom odredištu mulja (odlagalište, korištenje zemljišta, kompostiranje, energetska uporabe itd.).

Za procjenu količine stakleničkih plinova i doprinosu globalnom zatopljanju korišteni su faktori emisije za pojedine procese i postupke koji se prvenstveno odnose na pročišćavanje otpadnih voda na UPOV-u, potrošnju goriva vozila za pražnjenje septičkih jama, potrošnju električne energije i sl.

Tablica 12. Nastajanje CO₂ za situaciju „s-bez“ projekta (Izvor: Annex 6 EIB Carbon footprint guidance document-January 2023.)

Annex 6 EIB Carbon footprint guidance document-January 2023.)				ES	t CO ₂ -e/god
S PROJEKTOM	Vidulini			75	10,14
CFWW	Sekundarna razina pročišćavanja	0,014	t CO ₂ -e/god	75	1,05
ID	bez anaerobne stabilizacije	0,0092	t CO ₂ -e/god		0,69
CFSD	Odlaganje	0,112	t CO ₂ -e/god		8,4
BEZ PROJEKTA					
BEZ PROJEKTA	Vidulini			75	15,15
CFWW	Septičke jame	0,091	t CO ₂ -e/god	75	6,825
ID		0	t CO ₂ -e/god		0
CFSD	Nespecificirano	0,111	t CO ₂ -e/god		8,325
BEZ-S					
					-5,01

Prema navedenom, za naselje Vidulini očekuje se smanjenje proizvodnje CO₂ za **-5,01 t CO₂-e/god** u odnosu na trenutno stanje u kojem se odvodnja otpadnih voda iz naselja odvijala putem septičkih jama (uglavnom crnih) koje su oštećene, dotrajale i propusne te se iz njih voda procjeđuje u podzemlje.

Za maksimalni kapacitet UPOV-a „Vidulini“ od 75 ES i klasičnu tehnologiju pročišćavanja otpadnih voda II. stupnja procjenjuje se godišnja emisija stakleničkih plinova od **10,14 t CO₂ godišnje**.

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 (A_b);
5. utvrđivanje i kvantifikacija osnovnih emisija (B_e);
6. izračun relativnih emisija ($R_e = A_b - B_e$).

Projektom granicom opisuje se što se uključuje u izračun apsolutnih, osnovnih 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 (A_b) emisije stakleničkih plinova godišnje su emisije koje su za projekt procijenjene za prosječnu godinu rada.
- Osnovne (B_e) 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 (R_e) emisije stakleničkih plinova razlika su između apsolutnih i osnovnih emisija.

Apsolutne i relativne emisije kvantificirale su se za uobičajenu godinu rada. U izračun apsolutnih, osnovnih i relativnih emisija uračunate su emisije koje nastaju potrošnjom električne energije UPOV-a te emisije iz postupka biološkog pročišćavanja otpadne vode UPOV-a „Vidulini“.

Apsolutne emisije (A_b) stakleničkih plinova godišnje su emisije koje su za projekt procijenjene za prosječnu godinu rada. Apsolutne emisije stakleničkih plinova određene su kao zbroj izravnih i neizravnih emisija projekta koje za predmetni zahvat iznose **10,14 t CO₂ godišnje**.

Osnovne emisije (B_e) stakleničkih plinova određene su kao one emisije koje bi nastajale bez provedbe projekta, odnosno zahvata. U osnovne emisije „bez provedbe zahvata“ uračunate su emisije stakleničkih plinova koje nastaju korištenjem „septičkih jama“. Pri pretpostavci da su sva kućanstva bez spoja na sustav javne odvodnje, odnosno da sva kućanstva koriste septičke jame, procjenjuje se emisija za 75 ES koja bi emitirala oko **15,15 t CO₂ godišnje**.

Relativne emisije (R_e) stakleničkih plinova razlika su između apsolutnih (A_b) i osnovnih (B_e) emisija. Računicom razlike apsolutnih i osnovnih emisija dolazi se do relativnih emisija stakleničkih plinova projekta od **-5,01 t CO₂ godišnje**.

Uzevši u obzir da septičke jame značajnije negativno utječu na okoliš u odnosu na uređeni sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, smatra se kako će provedbom projekta doći do ukupnog smanjenja emisija stakleničkih plinova.

Lokacija predmetnog zahvata se ne izvodi na šumskom području koje predstavlja ponor ugljika i čijim se uklanjanjem negativno utječe na ublažavanje klimatskih promjena. Fekalni kolektori zahvata izvode se po postojećim prometnim putevima i infrastrukturnim koridorima gdje neće dolaziti do gubitka šumskih staništa. Iz tog razloga se gubitak šumskih staništa kao ponora ugljika nije razmatrao za predmetni zahvat u vidu klimatskih promjena.

Tablicom 13. u nastavku dan je pregled bilance emisije CO₂ za predmetni zahvat u 1 godini rada.

Tablica 13. Bilanca emisije CO₂ za predmetni zahvat u 1 godini rada

IZVOR EMISIJE CO ₂	Kapacitet emisije	Faktor emisije	Godišnja emisija CO ₂
UPOV VIDULINI	75 ES	0,1352 t CO ₂ /ES	+10,14 t CO ₂
SEPTIČKE JAME	75 ES	0,202 t CO ₂ /ES	-15,15 t CO ₂
RAZLIKA			-5,01 t CO₂

Procjenom ugljičnog otiska projekta potvrđuje se kako su godišnje apsolutne i relativne emisije CO₂ manje od 20.000 t čime je potvrđeno kako za predmetni zahvat nije bilo potrebno provoditi detaljnu analizu (2. faza - ublažavanje), već ublažavanje klimatskih promjena projekta završava s fazom pregleda (faza 1 - ublažavanje). Čak ni ukupne apsolutne emisije projekta do kraja 21. stoljeća neće prekoračiti godišnji prag emisije od 20.000 t CO₂ čime se dodatno potvrđuje kako za projekt nije potrebno provoditi detaljnu analizu utjecaja na klimu. U smislu ublažavanja klimatskih promjena u okviru ovog zahvata nisu propisane nikakve dodatne mjere vezane za smanjenje i/ili povećanje sekvestracije emisija stakleničkih plinova. Provedbom zahvata očekuje se smanjenje emisija stakleničkih plinova u odnosu na trenutno stanje.

Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Hrvatski je sabor 2. lipnja usvojio Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu ("Narodne novine", broj 63/21) (u nastavku: Niskougljična strategija). Temeljni ciljevi Niskougljične strategije uključuju postizanje održivog razvoja temeljenog na ekonomiji s niskom razinom ugljika i učinkovitom korištenju resursa. Put kojim 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 odvodnje otpadnih voda u naseljima doći će do pozitivnog doprinosa smanjenja emisija stakleničkih plinova koje se realizira kroz povećanje broja korisnika koji su spojeni na sustav. Navedeno će doprinijeti postizanju općih ciljeva Niskougljične strategije koji se odnose na postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougljičnom gospodarstvu i učinkovitom korištenju resursa te smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje i kvalitetu života građana. Niskougljičnom strategijom definirano je oko stotinu mjera koje se mogu primijeniti za smanjenje emisija (tehničkog i netehničkog tipa), u različitim sektorima: proizvodnji električne energije i topline, proizvodnji i preradi goriva, prometu, općoj potrošnji (kućanstva i usluge), industriji, poljoprivredi, korištenju zemljišta, promjeni korištenja zemljišta i šumarstvu, otpadu, korištenju proizvoda te fugitivnim emisijama. Ove mjere su ugrađene u tri glavna scenarija: Referentni scenarij (NUR), Scenarij postupne tranzicije (NU1) i Scenarij snažne tranzicije (NU2). U Strategiji niskougljičnog razvoja pod opisom referentnog scenarija (NUR) u sektoru 1.6 Otpad za potrebe projekcija uključene su pretpostavke upravljanja vodama: *kontinuirano povećanje količine obrađenih*

otpadnih voda industrije te smanjenje količine obrađenih otpadnih voda kućanstava i broja stanovnika s individualnim sistemom odvodnje otpadnih voda (septičke jame).

U postojećem stanju sustav prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda predmetnog naselja uključuje pražnjenje i odvod sadržaja vlastitih sustava s područja koja nisu priključena na javni sustav odvodnje otpadnih voda. Ovim zahvatom izgradnje sustava odvodnje naselja Vidulini postići će se smanjenje broja korisnika septičkih jama čime se automatski smanjuju emisije stakleničkih plinova. Transport sadržaja septičkih jama u postojećem stanju također generira dodatne emisije stakleničkih plinova. Obzirom da se ovim projektom predviđa prestanak korištenja individualnih sustava, može se zaključiti kako će projekat imati pozitivan učinak na emisije stakleničkih plinova.

Predmetnim zahvatom pokušalo se, u granicama svojih mogućnosti, umanjiti emisije stakleničkih plinova koje će nastajati korištenjem UPOV-a i kanalizacijskih kolektora naselja Vidulini. Mjere koje se planiraju u vidu smanjenja emisija stakleničkih plinova nisu specifične, već općenite te obuhvaćaju smanjenje potrošnje električne energije na UPOV-u i smanjenje emisija s UPOV-a.

Pregledom emisija zahvata vidljivo je kako će dolaziti do emisija stakleničkih plinova pri korištenju zahvata prvenstveno potrošnjom električne energije na UPOV-u te emisijama koje nastaju provođenjem tehnološkog procesa pročišćavanja na UPOV-u. Mjere smanjenja utjecaja zahvata na klimatske osobine područja ukomponirane su u predmetni zahvat u obliku općih mjera (smanjenje potrošnje energije i smanjenje emisija s UPOV-a). Očekivane emisije CO₂ nisu u tolikom obimu (apsolutne i relativne emisije projekta ne prelaze godišnji prag emisije od 20.000 t CO₂) da bi zahtijevale posebne prilagodbe zahvata i provedbu daljnje detaljne analize i pripreme za klimatsku neutralnost (ublažavanje klimatskih promjena). S obzirom na karakteristike zahvata i sve navedeno, može se zaključiti kako je zahvat u skladu s ciljevima Strategije niskougljičnog razvoja te za predmetni zahvat nisu propisane dodatne mjere ublažavanja koje se odnose na smanjenje emisija stakleničkih plinova i/ili povećanje sekvestracije stakleničkih plinova.

- Izjava o pregledu klimatske neutralnosti: Pregledom klimatske neutralnosti projekta (faza 1) zaključeno je kako projekt ne zahtijeva procjenu ugljičnog otiska jer se radi o izgradnji cjevovodnog sustava odvodnje otpadnih voda i UPOV-a manjeg kapaciteta te kako nije potrebno provoditi detaljnu analizu (faza 2). Ipak, izrađena je metoda procjene ugljičnog otiska kako bi se potvrdila faza 1 te je zaključeno kako apsolutne i relativne emisije CO₂ ne prelaze granični prag za provedbu faze 2 (detaljne analize) od 20.000 t CO₂ godišnje. Također, predviđene ukupne emisije CO₂ projekta neće do kraja 21. stoljeća dostići navedeni granični prag. Izvedbom predmetnog zahvata doći će do smanjenja emisija stakleničkih plinova u odnosu na trenutno stanje.

Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat – prilagodba klimatskim promjenama

Za predmetni zahvat izrađena je analiza osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti na klimatske promjene u 1. fazi prilagodbe klimatskim promjenama. Analiza je podijeljena na tri koraka, odnosno na analizu osjetljivosti, procjenu postojeće i buduće izloženosti te procjenu ranjivosti koja je spoj prethodnih dviju analiza. Analizom ranjivosti nastoje se utvrditi relevantne klimatske nepogode za predmetnu vrstu projekta na planiranoj lokaciji. Ranjivost projekta sastoji se od dvaju aspekata: mjere u kojoj su sastavnice projekta općenito osjetljive na klimatske nepogode (osjetljivost) i vjerojatnosti da će na lokaciji projekta doći do nepogode sada ili u budućnosti (izloženost). Analiza izloženosti usmjerena je na lokaciju projekta, a analiza osjetljivosti na vrstu projekta.

Analiza u nastavku izrađena je prema Tehničkim smjernicama i Smjernicama za voditelje projekata od Europske komisije: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.

○ *Analiza osjetljivosti*

Analizom osjetljivosti nastoji se utvrditi koje su klimatske nepogode relevantne za predmetnu vrstu projekta, neovisno o njegovoj lokaciji. Analizom osjetljivosti obuhvaća se cjelokupni projekt kroz četiri tematska područja:

- imovina i procesi na lokaciji projekta (*sustav cjevovoda odvodnje, UPOV, odvodnja otpadnih voda, pročišćavanje otpadnih voda*),
- ulazni materijal kao što su voda, energija i sirovine (*potrošnja električne energije, količina ulazne otpadne vode*),
- ostvarenja kao što su proizvodi i usluge (*količina izlazne otpadne vode*),
- pristup i prometne veze, čak ako i nisu pod izravnom kontrolom projekta (*prometna povezanost lokacije*)

Svakom tematskom području i klimatskoj nepogodi dodjeljuje se „visoka”, „srednja” ili „niska” vrijednost gdje:

- **visoka osjetljivost:** klimatska nepogoda može znatno utjecati na imovinu i procese, ulazne materijale, ostvarenja i prometne veze,
- **srednja osjetljivost:** klimatska nepogoda može blago utjecati na imovinu i procese, ulazne materijale, ostvarenja i prometne veze,
- **niska osjetljivost:** klimatska nepogoda nema nikakav utjecaj (ili je on beznačajan).

Tablicom 14. u nastavku prikazana je analiza osjetljivosti za predmetni zahvat.

Tablica 14. Analiza osjetljivosti za predmetni zahvat

Klimatske varijable i nepogode		Tematska područja				
		Imovina i procesi na lokaciji	Ulazni materijali	Proizvodi i usluge	Prometna povezanost	Najviša vrijednost tematskih područja
1.	Promjena prosječnih temperatura zraka					
2.	Intenziviranje ekstremnih temperatura zraka					
3.	Promjena prosječnih količina oborina					
4.	Intenziviranje ekstremnih količina oborina					
5.	Promjena prosječne brzine vjetra					
6.	Povećanje maksimalnih brzina vjetra					
7.	Vlažnost					
8.	Sunčevo zračenje					

Sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete		Imovina i procesi na lokaciji	Ulazni materijali	Proizvodi i usluge	Prometna povezanost	Najviša vrijednost tematskih područja
9.	Porast razine mora					
10.	Temperatura mora					
11.	Dostupnost vode					
12.	Oluje					
13.	Poplave					
14.	Suše					
15.	Erozija tla					
16.	Šumski požari					
17.	Nestabilnost tla					
18.	Kakvoća zraka					
19.	Efekt urbanih toplinskih otoka					
<i>Klimatska osjetljivost</i>		<i>NISKA</i>		<i>SREDNJA</i>		<i>VISOKA</i>

Važne klimatske varijable i nepogode su one za koje je zahvat ocijenjen kao visoko osjetljiv ili srednje osjetljiv za barem jednu od četiri tematska područja. Klimatske varijable na koje je zahvat visoko osjetljiv nisu određene, ali je zahvat srednje osjetljiv na promjene prosječnih (1) i ekstremnih (2) temperatura zraka, intenziviranje ekstremnih količina oborina (4), poplave (13), eroziju tla (15) i nestabilnost tla (17). Za ostale klimatske varijable zahvat je okarakteriziran niskom osjetljivošću.

Promjene u prosječnim i ekstremnim razinama temperature zraka mogu na predmetni zahvat utjecati u vidu utjecaja na tehnološki proces pročišćavanja otpadnih voda na UPOV-u. Zbog porasta temperature zraka dolazi do ubrzavanja bioloških i kemijskih reakcija. Posebno se povećava biološka potrošnja kisika (BPK). Čak i manji porasti temperature imaju značajan utjecaj na odvijanje procesa na uređaju tako da se oni ubrzavaju uz potrebu povećane aeracije. Također, zbog porasta temperature otpadne vode, povećava se brzina reakcije povezana s bakterijama što za posljedicu može imati smanjenje gustoće mulja. Opisane osjetljivosti zahvata okarakterizirane su kao srednje jer se ne očekuje značajan negativan utjecaj na predmetni zahvat, ali je moguć određeni utjecaj koji nije ni potpuno zanemariv.

Intenziviranje ekstremnih količina oborina i poplave su klimatski utjecaji koji bi na predmetni zahvat mogli utjecati u vidu plavljenja područja na kojima su izvedeni elementi sustava odvodnje otpadnih voda te potencijalnom oštećenju cjevovodnog sustava i UPOV-a. Također, u slučaju plavljenja područja bilo bi otežano prometovanje koji bi onemogućilo održavanje i servisiranje sustava odvodnje otpadne vode. Opisane osjetljivosti zahvata okarakterizirane su kao srednje jer se ne očekuje značajan negativan utjecaj na predmetni zahvat, ali je moguć određeni utjecaj koji nije ni potpuno zanemariv.

Pojava erozije tla i nestabilnosti tla su klimatski utjecaji koji bi na predmetni zahvat mogli utjecati u vidu fizičkog oštećenja cjevovodnog sustava i UPOV-a. Također, u slučaju pojave erozije tla i nestabilnosti tla bilo bi otežano prometovanje koji bi onemogućilo održavanje i servisiranje sustava odvodnje otpadne vode. Opisane osjetljivosti zahvata okarakterizirane su kao srednje jer se ne očekuje značajan negativan utjecaj na predmetni zahvat, ali je moguć određeni utjecaj koji nije ni potpuno zanemariv.

○ *Analiza izloženosti*

Analizom izloženosti nastoji se utvrditi koje su nepogode relevantne za planiranu lokaciju zahvata, neovisno o vrsti projekta. Analiza izloženosti izvodi se u dva dijela: izloženost postojećim klimatskim uvjetima i izloženost budućim klimatskim uvjetima. Za analizu izloženosti uzete su klimatske varijable i nepogode koje su u prethodnoj analizi osjetljivosti određene srednjom ili visokom osjetljivošću. Tablicom 15. prikazana je analiza izloženosti za predmetnu lokaciju zahvata na području naselja Vidulini.

Tablica 15. Analiza izloženosti za predmetnu lokaciju zahvata na području naselja Vidulini

Klimatske varijable i nepogode		Izloženost zahvata		
Primarni klimatski faktori		Postojeći klimatski uvjeti	Budući klimatski uvjeti	Najviša vrijednost postojećih i budućih klimatskih uvjeta
1.	Promjena prosječnih temperatura zraka			
2.	Intenziviranje ekstremnih temperatura zraka			
4.	Intenziviranje ekstremnih količina oborina			
Sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete		Postojeći klimatski uvjeti	Budući klimatski uvjeti	Najviša vrijednost postojećih i budućih klimatskih uvjeta
13.	Poplave			
15.	Erozija tla			
17.	Nestabilnost tla			
<i>Klimatska izloženost</i>		<i>NISKA</i>	<i>SREDNJA</i>	<i>VISOKA</i>

U Državnom hidrometeorološkom zavodu su klimatske promjene u budućoj klimi na području Republike Hrvatske analizirane simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju za dva 30-godišnja razdoblja:

- Razdoblje od 2011. do 2040. godine predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
- Razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO₂) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

Uz simulacije »povijesne« klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Lokacija zahvata u odnosu na **postojeće klimatske uvjete** okarakterizirana je **niskom izloženošću** zahvata na trenutne klimatske varijable i nepogode.

Lokacija zahvata u odnosu na **buduće klimatske uvjete** okarakterizirana je **izloženošću** zahvata na buduće klimatske varijable i nepogode kako je navedeno u nastavku.

1, 2 - Prema podacima DHMZ-a (1961.-1990. godina) na lokaciji zahvata zabilježena je srednja godišnja temperatura zraka između 12°C - 13°C s minimalnim temperaturama zraka između -15°C i - 10°C te maksimalnim temperaturama zraka od 35°C do 40°C (DHMZ, 1971.-2000. godine). Također, na lokaciji zahvata srednji godišnji broj hladnih dana ($t_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$) iznosio je između 40-60 dana, srednji godišnji broj toplih dana ($t_{\max} \geq 25^{\circ}\text{C}$) između 80 – 90 dana te srednji godišnji broj toplih noći ($t_{\min} \geq 20^{\circ}\text{C}$) između 5 – 10 dana (DHMZ, 1961.-1990. godine). Tijekom razdoblja 1961.-2010. godine zabilježeni su trendovi povećanja temperature zraka (srednje, minimalne, maksimalne) na cijelom području Republike Hrvatske. Do 2040. godine se, prema RCP8.5 scenariju, očekuje povećanje prosječne godišnje temperature zraka do 1,4°C, a do 2070. godine do čak 2,5°C u odnosu na razdoblje do 2000. godine na širem području lokacije zahvata. Za srednju maksimalnu temperaturu očekivani godišnji porast do 2040. godine je oko 1,4°C za RCP8.5, a u razdoblju 2041.-2070. godine projicirani porast je za RCP8.5 do 2,5°C. Srednja godišnja minimalna temperatura porasla bi do 2040. godine do 1,4°C za RCP8.5, a do 2070. godine očekivano povećanje u RCP8.5 iznosi do 2,4°C. Trenutni broj vrućih dana (temperatura veća od 30 stupnjeva) na širem području lokacije zahvata iznosi između 5 i 7 dana. Očekuje se povećanje broja vrućih dana ljeti (temperatura veća od 30 stupnjeva) na širem području lokacije zahvata i to za 6-8 dana do 2040. godine, a do 2070. godine za do 20 dana. Povećanje broja dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C) do 2040. godine za područje zahvata prema RCP8.5 scenariju iznosi do 16 dana i do 25 dana do 2070. godine. Broj dana s temperaturom većom od 35°C osjetno je manji nego broj vrućih dana (kad je temperatura veća od 30°C) te na širem području lokacije zahvata iznosi između 1 i 5 dana. Za razdoblje do 2040. godine na lokaciji zahvata očekuje se povećanje broja dana s temperaturom iznad 35°C za 1 do 3 dana te do 5 dana u razdoblju do 2070. godine. Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka - 10°C) u obalnom području i iznad Jadrana do kraja 2070. godine je zanemariva. S obzirom na sve navedeno, očekuje se povećanje prosječne srednje, minimalne i maksimalne temperature zraka na području naselja Vidulini te povećanje učestalosti toplinskih valova i pojave duljih razdoblja s toplim danima i noćima. Izloženost zahvata na ovaj klimatski rizik ocijenjena je kao srednja za trenutno i buduće razdoblje.

4 - Prema podacima DHMZ-a (1971.-2000. godine) srednja godišnja količina oborina na široj lokaciji zahvata iznosila je 900 – 1.100 mm, dok je srednji godišnji broj dana s količinom oborina većom ili jednakom od 1 mm iznosio između 80 – 90 dana. Prema RCP8.5 scenariju do 2040. godine očekuje se blago povećanje srednje godišnje količine oborina (do 5%) kao i do 2070. godine (do 5%) na široj lokaciji zahvata u odnosu na referentno razdoblje (1971.-2000. godine). U proljeće i ljetu se očekuje blago smanjenje prosječne količine padalina u odnosu na druga sezonska razdoblja. Trenutni broj dana s oborinama većim od 10 mm/h iznosi do 6 dana te se pojavljuju u jesen na širem području lokacije zahvata. Značajne promjene u učestalosti oborina većih od 10 mm/h nisu očekivane do 2040. godine, a do 2070. godine one bi se na području zahvata mogle povećati do 1 dan i to u jesen. Projekcije klimatskih promjena u srednjem broju kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) do kraja 2070. godine na lokaciji zahvata prikazuju smanjenje do 1 dana. S obzirom na očekivane promjene u učestalosti i intenzitetu oborina na području lokacije zahvata, ocijenjeno je kako je izloženost zahvata minimalna za trenutno i buduće razdoblje.

13 – Lokacija predmetnog zahvata nalazi se izvan zona opasnosti od poplava za malu, srednju i veliku vjerojatnost pojavljivanja (Karte opasnosti od poplava 2019., Hrvatske vode), odnosno izvan područja s potencijalno značajnim rizikom od poplava (PPZRP). Očekivane promjene u količinama padalina u budućem razdoblju ukazuju na smanjenje prosječnih

godišnjih količina padalina što umanjuje mogućnost nastanka poplavnih događaja. Prema navedenom, lokacija zahvata je za klimatske rizike pojave poplavnih događaja ocijenjena niskom izloženosti zahvata za trenutno i buduće stanje.

15, 17 - Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području koje karakterizira mali potencijalni rizik od erozije tla (Prethodna procjena rizika od poplava 2018., Plan upravljanja vodnim područjima 2022.-2027.). Područje s izraženim erozivnim procesima potencijalno može uzrokovati i pojave odrona i klizišta koji za lokaciju zahvata trenutno nisu zabilježeni. Ne očekuje se kako bi erozivni procesi tla na lokaciji predmetnog zahvata mogli značajno utjecati na sam zahvat te je projekt u pogledu ovog klimatskog rizika ocijenjen niskom izloženosti za trenutno i buduće razdoblje. Buduća ugroženost lokacije zahvata u odnosu na nestabilnost tla nije okarakterizirana kao značajna te se smatra kako je lokacija minimalno izložena pojavom nestabilnosti tla.

○ *Analiza ranjivosti*

Analiza ranjivosti spoj je ishoda analize osjetljivosti i analize izloženosti koji je usmjeren na klimatske varijable i nepogode kojima je dana srednja i visoka ocjena u analizi izloženosti.

Procjenom ranjivosti, koja je temelj za odluku o potrebi provedbe sljedeće faze (procjene rizika), nastoje se utvrditi potencijalne znatne nepogode i povezani rizik. Njome se obično otkrivaju najvažnije nepogode za procjenu rizika.

Tablicom 16. prikazana je analiza ranjivosti predmetnog zahvata izgradnje sustava javne odvodnje s UPOV-om naselja Vidulini.

Tablica 16. Tablica ranjivosti predmetnog zahvata izgradnje UPOV-a i sustava javne odvodnje naselja Vidulini

Najviša osjetljivost u 4 tematska područja	Najviša izloženost za postojeće i buduće klimatske uvjete		
	<i>Niska</i>	<i>Srednja</i>	<i>Visoka</i>
<i>Niska</i>			
<i>Srednja</i>	4-13-15-17	1-2	
<i>Visoka</i>			
<i>Klimatska ranjivost</i>	<i>NISKA</i>	<i>SREDNJA</i>	<i>VISOKA</i>

Analizom ranjivosti zahvata, utvrđeno je da je zahvat srednje ranjiv na promjene prosječnih (1) i ekstremnih (2) temperatura zraka. Intenziviranje opisanih klimatskih promjena u budućem razdoblju može negativno utjecati na infrastrukturu sustava javne odvodnje i na procese pročišćavanja otpadne vode.

○ *Procjena rizika*

S obzirom da je procijenjena srednja ranjivost zahvata na navedene klimatske varijable, provedena je daljnja analiza, odnosno procjena rizika.

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti s fokusom na identifikaciju rizika koji proizlaze iz visoko ranjivih aspekata zahvata (kao i umjereno ranjivih aspekata za koje se smatra da je potreba dodatna analiza) s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti. Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem, a računa se prema izrazu $R = P \times S$, gdje je P vjerojatnost pojavljivanja, a S jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na zahvat.

Ozbiljnost posljedica i vjerojatnost pojavljivanja ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje s pet kategorija prikazanih u nastavku (Tablica 17. i Tablica 18.).

Tablica 17. Ljestvica za procjenu ozbiljnosti posljedica opasnosti

1	2	3	4	5
Beznačajna	Manja	Srednja	Znatna	Katastrofalna
Utjecaj se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti	Štetan događaj koji se može neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet	Katastrofa koja može uzrokovati prekid rada ili pad mreže / nefunkcionalnost imovine

Tablica 18. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti opasnosti

1	2	3	4	5
Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Vjerojatnost incidenta je vrlo mala	S obzirom na sadašnje prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi	Incident se već dogodio u sličnoj zemlji ili okruženju	Vjerojatno je da će se incident dogoditi	Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda i nekoliko puta
ILI				
Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 5%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 20%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 50%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 80%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 95%

Ozbiljnost utjecaja klimatskih uvjeta (posljedica) je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje mogućnost utjecaja klime (vjerojatnost) gdje se određuje koliko je vjerojatno da će neka posljedica nastupiti u određenom razdoblju (npr. tijekom vijeka trajanja zahvata).

U tablici u nastavku (Tablica 19.) dana je procjena rizika za predmetni zahvat. Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj matrici rizika pa stupnjevi rizika mogu varirati od niskog (zeleno), srednjeg (žuto), visokog (narančasto) do jako visokog (crvenog).

Tablica 19. Procjena razine rizika zahvata

				OPSEG POSLJEDICE				
				Beznačajne	Manje	Srednje	Znatne	Katastrofalne
				1	2	3	4	5
VJEROJATNOST	95%	Gotovo sigurno	5					
	80%	Vjerojatno	4					
	50%	Srednje vjerojatno	3	1-2				
	20%	Malo vjerojatno	2					
	5%	Rijetko	1					
<i>Razina rizika</i>				<i>Nizak</i>	<i>Srednji</i>	<i>Visok</i>	<i>Ekstreman</i>	

Na temelju izračunatih faktora rizika od klimatskih promjena za ključne utjecaje, provedena je ocjena i odluka o potrebi identifikacije dodatnih potrebnih mjera smanjenja

utjecaja klimatskih promjena u okviru predmetnog zahvata. S obzirom na dobivene niske vrijednosti faktora rizika (nije zabilježen srednji, visoki ili ekstremno visoki rizik), uz mjere koje su već predviđene projektnim rješenjem za predmetni zahvat, zaključeno je da nema potrebe za provedbu daljnje analize varijanti i implementacije dodatnih mjera prilagodbe.

Za predmetni zahvat zaključeno je kako nije potrebno provoditi detaljnu analizu i posebne prilagodbe zahvata na klimatske promjene (2. faza otpornosti na klimatske promjene) jer se smatra da je zahvat zadovoljavajuće pripremljen na očekivane klimatske promjene u granicama svojih mogućnosti prilagodbe.

Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20) postavlja viziju: Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene. Da bi se to postiglo postavljani su ciljevi:

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

Strategija prilagodbe određuje prioritetne 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, obrađene su i dvije međusektorske teme koje su ključne za provedbu cjelovite i učinkovite prilagodbe klimatskim promjenama: prostorno planiranje i uređenje i upravljanje rizicima od katastrofa. U praćenju provedbe Strategije prilagodbe, u sektoru Zdravlja, analizirat će se udio kućanstava spojenih na javni sustav odvodnje otpadnih voda.

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*, s obzirom na lokaciju i karakteristike zahvata, za predmetni zahvat zabilježen je mogući štetan utjecaj ekstremnih temperatura i količina oborina, poplava i nestabilnosti tla koje mogu prouzročiti materijalne štete na zahvatu. Projekt izgradnje kanalizacijskih kolektora i UPOV-a uvažava sve postojeće zakonske regulative i norme te se ne smatra kako je isti pod značajnim rizikom od očekivanih klimatskih promjena, odnosno zahvat nije potrebno dodatno prilagođavati na određene očekivane klimatske promjene.

U okviru *stupa ii. prilagodba od*, zahvat pozitivno utječe na okoliš u vidu ukupnog 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. Projekt izgradnje kanalizacijskih kolektora uvažava sve postojeće zakonske regulative i norme te se ne smatra kako je isti u značajnom riziku promjena u okolišu uzorkovanih klimatskim promjenama koje bi dovele do potrebe dodatnih prilagodbi klimatskim promjenama izvan predviđenih prilagodba

- Izjava o pregledu otpornosti na klimatske promjene: Pregledom otpornosti projekta na klimatske promjene (faza 1) zaključeno je kako je projekt zadovoljavajuće otporan na klimatske promjene te kako nije potrebno provoditi detaljnu analizu (faza 2), odnosno kako ne postoje značajni klimatski rizici koji bi zahtijevali posebne mjere prilagodbe na klimatske promjene.

Konsolidirana dokumentacija o pregledu/pripremi za klimatske promjene

Predmetni zahvat analiziran je procesom klimatske pripreme projekta koja obuhvaća dva stupa (ublažavanje i prilagodba) i dvije faze (pregled, detaljna analiza).

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 sanitarne kanalizacije i UPOV-a doći do ukupnog smanjenja emisija stakleničkih plinova 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. Provedba zahvata sustava odvodnje neće utjecati na pitanja u području klimatskih promjena jer je utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom korištenja zahvata minimalan. U fazi pregleda zahvata, u pogledu ublažavanja klimatskih promjena, zaključeno je kako radi karakteristika zahvata i emisija stakleničkih plinova zahvata, koje su značajno ispod graničnih vrijednosti emisija, da za predmetni zahvat nije potrebno provoditi sljedeću fazu, detaljnu analizu. Postojeće mjere ublažavanja klimatskih promjene su zadovoljavajuće.

U fazi pregleda zahvata, u pogledu prilagodbe zahvata na klimatske promjene, zaključeno je kako je predmetni zahvat srednje ranjiv na klimatske nepogode promjene prosječnih i ekstremnih temperatura zraka, ekstremnih količina oborina, poplava, erozije tla i nestabilnosti tla, no također nije u riziku od takvih utjecaja. S obzirom na dobivene vrijednosti faktora rizika, uz mjere koje su već predviđene projektnim rješenjem za predmetni zahvat, zaključeno je da nema potrebe za propisivanjem dodatnih mjera ublažavanja utjecaja klimatskih promjena na predmetni zahvat. Utjecaj klimatskih promjena na predmetni projekt je minimalan obzirom da se radi o podzemnom sustavu javne odvodnje i građevini UPOV-a. Zahvat kao takav predstavlja cjevovode sustava odvodnje koje su zatvoreni sustavi položeni ispod prometnice ili u rubu prometnice te se spajaju na UPOV. Slijedom navedenog, ne očekuje se značajan utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat.

Zahvat koji se obrađuje ovim Elaboratom može se smatrati klimatski neutralnim jer ne uvjetuje dodatni nastanak stakleničkih plinova za svoje korištenje u odnosu na postojeće stanje. Svi klimatski neutralni zahvati u skladu su sa Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, broj 63/21) i Integriranim nacionalnim energetske i klimatskim planom za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (MINGOR, 2020.). Provedena analiza pokazala je da je predviđeni zahvat otporan na akutne i kronične klimatske ekstreme te za isti nije potrebno provoditi posebne mjere prilagodbe očekivanim klimatskim promjenama. Također, predmetni zahvat ne uvjetuje

provedbu mjere prilagodbe od klimatskih promjena. Kao klimatski neutralan, zahvat je u skladu sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20).

Budući da u dostupnim klimatskim scenarijima nisu predviđene promjene klime koje bi mogle dovesti do zaključaka koji su različiti od prethodnih, u očekivanom vijeku korištenja zahvata nije potrebno provoditi nove analize otpornosti na klimatske promjene.

d) More

Tijekom izgradnje zahvata

S obzirom na lokaciju predmetnog zahvata i udaljenost od morske obale (oko 9 km) ne očekuje se negativan utjecaj na morski okoliš tijekom provođenja izgradnje zahvata.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na morski okoliš s obzirom na udaljenost zahvata od obalne linije (oko 9 km) i karakteristike zahvata.

e) Krajobraz

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje planiranog zahvata neizbježan je privremeni utjecaj na krajobraz. Zbog prisustva radnih strojeva, pomoćne opreme, iskopa, otpada, prašine očekuju se negativni utjecaji na krajobrazne vrijednosti i vizure. Nakon izgradnje kanalizacijskog sustava i UPOV-a pristupit će se čišćenju, saniranju i uređenju okoliša obuhvaćenog izgradnjom čime će se krajobrazne vizure vratiti na staro stanje s obzirom da se radi o podzemnim strukturama. Navedeni utjecaji na krajobrazne vrijednosti su privremenog karaktera ograničeni na trajanje građevinskih radova na lokaciji.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja planiranog zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na krajobrazne vrijednosti područja s obzirom da je zahvat postavljanja kanalizacijskih kolektora podzemnog tipa. Ipak, izgradnja UPOV-a predstavlja trajnu izmjenu krajobraznih karakteristika s obzirom da se radi o novim građevinama u prostoru. Utjecaj je neizbježan i smatra se minimalnim s obzirom na veličinu tih objekata i krajobrazne uređenje u okolici tih objekata.

f) Biljni i životinjski svijet

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata, doći će do negativnog utjecaja na biljni i životinjski svijet uslijed izvođenja građevinskih radova na način da će doći do zaposjedanja staništa koje obuhvaća radni pojas prilikom izgradnje i privremenog skladištenja građevinskog materijala i/ili otpada te u određivanju parkirališnih mjesta za vozila i mehanizaciju. Zaposjedanje staništa dovodi do izravnog gubitka biljnih svojti. S obzirom da se zahvati izgradnje sustava odvodnje izvode po postojećim cestama i putevima te na urbaniziranim staništima ne očekuje se značajan utjecaj na floru i faunu područja.

Daljnji negativni utjecaji mogući su u vidu nesaniranog izlivanja goriva, ulja i maziva, oštećenja okolne vegetacije uslijed kretanja građevinske mehanizacije te narušavanja karakteristika staništa radi povećane emisije buke i prašine uslijed građevinskih radova. U blizini izgradnje zahvata biljne i životinjske vrste bit će pod utjecajem buke, vibracija, narušavanja kvalitete zraka i ostalih utjecaja koji se javljaju prilikom izvođenja građevinskih radova. Pokretne životinjske vrste napustit će zonu utjecaja građevinskih radova, dok će slabo pokretna fauna i nepokretna flora biti pod negativnim utjecajima za vrijeme trajanja

građevinskih radova. Svi utjecaji na biljni i životinjski svijet uslijed izvođenja građevinskih radova smatraju se umjereno negativnim, privremenim te prostorno ograničenim. Opisani utjecaji će se minimalizirati pravilnom organizacijom gradilišta i ispravnim provođenjem građevinskih radova.

Uzevši u obzir karakteristike zahvata čijom će se provedbom poboljšati sustav odvodnje otpadnih voda predmetnog naselja te s obzirom da cjevovodi prate trase postojećih prometnica, moguće je isključiti negativan utjecaj na bioraznolikost na području zahvata.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na karakter zahvata, neće doći do značajnog negativnog utjecaja na floru i faunu područja. Izvođenje sustava odvodnje otpadnih voda naselja Vidulini na području Općine Žminj uzrokovati će poboljšanje okolišnih stanišnih karakteristike područja, u odnosu na postojeće stanje, što će pozitivno utjecati na biljne i životinjske vrste u okolici.

g) Kulturno-povijesna baština

Tijekom izgradnje zahvata

U blizini koridora kojima prolaze predmetni kanalizacijski kolektori i lokacije UPOV-a ne nalaze se objekti kulturno-povijesne baštine. Najbliže kulturno dobro nalazi se na udaljenosti od oko 1 km u odnosu na lokaciju zahvata.

Prilikom iskopa i polaganja cijevi može doći do nailaska na nove arheološke nalaze te će u tom slučaju biti potrebno zaustaviti građevinske radove i obavijestiti nadležni konzervatorski odjel.

Tijekom korištenja zahvata

U blizini koridora kojima prolaze predmetni kanalizacijski kolektori i lokacije UPOV-a ne nalaze se objekti kulturno-povijesne baštine. Najbliže kulturno dobro nalazi se na udaljenosti od oko 1 km u odnosu na lokaciju zahvata.

S obzirom na karakter predmetnog zahvata, tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu.

h) Stanovništvo

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata negativni učinci koji bi se mogli odraziti na stanovništvo su oni koji se inače javljaju pri izvođenju građevinskih radova: negativni utjecaji buke, prašine i ispušnih plinova nastalih radom građevinske mehanizacije. Utjecaj je ograničen na stanovništvo naselja u kojem se postavljaju elementi kanalizacijskog sustava te na vremensko trajanje građevinskih radova. Također, za vrijeme izvođenja građevinskih radova moguće je privremeno otežano prometovanje prometnicama na kojima se odvijaju građevinski radovi.

Zaključuje se da će u fazi izgradnje planiranog zahvata utjecaj na stanovništvo biti umjerenog negativnog intenziteta s vremenskim trajanjem ograničenim na samu fazu izvođenja građevinskih radova. Utjecaj nije moguće izbjeći, a nakon završetka izgradnje negativni će utjecaj u potpunosti izostati.

Tijekom korištenja zahvata

Općenito se može zaključiti da će se tijekom korištenja izgrađenog sustava odvodnje otpadnih voda naselja Vidulini na području Općine Žminj podići kvaliteta života lokalnog stanovništva što predstavlja dugotrajni pozitivan učinak.

Ipak, tijekom korištenja predmetnog zahvata mogući su određeni negativni utjecaji na stanovništvo i to prvenstveno u vidu pojave neugodnih mirisa na elementima sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Tijekom korištenja zahvata mogući negativni utjecaji na kvalitetu zraka očituju se u emisijama koje nastaju razgradnjom tvari u otpadnim vodama, odnosno u potencijalnom nastanku neugodnih mirisa na UPOV-u. Negativni utjecaji onečišćenja zraka prvenstveno mogu utjecati na djelatnike te na obližnje stanovništvo u vidu narušavanja zdravlja ljudi i kvalitete življenja. Emisije koje nastaju i izazivaju neugodne mirise odnose se na dušikove spojeve (amoni i amonijak), sumporne spojeve (sumporovodik, disulfidi i merkaptani), ugljikovodike, metan, organske kiseline te druge spojeve. Navedene tvari su potencijalni izvori pojave neugodnih mirisa na koje je stanovništvo izrazito osjetljivo. Intenzitet i doseg rasprostiranja neugodnih mirisa prvenstveno ovise količini komunalnih otpadnih voda koje se obrađuju i meteorološkim uvjetima (tlak zraka, smjer i jačina strujanja zraka i temperatura zraka) te će primjenom mjera zaštite i kontrole rada uređaja ovi utjecaji biti minimalnog negativnog intenziteta s rijetkom učestalošću pojave značajnijih negativnih utjecaja po stanovništvo.

Pridržavanjem svih potrebnih mjera zaštite okoliša i kontrole rada UPOV-a ovi potencijalni negativni utjecaji bit će svedeni na minimum.

i) Promet

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja građevinskih radova na predmetnom zahvatu doći će do privremenog narušavanja prometovanja lokalnim prometnicama. Mogući negativni utjecaji na funkciju prometa očitovat će se u vidu zastoja i preusmjerenja prometa zbog vršenja iskopa i postavljanja cjevovoda, povećane frekvencije motornih vozila uslijed transporta materijala i građevinskih strojeva, oštećenja kolnika i određene količine zemlje i kamenja na prometnicama uslijed transporta materijala, odnosno moguće je smanjenje protočnosti prometnica na kojima se obavljaju radovi iskopa i polaganja cjevovodne mreže. Ovaj se utjecaj ne može izbjeći, ali se može minimalizirati pravilnom organizacijom gradilišta i postavljanjem privremene prometne signalizacije. Utjecaj je kratkotrajan i ograničen na vrijeme izvođenja radova na pojedinim prometnicama. S obzirom da se predmetni zahvat većinom izvodi po postojećim prometnim strukturama (cestama) očekuje se zatvaranje dijela prometnica kako bi se građevinski radovi mogli propisno izvoditi. Zatvaranje dijela prometnice uzrokovati će povećane gužve na okolnim lokalnim cestama sve do završetka izvođenja građevinskih radova. Kod transporta materijala te prijevoza rastresitih materijala vozila će se prekriti radi smanjenja emisija plinova i prašine, a asfaltne površine prekopane i oštećene prilikom izvođenja radova obnoviti novom asfaltnom masom, dok će se višak materijala i otpada pravilno zbrinuti.

S obzirom na karakteristike zahvata, mogu se očekivati blagi do umjereni negativni utjecaji na prometne karakteristike područja u fazi izvođenja građevinskih radova koji će završetkom radova u potpunosti nestati.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata neće doći do utjecaja na prometne karakteristike okolnog područja.

j) Svjetlosno onečišćenje

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata neće dolaziti do emisija koje bi uzrokovale svjetlosno onečišćenje s obzirom da će se građevinski i zemljani radovi izvoditi tijekom dana te neće dolaziti do potrebe dodatnog noćnog osvjetljenja.

Ukoliko se ukaže potreba za noćnim radovima svjetlosno onečišćenje bi nastajalo kao posljedica osvjjetljenja zbog sigurnijeg izvođenja građevinskih radova, odnosno upaljenih svjetla na građevinskim vozilima i radnim strojevima. U tom slučaju se očekuje neizbježan utjecaj svjetlosnog onečišćenja, lokalnog i kratkotrajnog karaktera.

Tijekom korištenja zahvata

Predmetni zahvat izvodi se na lokaciji koju karakterizira razina svjetlosnog onečišćenja kao prijelazna razina između ruralnog područja i prigradskog područja. Korištenjem zahvata neće doći do promjene u razinama svjetlosnog onečišćenja u odnosu na postojeće stanje.

k) Šumarstvo i poljoprivreda

Tijekom izgradnje zahvata

Postavljanje cjevovoda sanitarne kanalizacije odvijati će se po postojećim cestama i putevima. Lokacija izgradnje UPOV-a ne nalazi se na šumskom i poljoprivrenom području. S obzirom na navedeno ne očekuje se gubitak šumskih staništa i poljoprivrednih površina pri izvođenju građevinskih radova zahvata. Izvođenjem građevinskih radova može doći do oštećenja stabala uslijed kretanja građevinske mehanizacije u radnom pojasu koridora cjevovoda, ali se pri ispravnom provođenju građevinskih radova ne očekuje utjecaj na šumsku vegetaciju.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se ikakav negativan utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo. Izvođenje sustava odvodnje otpadnih voda naselja Vidulini na području Općine Žminj smatra se pozitivnim utjecajem na okolna šumska staništa i poljoprivredne površine, u odnosu na postojeće stanje.

4.2. Opterećenje okoliša

a) Otpad

Tijekom izgradnje zahvata

Provedbom građevinskih radova stvarat će se različite vrste otpadnih materijala: građevinski otpad (zemlja, mješavina bitumena, drvene palete, plastične folije, papirnata i kartonska ambalaža, metalna ambalaža i sl.), komunalni neopasni otpad (papir, staklena ambalaža, PET ambalaža i sl.) i opasni otpad (otpadna ulja, zauljene krpe, zauljena plastična i metalna ambalaža i sl.) kojeg treba prikupljati na odgovarajućim mjestima na gradilištu, razdvojiti i zbrinuti putem ovlaštenih tvrtki za prikupljanje i zbrinjavanje opasnog i neopasnog otpada. Tijekom izvođenja građevinskih radova zahvata mogu nastati sljedeće vrste otpada klasificirane prema Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 106/22, 138/24 i 108/25) u DODATKU X. prikazane Tablicom 20.

Tablica 20. Vrste otpada koje mogu nastati izvođenjem građevinskih radova

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 01*	hidraulična ulja koja sadrže poliklorirane bifenile (PCB)
13 01 04*	klorirane emulzije
13 01 05*	neklorirane emulzije
13 01 09*	klorirana hidraulična ulja na bazi minerala
13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala
13 01 11*	sintetska hidraulična ulja
13 01 12*	biološki lako razgradiva hidraulična ulja
13 01 13*	ostala hidraulična ulja

13 02 04*	klorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
13 02 06*	sintetska motorna, strojna i maziva ulja
13 02 07*	biološki lako razgradiva motorna, strojna i maziva ulja
13 02 08*	ostala motorna, strojna i maziva ulja
13 07 01*	loživo ulje i dizel-gorivo
13 07 02*	benzin
13 07 03*	ostala goriva (uključujući mješavine)
15 - otpadna ambalaža; apsorbeni, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 01 03	drvena ambalaža
15 01 04	metalna ambalaža
15 01 05	višeslojna (kompozitna) ambalaža
15 01 06	miješana ambalaža
15 01 07	staklena ambalaža
15 01 09	tekstilna ambalaža
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
15 01 11*	metalna ambalaža koja sadrži opasne krute porozne materijale (npr. azbest), uključujući prazne spremnike pod tlakom
15 02 02*	apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
15 02 03	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 15 02 02*
17 - građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)	
17 01 01	beton
17 01 02	cigle
17 01 03	crijep/pločice i keramika
17 01 07	mješavine betona, cigle, crijepa/pločica i keramike koje nisu navedene pod 17 01 06*
17 02 01	drvo
17 02 02	staklo
17 02 03	plastika
17 02 04*	staklo, plastika i drvo koji sadrže ili su onečišćeni opasnim tvarima
17 04 01	bakar, bronca, mjed
17 04 02	aluminij
17 04 05	željezo i čelik
17 04 07	miješani metali
17 04 09*	metalni otpad onečišćen opasnim tvarima
17 04 10*	kabelski vodiči koji sadrže ulje, ugljeni katran i druge opasne tvari
17 04 11	kabelski vodiči koji nisu navedeni pod 17 04 10*
17 05 03*	zemlja i kamenje koji sadrže opasne tvari
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
20 – komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada	
20 03 01	miješani komunalni otpad
20 03 06	otpad nastao čišćenjem kanalizacije
20 03 07	glomazni otpad
20 03 99	komunalni otpad koji nije specificiran na drugi način

Zakonom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21 i 142/23 – Odluka Ustavnog suda u RH) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 106/22, 138/24 i 108/25) određuju se prava, obveze i odgovornosti proizvođača otpada u postupanju s otpadom. Za gospodarenje otpadom koji nastaje tijekom gradnje odgovoran je izvođač radova temeljem ugovora. Nakon završetka radova i pojedinih faza radova gradilište će se potpuno očistiti od svog otpadnog građevinskog materijala, drvene građe, armature, oplata i ostalih vrsta otpada te će isti biti zbrinut u dogovoru s nadležnim službama sukladno zakonu i propisima. Sav otpad koji nastaje izgradnjom zahvata potrebno je privremeno pravilno skladištiti te potom predavati na oporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed.

Utjecaj opterećenja okoliša otpadom tijekom izvođenja građevinskih radova smatra se privremenim i manje značajnim utjecajem. Kako će se tijekom izvođenja radova pravilno postupati s nastalim otpadom, poštujući zakonske propise i mjere zaštite okoliša, neće doći do negativnog utjecaja na sastavnice okoliša.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja planiranog zahvata glavni otpad koji nastaje pri normalnom radu sustava javne odvodnje može se smatrati komunalna otpadna voda koja se odvodi dalje na pročišćavanje. Pročišćena komunalna voda ne smatra se značajnim negativnim opterećenjem okoliša.

Višak mulja koji nastaje radom UPOV-a smatra se otpadnim materijalom kojeg je potrebno oporabiti ili zbrinuti. Mjera kojom se omogućuje daljnja korisna uporaba takvog mulja odnosi se na postupak dehidracije mulja kojem se smanjuje vlažnost. Mulj će se na lokaciji skladištiti u spremniku viška mulja volumena do 4 m³ te će se po potrebi odvoziti s lokacije na UPOV „Pazin“ i predavati ovlaštenoj tvrtki za preuzimanje takve vrste otpada. Uslugu prijevoza viška otpadnog mulja obavljati će komunalna tvrtka Usluga d.o.o. Pazin. Ista ima i potpisani sporazum s tvrtkom Zeleni plan d.o.o. o pružanju usluge preuzimanja, prijevoza i zbrinjavanja ili oporabe otpadnog mulja s UPOV-a Grada Pazina (Prilog 1.).

Temeljem navedenog ne očekuju se značajni negativni utjecaji na okoliš prilikom rada UPOV-a ukoliko se bude poštivala zakonska regulativa koja regulira gospodarenje otpadom (propisno skladištenje, evidencija, predaja otpada i sl.).

Tablica 21. Vrste otpada koje nastaju pri standardnom radu sustava odvodnje komunalnih otpadnih voda

Ključni broj otpada	Naziv otpada
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 01	ostaci na sitima i grabljama
19 08 05	muljevi od obrade otpadnih voda

Tijekom korištenja cjevovodnog sustava sanitarne kanalizacije naselja Vidulini na području Općine Žminj moguć je nastanak otpadnih materijala koji nastaju pri održavanju spomenutog sustava (zamjena cijevi i sl.), no njihova količina i karakteristike se ne smatraju značajnim u vidu ikakvog utjecaja na okoliš.

Temeljem navedenog ne očekuju se značajni negativni utjecaji na okoliš prilikom korištenja sustava za odvodnju i pročišćavanje komunalnih otpadnih voda.

b) Buka

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja radova doći će do povećanja emisije buke u okolnom području radi samih građevinskih radova te radi transporta materijala i opreme potrebnih za izgradnju zahvata. Buka motora građevinskih strojeva i vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila kao i karakteristikama podloge kojom se vozilo kreće. Povećana razina buke bit će prostorno ograničena te će se isključivo javljati tijekom radnog vremena u razdoblju izgradnje zahvata.

Zaposleni radnici koji rukuju s radnim strojevima koji uzrokuju prekomjernu buku koristiti će zaštitna sredstva u skladu s pravilima zaštite na radu.

Najviše dopuštene razine buke u vanjskom prostoru koja se javlja kao posljedica radova određene su Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, broj 143/21) i toga će se izvođač radova pridržavati. Mogući su umjereni negativni utjecaji buke na stanovnike koji borave u blizini izvođenja radova.

Tijekom izgradnje planiranog zahvata utjecaji buke su privremeni te prostorno i vremenski ograničeni te kao takvi nemaju značajan negativan utjecaj na okoliš.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja predmetnog zahvata neće dolaziti do razina buke koje bi mogle utjecati na sastavnice okoliša ili okolno stanovništvo.

4.3. Pregled mogućih značajnih utjecaja na zaštićena područja, ekološku mrežu i staništa

a) Zaštićena područja

Lokacija planiranog zahvata ne nalazi se na zaštićenom području koje posjeduje određenu kategoriju zaštite prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19). Najbliža zaštićena područja u odnosu na lokaciju predmetnog zahvata nalaze se na udaljenostima (> 5 km) na kojima neće doći do negativnih utjecaja prilikom izvođenja građevinskih radova i korištenja planiranog zahvata.

b) Ekološka mreža

Lokacija planiranog zahvata ne nalazi se na području ekološke mreže Natura 2000. Najbliže područje ekološke mreže u odnosu na lokaciju predmetnog zahvata nalazi se na udaljenosti (HR2001495 Jama kod Burići (POVS) – 3,3 km od lokacije zahvata) na kojoj neće doći do negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže prilikom izvođenja građevinskih radova i korištenja planiranog zahvata.

c) Staništa

Tijekom izgradnje zahvata

Izvedbom predmetnog zahvata doći će do izravnog gubitka staništa na trasi kojom se izvodi postavljanje cjevovoda kanalizacijskog sustava. S obzirom da se trasa cjevovoda postavlja kroz postojeće prometnice, puteve i urbanizirana staništa, ne očekuje se ikakav gubitak postojećih stanišnih tipova na lokaciji. Izgradnja UPOV-a na lokaciji izvodi se na stanišnom tipu C.3.5.3. *Travnjaci vlasastog zmijka, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina i E. Šume*. Izgradnjom UPOV-a doći će do trajne izmjene postojećeg staništa na lokaciji što se smatra značajnim, trajnim i neizbježnim utjecajem na stanišne karakteristike te lokacije. Trajna promjena prirodnog staništa na lokaciji UPOV-a obuhvaća oko 30 m² postojećeg stanišnog tipa na lokaciji što predstavlja udio manji od 0,02% ukupne površine stanišnog tipa C.3.5.3.

Travnjaci vlasastog zmijka / I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / E. Šume u okolici lokacije UPOV-a.

Negativan utjecaj građevinskih radova ogleda se u zaposjedanju staništa koje obuhvaća radni pojas prilikom izgradnje i privremenog skladištenja građevinskog materijala i/ili otpada te u određivanju parkirališnih mjesta za vozila i mehanizaciju. Zaposjedanje staništa dovodi do izravnog gubitka biljnih svojti te može dovesti i do gubitka staništa ukoliko se radi o trajnom zaposjedanju. Tijekom izgradnje zahvata ne očekuje se značajnije privremeno korištenje okolnih površina izvan granice samog zahvata (radni pojas). Od izvođača radova se očekuje da gradilište organizira tako da privremeno zauzeće okolnih površina bude minimalno, sukladno propisima i projektu organizacije građenja.

Daljnji negativni utjecaji na karakteristike staništa mogući su u vidu nesaniranog izlivanja goriva, ulja i maziva, procjednih voda uslijed nepravilnog skladištenja otpada, oštećenja okolne vegetacije uslijed kretanja građevinske mehanizacije te narušavanja karakteristika staništa radi povećane emisije buke i prašine radi građevinskih radova. Mogući negativni utjecaji na stanišne karakteristike uslijed građevinskih radova bili bi ograničeni na trajanje građevinskih radova, prostorno lokalizirani i umjerenog intenziteta. Završetkom radova svi bi negativni utjecaji na stanišne karakteristike nestali te bi eventualnu degradiranu okolnu vegetaciju bilo potrebno obnoviti autohtonim vrstama bilja.

S obzirom da se trase zahvata nalaze na pretežito urbanom području po postojećim cestama i putevima ne očekuje se značajna degradacija staništa okolnog područja prilikom izgradnje zahvata.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na karakter zahvata, neće doći do značajnog negativnog utjecaja na stanišne karakteristike. Korištenjem sustava odvodnje otpadnih voda naselja Vidulini na području Općine Žminj pozitivno će utjecati na stanišne karakteristike okolnog područja u odnosu na trenutno stanje.

4.4. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš u slučaju akcidentnih situacija

Akcidentna situacija je neplanirani događaj koji je nastao unutar obuhvata zahvata i/ili izvan njega, a potencijalno može ugrožavati život i zdravlje ljudi te sastavnice okoliša.

Tijekom izgradnje zahvata

Sagledavajući predmetni zahvat izgradnje predmetnog zahvata moguć je nastanak neplaniranih događaja koji ugrožavaju ljude i okoliš.

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata moguće su akcidentne situacije vezane uz gradilišne radove i radnje vezane uz gradilište:

- požar na vozilima i mehanizaciji potrebnim pri izgradnji planiranog zahvata,
- nesreće uslijed sudara i prevrtanja strojeva i mehanizacije potrebnim pri izgradnji planiranog zahvata,
- onečišćenje tla i podzemnih voda gorivom, mazivima i uljima,
- onečišćenje tla i podzemnih voda nepropisnim skladištenjem otpada,
- nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

Ukoliko dođe do akcidentne situacije potrebno je što prije otkloniti izvor negativnog utjecaja te obavijestiti nadležna tijela.

Pridržavanjem zakonskih propisa i mjera zaštite okoliša mogućnost nastanka akcidentnih situacija bit će svedena na minimum.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja sustava javne odvodnje naselja Vidulini moguće su akcidentne situacije u vidu mehaničkih oštećenja sustava odvodnje. Pojava takvih oštećenja moguća je zbog nepravilnog i nestručnog rukovanja tijekom normalnog rada i održavanja sustava te zbog više sile. U slučaju oštećenja cjevovodne infrastrukture ili kvara na UPOV-u može doći do ispuštanja neobrađene otpadne vode u okoliš. Ovakav utjecaj je značajno negativan te privremenog karaktera iz razloga što je bilo kakvo oštećenje cjevovoda potrebno prioritarno sanirati.

Primjenom visokih standarda struke kod projektiranja i same izvedbe zahvata, provedbom kontrole, primjenom ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka vjerojatnost akcidentnih situacija smanjit će se na najmanju moguću mjeru.

U slučaju incidentne situacije u kojima mjere zaštite nisu funkcionirale te dođe li do pojave onečišćenja tla i voda provode se interventne mjere sanacije. Upravljački sustav UPOV-a automatski javlja o kvaru na uređaju te interventna služba izlazi na teren otklanjanje kvara.

Svaka osoba koja primijeti zagađenje dužna je bez odlaganja o tome obavijestiti Državnu upravu za zaštitu i spašavanje (tel. 112). U slučaju iznenadnog zagađenja obavezno se obavještava i nadležni stožer civilne zaštite, koji je u tom slučaju nadležan za provođenje interventnih mjera prema svojim planovima. Nadležna vodopravna inspekcija utvrđuje opseg i način provedbe mjera prema definiranim kriterijima Državnog plana mjera u slučaju izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda te vrši nadzor nad provođenjem istih. Nositelj zahvata pokreće sve aktivnosti za poduzimanje interventnih mjera u najkraćem vremenu, prema nalozima vodopravne i sanitarne inspekcije te prema vlastitoj diskrecijskoj ocjeni i Operativnom planu.

4.5. Vjerojatnost kumulativnih utjecaja

Predmetni zahvat obuhvaća izgradnju sustava odvodnje otpadnih voda s UPOV-om naselja Vidulini na području Općine Žminj. Radi procjene kumulativnih utjecaja zahvata razmatrani su već postojeći i planirani zahvati koji bi zajedno s predmetnim zahvatom mogli uzrokovati značajno negativan utjecaj na okoliš. Za procjenu kumulativnih utjecaja korištena je prostorno-planska dokumentacija Općine Žminj na čijem se administrativnom području provodi predmetni zahvat te baza podataka Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije u kojoj su evidentirani zahvati za koje je u proteklom razdoblju provedena prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Negativni kumulativni utjecaji za vrijeme faze izvođenja građevinskih radova mogući su u slučaju istovremenog provođenja građevinskih radova drugih zahvata, odnosno u slučaju da se u isto vrijeme provodi izgradnja predmetnog zahvata i drugih planiranih zahvata u blizini. U takvom slučaju doći će do kumulativnog povišenja emisija prašine i čestica u zrak te buke u okoliš. Također, kumulativni utjecaji na stanovništvo pri izvođenju građevinskih radova više zahvata u isto vrijeme uzrokuje smanjenu protočnost lokalnih prometnica i povećanje gužvi na prometnicama zbog povećanog broja vozila te narušavanje krajobraznih vizura radi istovremene prisutnosti više gradilišta. Ovakav kumulativni utjecaj je umjerenog intenziteta i privremenog karaktera ograničen na trajanje građevinskih radova. S obzirom da se planirani zahvat izvodi u urbanom području po postojećim infrastrukturnim trasama, ne očekuje se kumulativni utjecaj s drugim zahvatima u vidu dodatnog zauzeća prirodnih staništa ili fragmentacije staništa. Sva moguća preklapanja u prostoru s postojećom ili planiranom infrastrukturom tj. s drugim postojećim i planiranim zahvatima bit će riješena u fazama projektiranja te regulirana posebnim uvjetima gradnje za izdavanje lokacijskih i građevinskih dozvola za zahvate.

Kumulativni utjecaj izgradnje većeg broja malih UPOV-a na određenom prostoru moguć je u vidu utjecaja na podzemne vode. Iako će takvi uređaji imati značajan pozitivan i kumulativan utjecaj na kemijsko stanje podzemnih voda, postoji potencijalni rizik od promjena u hidrogeološkoj dinamici, posebno na izvorima korištenim za vodoopskrbu te osobito u ljetnoj sezoni. Ipak, ne očekuje se da će provedba predmetnog zahvata i planiranih UPOV-a u široj okolini zahvata uzrokovati značajne kumulativne učinke na podzemne vode u vidu promjena hidrogeoloških karakteristika.

Planirani zahvat se izvodi izvan područja ekološke mreže te neće zajedno s drugim zahvatima u blizini uzrokovati kumulativne negativne utjecaje na područja obližnje ekološke mreže, odnosno neće ugrožavati ciljeve očuvanja ekološke mreže.

S obzirom na lokaciju i karakteristike planiranog zahvata izgradnje sustava odvodnje i UPOV-a naselja Vidulini na području Općine Žminj te planirane zahvate u blizini predmetnog zahvata ne očekuje se kako će realizacija predmetnog zahvata zajedno s drugim zahvatima u prostoru uzrokovati značajni kumulativno-negativni utjecaj na okoliš.

Kumulativni utjecaji zahvata na klimatske karakteristike područja se smatraju pozitivnim u vidu smanjenja emisije stakleničkih plinova koje nastaju izgradnjom javnog sustava odvodnje otpadnih voda naselja te spajanjem na UPOV u odnosu na postojeće individualne sustave odvodnje otpadnih voda (septičke jame).

S obzirom na trenutni nepostojeći sustav odvodnje otpadnih voda naselja Vidulini (korištenje septičkih jama na predmetnom području), očekuju se kumulativni pozitivni utjecaji na stanovništvo, ekološku mrežu, staništa, tlo i vode koji će nastati provedbom zahvata.

4.6. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš u slučaju ekološke nesreće

S obzirom na karakteristike planiranog zahvata isključuje se mogućnost nastanka ekološke nesreće.

4.7. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Uzimajući u obzir lokaciju planiranog zahvata i karakteristike samog zahvata, izgradnja sanitarne kanalizacije i UPOV-a naselja Vidulini na području Općine Žminj te njihovo korištenje neće imati ikakvih prekograničnih utjecaja na susjedne države.

4.8. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš nakon prestanka korištenja

Sustav odvodnje komunalnih otpadnih voda predstavlja trajni objekt te se pod vijekom trajanja podrazumijeva izmjena starih i istrošenih dijelova sustava. Sve zastarjele dijelove sustava potrebno je zbrinuti kao otpadne dijelove uz zadovoljavanje zakonskih propisa i predviđene dokumentacije za otpad.

Nakon prestanka korištenja zahvata ne očekuju se značajni negativni utjecaji na okolišne sastavnice.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Ovim elaboratom procijenjeni su mogući utjecaji na sastavnice okoliša koji nastaju izgradnjom sanitarne kanalizacije i UPOV-a u naselju Vidulini na području Općine Zminj.

Vodeći računa o postojećem stanju okoliša te planiranim aktivnostima na lokaciji zahvata mogući utjecaji procijenjeni su kao prihvatljivi za sve sastavnice okoliša uz obvezu poštivanja propisanih zakonskih odredbi.

S obzirom na prepoznate vrste utjecaja zahvata na okoliš i njihove intenzitete, kao i vrstu i obim planiranih zahvata, neće se predlagati posebne mjere zaštite okoliša u fazi provođenja zahvata izgradnje predmetnog zahvata izvan onih mjera koje su propisane postojećom zakonskom regulativom Republike Hrvatske i kojih su se izvođač radova i nositelj zahvata dužni pridržavati.

Tijekom korištenja planiranog zahvata ne predlažu se posebne mjere praćenja stanja okoliša.

Mjere zaštite prirode i okoliša provodit će se tijekom pripreme zahvata, tijekom izvedbe te tijekom korištenja sukladno važećim zakonima i propisima.

6. ZAKLJUČAK

Planirana izgradnja sanitarne kanalizacije i UPOV-a u naselju Vidulini na području Općine Žminj je zahvat koji će lokalnim stanovnicima značajno unaprijediti kvalitetu života uz smanjenje negativnog utjecaja na okoliš.

Svi negativni utjecaji koji se javljaju tijekom izgradnje i korištenja ovakvog sustava nisu značajno negativnog i trajnog karaktera, odnosno većina negativnih utjecaja je privremenog i lokalnog karaktera ograničena na fazu izvođenja građevinskih radova.

Iz navedenih se razloga izgradnja sanitarne kanalizacije i UPOV-a naselja Vidulini, na području Općine Žminj u Istarskoj županiji smatra prihvatljivom za okoliš.

7. IZVORI PODATAKA

Zaštita okoliša i prirode

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23)
- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19 i 119/23)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, broj 27/21 i 101/22)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 111/22)

Gospodarenje otpadom

- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21, 142/23 – Odluka Ustavnog suda u RH)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 106/22, 138/24 i 108/25)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“, broj 3/22)
- Pravilnik o ukidanju statusa otpada („Narodne novine“, broj 55/23)

Zaštita voda

- Zakon o vodama („Narodne novine“, broj 66/19, 84/21 i 47/23)
- Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, broj 96/19 i 20/23)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20)
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“, broj 97/10 i 31/13)
- Plan upravljanja vodnim područjem do 2027. („Narodne novine“, broj 84/23)
- Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, broj 130/12)
- Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta voda za piće u Istarskoj županiji (SN IŽ 12/05 i 2/11)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, broj 79/22)
- Odluka o odvodnji otpadnih voda na području Općine Žminj („Službeni glasnik Općine Žminj, broj 1/17 i 8/18)

Zaštita od buke

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, broj 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, broj 143/21)

Zaštita zraka

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, broj 127/19, 57/22 i 136/24)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 1/14)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, broj 42/21)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, broj 77/20)

- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, broj 72/20)
- Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu (MZJZ, Zavod za zaštitu okoliša i prirode, studeni 2024.)
- Portal „Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj“, MINGOR - Zavod za zaštitu okoliša i prirode (<https://iszz.azo.hr/iskzl/index.html>)

Zaštita klime

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“, broj 67/25)
- Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“, broj 83/21)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20)
- Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, broj 63/21)
- Osmo nacionalno izvješće i peto dvogodišnje Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01) (https://mingor.gov.hr/UserDocsImages/UPRAVA-ZA-PROCJENU-UTJECAJA-NA-OKOLIS-ODRZIVO-GOSPODARENJE-OTPADOM/Puo/Climate_proofing_HRV.pdf)
- Climate Bank Roadmap 2021-2025, Grupa Europske investicijske banke, studeni 2020. (https://www.eib.org/attachments/thematic/eib_group_climate_bank_roadmap_en.pdf)
- EIB Project Carbon Footprint Methodologies: Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations, verzija 11.3, Europska investicijska banka, siječanj 2023. (https://www.eib.org/attachments/lucalli/eib_project_carbon_footprint_methodologies_2023_en.pdf)

Svjetlosno onečišćenje

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, broj 14/19)
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, broj 128/20)
- Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete („Narodne novine“, broj 22/23)
- Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša („Narodne novine“, broj 22/23)
- Karta svjetlosnog onečišćenja (<https://www.lightpollutionmap.info>)

Šumarstvo

- Zakon o šumama („Narodne novine“, broj 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23 i 36/24)

Prostorno uređenje i gradnja

- Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“, broj 153/13, 65/17, 114/118, 39/19, 98/19 i 67/23)
- Zakon o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24)

- Prostorni plan Istarske županije („Službene novine Istarske županije“, br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 - pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 16/11 - pročišćeni tekst, 13/12, 09/16 i 14/16-pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja Općine Žminj („Službeni glasnik Općine Žminj“, br. 02/06, 01/16, 01/17 i 02/17 – pročišćeni tekst)

Kulturno-povijesna baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, broj 145/24)

Ostalo

- Bioportal (<https://www.bioportal.hr/gis/>)
- Geološka karta Hrvatske 1:300.000 (<http://webgis.hgi-cgs.hr/gk300/default.aspx>)
- Geoportal (<http://geoportal.dgu.hr/>)
- ISZO - Informacijski sustav zaštite okoliša (<http://iszz.azo.hr/iskzl/>)
- Državni hidrometeorološki zavod (<http://www.dhmz.hr>, <http://hidro.dhz.hr>)
- Klimatski podaci (<https://weather-and-climate.com/average-monthly-Rainfall-Temperature-Sunshine,zminj-istria-hr,Croatia>)
- Klimatske promjene (<https://repozitorij.meteo.hr/regcm4-simulacije>)
- Digitalna pedološka karta Hrvatske (<https://tlo-i-biljka.eu/GIS.html>)
- Karte potresnih područja Republike Hrvatske (<http://seizkarta.gfz.hr/>)
- Izvješće o projekcijama emisija stakleničkih plinova po izvorima i njihovo uklanjanje ponorima,2021.(
https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/012_klima/dostava_podataka/Izvjesca/Izvje%C5%A1%C4%87e%20o%20projekcijama%20stakleni%C4%8Dkih%20plinova_2021.pdf)
- Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2022., 2024.
(https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/012_klima/dostava_podataka/Izvjesca/Hrvatski%20NIR%202024.pdf)
- Idejno rješenje: Sanitarna kanalizacija i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u naselju Vidulini, TECTA PROJECT 22 d.o.o., Pazin, svibanj 2025.

8. PRILOZI

Prilog 1. Izvadak iz Okvirnog sporazuma o pružanju usluge preuzimanja, prijevoza i zbrinjavanja ili uporabe otpadnog mulja s UPOV-a Grada Pazina između nositelja zahvata i tvrtke Zeleni plan d.o.o.

USLUGA ODVODNJA d.o.o., Šime Kurelića 22, 52000 Pazin, OIB: 04849628232, koje zastupa Direktor Dragan Šipraka, dipl.ing., (dalje: **Naručitelj**), s jedne strane

i

ZELENI PLAN d.o.o., Trnjanska cesta 114, 10000, Zagreb, OIB: 55415122275, koje zastupa Direktor Kreso Culjak (dalje: **Izvršitelj**) s druge strane,

zaključili su ovaj

OKVIRNI SPORAZUM o pružanju usluge preuzimanja, prijevoza i zbrinjavanja ili uporabe otpadnog mulja sa UPOV-a grada Pazina

I. PREDMET OKVIRNOG SPORAZUMA

Članak 1.

- 1.1. Na temelju provedenog postupka javne nabave za predmet nabave: Usluga preuzimanja, prijevoza i zbrinjavanja ili uporabe otpadnog mulja sa UPOV-a grada Pazina (dalje: Predmet okvirnog sporazuma) **Naručitelj** je Odlukom o odabiru, broj: 41-16/23 od 18. svibnja 2023. godine odabrao ponudu **Izvršitelja** broj: ZELENI PLAN 20230428 od 27.04.2023. godine (dalje: Ponuda) kao najpovoljniju, u skladu s objavljenim kriterijem za odabir ponude i ostalim uvjetima iz Dokumentacije o nabavi.
- 1.2. Predmet ovog Okvirnog sporazuma je utvrđivanje uvjeta za sklapanje pojedinačnih ugovora za izvršavanje:
 - Usluga preuzimanja, prijevoza i zbrinjavanja ili uporabe dehidriranog mulja- ključnog broja 19 08 05, sukladno ugovorenom vremenskom roku,
 - Dostava pravilno ispunjenog teretnog lista i ovjerenog pratećeg lista PL-O te vagarskog lista,
 - Dostava izvješća iz kojeg je vidljiva krajnja uporaba/zbrinjavanje dehidriranog mulja,
 - Na poziv **naručitelja** u dogovorenom vremenskom roku od 2 dana izvršiti uslugu odvoza, zbrinjavanja ili uporabe mulja.
- 1.3. Okvirni sporazum sklapa se na razdoblje od dvije godine i obvezuje na izvršenje Okvirnog sporazuma i sklapanje ugovora o javnoj nabavi sukladno čl. 148., stavak 2. Zakona o javnoj nabavi (u daljnjem tekstu: ZJN 2016).
- 1.4. **Izvršitelj** je dužan Predmet ugovora izraditi u svemu prema svojoj Ponudi koja čini Prilog 1. ovom Okvirnom sporazumu, Troškovniku koji čini Prilog 2. i odredbama navedenim u Dokumentaciji o nabavi koja se smatra sastavnim dijelom ovog Okvirnog sporazuma.
- 1.5. Ugovorne strane dužne su se pridržavati načela savjesnosti i poštenja, surađivati radi potpunog i urednog ispunjenja ovog Okvirnog sporazuma i ostvarivanju prava u tim odnosima i suzdržavati se od postupaka kojima se može drugome prouzročiti šteta.
- 1.6. Okvirni sporazum stupa na snagu onog dana kada ga potpiše posljednja ugovorna strana te je na snazi do izvršenja svih obaveza ugovornih strana.
- 1.7. Sastavni dijelovi ovog Okvirnog sporazuma su:
 - Prilog I – Ponuda **Izvršitelja** – Uvez ponude/Ponudbeni list, oznake: ZELENI PLAN 20230428 od 27.04.2023. godine
 - Troškovnik iz predmetne ponude.

V. OBVEZE IZVRŠITELJA I NARUČITELJA

Članak 5.

- 5.1. Izvršitelj je dužan obavljati predmetnu uslugu na način da će Naručitelju isporučiti praznu ambalažu za dehidrirani mulj (spremnici i sl.) te osigurati prijevoz i zbrinjavanje/oporabu spremnika sa otpadom nakon što ih Naručitelj napuni i zatraži uslugu odvoza i zbrinjavanja/oporabe.
- 5.2. Izvršitelj mora prilikom odvoza punih spremnika na lokaciji pružanja usluge osigurati prazne spremnike koji svojom zapreminom i karakteristikama odgovaraju spremniku s otpadom koji se odvozi na zbrinjavanje/oporabu.
- 5.3. Odgovornost posjednika otpada – Naručitelja za otpad koji je predmet ovog Okvirnog sporazuma prestaje u trenutku predaje i preuzimanja otpada od strane ovlaštene osobe Ponuditelja, odnosno nakon što osoba ovlaštena za preuzimanje otpada na način propisan Zakonom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ broj: 84/21) preuzme pošiljku otpada i to potvrdi ovjerom pratećeg lista.
- 5.4. Naručitelj ili posjednik otpada koji je pripremljen za zbrinjavanje dužan je Izvršitelju prema Zakonu uz otpad predati ePL-O putem e-ONTO sustava te je odgovoran za točnost podataka o otpadu navedenih u pratećem listu.
- 5.5. Vaganje otpada će se obračunati sukladno broju spremnika i njihovoj težini. Vaganje osigurava Naručitelj na adresi Jelenčići 61 E (bivše odlagalište otpada Jelenčići V).
- 5.6. Uz svaku pošiljku otpada mora biti priložena i zakonska prateća dokumentacija, slijedom čega se Naručitelj obvezuje prilikom svake predaje otpada Izvršitelju predati uredno ispisan i ovjeren Prateći list za otpad – obrazac PL-O, a sve sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom i podzakonskim propisima.
- 5.7. Izvršitelj se obvezuje za preuzeti otpad ovjeriti Prateće listove te sve poslati Naručitelju, u roku od 5 dana od dana preuzimanja otpada.
- 5.8. Ponuditelj je dužan postupati s preuzetim otpadom u skladu s odredbama Zakona o gospodarenju otpadom.
- 5.9. Naručitelj ne odgovara za eventualne propuste Izvršitelja te učinjene štete trećim osobama.
- 5.10. Izvršitelj se obvezuje uslugu izvršiti u skladu s ovim Okvirnim sporazumom, na temelju njega sklopljenim ugovorima, Troškovnikom, važećim propisima, standardima, tehničkim normativima i pravilima struke koji reguliraju ovo područje.
- 5.11. Pri provedbi usluge Izvršitelj je dužan angažirati se na postizanju što bolje kvalitete kao i na zaštiti ekonomskih i drugih interesa Naručitelja.
- 5.12. Izvršitelj se obvezuje za kvalitetno izvršenje usluge osigurati potreban broj kvalificiranih i iskusnih djelatnika.
- 5.13. Izvršitelj se obvezuje zamijeniti djelatnike ukoliko od naručitelja primi obavijest da djelatnici nisu odgovarajućeg iskustva i kvalificiranosti.

Članak 15.

15.1. Ugovorne strane će sve eventualne sporove po ovom Okvirnom Sporazumu riješiti sporazumno, a ako to nije moguće određuje se nadležnost Trgovačkog suda u Pazinu.

Članak 16.

16.1. Ugovorne strane su suglasne da se sporazumi i zapisničke konstatacije dogovorene i potpisane za vrijeme izvršenja usluge radova smatraju ugovornom dokumentacijom i čine prilog ovom Okvirnom sporazumu.

Članak 17.

17.1. Ovaj Okvirni sporazum stupa na snagu danom potpisa.

17.2. Sporazumne strane prihvaćaju sva prava i obveze iz ovog Okvirnog sporazuma, te ga u znak suglasnosti potpisuju po svojim ovlaštenim zastupnicima.

Članak 18.

18.1. Ovaj Okvirni sporazum sastavljen je u 4 (četiri) istovjetna primjerka od kojih svaka ugovorna strana zadržava po 2 (dva) primjerka.

Broj: 41-17/23

Broj: _____

U Pazinu, 14. lipnja 2023.

ZA NARUČITELJA

Direktor:

Dragan Šjpraka



ZA IZVRŠITELJA

Direktor:

Maso Culjak

