

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Za postupak ocjene o potrebi procjene
utjecaja zahvata na okoliš

Sustav odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadne vode s drenažnim ispustom Hum, Grad Buzet, Istarska županija



Nositelj zahvata: PARK ODVODNJA d.o.o. Buzet

Zagreb, travanj 2021.
Rev. 4 – srpanj 2022.

NASLOV: **Elaborat zaštite okoliša – Sustav odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadne vode s drenažnim ispustom Hum, Grad Buzet, Istarska županija**

NOSITELJ ZAHVATA: **PARK ODVODNJA d.o.o. Buzet
Sveti Ivan 12/1, 52420 Buzet**

UGOVOR broj: TD 19/21

IOD T-06-P-4131-923/22

VODITELJ: Vedran Franolić, mag.ing.aedif.

Stručnjaci ovlaštenika

IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.

Danko Fundurulja, dipl. ing. građ.

Ana Orlović, mag. oecol. et prot. nat.

Tomislav Domanovac, dipl.ing.kem.tehn.
univ.spec.oecoing.

Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.

Vedran Franolić, mag.ing.aedif.

Irena Jurkić, ing.arh., struč.spec.ing.aedif.

Ostali suradnici

IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.

Ana-Marija Vrbaneč, vš.m.d.

Nina Maksan, mag.ing.aedif.

Ostali suradnici

MUNDO MELIUS d.o.o.

Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.tehn.
univ.spec.oecoing.

mr.sc. Goran Pašalić, dipl. ing. rud.

Elizabeta Perković, mag.ing.aedif.

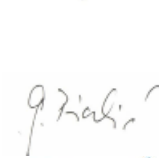
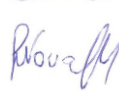
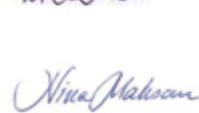
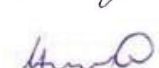
Lana Krišto, mag.ing.geol.

Vjera Pranjić, mag.ing.aedif.

Direktor:

Danko Fundurulja, dipl.ing.građ.

**IPZ UNIPROJEKT
TERRA d.o.o.
Z A G R E B**





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-351-02/13-08/108
URBROJ: 517-03-1-2-21-16
Zagreb, 24. veljače 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) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, OIB: 55474899192, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije,
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
 3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća,
 4. Izrada programa zaštite okoliša,
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša,
 6. Izrada izvješća o sigurnosti,
 7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,

Stranica 1 od 3

8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 9. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,
 10. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
 11. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,
 12. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,
 13. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
 14. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
 15. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
 - III. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja: KLASA: UP/I 351-02/13-08/108, URBROJ: 517-03-1-2-19-14 od 29. kolovoza 2019. godine, kojim je vlasniku IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
 - IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
 - V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju: KLASA: UP/I 351-02/13-08/108, URBROJ: 517-03-1-2-19-14 od 29. kolovoza 2019. godine, koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo). Ovlaštenik je tražio uvrštenje na popis zaposlenika za sve stručne poslove djelatnicu Anu Orlović, mag.oecol.et.prot.nat.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenog stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni i da se Ana Orlović, mag.oecol.et.prot.nat. može uvrstiti na popis zaposlenika kao stručnjak.

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 351-02/13-08/108, URBROJ: 517-03-1-2-19-14 od 29. kolovoza 2019. godine), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



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

DOSTAVITI:

1. IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, (R!, s povratnicom!)
2. Evidencija, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

POPIS

**zaposlenika ovlaštenika: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska 68, Zagreb, koji je sastavni dio Rješenja
Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/108; URBROJ: 517-03-1-2-21-16 od 24. veljače 2021. godine**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Danko Fundurulja, dipl. ing.grad. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem.teh.univ.spec.oecoing Vedran Franolić, mag.ing.aedif.	Irena Jurkić, ing.arh.struč.spec.ing.aedif. Suzana Mrkoci, dipl. ing.arh. Ana Orlović, mag.oecol.et.prot.nat.
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	Danko Fundurulja, dipl. ing.grad. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem.teh.univ.spec.oecoing Vedran Franolić, mag.ing.aedif. Suzana Mrkoci, dipl. ing.arh.	Irena Jurkić, ing.arh.struč.spec.ing.aedif. Ana Orlović, mag.oecol.et.prot.nat.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.	Danko Fundurulja, dipl. ing.grad. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem.teh.univ.spec.oecoing Suzana Mrkoci, dipl. ing.arh.	Ana Orlović, mag.oecol.et.prot.nat.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	Voditelji navedeni pod točkom 15.	Stručnjak naveden pod točkom 15.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 15.	Stručnjak naveden pod točkom 15.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
25. Izrada elaborata o uskladenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelji okoliša«.	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.

SADRŽAJ

UVOD.....	11
1. OPIS ZAHVATA	13
1.1. OBUHVAT ZAHVATA	13
1.2. VARIJANTNA RJEŠENJA	16
1.3. TVARI I MATERIJALI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES, OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA I EMISIJE U OKOLIŠ	18
1.4. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA.....	21
2. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I OKOLIŠA	24
2.1. LOKACIJA ZAHVATA	24
2.2. PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA	24
2.3. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE.....	33
2.4. BIORAZNOLIKOST.....	33
2.5. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE	35
2.6. VODNA TIJELA	35
2.7. POPLAVNA PODRUČJA.....	39
2.8. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE.....	39
2.9. KVALITETA ZRAKA	49
2.10. KULTURNA DOBRA	50
2.11. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	52
2.12. ŠUME.....	53
2.13. ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	54
2.14. EKOLOŠKA MREŽA.....	54
2.15. ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA.....	56
3. MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	57
3.1. STANOVNIŠTVO	57
3.2. TLO.....	57
3.3. OTPAD	57
3.4. BIORAZNOLIKOST.....	60
3.5. VODNA TIJELA I VODE	61
3.6. ZRAK.....	65
3.7. KLIMA	66
3.8. KRAJOBRAZ	72
3.9. KULTURNA DOBRA	72
3.10. ŠUME.....	72
3.11. BUKA	73
3.12. PREKOGRANIČNI UTJECAJ	73
3.13. ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	73
3.14. EKOLOŠKA MREŽA.....	73
3.15. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ	73
3.16. NEKONTROLIRANI DOGAĐAJI.....	74
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	77
4.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	77
4.2. ZAKLJUČAK	78
5. IZVORI PODATAKA	79

UVOD

Nositelj zahvata – PARK ODVODNJA d.o.o. Buzet – pokrenuo je aktivnosti na izgradnji sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadne vode s drenažnim ispustom u naselju Hum, Grad Buzet, Istarska županija. Zahvat obuhvaća izgradnju gravitacijskih kolektora DN 250 ukupne duljine L = 804,70 m te izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadne vode, II. stupanj, ukupnog kapaciteta 100 ES. Izgradnja zahvata koji je predmet ovog Elaborata planira se na k.č.br. 62/1, 5478/1, 5472/8, 5472/1, 511/11, 511/7, *444, 5478/2, 522/3, 527/1, 530/1, 530/2, 531, 536 i 534/9, sve k.o. Hum.

Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. iz Zagreba, koja od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja ima ovlaštenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

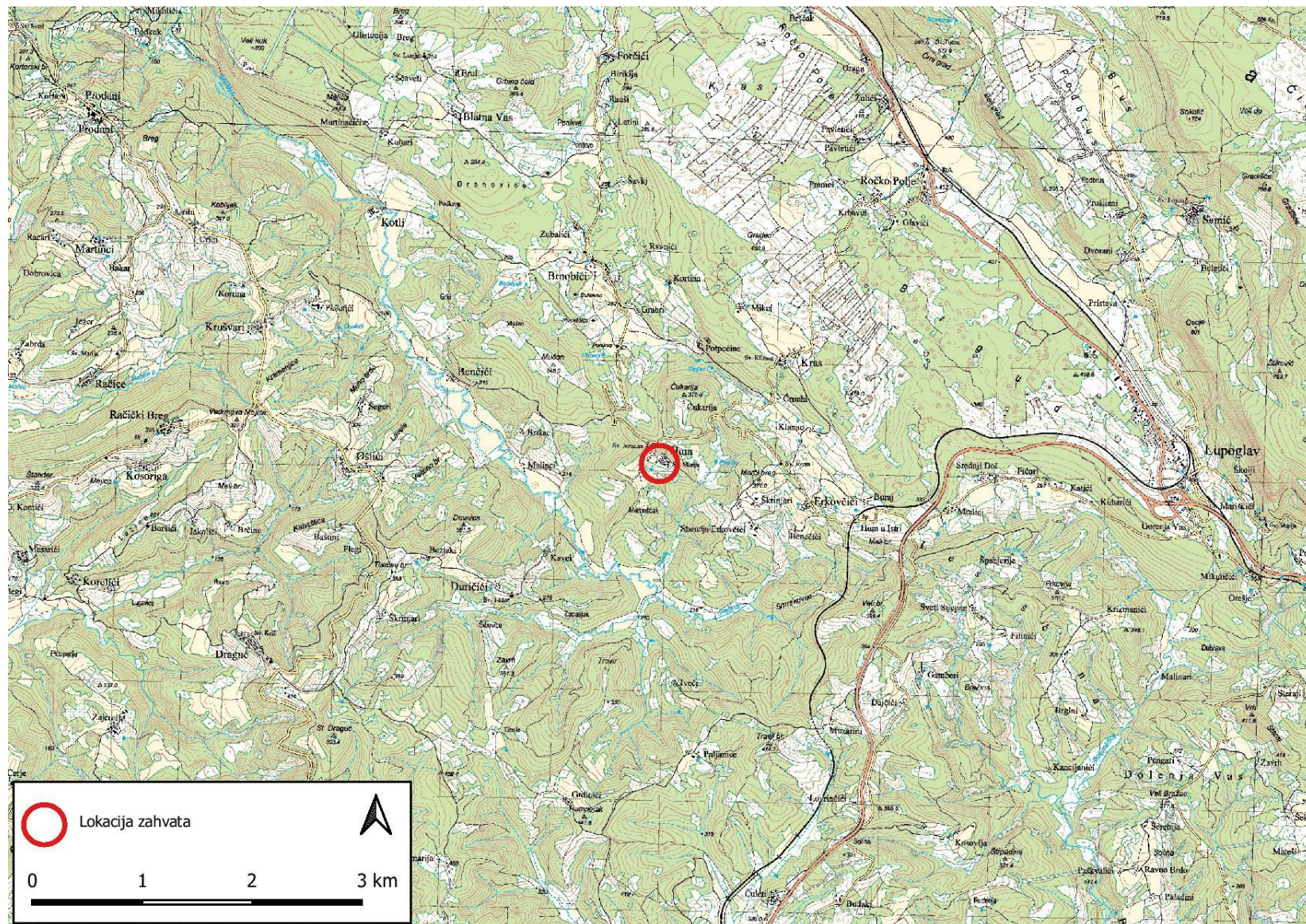
Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš

U skladu s Prilogom II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ 6/14 i 3/17) planirani zahvat koji je predmet ovog Elaborata spada pod:

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

Podaci o nositelju zahvata

Naziv i sjedište: PARK ODVODNJA d.o.o. Buzet
 Sveti Ivan 12/1, 52420 Buzet
OIB: 99680623650
Odgovorna osoba: Emanuela Rušnjak
Telefon: +385 91 666 2492
e-mail: ekologija@park.hr



Slika 1. Šira situacija lokacije predmetnog zahvata na topografskoj podlozi [1]

1. OPIS ZAHVATA

Predmetni zahvat je izgradnja sustava sanitarne odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadne vode s drenažnim ispustom u naselju Hum, Grad Buzet, Istarska županija. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata preuzeti su iz dokumenta Idejno rješenje za ishođenje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja „Sustav sanitarne odvodnje i pročišćavanja Hum“ kojeg je izradila tvrtka Fluming-eko d.o.o. iz Rijeke u siječnju 2021. godine [2].

1.1. Obuhvat zahvata

Ovim zahvatom obuhvaćene su sljedeće građevine:

- gravitacijski kolektori DN 250, ukupne duljine L = 804,70 m,
- uređaj za pročišćavanje otpadne vode, II. stupanj, ukupni kapacitet 100 ES

Zahvat se planira na k.č.br. 62/1, 5478/1, 5472/8, 5472/1, 511/11, 511/7, *444, 5478/2, 522/3, 527/1, 530/1, 530/2, 531, 536 i 534/9, sve k.o. Hum, Istarska županija.

1.1.1. Sanitarna odvodnja

1.1.1.1. Kolektori

Projektirani su sljedeći gravitacijski kolektori sanitarne odvodnje:

K-1 DN 250 L = 117,72 m

K-2 DN 250 L = 215,36 m

K-3 DN 250 L = 322,36 m

K-4 DN 250 L = 123,12 m

K-4.1 DN 250 L = 26,14 m

Ukupna duljina DN 250 L = 804,70 m

Kolektori će se izvesti od PVC-U ili orebrenih polietilenskih kanalizacijskih cijevi, vanjskog promjera D= 250 mm odgovarajuće nosivosti i potpuno vodonepropusni. Cijevi se polažu na pješčanu posteljicu debljine 10 cm i zaštićuju pješčanom oblogom do 30 cm iznad tjemena cijevi. Pijesak za posteljicu i oblogu veličine zrna 4-12 mm. Cijev mora ravnomjerno nalijegati na posteljicu po cijeloj duljini. Na trasi su predviđena armiranobetonska ili polietilenska revizijska okna. Revizijska okna su opremljena lijevanoželjeznim poklopcima svijetlog otvora 600 mm, bez ventilacijskih otvora s kvadratnim okvirom za prometno opterećenje 250 odnosno 400 kN.

1.1.1.2. Kućni priključci

Kućni priključci se spajaju kanalskim priključkom Ø 150 mm na revizijsko okno javne kanalizacije. U slučaju nemogućnosti priključenja pojedine građevine na revizijsko okno na trasi, predviđet će se priključenje izravno na cijev, pomoću vodonepropusnog priključka u tjemenu cijevi, pod kutom od minimalno 45° prema horizontali.

1.1.1.3. Radovi

Iskop rova se vrši strojno i/ili ručno, ovisno o stvarnim uvjetima. Stranice rova se izvode u pokosu 5:1 ili ravnim zasijecanjem, uz eventualno potrebno razupiranje za izvedbu rova. Kanalizacijski kolektori se polažu u samostalni rov.

Nakon polaganja posteljice, cijevi i pješčane obloge, ugrađuje se sloj sitnog granulata iz iskopa. Preostala visina rova također se zatrpava materijalom iz iskopa, a u slučaju da materijal iz iskopa nije odgovarajući potrebno je ugraditi zamjenski materijal – miješani kameni materijal najvećeg zrna 63 mm, s maksimalno 10 % primjesa zemlje. Zatrpavanje se izvodi u slojevima visine max 30 cm i zbija na način da se postigne odgovarajuća stišljivost završnog sloja.

1.1.1.4. Obnova površina u zoni zahvata

Nakon izvedbe iskopa kanala, polaganja cijevi, pokusnih ispitivanja i zatrpavanja, potrebno je urediti površinu na kojoj su radovi izvedeni. Površina neuređenog zemljišta, na kojem su smještene projektirane građevine, uređuje se u skladu s postojećim/prethodnim stanjem, dok se na dionicama gdje trasa prolazi uređenim površinama, oštećene površine odgovarajuće obnavljaju.

Izgradnja sustava odvodnje uključuje nužnost prekopa prometnica i razbijanja postojećih javnih opločenih ili asfaltiranih površina. Javne površine se obnavljaju na način koji će kroz posebne uvjete definirati nadležna javnopravna tijela, a bit će sadržan u glavnom projektu.

1.1.2. Građevina UPOV-a Hum

Građevina UPOV-a Hum je smještena na k.č. 62/1 k.o. Hum, neposredno uz postojeći put sa kojeg će se izvesti pristup u ograđeni prostor UPOV-a. Za UPOV Hum projektira se drugi (II.) stupanj pročišćavanja otpadne vode ukupnog kapaciteta 100 ES.

Građevina UPOV-a Hum uključuje dvije pogonske zgrade, podzemne bazene za taloženje i ujednačenje protoka, biološko pročišćavanje, skladištenje viška biološkog mulja i drenažno polje, te njihov smještaj na zemljištu koje ima oblik trokuta površine oko 850 m² (cca 0,08 ha).

1.1.2.1. Lokacija

Nasip i zasjek prema potrebi se osiguravaju potpornim zidovima ili izvedbom u prirodnom pokosu. Plato oko zgrada i ukopanih građevina, pristupni kolni putevi i staze za komunikaciju bit će asfaltirani i izvedeni u padovima prema rešetkama-slivnicima kako bi se omogućilo pranje površina i otjecanje oborinske vode.

Pristupna cesta do lokacije UPOV-a vodi se po postojećem putu, a razlika visine koju treba savladati iznosi oko 13 m (od revizijskog okna RO4 kolektora K-1 do ulaznog platoa UPOVa). Ulazna vrata u postrojenje su klizna i izrađuju se od crne bravarije. Lokacija uređaja se ograđuje ogradom visine 2,0 m. Veličina okućnice je dovoljna za snabdijevanje građevina svim potrebnim sredstvima, servisiranje i odvoz otpada. Omogućen je iskrcaj viličarem iz kamiona i unošenje viličarem na mjesto skladištenja, odvoz punih i dovoz praznih kontejnera za otpad, odvoz viška mulja itd.

1.1.2.2. Građevine

Taložnica/egalizacija/spremnik mulja

Za taloženje otpadne vode, ujednačenje protoka i skladištenje viška mulja predviđen je podzemni bazen s pokrovnom pločom, ukupnog volumena $V = 20 \text{ m}^3$. AB konstrukcija se sastoji od zidova debljine 25 cm, pokrovne ploče debljine 25 cm, te temeljne ploče iste debljine. AB pokrovna ploča se izvodi u razini okolnog uređenog (asfalt/beton) terena. Na servisne otvore pokrovne ploče se ugrađuju vodotijesni poklopci od nehrđajućeg čeličnog lima. U bazen za ujednačenje protoka se ugrađuju crpke za precrpljivanje vode u biološke reaktore te mjerna oprema.

Biološki reaktori

Biološko pročišćavanje vode odvijat će se u ukopanim otvorenim bazenima ukupnog volumena $V = 20 \text{ m}^3$. AB konstrukcija se sastoji od zidova debljine 25 cm te temeljne ploče iste debljine. Biološki reaktori su opremljeni elementima za upuhivanje zraka, crpkama za precrpljivanje pročišćene i izbistrene vode u sustav ispusta te mjernim uređajima. Na izlaznom cjevovodu ugrađuje se mjerač protoka. Aeracijski bazeni, taložnica, energetski kanal, razdjelna i druga okna su podzemne ili ukopane armiranobetonske građevine. Izrađuju se od vodonepropusnog betona i armiraju prema statičkom proračunu i armaturnim planovima. Poklopci nad energetskim kanalom izradit će se od arm. betona, rebrastog lima ili rešetke, a nad kanalom oborinske vode kao rešetka.

Pogonska zgrada 1

Pogonska zgrada 1 je jednoetažna i sastoji se od dvije prostorije u koje su smješteni priručni laboratorij i elektrorazvodnici. U ER je smještena sva oprema nužna za funkcioniranje postrojenja, a to je oprema elektroenergetike, lokalne automatike i, eventualno, telemetrije. Priključno-mjerni ormar s mjernom opremom (brojilo + glavni osigurači) smjestit će se na lokaciji UPOV-a u skladu s uvjetima HEP-a pripadnog distribucijskog područja.

Pogonska zgrada 2

Pogonska zgrada 2 je također jednoetažna, a obuhvaća prostoriju za smještaj 2 (1+1) puhalu te prostoriju za opremu sustava kemijske obrade zraka. Horizontalni i vertikalni gabariti pogonskih zgrada, oblikovanje fasada i krovništa te upotrijebljeni građevinski materijali bit će usklađeni s namjenom zgrada i okolišem.

Drenažno polje

Na izlazu iz uređaja projektira se drenažno polje, površine 152 m^2 , za mjerodavni protok $Q_{mj} = 2,3 \text{ m}^3/\text{h}$.

1.1.2.3. Napajanje električnom energijom

Za izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadne vode potrebno je osigurati napajanje električnom energijom. Projektirana vršna snaga postrojenja UPOV-a Hum je max 10 kW.

1.1.2.4. Uređenje područja

Zemljište je sada prirodni kamenjar obrastao makijom. Radove treba izvoditi na način da se ne ugrozi područje izvan gradilišta. Gradnja građevina s pratećim sadržajima iziskivat će uklanjanje prirodnog tla i raslinja koje će se nadomjestiti naknadnom sadnjom zelenila i

uređenjem okoliša. Izgradnjom pristupne ceste, kojom se savladava visinska razlika od oko 13 m, okoliš dobiva novi oblik. Teren uz cestu će se urediti kamenim zidovima ili pokosom. Za oblikovanje platoa na kojemu su smještene građevine uređaja, zemljište će se zasjeći, ali će se po potrebi obrazovati kaskade tako da potporni zidovi ne prelaze visinu od 2,0 m. Ravne površine i pokosi će se zatravniti, a oko uređaja i po rubovima platoa zasadit će se stablašice crnogorice i bjelogorice autohtone za ovo područje. Plato koji okružuje zgrade će se asfaltirati i obrubiti cestovnim rubnjakom. Nakon završetka radova izvoditelj je dužan odvesti sve viškove materijala, očistiti prethodno zauzete površine od ostataka i otpadaka.

1.2. Varijantna rješenja

Analiza i vrednovanje različitih tehnoloških rješenja za postizanje II. stupnja pročišćavanja otpadne vode provedeni su na temelju iskustava stečenih u primjeni standardnih i nestandardnih tehnologija. Za odabir optimalnog rješenja selektirane su, sagledane i vrednovane sljedeće tehnologije:

1. Biološka obrada aktivnim muljem (klasična CAS tehnologija)
2. Biološka obrada aktivnim muljem u diskontinuiranom procesu (SBR tehnologija)
3. Biofilm tehnologija s nosačima biomase (MBBR – „Moving Bed Biofilm Reactor“)

(1) Klasična CAS tehnologija zasniva se na principu biološkog procesa s aktivnim muljem, koji obuhvaća primjenu sekundarne taložnice za odvajanje pročišćene vode od biomase. Nakon predhodne obrade, u aeracijskom se bazenu organski spojevi izdvajaju biološkom oksidacijom, a biorazgradive suspendirane tvari hidroliziraju i dalje biološki oksidiraju. Izdvajanje spojeva dušika i fosfora se ostvaruje samo u količini potrebnoj za sintezu novih stanica biomase.

Predhodna obrada otpadne vode na malim uređajima se ograničava na izdvajanje krupnijih onečišćenja na grubim i finim rešetkama i sitima te pijeska i masnoća u pjeskolovu i mastolovu. Može se, međutim, primijeniti i primarno taloženje što ovisi o ekonomičnosti u zadanim uvjetima. Izdvajanje taloživih čestica pod utjecajem gravitacije ovisi o specifičnoj težini i obliku čestice koja se taloži i vremenu taloženja. Promjene hidrauličkog opterećenja rezultiraju promjenama učinkovitosti rada taložnice. Osim anorganskih suspendiranih tvari taloženjem se djelomično izdvajaju i suspendirane tvari organskog porijekla te spojevi dušika i fosfora u suspendiranom obliku ili vezani u nekom obliku za izdvojene tvari.

(2) SBR tehnologija

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

(3) MBBR tehnologija

Treća tehnologija (MBBR) svoje djelovanje zasniva na principu biofilma na suspendiranim nosačima biomase. Načelo primjene je povećanje koncentracije bakterija dodavanjem umjetnih nosača biomase specifične površine 300-800 m²/m³ ili veće. U ovakvom bioreaktoru ostvaruju se uvjeti u kojima će mikroorganizmi formirati flokule aktivnog mulja suspendirane u vodi, ali i tanki film biomase na površini nosača, pri čemu se opterećenje taložnice suhom tvari ne povećava.

Utrošak energije za upuhivanje zraka je povećan zbog potrebe održavanja veće koncentracije otopljenog kisika u aeracijskim bazenima.

Predobrada je ista kao za CAS i SBR tehnologiju.

Tehnološki proračun za dimenzioniranje ovog sustava nije normiran, a temelji se na karakteristikama ispune koje je potrebno ispitati i pogonski potvrditi prije nabavke i ugradnje.

Tehnička rješenja različitih proizvođača međusobno se razlikuju kao i cijene te ponudbene garancije, što ovisi i o trenutnom stanju na tržištu.

Za male uređaje u osjetljivim područjima, u slučaju kad je neophodno otpadnu vodu pročistiti na uređaju s trećim stupnjem pročišćavanja i osigurati značajnu eliminaciju mikroorganizama (<99,99%), često se prednost daje membranskoj tehnologiji (MBR). Membranska tehnologija se također zasniva se na principu biološkog procesa s aktivnim muljem, a umjesto taložnice, za odvajanje vode od biomase, koristi se membrana s visokim učinkom uklanjanja bakterija i, djelomično, virusa. Troškovi izgradnje, pogona i održavanja su relativno veliki pa ova tehnologija može biti konkurentna jedino u slučaju kada se pročišćena voda ponovno koristi za određene namjene. U zadanim uvjetima izgradnje UPOV-a Hum MBR tehnologiju smo procijenili nekonkurentnom i izostavili iz daljnjeg razmatranja.

U nastavku su prikazani usporedni rezultati provedene tehnološke analize CAS, SBR i MBBR tehnologije [2].

Tehnologija s aktivnim muljem (CAS)		Tehnologija s aktivnim muljem (SBR)		Tehnologija sa biofilmom (MBBR)	
Standardna tehnologija		Standardna tehnologija		Nestandardna tehnologija ⇒ potrebno dokazivanje	
Prednosti	Nedostaci	Prednosti	Nedostaci	Prednosti	Nedostaci
Jednostavno vođenje	Veća površina	Moguća manja površina, nema taložnice i zgrtača	Za manji broj reaktora potrebna egalizacija	Znatno manja površina, kompaktna izvedba	U odnosu na CAS - potrebna 20-30% veća energija za fluidiziranje nosača
Stabilan na udarno opterećenje	Potrebna zasebna taložnica	Bolje taloženje, stabilan pogon, Fleksibilnost procesa	Dodatna oprema	Bez povrata mulja, taložnica samo za višak mulja	Potrebna veća koncentracija kisika
Jednostavna kontrola starosti mulja	Plivajući mulj	Manji utrošak energije	Zahtjevniji sustav automatskog upravljanja	Manji problem s plivajućim muljem	U slučaju udarnog opterećenja moguće začepeljivanje
Kontinuirani protok				Promjenljivost količine punjenja do maksimuma	

CAS i SBR su standardne tehnologije, koje su u primjeni više od 200 godina, i za njih postoje smjernice za projektiranje (koristili smo smjernice njemačkog društva za vode, onečišćene vode i otpad - *Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall DWA, ATV -DVWK A-131 i ATV -DVWK 2000 DWA M210*).

MBBR je novija tehnologija na tržištu (cca 30 godina), koja je uvrštena u klasifikaciju biofilm tehnologija (ATV DVWK-AG IG-5.6 2004), ali odgovarajuće općeprihvaćene smjernice za projektiranje MBBR tehnologije za sada ne postoje. Primjenjuju se podaci publicirani u literaturi, a ponuditelji koriste empirijske formule proizašle iz rada na razvoju vlastite tehnologije.

Na temelju dostupne literature i ostalih informativnih medija može se konstatirati da MBBR tehnologija ima znatnu prednost u odnosu na standardne CAS i SBR tehnologije, ako se novi uređaj planira na lokaciji ograničene površine i skupog zemljišta. U ostalim slučajevima, financijsku prednost, koja proizlazi iz manjeg potrebnog volumena bioloških reaktora, umanjuje visoka cijena nosača biomase i veći pogonski troškovi.

Iz prethodno provedenih usporednih analiza troškova pročišćavanja za CAS i SBR tehnologiju proizlazi da su troškovi izgradnje za male SBR uređaje oko 10% manji u odnosu na CAS tehnologiju. Pogonski troškovi su za SBR tehnologiju isto niži zbog manjeg utroška energije. Konzultirali smo i statističke podatke o trendovima primjene razmatranih tehnologija na izvedenim uređajima. U novije vrijeme najveći je broj malih uređaja (<1000 ES) koji su izgrađeni koristeći SBR tehnologiju.

Uzevši u obzir sve navedeno SBR tehnologiju procjenjujemo optimalnim rješenjem za projektiranje biološkog pročišćavanja otpadne vode na UPOV-u Hum.

1.3. Tvari i materijali koje ulaze u tehnološki proces, ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš

Kapacitet UPOV-a

Usvojene su sljedeće mjerodavne veličine za projektiranje uređaja [2]:

	zimsko razdoblje			ljetno razdoblje		
	q _{max} (m ³ /h)	Q _d (m ³ /d)	Ekvivalentni broj stanovnika (ES)	q _{max} (m ³ /h)	Q _d (m ³ /d)	Ekvivalentni broj stanovnika (ES)
Stanovnici, privreda, infiltracija	0,80	5	33	2,30	15	100
Usvojeno	0,80	5	33	2,30	15	100

Na UPOV-u nije predviđen prihvata sadržaja septičkih taložnica.

Ukupni kapacitet UPOV-a je 100 ES.

Odabir i obrazloženje ispusta pročišćene vode

U okolišu lokacije koja je odabrana za izgradnju UPOV-a postoji površinski vodotok Rečina koji može biti recipijent pročišćene vode. Rečina je prtok Mirne. Uz korito Rečine prolazi planinarsko-pješačka „staza sedam slapova“, atraktivno turističko odredište, a vodotok je oblikovao i nekoliko jezeraca koja su omiljena kupališta izletnika. U vrijeme velikih ljetnih suša vodotok presušuje, što predstavlja nepovoljnu značajku u vrednovanju prikladnosti Rečine za prihvrat pročišćene otpadne vode.

Najmanja udaljenost vodotoka od izlaznog okna UPOV-a je približno 1.400 m, a ukupna visinska razlika oko 140 m. Nagib zemljišta kojim bi prolazila trasa ispusnog cjevovoda nije ravnomjeran, a najvećom duljinom trasu treba položiti strmim terenom nagiba oko 20%.

Procijenjeni troškovi izgradnje ispusnog cjevovoda iznose oko 2.500.000 kn. Na temelju ove procjene usvojili smo neizravno ispuštanje pročišćene vode putem infiltracijskog polja u zemljište kao ekonomski održivije rješenje.

Tehnološko rješenje

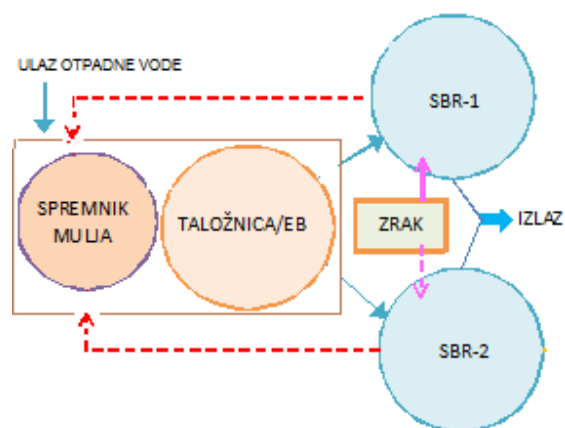
Tehnološko rješenje obuhvaća obradu otpadne vode, mulja i onečišćenog zraka. U procesu pročišćavanja otpadne vode odvijaju se mehanička i biološka obrada vode drugog (II.) stupnja, a obuhvaćeni su sljedeći postupci:

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

U postupcima obrade mulja odvijat će se sljedeći procesi:

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

Tehnološka shema uređaja je prikazana na slici 1./1.



Slika 1./1. Tehnološka shema uređaja [2]

Primarno taloženje i egalizacija protoka se odvijaju u zajedničkom bazenu koji ujedno služi i kao spremnik viška biološkog mulja. Biološki proces pročišćavanja se odvija u dva SBR reaktora. U periodu maksimalnog opterećenja u funkciji su oba reaktora, a u zimskoj sezoni i dijelu prijelaznog perioda koristi se jedan reaktor. Onečišćenje, izdvojeno iz otpadne vode mehaničkom i biološkom obradom, se nekoliko puta godišnje odvozi na centralno zbrinjavanje. Učestalost odvoza ovisi o kapacitetu cisterne.

Građevine su podzemne i zatvorene. Za pravilan rad malih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda važno je funkcioniranje prirodne ventilacije reaktora i spremnika putem odzračnih cijevi. Udaljenost uređaja od prostora gdje sada stanuju i borave ljudi je oko 70 m, stoga je u projektiranju neophodno primijeniti mjere zaštite zraka u vanjskom okolišu. U pravilnom radu uređaja ne dolazi do oslobađanja neugodnih mirisa. Uzrok pojave neugodnih mirisa može biti poremećaj u efikasnosti rada uređaja, koji treba otkloniti. Za uklanjanje neugodnih mirisa u takvim, kraćim periodima optimiranja procesa pročišćavanja, predviđen je sustav doziranja željeznog (III) klorida.

Zadane i očekivane značajke efluenata [2]:

Pokazatelj		II. stupanj pročišćavanja	
		Granična vrijednost	Min (%) smanjenje opterećenja
Ukupne suspendirane tvari ST	mg/l	35	90
Biokemijska potroš. kisika BPK ₅	mgO ₂ /l	25	70
Kemijska potrošnja kisika KPK	mgO ₂ /l	125	75

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

Očekivane koncentracije N spojeva u pročišćenoj vodi [2]:

Pokazatelj	Očekivane koncentracije u efluentu	
Amonij (NH ₄ -N)	mg N/l	10
Nitrati (NO ₃ -N)	mg N/l	2
Nitriti (NO ₂ -N)	mgN/l	1
N _{org}	mgN/l	2
N _{uk}	mgN/l	15

Transport mulja

Iz procesa otpadnih voda nastaje mulj (19 08 05 – Muljevi od obrade urbanih otpadnih voda). Kao dugoročno rješenje obrade i zbrinjavanja muljeva s UPOV-a na razini RH predviđa se termalno sušenje na regionalnim centrima za obradu ili suspaljivanje mulja u cementarama ili bioenerganama.

U ovom slučaju, mulj sa UPOV-a Hum vozit će se na centralni UPOV Buzet gdje će se vršiti dehidracija mulja minimalno 35% suhe tvari. Postrojenje za dehidraciju mulja dovoljnog je kapaciteta za prihvrat mulja iz Huma. Otpadni mulj može se koristiti na poljoprivrednim

površinama kao otpad ukoliko udovoljava uvjetima Pravilnika o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi („Narodne novine“ 38/08), te će se otpadni mulj nastao iz predmetnog procesa pripremati za korištenje na poljoprivrednim površinama.

Dovod vode

Do uređaja je potrebno osigurati dovod vode neophodne za pranje površina i sanitarne potrebe zaposlenika u količini 2 l/s te protupožarnu količinu vode 10 l/s. Potreban kapacitet dovoda vode 10 l/s, pritisak minimalno 3 bara.

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

Za realizaciju zahvata nisu potrebne druge aktivnosti od onih prethodno navedenih.



- Legenda
- Projektirani kolektori
 - Lokacija UPOV-a
 - Granice katastarskih čestica
 - - - Granica građevinskog područja iz Prostornog plana

SUSTAV SANITARNE ODVODNJE HUMA

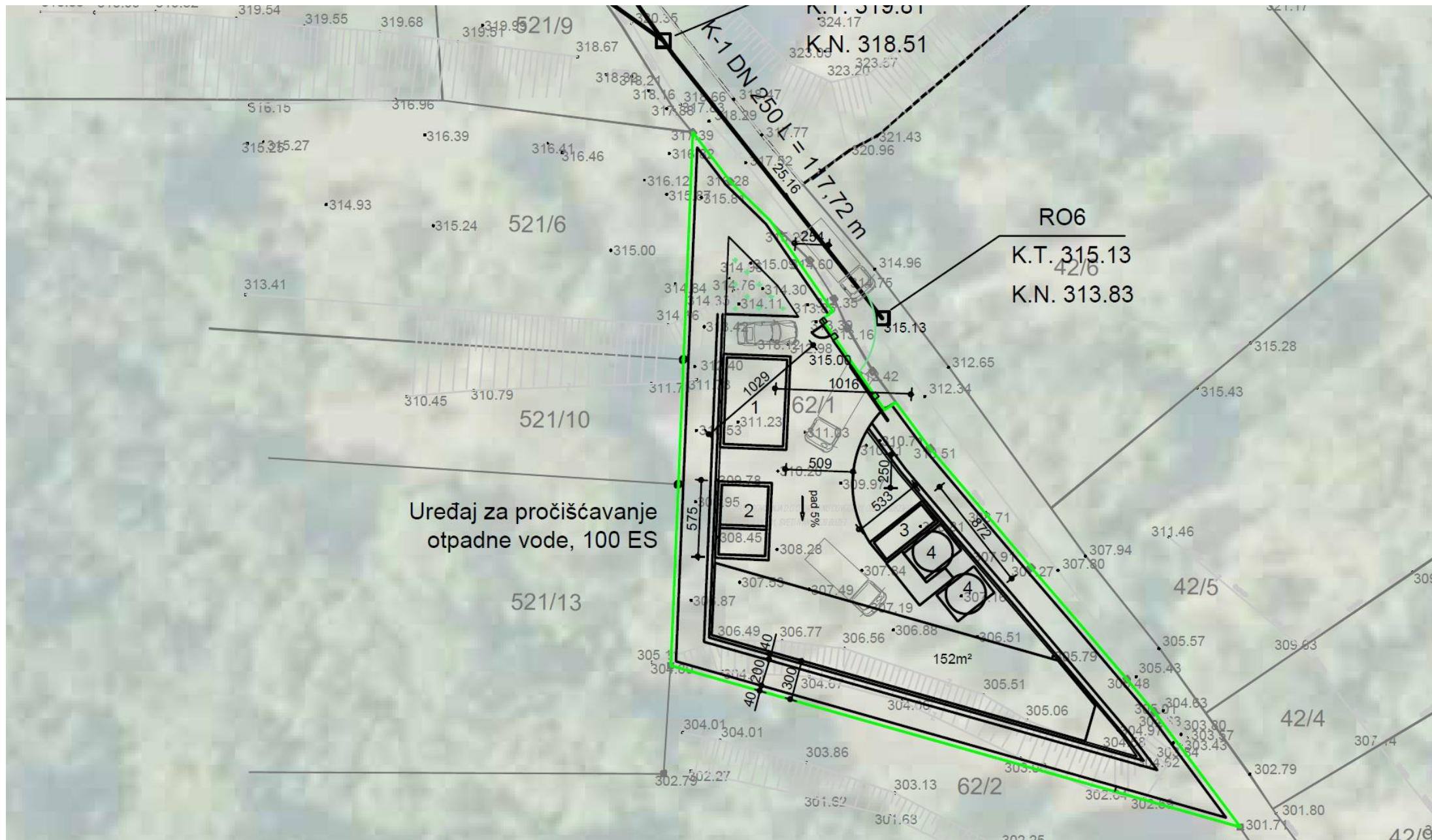
- sanitarni kolektor K-1
DN 250 L = 117,72 m
- sanitarni kolektor K-2
DN 250 L = 215,36 m
- sanitarni kolektor K-3
DN 250 L = 322,36 m
- sanitarni kolektor K-4
DN 250 L = 123,12 m
- sanitarni kolektor K-4.1
DN 250 L = 26,14 m
- Ukupno DN 250 L = 804,70 m

UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNE VODE

- 1 Pogonska zgrada 1
laboratorij | ER: 4,5 x 6,5 m
- 2 Pogonska zgrada 2
puhala: 3,5 x 3,0 m
oprema za obradu zraka: 3,5 x 2,0 m
- 3 Taložnica i egalizacija (podzemno)
- 4 Biološki reaktori (ukopano)

	Zaj. oznaka projekta: O121	Gradnja - zahvat u prostoru: SUSTAV SANITARNE ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA - HUM
	Oznaka projekta: O121 IR	
Projektant: Antonija Matic, dipl.ing. građ.	Dio građevine: PARK ODVODNJA d.o.o. Buzet	
Saradnik: Marko Kobas, dipl.ing.stroj.	Vrsta projekta: IDEJNO RJEŠENJE	Datum: siječanj 2021.
	Struktura projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Mjeric: 1:500
Naziv: SITUACIJA NA DKP I ORTOFOTO PODLOZI		Br. nacrt: 1 Br. rev: 1

Slika 1./1. Situacija zahvata [2]



UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNE VODE

- 1 Pogonska zgrada 1
laboratorij i ER: 4,5 x 6,5 m
- 2 Pogonska zgrada 2
puhala: 3,5 x 3,0 m
oprema za obradu zraka: 3,5 x 2,0 m
- 3 Taložnica i egalizacija (podzemno)
- 4 Biološki reaktori (ukopano)

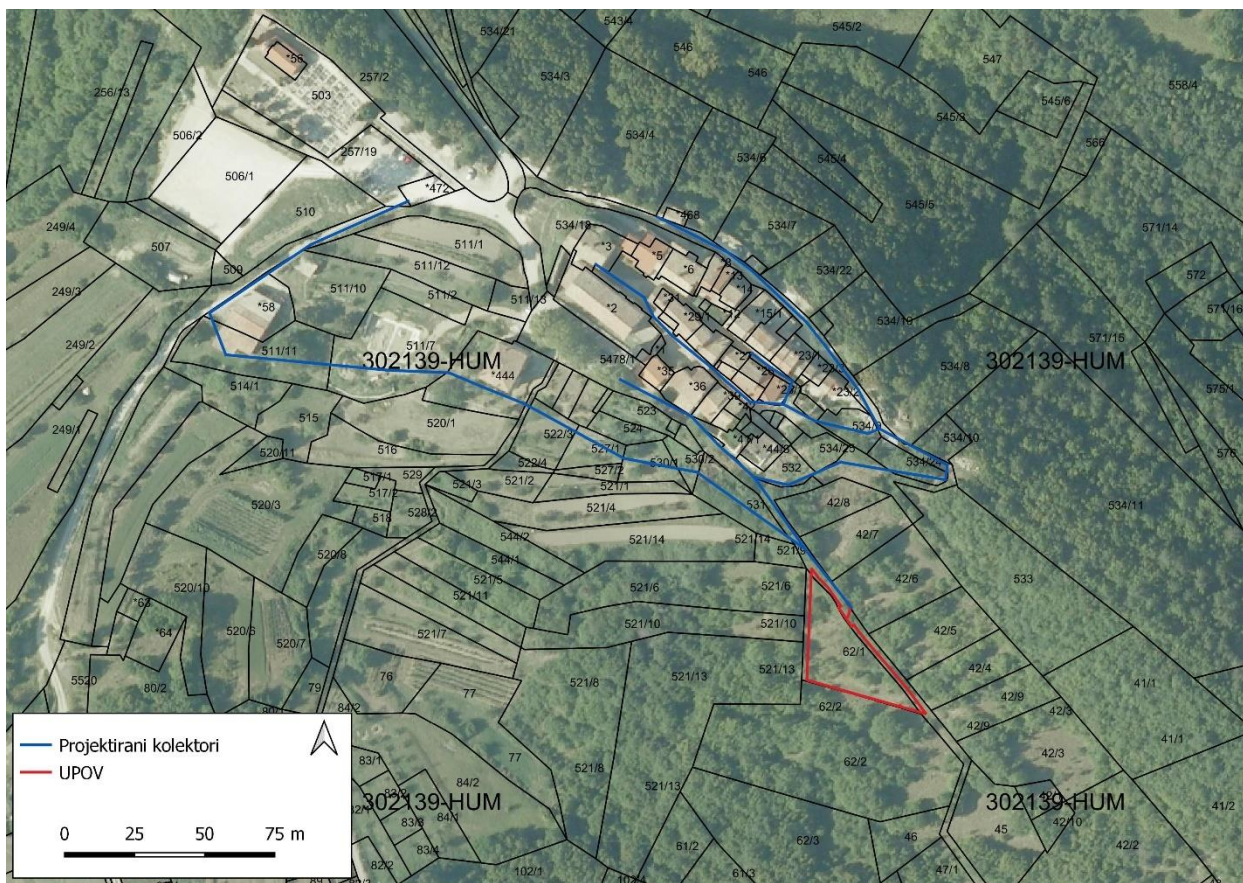
	Zaj. oznaka projekta: O121	Građevina - zahvat u prostoru:	
	Oznaka projekta: O121 IR	SUSTAV SANITARNE ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA - HUM	
Projektant:	Dio građevine:		
Antonija Matić, dipl.ing.grad. INŽENJERSKA KOMBORANIZIRANISKA GRADIVNARSTVA Antonija Matić dipl.ing.grad. Ovlašten za obavljanje građevinarstva	Investitor - podnosiocaj zahveja:		
	PARK ODVODNJA d.o.o. Buzet		
Suradnik:	Vrsta projekta:	Datum:	
Marko Kobas, dipl.ing.stroj.	IDEJNO RJEŠENJE	siječanj 2021.	
	Struka projekta:	Mjerilo:	
	GRAĐEVINSKI PROJEKT	1:500	
Nacr:	SITUACIJA NA DKP I ORTOFOTO PODLOZI		Br. nacrta: Br. rev.:
			1 1

Slika 1./2. Situacija UPOV-a [2]

2. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I OKOLIŠA

2.1. Lokacija zahvata

Izgradnja građevine koja je predmet ovog Elaborata planira se na području k.č.br. 62/1, 5478/1, 5472/8, 5472/1, 511/11, 511/7, *444, 5478/2, 522/3, 527/1, 530/1, 530/2, 531, 536 i 534/9, sve k.o. Hum, Grad Buzet, Istarska županija.



Slika 2./1. Lokacija zahvata na orto-foto podlozi sa prikazom katastarskih čestica [3]

2.2. Prostorno planska dokumentacija

Predmetno područje nalazi se u Istarskoj županiji, na području grada Buzeta, naselje Hum. Za planirani zahvat u prostoru analizirani su sljedeći dokumenti:

- Prostorni plan Istarske županije, "Službene novine Istarske županije" brojevi 402/02, 01/05, 04/05, 10/08, 07/10, 13/12, 09/16 – PPIŽ [4]
- Prostorni plan uređenja Grada Buzeta, " Službene novine Istarske županije" brojevi 02/05, 01/18 – PPUGB [5]

Prostorni plan Istarske županije

6. UVJETI UTVRĐIVANJA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA U PROSTORU

6.3. Infrastruktura vodnogospodarskog sustava

6.3.3. Odvodnja otpadnih voda

Članak 123.

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

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

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

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

Građevine za javnu odvodnju oborinskih voda određuju se prostornim planovima lokalne razine, sukladno posebnim propisima te lokalnim uvjetima. Prije ispuštanja u prijemnik, a ovisno o mjestu ispuštanja, onečišćene oborinske vode potrebno je 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.

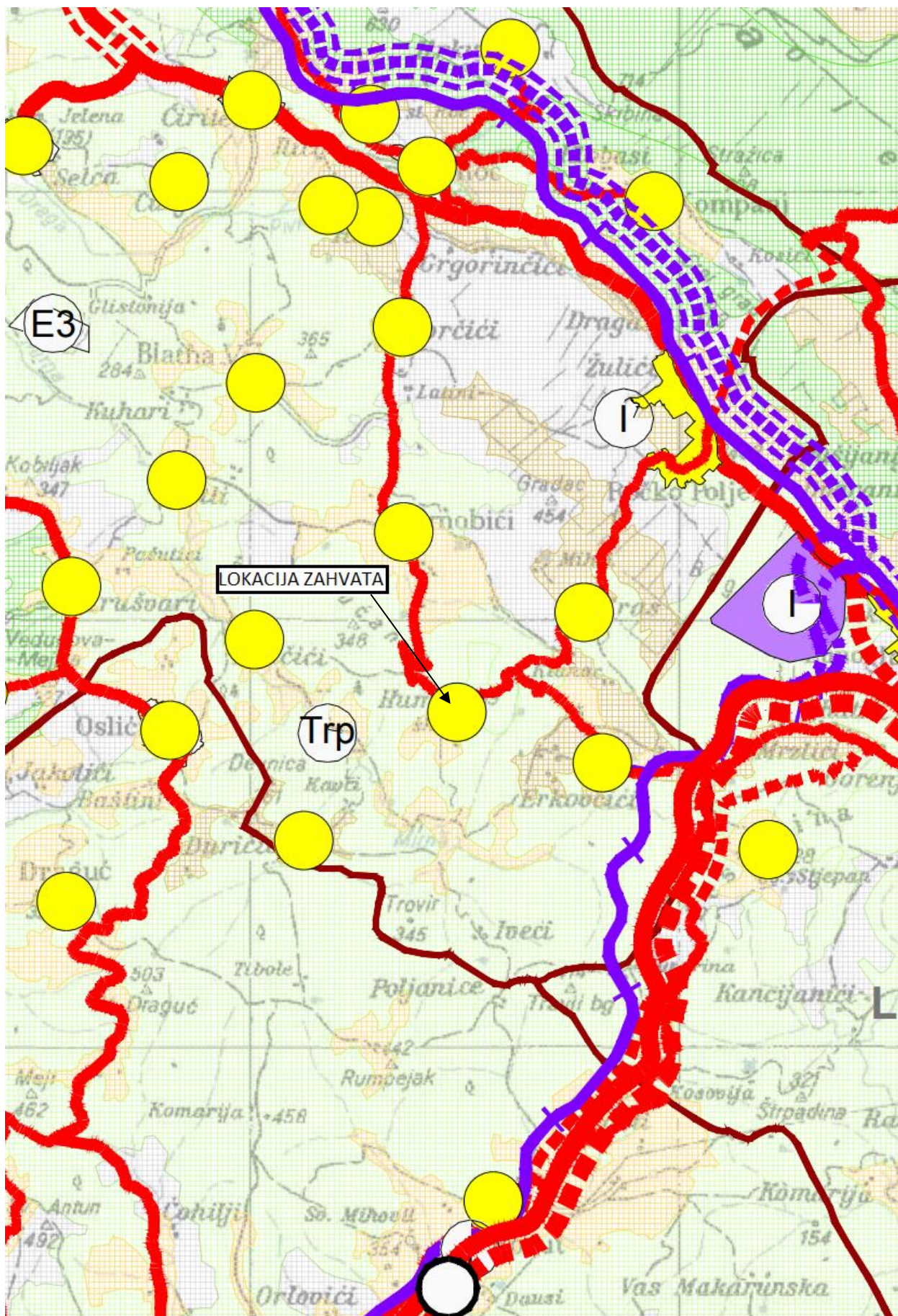
U prostornim planovima uređenja gradova/općina dozvoljava se planiranje novih, prihvatljivijih lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda od onih određenih ovim Planom. Preporuča se novu lokaciju odrediti unutar područja proizvodne i/ili poslovne namjene izvan zaštićenog obalnog područja mora i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







Slika 2./2. Izvod iz PPIŽ – 1. Korištenje i namjena površina [4]



Legenda uz sliku 2./2.

LEGENDA

TERITORIJALNE, STATISTIČKE I OSTALE GRANICE








-  DRŽAVNA GRANICA
-  ŽUPANIJSKA GRANICA
-  OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA
-  ZAŠTIĆENO OBALNO PODRUČJE MORA

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA NASELJA













-  PODRUČJE ZA RAZVOJ NASELJA (VEĆE OD 25 ha)
-  PODRUČJE ZA RAZVOJ NASELJA (MANJE OD 25 ha)


RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA IZVAN NASELJA


GOSPODARSKA NAMJENA


-  PRETEŽITO PROIZVODNA NAMJENA
-  PRETEŽITO POSLOVNA NAMJENA
- UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA
 -  turističko razvojno područje
 -  turističko područje unutar ZOP-a (površine do 2 ha)
 -  zabavni centar
 -  POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA (EKSPLOATACIJSKO POLJE)
 -  POVRŠINE UZGAJALIŠTA (AKVAKULTURA)


SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA


-  SPORTSKA NAMJENA
 -  R1 GOLFSCO IGRALIŠTE
 -  R2 JAHAČKI CENTAR
 -  R3 POLO IGRALIŠTE
 -  R4 MOTO CROSS CENTAR
 -  R5 CENTAR ZA VODNE SPORTOVE I ATRAKCIJE
 -  R6 POLIVALENTNI SPORTSKO-REKREACIJSKI CENTAR
 -  R7 BICIKLISTIČKI CENTAR
-  REKREACIJSKA NAMJENA - KOPNO
 -  R8 LETJELIŠTE ZMAJEVA
 -  R9 PLANINARSKI DOM
-  "Parezana"


 OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO


 VRIJEDNO OBRADIVO TLO


 OSTALA OBRADIVA TLA


 ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE


 ZAŠTITNA ŠUMA


 ŠUMA POSEBNE NAMJENE


 OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE

 VODNE POVRŠINE - KOPNO

 VODNE POVRŠINE - MORE

 POSEBNA NAMJENA




 (MV1) LIMSKI KANAL - MASKIRNI VEZOVI 1 I 2

 (MV2) UVALA TUNARICA - MASKIRNI VEZOVI 1 I 2

CESTOVNI PROMET

-  DRŽAVNA AUTOCESTA
-  OSTALE DRŽAVNE CESTE
-  KORIDOR DRŽAVNIH CESTA U ISTRAŽIVANJU
-  ŽUPANIJSKA CESTA
-  KORIDOR ŽUPANIJSKIH CESTA U ISTRAŽIVANJU
-  LOKALNA CESTA
-  OSTALE CESTE KOJE NISU JAVNE
-  MOST
-  TUNEL
-  RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE
-  ROBNO TRANSPORTNO SREDIŠTE

ŽELJEZNIČKI PROMET

-  ŽELJEZNIČKA PRUGA VISOKE UČINKOVITOSTI ZA MEĐUNARODNI PROMET
-  ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA REGIONALNI PROMET
-  ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA LOKALNI PROMET

Prostorni plan uređenja Grada Buzeta

5. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava

5.4. Vodnogospodarski sustav

5.4.2. Odvodnja

Članak 82.

(1) Trase glavnih odvodnih kanala (kolektora) te načelni položaji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda sustava javne odvodnje s ispustima pročišćenih voda, prikazani su na kartografskom prikazu 2.2. Infrastrukturni sustavi - Vodnogospodarski sustav.

(2) Osim odvodnih kanala prikazanih na kartografskom prikazu, moguće je graditi i druge odvodne kanale za povezivanje građevinskih područja na sustav javne odvodnje te za prikupljanje otpadnih voda unutar građevinskih područja.

(3) Na područjima arheoloških lokaliteta i drugih spomenika zaštićenih i evidentiranih u čl. 90. i 91. ovog Plana te ucrtanih na kartografskom prikazu br. 3.1. „Uvjeti korištenja i zaštite prostora - posebni uvjeti korištenja“, nije moguća gradnja građevina odvodnje bez prethodne provedbe arheoloških istraživanja. U slučaju arheoloških nalaza građevine će se pomknuti na novu lokaciju kako ne bi uništile arheološki lokalitet ili drugi spomenik.

(4) Osim uređaja za pročišćavanje otpadnih voda prikazanih na kartografskom prikazu, moguće je izgraditi druge takve uređaje za potrebe pojedine aglomeracije određene odlukom predstavničkog tijela o odvodnji na području Grada te za građevinska područja do njihovog spajanja na sustav javne odvodnje šireg područja.

(5) Gradnja crpnih stanica u sklopu sustava javne odvodnje je moguća prema potrebi.

(6) Unutar III. zone sanitarne zaštite podzemnih izvorišta vode za piće obavezno je planiranje ponovne uporabe voda pročišćenih na uređaju za pročišćavanje drugog ili odgovarajućeg stupnja ili odvođenje istih izvan područja navedene zone. Iznimno, individualni stambeni i prateći gospodarski objekti, na područjima gdje nema tehničke ni ekonomske opravdanosti za gradnju sustava javne odvodnje, moraju imati septičku jamu s kontrolom pražnjenja putem ovlaštenih institucija ili tipski (biološki ili drugi odgovarajući) uređaj, s ispuštanjem otpadne vode putem upojnog bunara ili disperzivno u podzemlje.

(7) Unutar II. zone sanitarne zaštite podzemnih izvorišta vode za piće obavezno je odvođenje istih izvan područja navedene zone. Iznimno, za mala naselja do 2000 ES, dopušteno je samo neizravno ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode, nakon pročišćavanja u skladu s važećim propisom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, i to u slučajevima kada je prijatelj 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 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.

Iznimno, do ostvarenja uvjeta iz ovog stavka, postojeći objekti ili objekti za koje nije planirano priključenje na sustav javne odvodnje moraju imati nepropusnu sabirnu jamu s kontrolom pražnjenja putem ovlaštenih institucija.

(8) Analiza utjecaja iz stavka 6. ovoga članka nije potrebna za ispuštanje sanitarnih otpadnih voda iz individualnih objekata opterećenja manjeg od 50 ES, uz obveznu primjenu pročišćavanja sukladno odluci o odvodnji otpadnih voda.

(9) Unutar II. i III. zone sanitarne zaštite površinskog izvorišta vode za piće – akumulacije Butoniga, obavezno je odvođenje istih izvan područja navedene zone. Iznimno, individualni stambeni i prateći gospodarski objekti, na područjima gdje je nemoguć priključak na sustav javne odvodnje, moraju imati septičku jamu s kontrolom pražnjenja putem ovlaštenih institucija.

(10) Novi sustav odvodnje otpadnih voda se gradi kao razdjelni, a postojeći mješoviti sustav se smije rekonstruirati kao mješoviti.

(11) Građevine odvodnje otpadnih voda trebaju: 1. biti u skladu s posebnim propisom o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje 2. osigurati da otpadne vode odgovaraju vrijednostima iz posebnog propisa o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda 3. biti u skladu s odlukom predstavničkog tijela o odvodnji na području Grada 4. biti u skladu s uvjetima članka 71. ovoga Plana.

Članak 71.

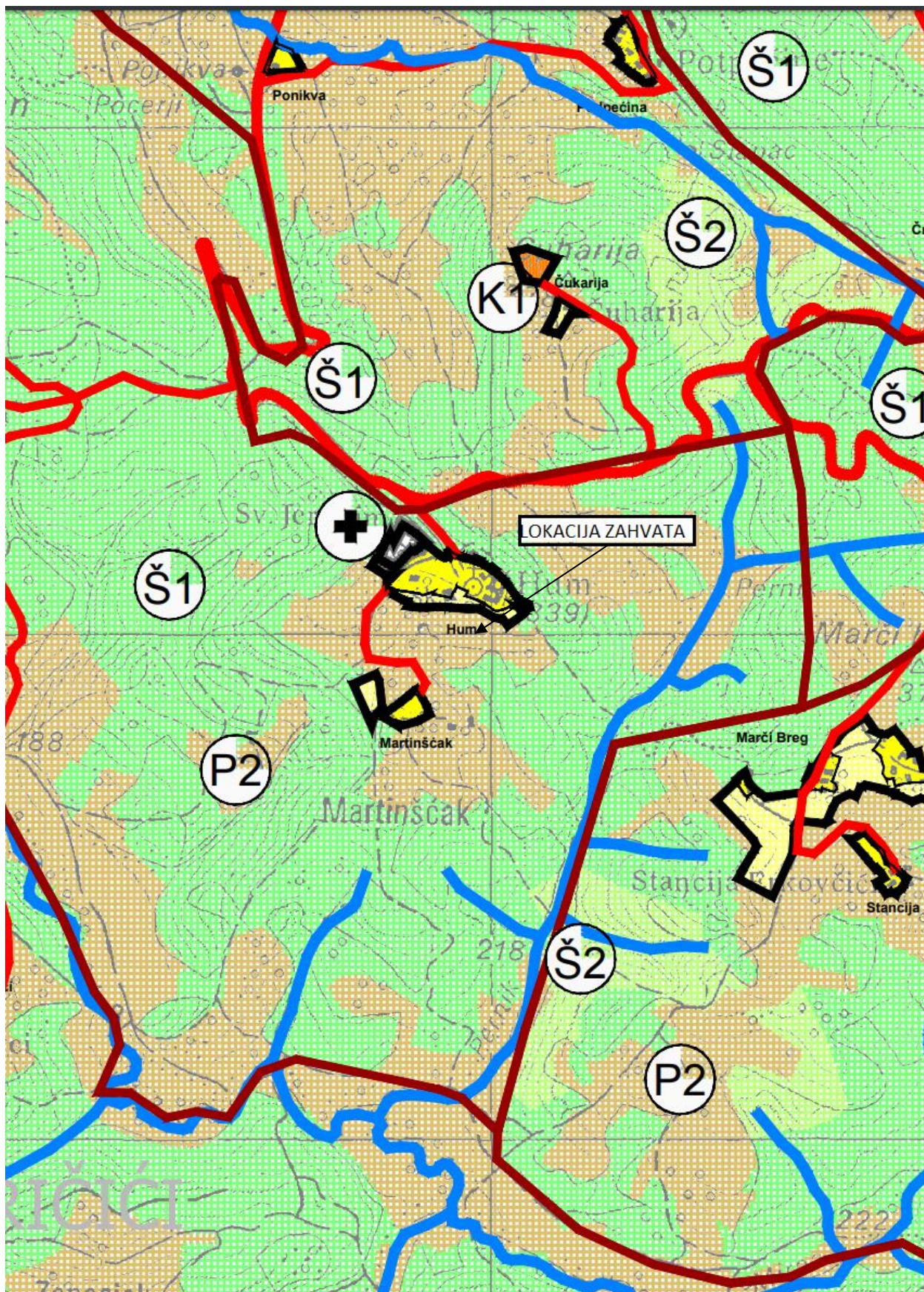
(1) Položaj građevina infrastrukturnih sustava, prikazanih na kartografskim prikazima ovog Plana, utvrđen je u skladu s mjerilom kartografskog prikaza, pa se njihov točni položaj utvrđuje lokacijskom dozvolom na osnovi detaljnih studijskih ili projektnih istraživanja trasa i lokacija tih građevina, pri čemu se prikazani položaj može prilagoditi stanju na terenu, prema uvjetima utvrđivanja koridora ili trasa i površina utvrđenih ovim Planom za predmetni sustav, uzimajući u obzir tehničke ili tehnološke mogućnosti gradnje te vrijednost i kvalitete prostora, kao i mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti, mjere zaštite kulturnih dobara te mjere sprečavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš.

(2) U zaštitnim koridorima planiranih infrastrukturnih građevina, izvan građevinskog područja nisu do njihove izgradnje dozvoljeni zahvati u prostoru, osim rekonstrukcije ili održavanja postojećih građevina u postojećim gabaritima te gradnje drugih infrastrukturnih građevina čije postojanje neće onemogućiti izgradnju planirane infrastrukturne građevine.

(3) Položaj infrastrukturnih građevina i površina državnog i županijskog značaja je preuzet iz prostornog plana više razine, i prilagođen mjerilu kartografskog prikaza i postojećem stanju. Ako se položaj tih građevina u tom planu promijeni, ograničenja iz stavka (2) ovog članka se više neće primjenjivati na njihov položaj prikazan ovim Planom.

(4) Gdje god je moguće, potrebno je infrastrukturne vodove graditi u zajedničkim koridorima.

(5) Pri gradnji i korištenju infrastrukturnih građevina, potrebno je poštivati mjere zaštite određene u sljedećim poglavljima ovog Plana: 1. 6.1. Mjere zaštite prirode 2. 6.2. Mjere zaštite krajobraznih vrijednosti 3. 6.3. Mjere zaštite kulturnih dobara 4. 8. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš 5. 9.2.1. Mjere za zaštitu od požara te prirodnih i drugih nesreća.



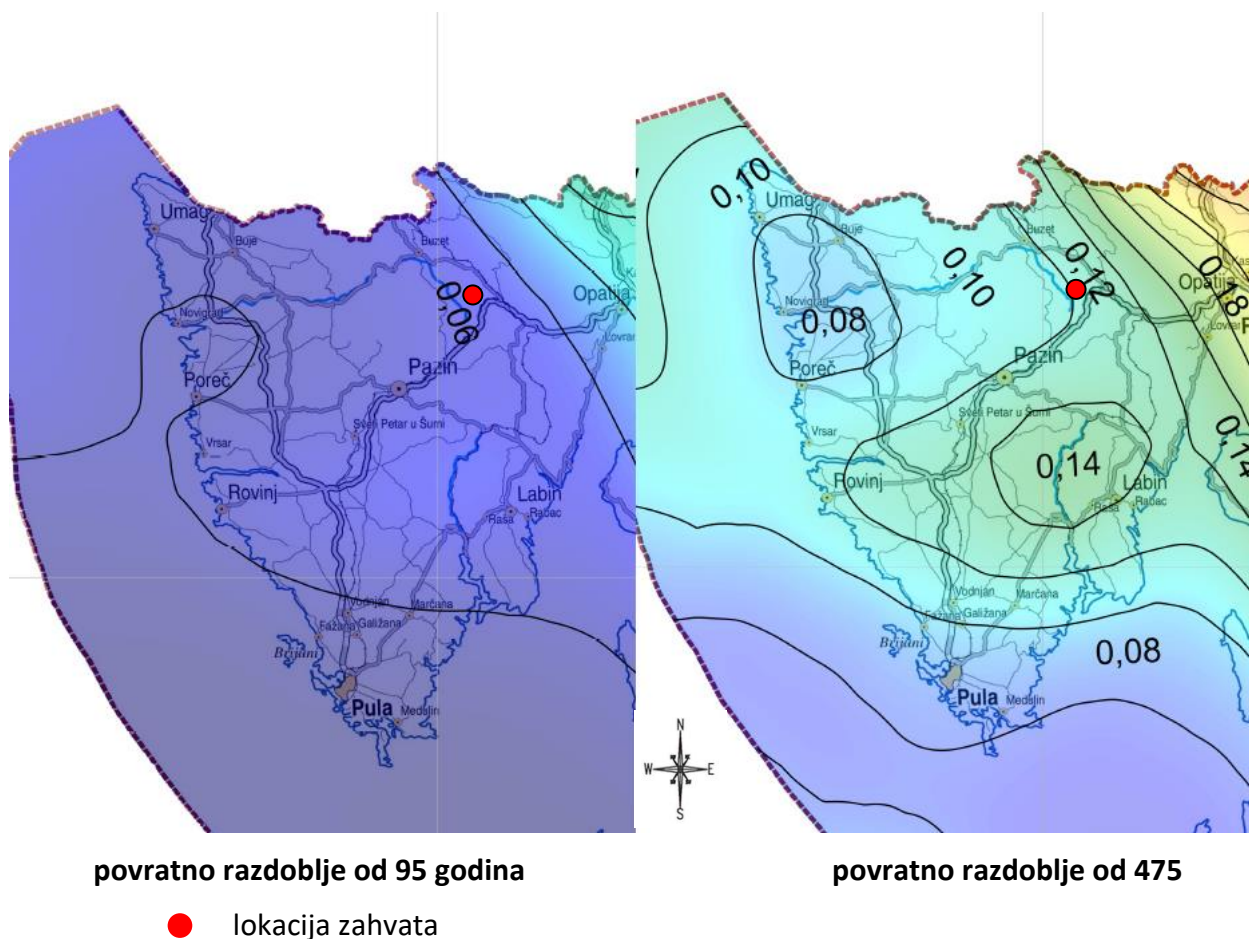
Slika 2./3. Izvod iz PPUGB – 1. Korištenje i namjena površina [5]

Legenda uz sliku 2./3.

	GRANICA OBUHVATA PLANA		VODNE POVRŠINE
	DRŽAVNA GRANICA		VODOTOK I. KATEGORIJE
	GRADSKA/OPĆINSKA GRANICA - GRANICA GRADA BUZETA		VODOTOK II. KATEGORIJE
	GRANICA STATISTIČKIH NASELJA		POVRŠINA ZA REKREACIJU - PUSTOLOVNI PARK
	GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA I GRAĐEVINSKO PODRUČJE IZVAN NASELJA		
		PROMET	
		CESTOVNI PROMET	
			KORIDOR CESTE U ISTRAŽIVANJU
			DRŽAVNA CESTA
			ŽUPANIJSKA CESTA
			LOKALNA CESTA
			NERAZVRSTANE CESTE
			STALNI GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ
		ŽELJEZNIČKI PROMET	
			ŽELJEZNIČKA PRUGA I. REDA
			KORIDOR U ISTRAŽIVANJU ŽELJEZNIČKE PRUGE VISOKE UČINKOVITOSTI ZA MEĐUNARODNI PROMET
			KOLODVOR
			STAJALIŠTE
			STALNI GRANIČNI ŽELJEZNIČKI PRIJELAZ
	GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA I GRAĐEVINSKO PODRUČJE IZVAN NASELJA		
	PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE		
	GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA		
	GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA		
	IZDVOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA IZVAN NASELJA		
	GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA I1 - industrijska, I2 - zanatska, I3 - energetska, I4 - poljoprivredna		
	POSLOVNA NAMJENA K - opća poslovna namjena, K1 - uslužna, K3 - komunalno - servisna		
	UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA TRP - turističko razvojno područje, TP - turističko područje		
	DRUŠTVENA NAMJENA D6 - muzej		
	ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA R2 - konjički sport, R5 - streljana, R6 - polivalentni sportski centar, R8 - paraglajding		
	GROBLJE		
	POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA		
	POVRŠINE IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA		
	POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA E3 - eksploatacijsko polje		
	OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO		
	VRIJEDNO OBRADIVO TLO		
	ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE		
	ZAŠTITNA ŠUMA		
	ŠUMA POSEBNE NAMJENE		

2.3. Seizmološke značajke

Prema Karti potresnih područja RH [6] (Slika 2./4.) područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $a_{gR} = 0,06$. Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji zahvata iznosi $a_{gR} = 0,11$. Taj bi, najjači očekivani potres za navedeno povratno razdoblje, na promatranom području imao intenzitet $I_0 = VII^{\circ}$ MCS.



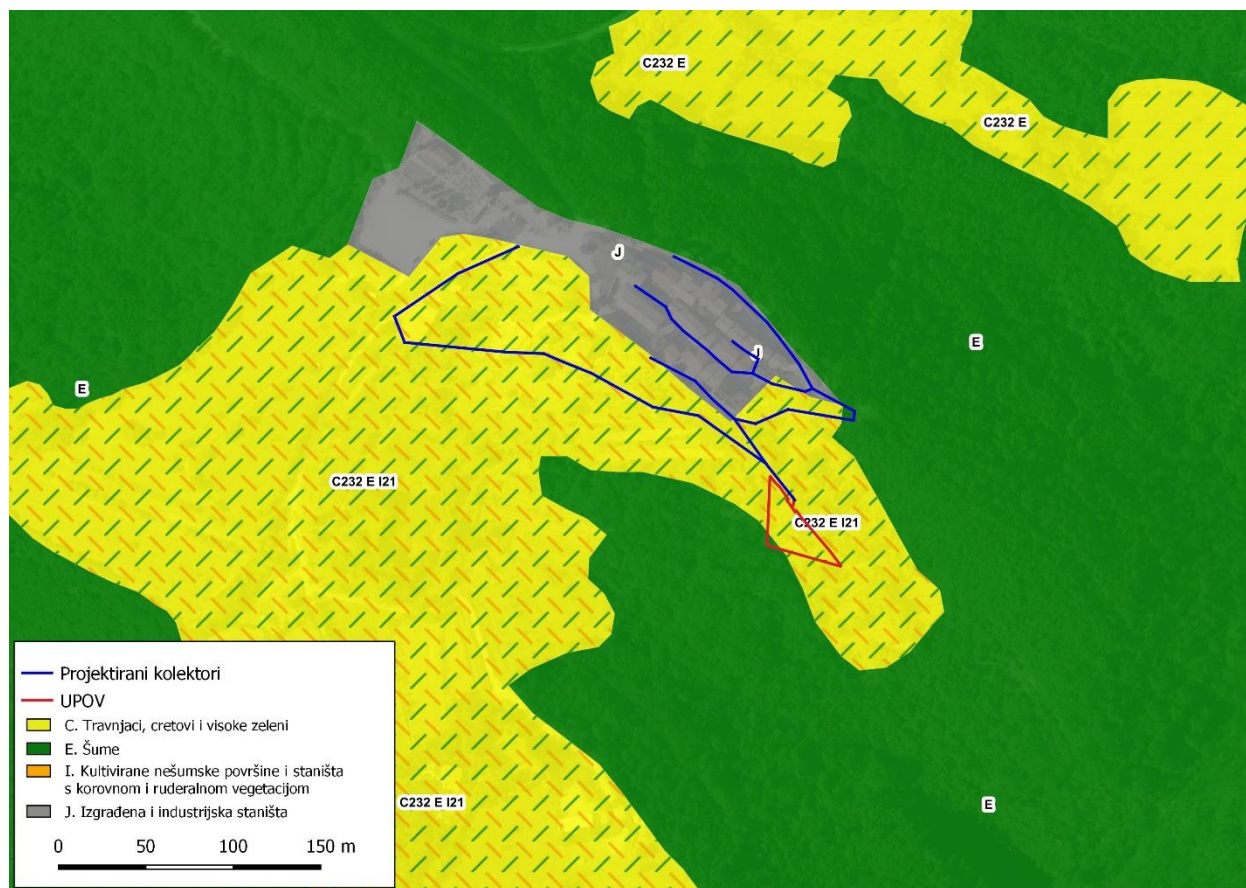
Slika 2./4. Izvod iz karte potresnih područja Republike Hrvatske [6]

2.4. Bioraznolikost

Prema Karti staništa Republike Hrvatske [7] (Slika 2./5.) područje na kojem se planira zahvat obuhvaća kombinirano stanište C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / E. Šume, jedinstveni stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa te E. Šume.

Prema Karti staništa Republike Hrvatske iz 2004. godine [7], područje predmetnog zahvata nalazi se unutar kombiniranog stanišnog tipa I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / J.1.1. Aktivna seoska područja / I.8.1. Javne neproizvodne kultivirane zelene površine.

Prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, broj 88/14) na području planiranog zahvata nalaze se C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe i E. Šume.



Slika 2./5. Izvod iz karte staništa RH [7]

Šume ovog područja odlikuju se prisustvom crnog graba (*Ostrya carpinifolia* Scop.), hrasta medunca (*Quercus pubescens* Willd.) i hrasta cera (*Quercus cerris* L.). Primorske šume i šikare crnog graba razvijaju se u uvjetima hladnije klime i zadnja su šumska zajednica sredozemnog područja, tj. graniče s vegetacijom kontinentalnog područja. Osim navedenih vrsta, u sloju drveća možemo pronaći još i javor gluhač (*Acer obtusatum* Waldst. & Kit. ex Willd.), crni jasen (*Fraxinus ornus* L.), te jarebiku (*Sorbus aria* L.). U sloju grmlja može se pronaći drijen (*Cornus mas* L.), trnina (*Prunus spinosa* L.) i pavitina (*Clematis vitalba* L.), a od nižeg bilja prisutne su bljušt (*Tamus communis* Caddick & Wilkin), tankolisna šparoga (*Asparagus tenuifolius* Lam.), crvena djetelina (*Trifolium rubens* L.) i mnoge druge [8].

Od predstavnika faune na širem području predmetne lokacije prema literaturnim podacima možemo očekivati nekoliko vrsta ptica, sisavaca, gmazova, vodozemaca i beskralježnjaka. Neke od vrsta ptica čije prisustvo očekujemo na navedenom području su mala šljuka (*Lymnocyptes minimus* Brunnich), zmijar (*Circaetus gallicus* Gmelin), kratkoprsti ševa (*Calandrella brachydactyla* Leisler), suri orao (*Aquila chrysaetos* L.) te predstavnici porodice lastavica (Hirundinidae) i smrdovrana (Coraciiformes). Od pripadnika faune sisavaca možemo očekivati vrste koje inače obitavaju u šumskim staništima, primjerice vrste iz porodice rovki (Soricidae), puhova (Myoxidae) i mišolikih glodavaca (Muridae), ali i one vrste koje borave na područjima pod antropogenim utjecajem, kao što su obični zec (*Lepus europaeus* Pallas) i sivi puh (*Glis glis* (L.)). U šumskim staništima prisutan je i veliki broj beskralježnjaka, ponajviše predstavnika kukaca (Insecta).

2.5. Pedološke značajke

Prema pedološkoj karti Republike Hrvatske [9] zahvat se nalazi na području kartirane jedinice tla oznake 17 - Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima, Rigolana tla vinograda (Slika 2./6.). Obilježja tla: P-3 ograničeno pogodno tlo. Stjenovitost: 0%, kamenitost: 0%, nagib: 8-30%, dubina: 50-130 cm.



Slika 2./6. Izvod iz pedološke karte RH [9]

2.6. Vodna tijela

Pregled stanja vodnih tijela na području zahvata [10] daje se u nastavku teksta.

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delinacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

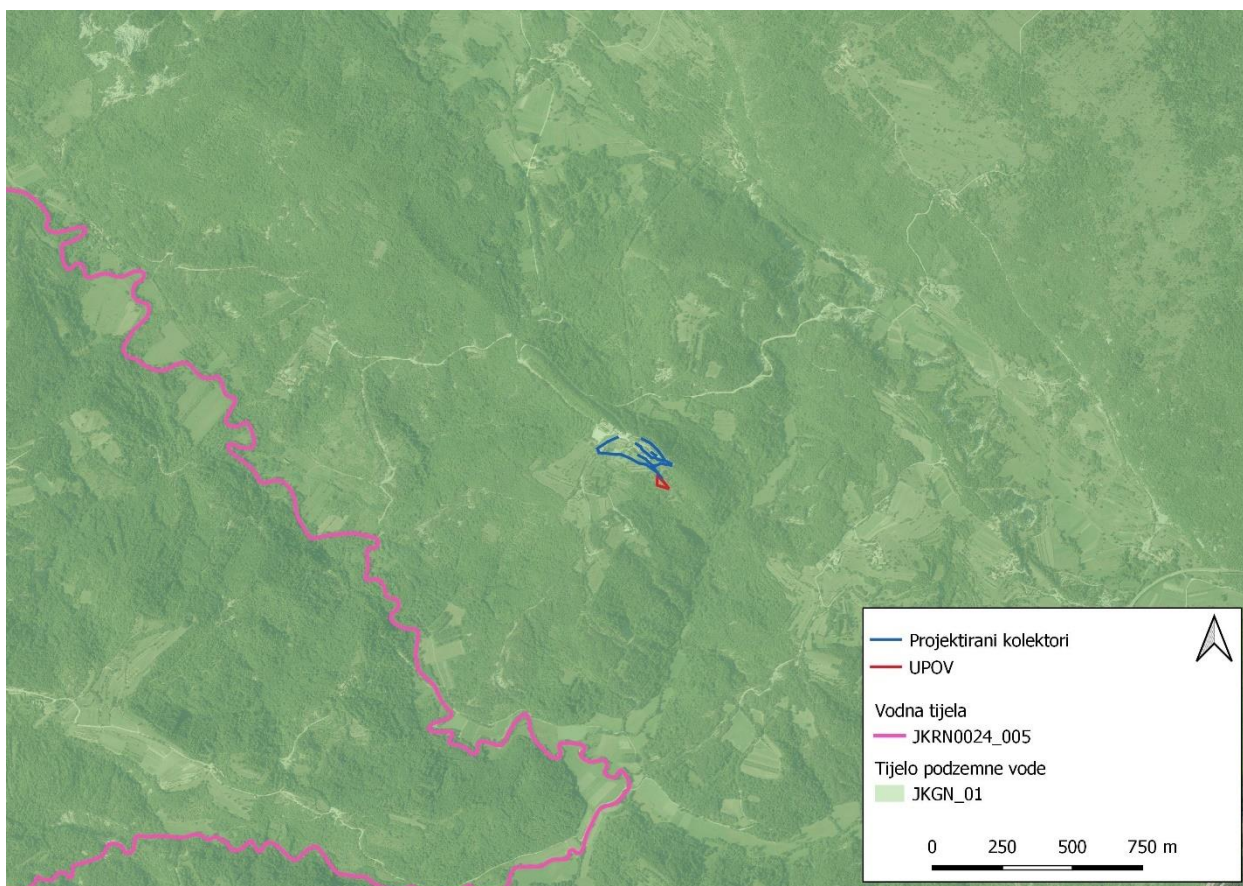
- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.

- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Sukladno Planu upravljanja vodnim područjima („Narodne novine" 66/16) na širem području zahvata definirana su područja vodnih tijela JKRN0024_005, Rečina, JKRN0075_001, Boljunčica izvorište, JKRN0094_001, Pazinski potok, JKRN0170_001, Draga Baredine i tijela podzemne vode JKGI_01 – SJEVERNA ISTRA i JKGN_02 – SREDIŠNJA ISTRA. Lokacija zahvata u odnosu na najbliža vodna tijela i tijela podzemnih voda prikazana je na slici 2./7.



Slika 2./7. Vodna tijela šireg područja zahvata [10]

Stanje tijela površinske vode određeno je njegovim ekološkim stanjem/potencijalom i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija. Ekološko stanje tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodenih ekosustava i određuje se na temelju pojedinačnih ocjena relevantnih bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata kakvoće koji podržavaju biološke elemente. Ovisno o pojedinačnim ocjenama relevantnih elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkoga stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše.

Kemijsko stanje tijela površinske vode izražava prisutnost prioritarnih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih prioritarnih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije dostignuto dobro stanje. Površinsko vodno tijelo je u dobrom kemijskom stanju ako prosječna i maksimalna godišnja koncentracija svake prioritarnostne tvari ne prekoračuje propisane standarde kakvoće.

Tablica 2./1. Opći podaci vodnog tijela JKRN0024_005, Rečina [10]

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0024_005	
Šifra vodnog tijela	JKRN0024_005
Naziv vodnog tijela	Rečina
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Prigorske i nizinske male tekućice Istre (17)
Dužina vodnog tijela	11.0 km + 52.5 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje	Jadransko
Podsliv	Kopno
Ekoregija	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-01
Zaštićena područja	HR53010026, HR2000619, HR2001016, HRNVZ_41020107*, HRCM_41031000*, HROT_71005000*
Mjerne postaje kakvoće	(* - dio vodnog tijela)

Tablica 2./2. Stanje vodnog tijela JKRN0024_005, Rečina [10]

STANJE VODNOG TIJELA JKRN0024_005					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Klorfeninfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Živa i njezini spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve

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

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda (DPV). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najbolji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode.

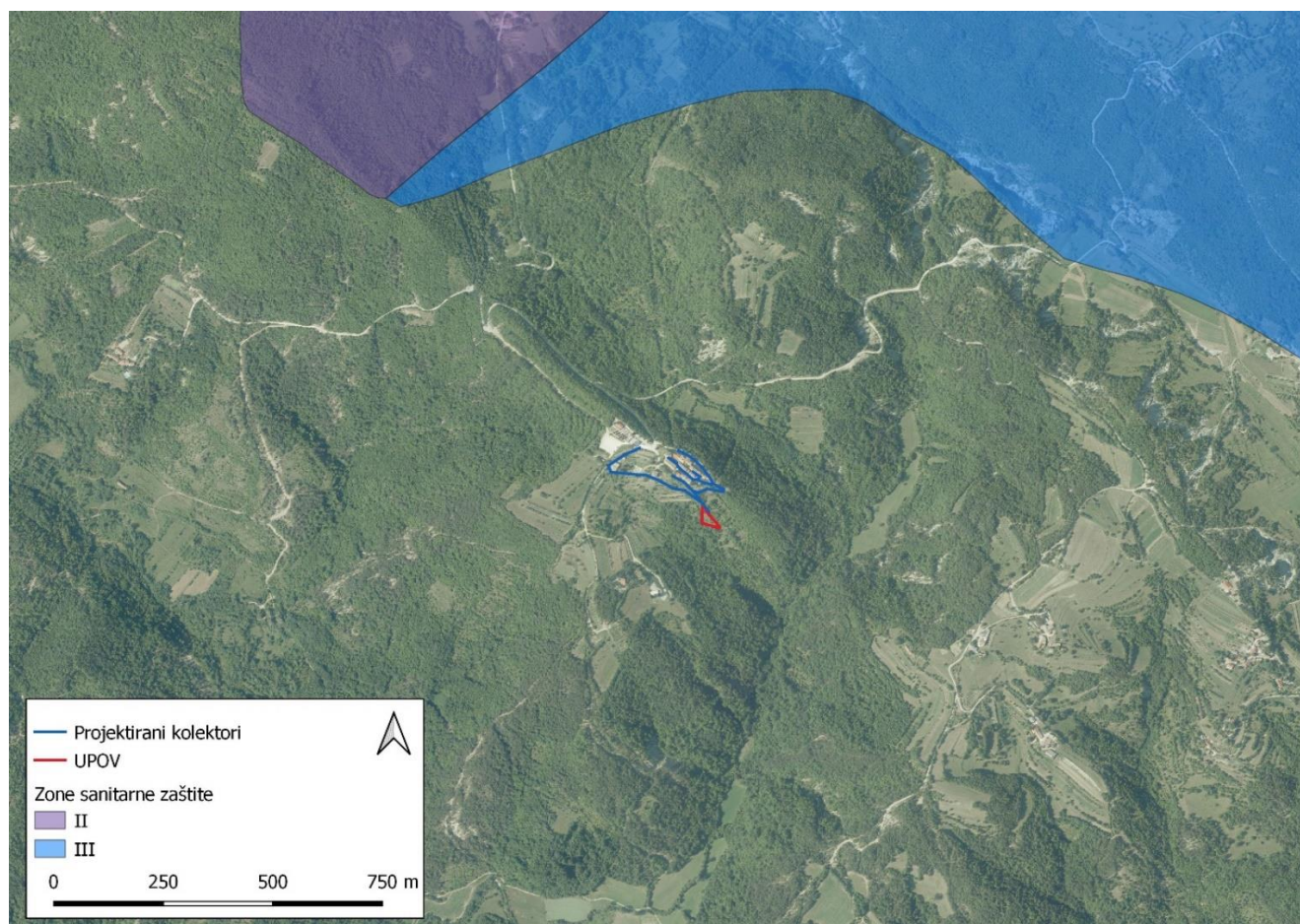
Stanje tijela podzemne vode JKGI_01 – SJEVERNA ISTRA određeno je kao dobro (Tablica 2./15.).

Tablica 2./3. Stanje tijela podzemne vode JKGI_01 – SJEVERNA ISTRA [10]

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

Zone sanitarne zaštite

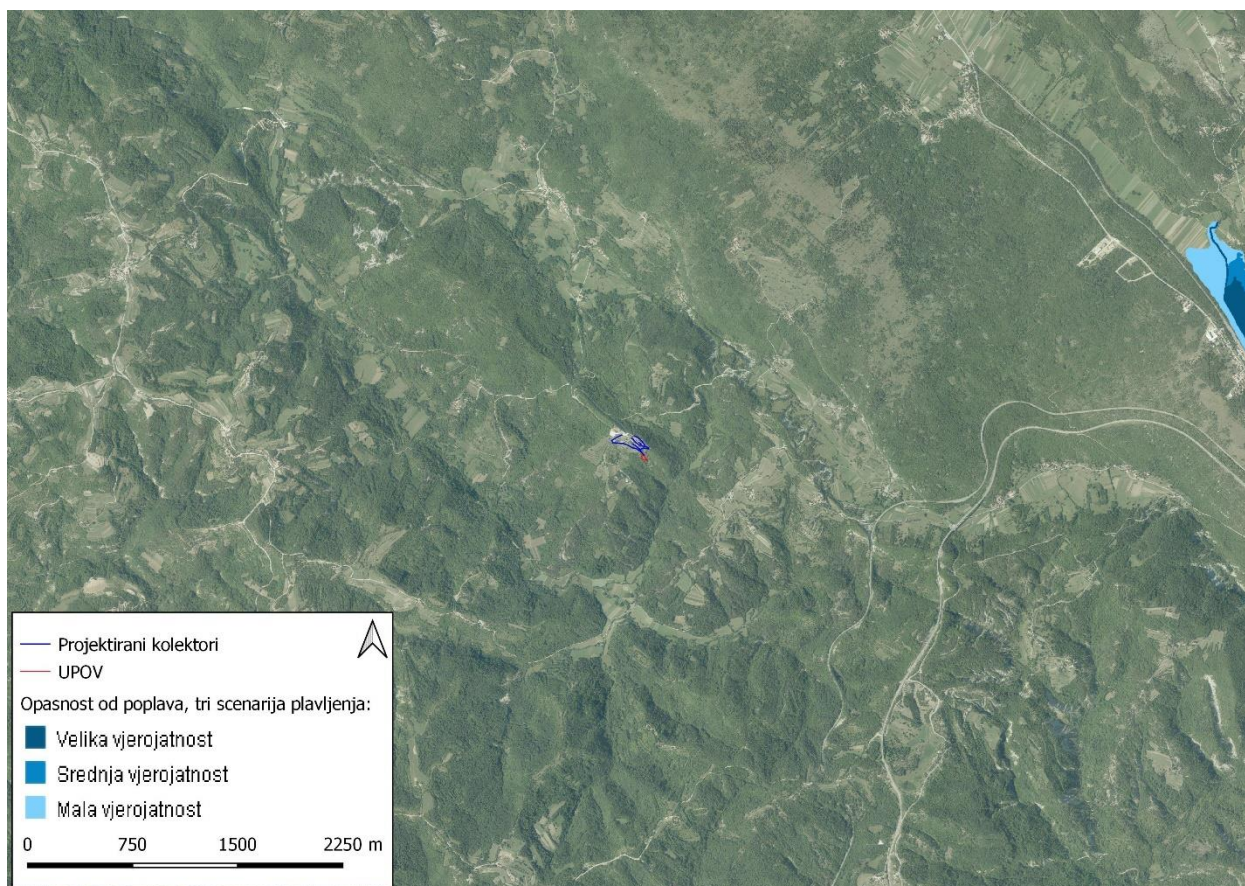
Lokacija zahvata nalazi se izvan svih zona sanitarne zaštite (slika 2./8.).



Slika 2./8. Lokacija zahvata u odnosu na najbliže zone sanitarne zaštite [10]

2.7. Poplavna područja

Lokacija predmetnog zahvata, prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja [12], ne obuhvaća područja za koje postoji vjerojatnost poplavljivanja (Slika 2./9.).

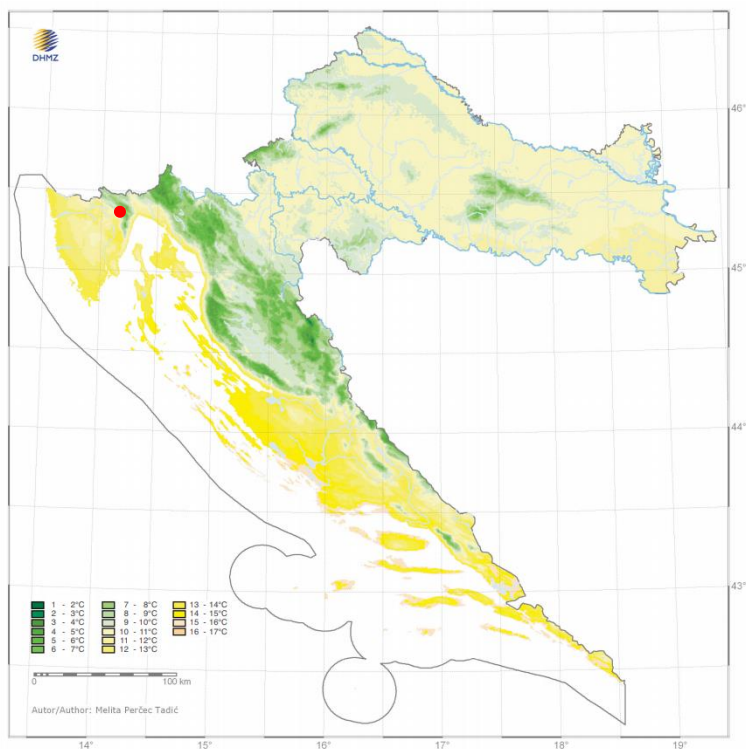


Slika 2./9. Vjerojatnost poplavljivanja na širem području lokacije zahvata [11]

2.8. Klimatološke značajke

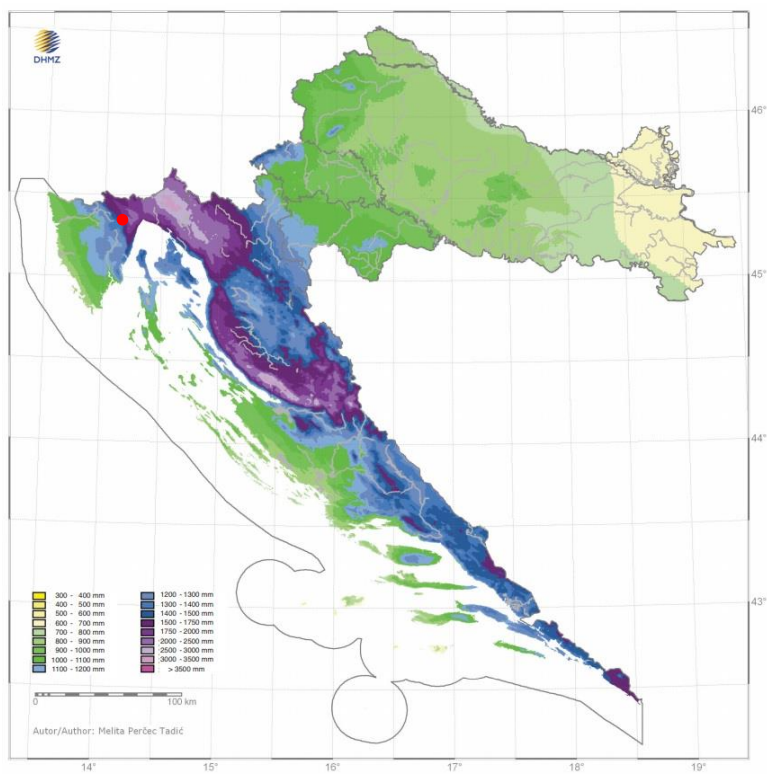
Područje predmetnog zahvata, prema Köppenovoj klasifikaciji klime, pripada Cfsax tipu klime. Riječ je o prijelaznom tipu klime sa vrućim ljetima. Prosječna temperatura područja iznosi 13°C (Slika 2./10.), dok srednja mjesečna temperatura najtoplijeg mjeseca (kolovoz) iznosi 24°C.

Kišno razdoblje je široko rascjepano u sporedni (svibanj, lipanj) i jesenski maksimum (listopad, studeni). Prosječna godišnja količina oborina je između 1000 i 1250 mm, a oborine najčešće padaju u proljeće i jesen. Najsušniji dio godine pada u rano proljeće (ožujak) i toplo godišnje doba (kolovoz). Prevladavaju vjetrovi jugoistočnih i sjeverozapadnih smjerova.



- lokacija zahvata

Slika 2./10. Srednja prosječna temperatura zraka u Republici Hrvatskoj [12]



- lokacija zahvata

Slika 2./11. Srednja godišnja količina oborina u Republici Hrvatskoj [12]

Klimatske promjene

Izvješće Međuvladinog panela za klimatske promjene iz 2019. godine daje podatak da je globalni trend porasta temperature na + 1,1 °C te ako se nastavi povećavati koncentracija stakleničkih plinova sadašnjom brzinom, globalno zagrijavanje će vjerojatno dosegnuti 1,5 °C između 2030. i 2052. godine. Budući da je prijetnje uzrokovane klimatskim promjenama (poput suša i toplinskih valova, podizanja razine mora, učestalih ekstremnih nevremena, poplava, itd.) nemoguće u potpunosti spriječiti, potrebno je, paralelno s dekarbonizacijom društva na nacionalnim razinama, smanjivati ranjivost, odnosno jačati otpornost na očekivani porast učestalosti i intenziteta prirodnih nepogoda na lokalnim razinama boljim razumijevanjem rizika te prilagodbom načina života izmijenjenoj klimi. Svaka odluka, svaka investicija i svaki cilj moraju biti u službi ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama.

Europska komisija objavila je „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.“ [14], koje će pridonijeti uključivanju klimatskih pitanja u buduća ulaganja i razvoj infrastrukturnih projekata. Klimatska priprema je proces koji integrira mjere ublažavanja i prilagodbe klimatskih promjena u razvoj infrastrukturnih projekata. Omogućuje europskim institucionalnim i privatnim ulagačima donošenje informiranih odluka o projektima koji se kvalificiraju kao kompatibilni s Pariškim sporazumom. Pariški sporazum o klimatskim promjenama obvezuje države svijeta djelovati u dva smjera:

- poduzeti žurne mjere u smanjenju emisija stakleničkih plinova kako bi se porast temperature ograničio na 1,5 °C odnosno na 2 °C u odnosu na predindustrijsko razdoblje
- poduzeti mjere prilagodbe klimatskim promjenama, kako bi se smanjile štete od klimatskih promjena (na snazi je od 4. studenoga 2016. godine, potvrđen od strane EU-a 5. listopada 2016. godine, a od strane Republike Hrvatske 17. ožujka 2017. godine)

Proces je podijeljen u dva stupa (ublažavanje, prilagodba) i dvije faze (pregled, detaljna analiza). Infrastruktura je širok pojam koji obuhvaća zgrade, mrežnu infrastrukturu i niz izgrađenih sustava i imovine. Smjernice su usklađene s ciljevima smanjenja neto emisija stakleničkih plinova za 55% do 2030. u usporedbi s razinama iz 1990. godine i postizanja klimatske neutralnosti do 2050., slijede načela „energetska učinkovitost na prvom mjestu“ i „ne nanositi bitnu štetu“ te ispunjavaju zahtjeve utvrđenih u zakonodavstvu za nekoliko fondova EU-a kao što su InvestEU, Instrument za povezivanje Europe (CEF), Europski fond za regionalni razvoj (EFRR), Kohezijski fond (KF) i Fond za pravednu tranziciju (FPT).

Faza izrade strategije/planiranja često je faza u kojoj se donose odluke povezane s ublažavanjem klimatskih promjena, ponajprije jer ona ne obuhvaća samo aspekte razvoja infrastrukture, već i sve nužne promjene u radu sustava i organizacijskom/institucionalnom ustroju. Prilikom planiranja, u sklopu strateške procjene utjecaja na okoliš (SEA) utvrđuju se glavna pitanja u području klimatskih promjena, uključujući nultu neto stopu emisija stakleničkih plinova i klimatsku neutralnost do 2050., ciljeve zaštite okoliša utvrđene na međunarodnoj razini, razini EU-a ili države članice, koji su bitni za plan i način na koji su ti ciljevi i drugi okolišni aspekti uzeti u obzir u izradi plana, kao i otpornost na klimatske promjene. Prilikom toga procjenjuju se kritični izazovi za rješavanje klimatskih promjena te utvrđuju klimatski problemi i učinci.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat i njegovu provedbu (tj. aspekte prilagodbe klimatskim promjenama) i utjecaj zahvata na klimu i klimatske promjene (tj. aspekte ublažavanja klimatskih promjena) razmatra se detaljnije u točki 3.7. ovog Elaborata.

Emisije stakleničkih plinova

Podaci u nastavku preuzeti su iz izvješća o klimatskim promjenama koje je izradilo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (2018.) - Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) [21] (Sukladno statusnim promjenama definiranim člankom 34. i člankom 35. Zakona o ustrojstvu i djelokrugu tijela državne uprave („Narodne novine“ 85/20) od 22. srpnja 2020. godine započelo s radom Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja). Ukupna emisija stakleničkih plinova u 2015., isključujući odlive, iznosi 23.502,1 kt CO_{2e}, što predstavlja smanjenje emisija za 24,6 % u odnosu na emisiju stakleničkih plinova u 1990. godini. Smanjenje emisija je zabilježeno u periodu 1991.-1994. (ratni period) i 2008.-2014. (ekonomska kriza). Najveći doprinos emisiji stakleničkih plinova u 2015. godini imao je sektor Energetika sa 71,2 %, slijedi Industrijski procesi i uporaba proizvoda sa 11,3%. Poljoprivreda sa 10,9 % i Otpad sa 6,6 %.

Politika i mjere za smanjenje emisija i ublažavanje klimatskih promjena u funkciji su ispunjavanja međunarodno preuzetih obveza Republike Hrvatske u okviru UNFCCC-a i pravne stečevine EU te su polazište za dugoročni razvoj gospodarstva s niskom emisijom stakleničkih plinova. Republika Hrvatska ispunila je obveze iz Kyotskog protokola u pogledu smanjenja emisija stakleničkih plinova za 5 % u razdoblju 2008. - 2012. godine u odnosu na 1990. godinu. Obvezu smanjenja emisija države članice EU provode zajednički putem Europskog sustava trgovanja emisijama jedinicama stakleničkih plinova (EU ETS). Za EU ETS sustav uspostavljena je zajednička kvota te su u njega uključena i postrojenja iz Hrvatske. Za emisije i sektore koji nisu obuhvaćeni sustavom EU ETS za države članice određuje se godišnja nacionalna kvota koja se ne smije prekoračiti. Ta se kvota uspostavlja temeljem solidarnosti. U svibnju 2018. godine donesena je Uredba (EU) 2018/842 o obvezujućem godišnjem smanjenju emisija stakleničkih plinova u državama članicama od 2021. do 2030. kojim se doprinosi mjerama u području klime za ispunjenje obveza u okviru Pariškog sporazuma i izmjeni Uredbe (EU) br. 525/2013 kojom je za Hrvatsku utvrđen cilj smanjenja emisija za 7 % u odnosu na razinu iz 2005. godine. EU je u Planu puta za prelazak na gospodarstvo s niskim razinama emisija ugljika do 2050. godine (COM (2011) 112) postavila cilj smanjenja emisija za barem 80 % u odnosu na 1990. godinu do 2050. godine.

Važnu ulogu u provođenju politike i mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ima mogućnost korištenja europskih strukturnih i investicijskih fondova, u okviru Zajedničkog strateškog okvira, za financiranje programa i projekata čijom se provedbom ispunjavaju strateški ciljevi EU, između ostalih i u pogledu smanjivanja emisija stakleničkih plinova, iskazani u dokumentu "Strategija Europa 2020. za pametan, održiv i uključiv rast" (COM(2010) 2020 final).

Osnovni planski dokument kojim se za pojedina petogodišnja razdoblja određuju ciljevi, prioriteti i mjere za smanjivanje emisija stakleničkih plinova te način, redosljed, rokovi i obveznici provedbe mjera je Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj. Mjere koje se donose ovim Planom osiguravaju provedbu hrvatskih propisa, kao i pravne stečevine Europske unije koja je prenesena u zakonodavstvo Republike Hrvatske u području zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena.

U nastavku se navodi pregled politike i mjera za smanjivanje emisija i povećanja odliva stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj koje se provode ili se planiraju provoditi u sektoru Ostale (međusektorske) politike i mjere:

- MCC-1: Povjerenstvo za međusektorsku koordinaciju za politiku i mjera za ublaživanje i prilagodbu klimatskim promjenama;
- MCC-2: Sustav za mjerenja i verifikaciju ušteda energije;
- MCC-3: Promicanje korištenja inovativnih informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) radi smanjenja emisija stakleničkih plinova;
- MCC-4: Europski sustav trgovanja emisijskim jedinicama;
- MCC-5: Korištenje sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u okviru EU ETS-a za mjere za smanjenje emisija stakleničkih plinova;
- MCC-6: Provedba interdisciplinarnog istraživanja o potencijalu za geološko skladištenje CO₂ u Republici Hrvatskoj;
- MCC-7: Sustav obveza energetske učinkovitosti.

Republika Hrvatska je izradila i **Strategiju niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu** („Narodne novine“ 63/21) [22]. Svrha je ove strategije pokrenuti promjene u hrvatskom društvu koje će doprinijeti smanjenju emisije stakleničkih plinova i koje će omogućiti razdvajanje gospodarskog rasta od emisije stakleničkih plinova. Republika Hrvatska može i treba dati svoj doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova, sukladno ratificiranim međunarodnim sporazumima, premda je njezin udio na globalnoj razini u ukupnim emisijama stakleničkih plinova mali. Hrvatska kao dio EU-a dijeli klimatsku ambiciju iskazanu u Europskom zelenom planu Europske komisije (2019.), o tome da EU bude klimatski neutralna do 2050. godine. Kada budu poznate sve implikacije zajedničkog cilja EU-a, o smanjenju emisije stakleničkih plinova od -55%% do 2030. godine i cilja klimatske neutralnosti do 2050. godine na sektorske politike, bit će moguće završiti scenarij nulte emisije za Hrvatsku.

Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu [23] donesena je u ožujku 2020. godine („Narodne novine“ 25/20). Ova strategija predstavlja korak prema ostvarenju vizije niskouglične energije te osigurava prijelaz na novo razdoblje energetske politike kojom se osigurava pristupačna, sigurna i kvalitetna opskrba energijom bez dodatnog opterećenja državnog proračuna u okviru državnih potpora i poticaja. Strategija promatra energetsku tranziciju kao priliku za razvoj domaće industrije kroz povećana ulaganja u inovacije u području zaštite kvalitete zraka, okoliša i općenito zdravlja ljudi, istodobno povećavajući konkurentnost gospodarstva u području dekarbonizacije i razvoju održivih izvora energije.

Republika Hrvatska ima izrađenu **Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu** („Narodne novine“ 46/20) [24]. Ovo je prva nacionalna Strategija prilagodbe te su u njoj obrađeni sektori koji su prema sadašnjim spoznajama najviše izloženi i ranjivi klimatskim promjenama. U daljnjem praćenju utjecaja klimatskih promjena na Hrvatsku vidjet će se trebaju li se poduzeti mjere i u nekim drugim sektorima te će se po potrebi Strategija prilagodbe ažurirati. Istodobno, problematika prilagodbe klimatskim promjenama sve se više uključuje u zakonodavstvo Europske unije, kao i u međunarodne (ISO) i europske (EN) norme, naročito se ažuriraju one vezane za građevinski sektor. Ovo je jedan od načina kako se infrastruktura može unaprijediti u kontekstu smanjenja rizika na klimatske promjene. Kroz zajedničku politiku EU-a provode se mjere jačanja otpornosti velikih investicija i kritične infrastrukture na klimatske promjene. Stoga su svi veliki infrastrukturni projekti financirani iz fondova EU-a u obvezi dokazati kako su u obzir uzete mjere prilagodbe klimatskim promjenama radi smanjenja rizika te se treba dokazati kako projekt pridonosi smanjenju emisija stakleničkih plinova (tzv. klimatsko potvrđivanje „climate proofing“).

Ovaj pristup integriranja prilagodbe i ublaženja klimatskih promjena sve će više biti obavezan u svim zajedničkim politikama EU-a u kojima i Hrvatska sudjeluje.

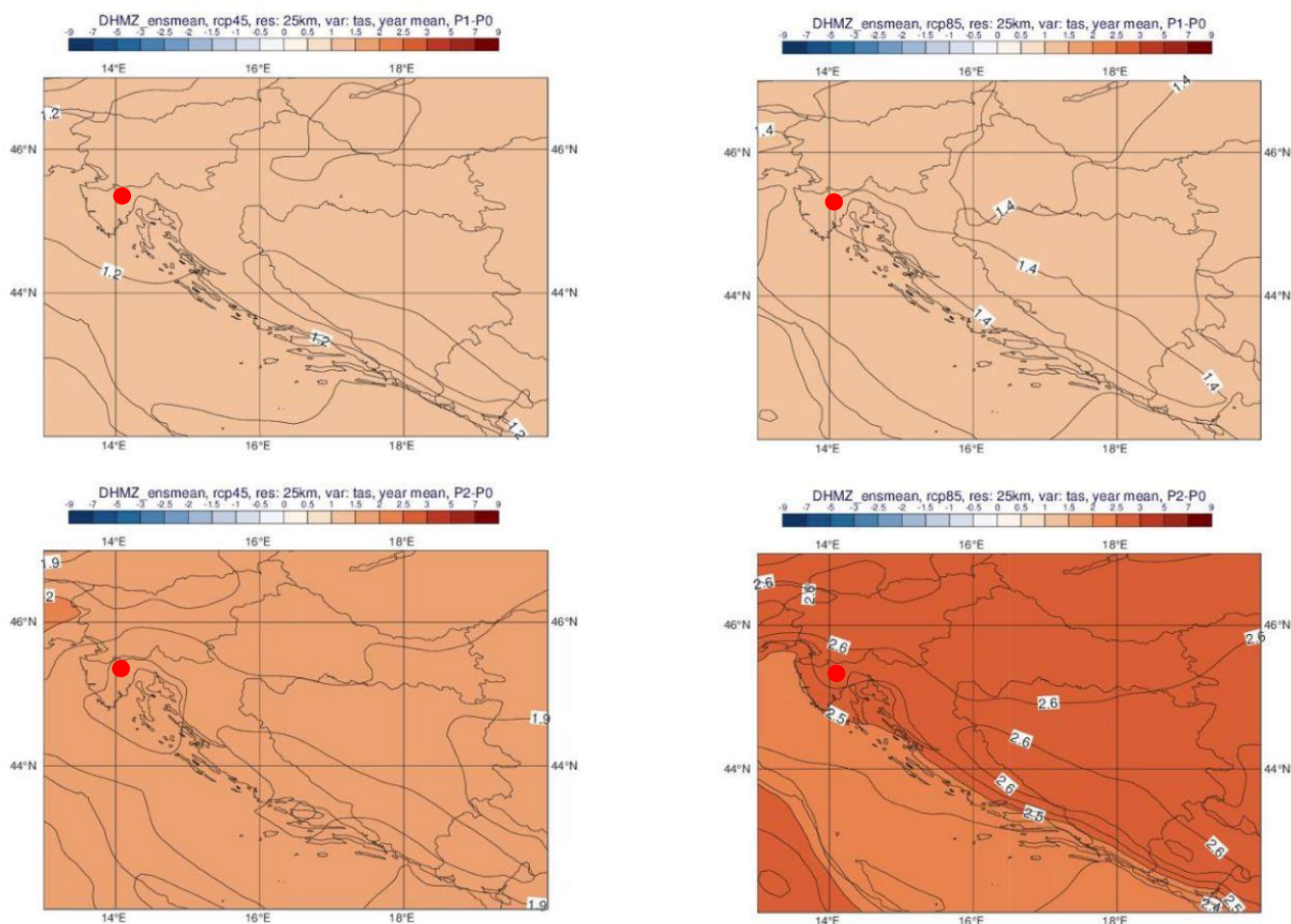
Strategija prilagodbe polazi od rezultata projekcija klimatskih modela za dva razdoblja uzimajući u obzir dva scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 i RCP8.5, kako je to odredio IPCC. Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem za razliku od scenarija RCP8.5 koji se smatra ekstremnijim. Naime, obveze iz Pariškog sporazuma sporo se provode te koncentracija stakleničkih plinova raste i ne prati tzv. RCP2.6 scenarij unutar kojeg su ciljevi Pariškog sporazuma dostižni. Nadalje, klimatske projekcije izrađene su za dva vremenska razdoblja; prvo koje završava 2040. godine i drugo koje završava 2070. godine, što osigurava usporedivost rezultata izvršenog klimatskog modeliranja za potrebe ove Strategije prilagodbe sa sličnim istraživanjima obavljenim od strane međunarodne istraživačke zajednice.

Temeljem rezultata klimatskog modeliranja za cijelo razdoblje do 2070. godine procijenjeni su utjecaji klimatskih promjena na pojedine sektore i očekivane promjene i ranjivost u promatranim sektorima. Naravno, rezultati projekcija klimatskih modela za prvo razdoblje, ono do 2040. godine, statistički su vjerojatniji jer su bliže sadašnjosti, a vjerojatnijim se smatra i scenarij rasta koncentracija stakleničkih plinova RCP4.5. Stoga su i predložene mjere prilagodbe zasnovane na tom scenariju rasta koncentracija stakleničkih plinova.

Prilagodba klimatskim promjenama u svojoj je osnovi horizontalno pitanje, koje se treba rješavati na integralan način uz visoki stupanj koordinacije među dionicima. Međutim, treba naglasiti da se Strategija prilagodbe temelji na analizi onih sektora i međusektorskih područja koji su relevantni za prilagodbu zbog njihove socioekonomske važnosti za Republiku Hrvatsku i/ili su od važnosti za prirodu i okoliš. U tu je svrhu odabrano osam ključnih sektora (vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje) i dva međusektorska tematska područja (prostorno planiranje i uređenje te upravljanje rizicima).

Temperatura zraka

U analiziranim RegCM simulacijama temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Na srednjoj godišnjoj razini srednjak ansambla RegCM simulacije 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 isto razdoblje 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.



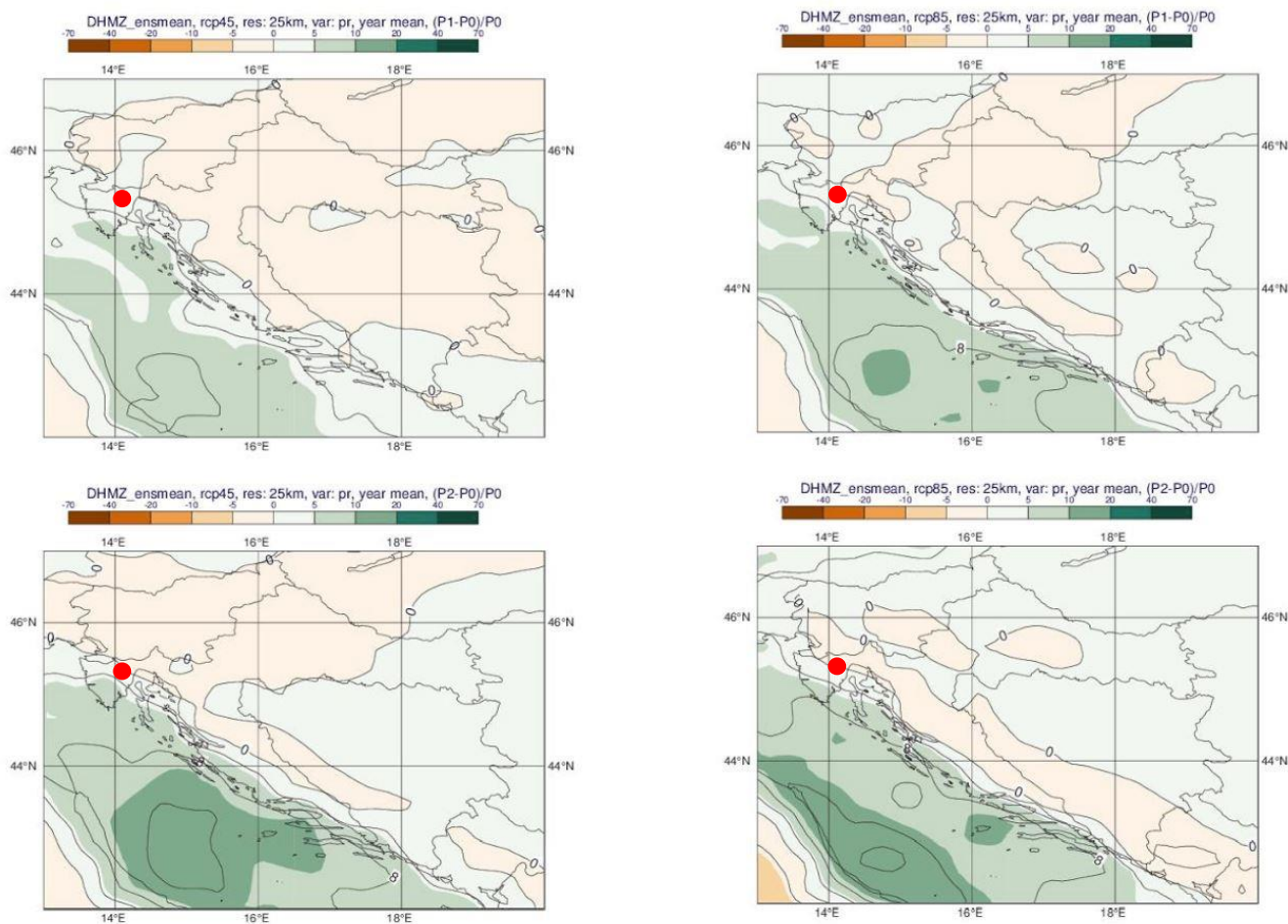
● lokacija zahvata

Slika 2./12. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [13]

Ukupna količina oborine

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. 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) te 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 te 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. godine), 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. Za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10 %.



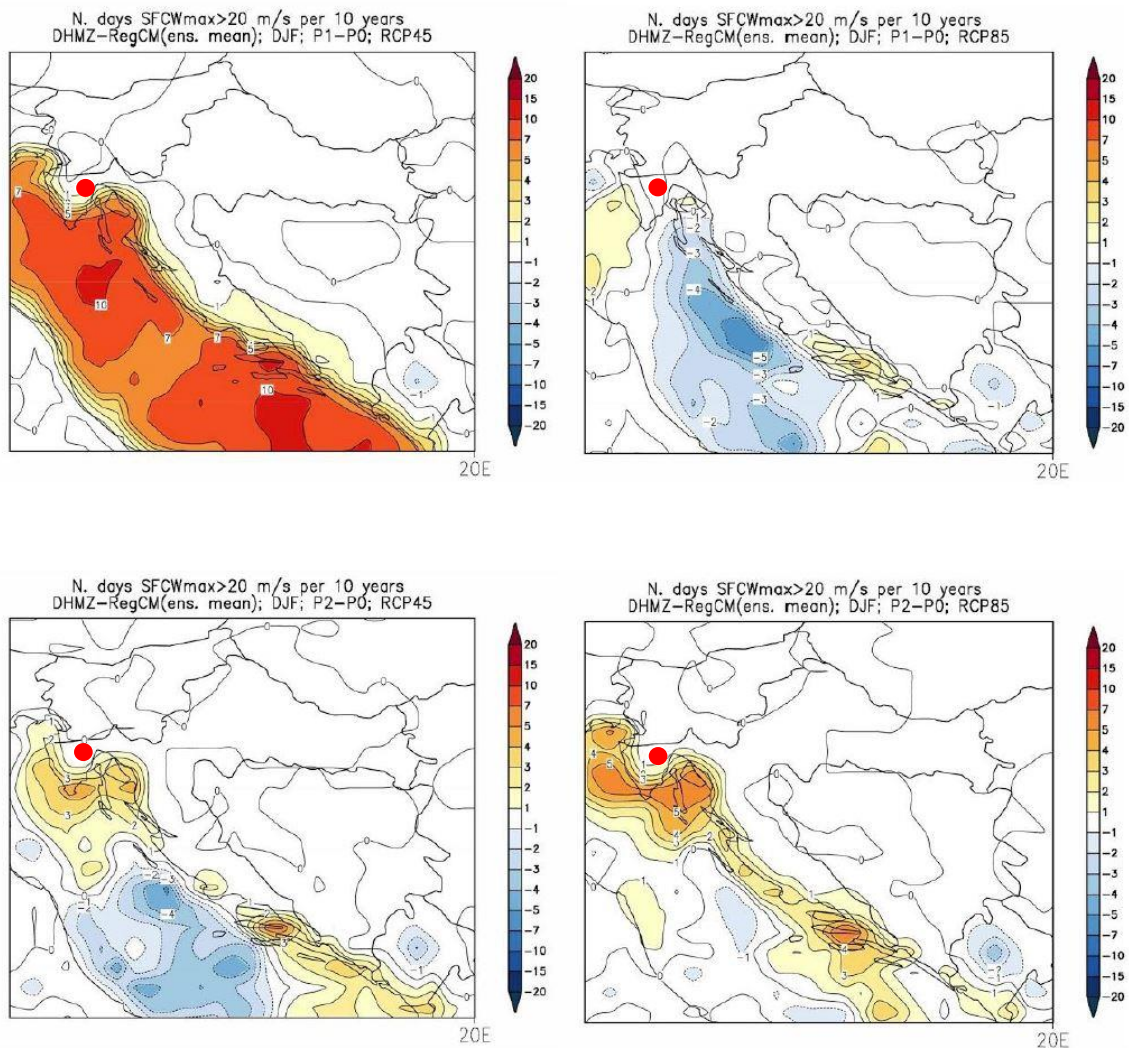
● lokacija zahvata

Slika 2./13. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [13]

Ekstremni vremenski uvjeti

U nastavku su prikazani rezultati projekcija za slijedeće ekstremne vremenske uvjete: broj dana s maksimalnom brzinom vjeta većom ili jednakom 20 m/s, broj ledenih dana, broj vrućih dana, broj dana s toplim noćima te broj kišnih i broj sušnih razdoblja. Integracije modelom RegCM ukazuju na izraženu promjenjivost u srednjem broju dana s maksimalnom brzinom vjeta većom ili jednakom 20 m/s. U referentnom razdoblju, 1971.-2000., godine ova veličina je većih iznosa iznad morskih površina a najveću amplitudu (do 9 događaja u sezoni) postiže tijekom zime. Za razdoblje 2011.-2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću. Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita

scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu).

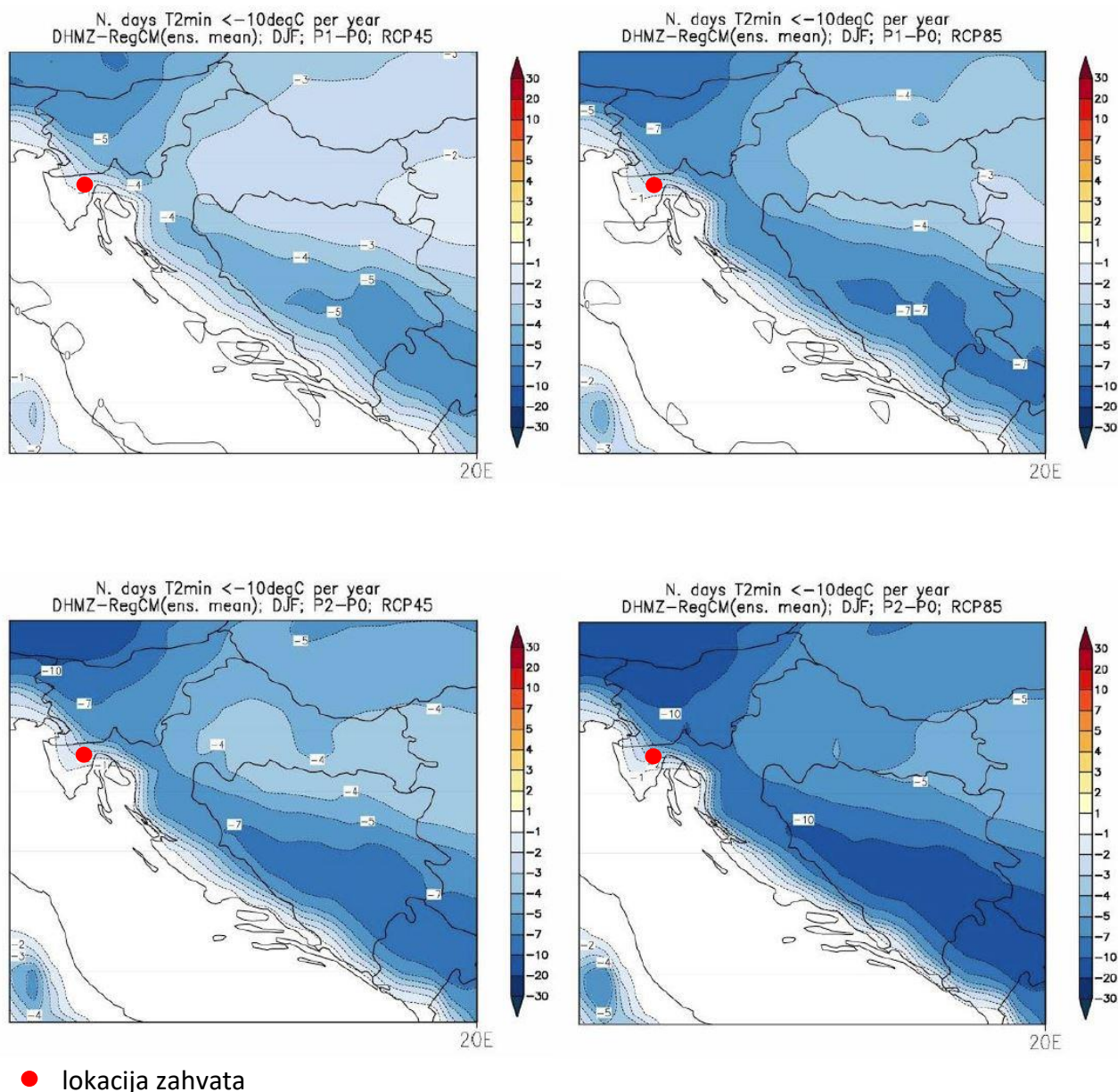


● lokacija zahvata

Slika 2./14. Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjeta većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima [13]

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5.

Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041.-2070. godine i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće.



Slika 2./15. Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima. [13]

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Procijenjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041.-2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5).

Promjene broja dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C) prisutne su u ljetnoj sezoni, a u manjoj mjeri tijekom jeseni u obalnom području i iznad Jadrana, te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5 Projicirani porast prosječnog broja toplih noći je izražen na području čitave Hrvatske osim u Lici i Gorskom kotaru. Na krajnjem istoku te duž obale, očekivani porast u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5 je više od 25 dana s toplim noćima.

Projekcije klimatskih promjena u srednjem broju kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) su općenito između -4 i 4 događaja u deset godina. Buduća promjena kišnih razdoblja je vrlo promjenjiva u prostoru te se samo za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske (osim u uskom obalnom području gdje promjene izostaju u RegCM simulacijama) javlja jasan signal smanjenja broja kišnih razdoblja. Rezultati su slični u oba buduća razdoblja te za oba scenarija.

2.9. Kvaliteta zraka

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine" 1/14) lokacija zahvata pripada aglomeraciji HR 4 – Istra.

Ocjena kvalitete zraka u zonama i aglomeracijama prikazana je u Izvješću Ministarstva zaštite okoliša i energetike [14]. Ocjenjivanje/procjenjivanje razine onečišćenosti zraka u zonama i aglomeracijama se uz analizu mjerenja na stalnim mjernim mjestima provodilo i metodom objektivne procjene za ona područja u kojima se ne provode mjerenja, mjerenja se provode nekom od nestandardiziranih metoda ili se provode nekom standardiziranom metodom za koju nisu provedeni testovi ekvivalencije s referentnom metodom, ali samo u slučaju gdje su razine koncentracija onečišćujućih tvari na razmatranom području manje od donjeg praga procjene/dugoročnog cilja.

Na osnovu analize podataka mjerenja i objektivne procjene određene su razine onečišćenosti u odnosu na pragove procjene (Tablica 2./4. i 2./5.).

Tablica 2./4. Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi u 2019. godini – zona HR 4 [14]

Broj sati prek.god.	Broj dana prekoračenja u kalendarskoj godini				Srednja godišnja vrijednost									
	NO ₂	SO ₂	CO	PM ₁₀	O ₃	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	Pb u PM ₁₀	C ₆ H ₆	Cd u PM ₁₀	As u PM ₁₀	Ni u PM ₁₀	BaP u PM ₁₀
<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	>DC	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	NA

>DC – prekoračen dugoročni cilj za ozon

>GPP – prekoračen gornji prag procjene

<DPP – nije prekoračen donji prag procjene

<DC – nije prekoračen dugoročni cilj za ozon

<GPP – između donjeg i gornjeg praga procjene

Fiksna mjerenja

Indikativna mjerenja

Objektivna procjena

NA - Neocijenjeno

Tablica 2./5. Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene za zaštitu vegetacije i ekosustava u 2019. godini – zona HR 4 [14]

Zimska srednja vrijednost	Srednja godišnja vrijednost	AOT 40 za zaštitu vegetacije
SO ₂	NO _x izražen kao NO ₂	O ₃
<DPP	<DPP	>DC

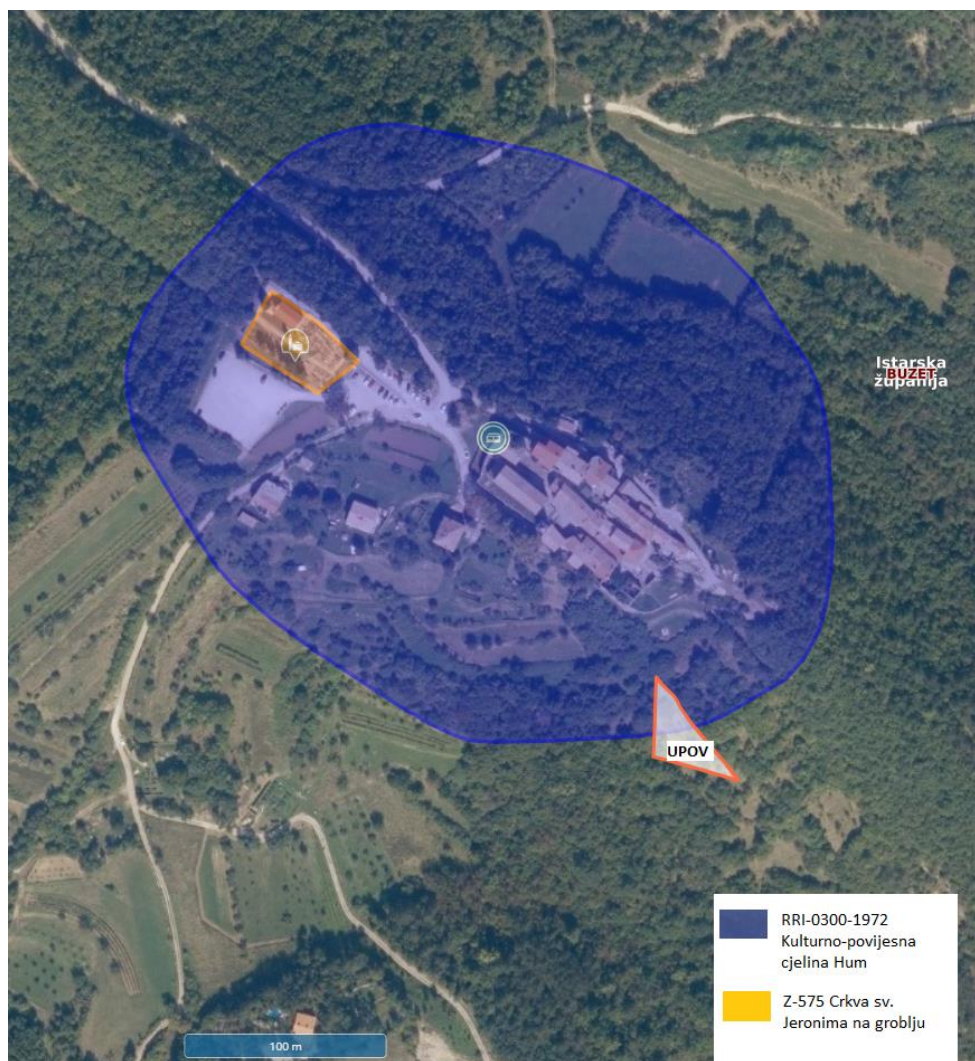
Za zonu HR 4 Istra u zaključku [14] je navedeno sljedeće:

- da je zona nesukladna s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O₃ (usrednjeno na tri godine) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II. kategorija kvalitete zraka),
- da je zona sukladna graničnom vrijednošću za 1-satne i graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije SO₂ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka),
- da je zona sukladna s graničnom vrijednošću za 1-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija NO₂ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I. kategorija kvalitete zraka),
- da je zona sukladna s graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija PM₁₀ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I. kategorija kvalitete zraka),
- da je zona sukladna s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost PM_{2,5} obzirom na zaštitu zdravlja ljudi,
- da je zona sukladna s graničnom vrijednošću za maksimalne dnevne 8-satne vrijednosti koncentracija CO obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I. kategorija kvalitete zraka),
- da je zona sukladna s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija benzena obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I. kategorija kvalitete zraka),
- da je zona sukladna s graničnom i ciljnim vrijednostima za srednje godišnje vrijednosti koncentracija Pb u PM₁₀, Cd u PM₁₀, As u PM₁₀ i Ni u PM₁₀ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I. kategorija kvalitete zraka).

Iz svega se može zaključiti da je kvaliteta zraka na lokaciji I kategorije.

2.10. Kulturna dobra

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području zaštićenog kulturnog dobra RRI-0300-1972 Kulturno-povijesna cjelina Hum, a u neposrednoj blizini lokacije (unutar navedenog zaštićenog kulturnog dobra) nalazi se i pojedinačno zaštićeno kulturno dobro Z-575 Crkva sv. Jeronima na groblju.



Slika 2./16. Izvod iz Registra kulturnih dobara RH [15]



Slika 2./17. Kulturno-povijesna cjelina Hum (foto: Ministarstvo kulture i medija)

2.11. Krajobrazne značajke

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja [16] zahvat se nalazi unutar osnovne krajobrazne jedinice Istra.



Slika 2./18. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja [16]

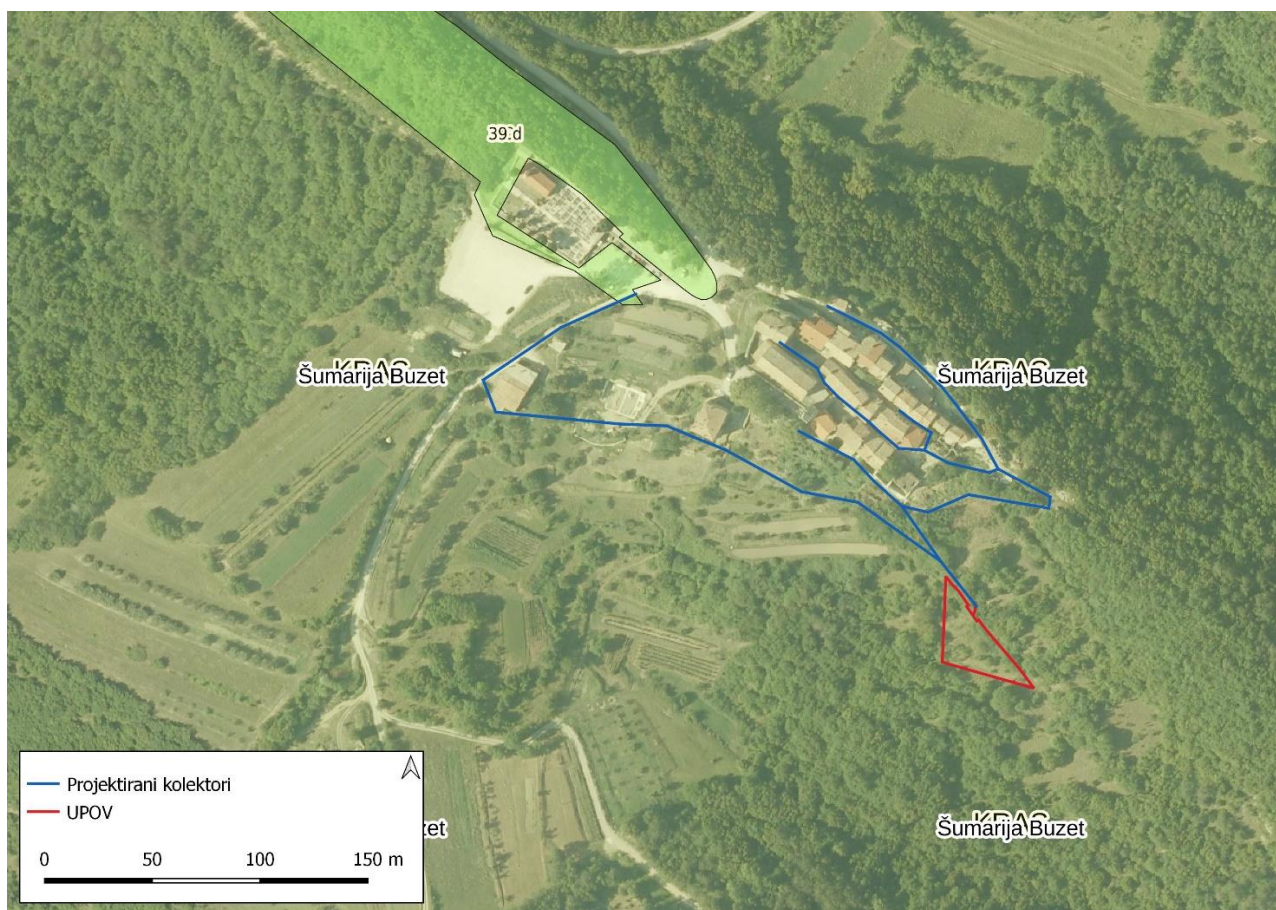
Navedenu krajobraznu jedinicu karakteriziraju tri geološko-morfološka i pejzažna dijela: planinski rub Učka Ćićarija (Bijela Istra), disecirani flišni reljef središnje Istre (Siva Istra) i

vapnenački, crvenicom pokriveni ravnjak zapadne Istre (Crvena Istra). Lokacija zahvata nalazi se na području Sive Istre koja ima pretežno agrarni krajolik.

Istarsko područje ima izrazito karakteristični mozaični krajobraz, a on je posljedica antropogeniziranosti prostora kroz dugu povijest naseljenosti. Gotovo 70% područja Istre je pod nekim oblikom antropogenog korištenja, prvenstveno nekim oblikom poljoprivredne djelatnosti, a proces urbanizacije je na velikom dijelu prostora prilično uznapredovao.

2.12. Šume

Lokacija predmetnog zahvata se nalazi unutar gospodarske jedinice Kras, Šumarija Buzet [17]. Površina gospodarske jedinice podijeljena je u 40 odjela i 255 odsjeka (227 obrasla) sa ukupnom površinom od 1.920,35 ha. Zahvat se gotovo u potpunosti nalazi izvan svih evidentiranih odjela i odsjeka, samo mali dio jednog od projektiranih kolektora obuhvaća dio odsjeka 39d navedene gospodarske jedinice (Slika 2./19.).



Slika 2./19. Lokacija predmetnog zahvata u odnosu na najbliže evidentirane odjele [17]

2.13. Zaštićena područja

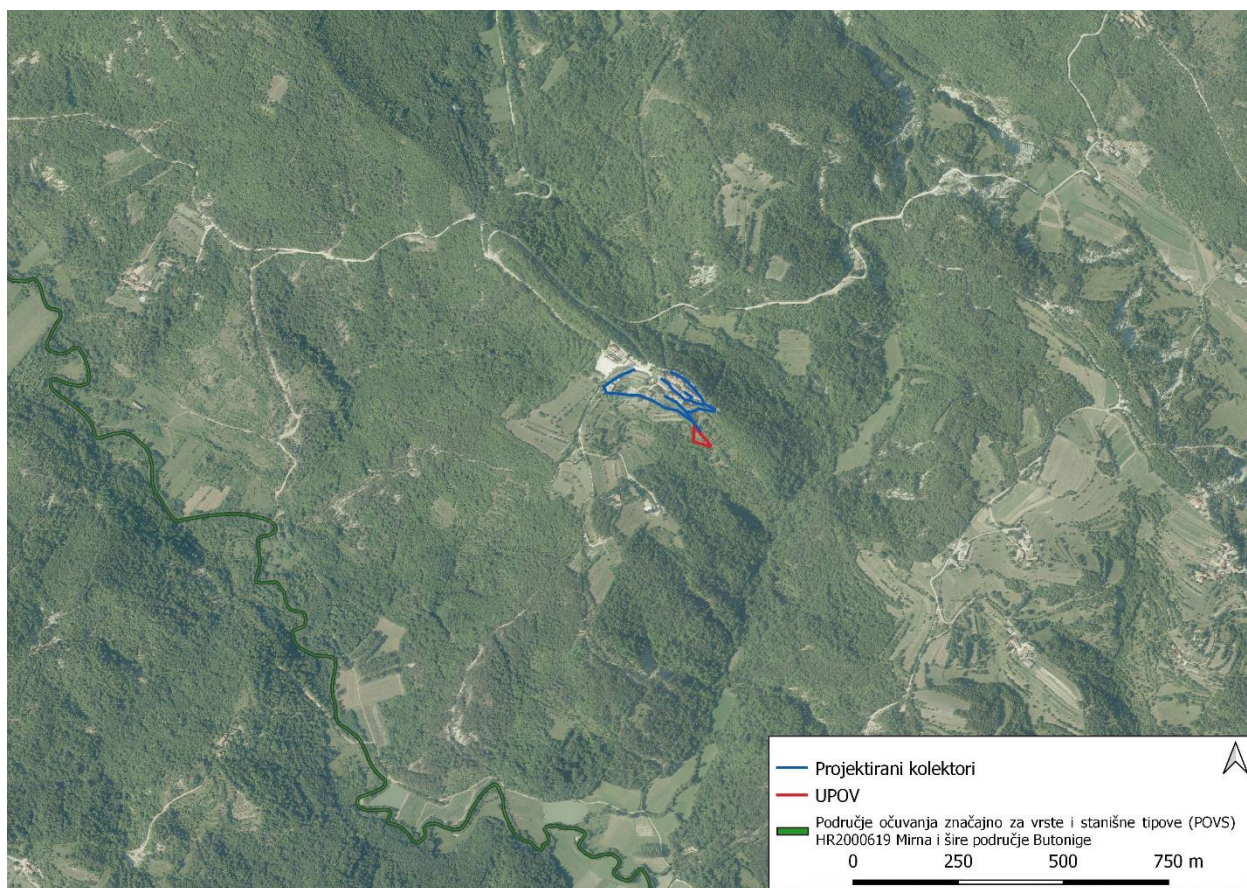
Na lokaciji zahvata nema zaštićenih područja u smislu Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliže zaštićeno područje – Značajni krajobraz „UČKA – SJEVERNI DIO“ udaljeno je cca 3,5 km sjeveroistočno od lokacije zahvata (zračna udaljenost) (Slika 2./20.).



Slika 2./20. Izvod iz karte zaštićenih područja RH [7]

2.14. Ekološka mreža

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže (Slika 2./21.). Najbliže područje ekološke mreže je područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000619 Mirna i šire područje Butonige. Navedeno područje nalazi se na zračnoj udaljenosti od cca 1 km od lokacije zahvata. Ukupna površina područja HR2000619 Mirna i šire područje Butonige iznosi 1476.7178 ha.



Slika 2./21. Izvod iz karte ekološke mreže RH [7]

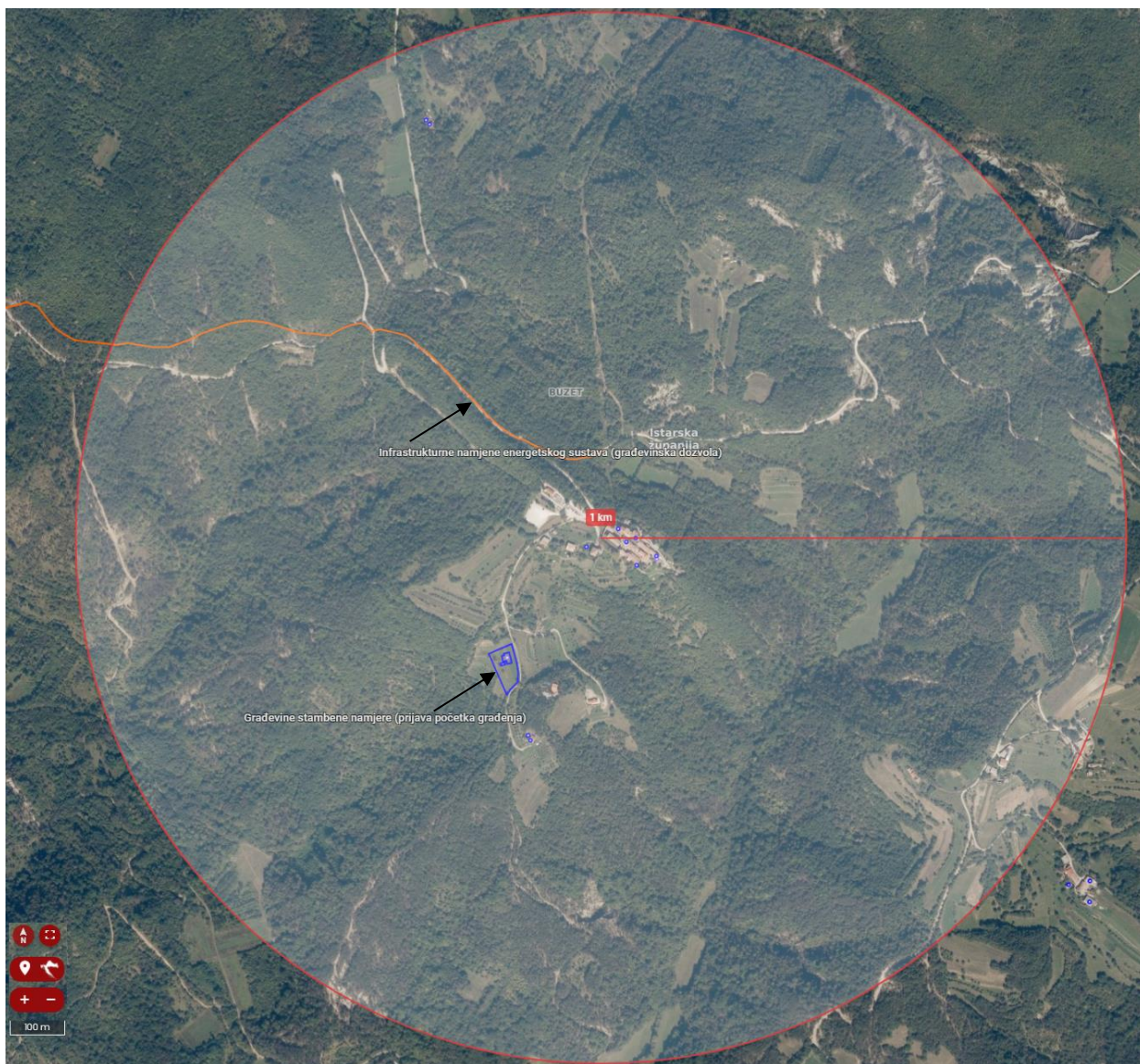
Ciljne vrste i staništa područja HR2000619 Mirna i šire područje Butonige prikazani su u nastavku.

Tablica 2./6. Ciljne vrste i staništa područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove HR2000619 Mirna i šire područje Butonige

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa
HR2000619	Mirna i šire područje Butonige	1	uskouščani zvrčić	<i>Vertigo angustior</i>
		1	trbušasti zvrčić	<i>Vertigo moulinsiana</i>
		1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
		1	močvarni okaš	<i>Coenonympha oedippus</i>
		1	bjelonogi rak	<i>Austropotamobius pallipes</i>
		1	mren	<i>Barbus plebejus</i>
		1	žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>
		1	lombardijska smeđa žaba	<i>Rana latastei</i>
		1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
		1	primorska uklija	<i>Alburnus arborella</i>
		1	Nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510
		1	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	9160

2.15. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Sukladno javno dostupnim podacima Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja [18], na širem području zahvata (radijus 1 km) nalaze se zahvat izgradnje infrastrukturne namjene energetskog sustava (građevinska dozvola) i izgradnja građevine stambene namjere (prijava početka građenja).



Slika 2./22. Izvod iz Informacijskog sustava prostornog uređenja RH [18]

3. MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ

Predmetni zahvat je izgradnja sustava sanitarne odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadne vode s drenažnim ispustom u naselju Hum, Grad Buzet, Istarska županija. U nastavku poglavlja predstavljeni su, opisani i procijenjeni mogući utjecaji zahvata na sastavnice okoliša tijekom građenja i korištenja.

3.1. Stanovništvo

Tijekom izgradnje zahvata povećat će se razina buke, čestica prašine i ispušnih plinova od rada građevinskih strojeva i transporta opreme. Navedeni utjecaji su neizbježni, privremeni i ograničeni na vrijeme trajanja radova stoga se smatraju manje značajnima i bez posljedica na zdravlje ljudi.

Tijekom korištenja zahvata očekuje se pozitivan utjecaj na stanovništvo budući da će se izgradnjom sustava sanitarne odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadne vode poboljšati sustav odvodnje ovog područja te će se na taj način povećati kvaliteta života stanovnika naselja Hum.

3.2. Tlo

Tijekom izvođenja radova utjecaji na tlo mogu se javiti uslijed izlijevanja goriva i maziva iz radnih strojeva koji se koriste na lokaciji ili vozila koja otpremaju otpad, te uslijed neprimjerenog odlaganja pojedinih vrsta otpadnih materijala. U slučaju izlijevanja goriva i maziva potrebno je istoga trenutka sanirati nezgodu (zaustaviti izvor istjecanja, ograničiti širenje istjecanja, pristupiti posipanju apsorbirajućeg materijala, pokupiti zagađeni sloj i staviti ga u za to primjerenu vreću/posudu te istu potom odnijeti na mjesto predviđeno za privremeno skladištenje opasnog otpada), a zbrinjavanje i odvoz otpada moraju obavljati za to ovlaštene pravne osobe. Navedeni utjecaji su privremenog karaktera i lokalnog značaja, te se mogu spriječiti provedbom zaštitnih predradnji, redovnim održavanjem i servisiranjem uređaja i opreme, punjenjem goriva na benzinskim postajama te dobrom organizacijom gradilišta.

Izgradnjom zahvata doći će do trajne prenamjene tla. Gradnja građevine s pratećim sadržajem iziskivat će uklanjanje prirodnog tla i raslinja koje će se nadomjestiti naknadnom sadnjom zelenila i uređenjem okoliša. Budući da je riječ o ograničeno pogodnom tlu, a uzimajući u obzir karakteristike i veličinu zahvata, utjecaj se smatra prihvatljivim.

Utjecaji do kojih će doći tijekom izgradnje zahvata su trajni (prenamjena tla izgradnjom UPOV-a). Tijekom korištenja zahvata dodatni utjecaji na tlo se ne očekuju.

3.3. Otpad

Tijekom izvođenja radova na lokaciji nastajat će ponajviše razne vrste i količine neopasnog otpada kojima može doći do negativnog utjecaja na okoliš ukoliko se ne zbrinjavaju na odgovarajući način.

Prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15), tijekom radova na izgradnji planiranog zahvata, predviđa se nastanak vrsta otpada koje se mogu svrstati pod sljedeće grupe, podgrupe i ključne brojeve:

Ključni broj otpada	Naziv otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01	Otpadna hidraulična ulja
13 01 13*	Ostala hidraulična ulja
13 02	Otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 02 08*	Ostala motorna, strojna i maziva ulja
13 08	Zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15	Otpadna ambalaža
15 01	Ambalaža (uključujući odvojeno skupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 01 01	Papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	Plastična ambalaža
15 01 06	Miješana ambalaža
15 02	Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
15 02 02*	Apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
15 02 03	Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 15 02 02*
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 01	Beton, opeka, crijep/pločice i keramika
17 01 01	Beton
17 01 02	Cigle
17 01 07	Mješavine betona, cigle, crijepa/pločica i keramike koje nisu navedene pod 17 01 06*
17 02	Drvo, staklo i plastika
17 02 01	Drvo
17 04	Metali
17 04 07	Miješani metali
17 09	Ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
17 09 04	Miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03*

20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 03 01	Miješani komunalni otpad

Zakonom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ 84/21) 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.

Sav otpad odvoziti će se kod osoba ovlaštenih za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom. Sa neopasnim mineralnim građevnim otpadom iz Priloga IV. Pravilnika o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“ 69/16), sukladno članku 11. stavku 4. istoga Pravilnika, postupati će se na način da se osigura odgovarajuća uporaba takvog otpada.

Tijekom korištenja zahvata na UPOV-u će nastajati komunalni otpad (20 03 01 – Miješani komunalni otpad) i druge vrste otpada (13 01 - Otpadna hidraulična ulja, 13 02 – Otpadna motorna, strojna i maziva ulja, 15 01 - Ambalaža (uključujući odvojeno skupljenu ambalažu iz komunalnog otpada), 15 02 - Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća) tijekom održavanja čitavog sustava. Sav otpad potrebno je privremeno pravilno skladištiti (sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom „Narodne novine“ 81/20) te potom predavati ovlaštenim osobama za gospodarenje tom vrstom otpada uz ispunjavanje prateće dokumentacije. Odvojenim prikupljanjem otpada te postupanjem u skladu s propisima može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na okoliš.

Iz procesa otpadnih voda nastaje mulj (19 08 05 – Muljevi od obrade urbanih otpadnih voda). Kao dugoročno rješenje obrade i zbrinjavanja muljeva s UPOV-a na razini RH predviđa se termalno sušenje na regionalnim centrima za obradu ili suspaljivanje mulja u cementarama ili bioenerganama.

U ovom slučaju, mulj sa UPOV-a Hum voziti će se na centralni UPOV Buzet gdje će se vršiti dehidracija mulja minimalno 35% suhe tvari. Postrojenje za dehidraciju mulja dovoljnog je kapaciteta za prihvati mulja iz Huma. Otpadni mulj može se koristiti na poljoprivrednim površinama kao otpad ukoliko udovoljava uvjetima Pravilnika o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi („Narodne novine“ 38/08), te će se otpadni mulj nastao iz predmetnog procesa pripremati za korištenje na poljoprivrednim površinama.

U poljoprivredi dozvoljeno je koristiti samo obrađeni mulj koji:

- sadrži teške metale u količinama koje nisu veće od dopuštenih vrijednosti propisanih člankom 5. ovoga Pravilnika,
- sadrži organske tvari u količinama koje nisu veće od dopuštenih vrijednosti propisanih člankom 6. ovoga Pravilnika,
- je stabiliziran na način da su u njemu uništeni patogeni organizmi, potencijalni uzročnici oboljenja.

Sukladno Pravilniku, u obrađenom mulju koji se koristi u poljoprivredi dopušteni su sljedeći sadržaji:

a. dopušteni sadržaj teških metala

Teški metali	Dopušteni sadržaj teških metala izražen u mg/kg suhe tvari reprezentativnog uzorka mulja
kadmij	5
bakar	600
nikal	80
olovo	500
cink	2000
živa	5
krom	500

b. dopušteni sadržaj organskih tvari

Organske tvari u mulji	Dopušteni sadržaj organskih tvari u mulju
Poliklorirani bifenili (PCB):	
u mg/kg suhe tvari mulja	
2,4,4'-triklorobifenil	0,2
2,2',5,5'-tetraklorobifenil	0,2
2,2',4,5,5'-pentaklorobifenil	0,2
2,2',3,4,5,5'-heksaklorobifenil	0,2
2,2',3,4,4',5,5'-heptaklorobifenil	0,2
Poliklorirani dibenzodioksini/dibenzofurani (PCDD/PCDF)	
100 ng TCDD ekvivalenta* po kg suhe tvari mulja	

* TCDD ekvivalent je zbroj umnožaka sadržaja pojedinih polikloriranih dibenzodioksina/dibenzofurana izraženih u ng/kg i faktora, a izračunava se prema formuli i tablici u točki 3. Priloga I ovog Pravilnika.

Analiza mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda obavlja se u laboratoriju akreditiranom prema posebnom propisu. U slučaju da korištenje otpadnog mulja u poljoprivredi neće biti moguće, isti će se predati 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).

3.4. Bioraznost

Prema Karti staništa Republike Hrvatske područje na kojem se planira zahvat obuhvaća kombinirano stanište C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / E. Šume, jedinstveni stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa te E. Šume. Prema Karti staništa Republike Hrvatske iz 2004. godine, područje predmetnog zahvata

nalazi se unutar kombiniranog stanišnog tipa I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / J.1.1. Aktivna seoska područja / I.8.1. Javne neproizvodne kultivirane zelene površine.

Izgradnjom UPOV-a doći će do manjeg gubitka površine kombiniranog stanišnog tipa stanišnog tipa C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / E. Šume, no budući da se radi o manjem zahvatu u prostoru (tlocrtna površina obuhvata zahvata iznosi oko 0,08 ha), negativan utjecaj na bioraznolikost i staništa neće biti značajan. Planirani UPOV nalazi se na maloj udaljenosti od naselja i prometnica te se stoga ne očekuje značajna prisutnost strogo zaštićenih i ugroženih životinjskih i biljnih vrsta.

Privremeni utjecaj tijekom izgradnje može imati i buka koja može rezultirati povlačenjem životinja sa područja zahvata. S obzirom na to da je utjecaj privremen, odnosno da prestaje prestankom izvođenja radova, te da se na predmetnom području ne očekuje veliki broj životinjskih vrsta, utjecaj na iste je minimalan.

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se značajan utjecaj na bioraznolikost.

3.5. Vodna tijela i vode

Prema Planu upravljanja vodnim područjima na širem području zahvata definirana su područja vodnih tijela JKRN0024_005, Rečina, JKRN0075_001, Boljunčica izvorište, JKRN0094_001, Pazinski potok, JKRN0170_001, Draga Baredine i tijela podzemne vode JKGI_01 – SJEVERNA ISTRA i JKGN_02 – SREDIŠNJA ISTRA. Planirani zahvat nalazi se na području tijela podzemne vode JKGI_01 – SJEVERNA ISTRA, a najbliže vodno tijelo je JKRN0024_005, Rečina.

Tijekom izgradnje zahvata utjecaji na vodna tijela mogu se javiti tijekom dopreme i otpreme materijala, uslijed nepravilnog korištenja građevinske mehanizacije (ukoliko dođe do izlivanja goriva i maziva) ili uslijed odbacivanja raznih opasnih tvari (npr. onečišćene ambalaže). U slučaju izlivanja goriva i maziva potrebno je istoga trenutka sanirati nezgodu (zaustaviti izvor istjecanja, ograničiti širenje istjecanja, pristupiti posipanju apsorbirajućeg materijala, pokupiti zagađeni sloj i staviti ga u za to primjerenu vreću/posudu te istu potom odnijeti na mjesto predviđeno za privremeno skladištenje opasnog otpada). Navedeni utjecaji su lokalni i privremenog su karaktera, te se mogu spriječiti provedbom zaštitnih predradnji i dobrom organizacijom rada gradilišta u skladu sa zakonskim propisima. Dobra organizacija rada uključuje nadzor rada gradilišta, kontrolu ispravnosti strojeva koji rade na realizaciji zahvata, obučenosť i pripremljenost radnika na akcidentne situacije te adekvatno zbrinjavanje nastalog otpada.

Za taloženje otpadne vode, ujednačenje protoka i skladištenje viška mulja predviđen je podzemni bazen s pokrovnom pločom, ukupnog volumena $V = 20 \text{ m}^3$. Aeracijski bazeni, taložnica, energetski kanal, razdjelna i druga okna su podzemne ili ukopane armiranobetonske građevine koje se izrađuju od vodonepropusnog betona i armiraju prema statičkom proračunu i armaturnim planovima. Cijeli sustav izvest će se vodonepropusno te se na taj način sprječava ispuštanje otpadnih voda u okoliš. Provjerom vodonepropusnosti cijevi spriječit će se nekontrolirano ispuštanje u tlo.

Primarno taloženje i egalizacija protoka se odvijaju u zajedničkom bazenu koji ujedno služi i kao spremnik viška biološkog mulja. Biološki proces pročišćavanja se odvija u dva SBR reaktora. U periodu maksimalnog opterećenja u funkciji su oba reaktora, a u zimskoj sezoni i dijelu prijelaznog perioda koristi se jedan reaktor. Onečišćenje, izdvojeno iz otpadne vode mehaničkom i biološkom obradom, se nekoliko puta godišnje odvozi na centralno zbrinjavanje. Učestalost

odvoza ovisi o kapacitetu cisterne. Pročišćena voda ispuštat će se putem drenažnog polja u zemljište.

Za UPOV Hum projektira se drugi (II.) stupanj pročišćavanja otpadne vode ukupnog kapaciteta 100 ES, sve u skladu sa Zakonom o vodama („Narodne novine“ 66/19 i 84/21), i Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ 26/20).

Planirani zahvat izgradnje sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadne vode na području Huma radi se s ciljem poboljšanja životnih uvjeta lokalnog stanovništva kao i poboljšanja utjecaja na vode. Ovaj utjecaj je pozitivan i trajan u odnosu na dosadašnje stanje s obzirom na to da neće više dolaziti do nekontroliranog ispuštanja otpadnih voda bilo u površinske vode putem ilegalnih priključaka ili kroz tlo u podzemne vode iz septičkih jama. Stoga je izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda neophodna potreba kako bi se barem s aspekta odvodnje otpadnih voda situacija vodnih tijela u budućnosti mogla poboljšati.

Građevine su podzemne i zatvorene. Za pravilan rad malih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda važno je funkcioniranje prirodne ventilacije reaktora i spremnika putem odzračnih cijevi. Provjerom vodonepropusnosti cijevi spriječit će se nekontrolirano ispuštanje u tlo.

Tijekom korištenja zahvata bit će prisutni rizici onečišćenja podzemlja (npr. opasnost od dopremnih i servisnih vozila koja mogu pri obavljanju djelatnosti onečistiti manipulativne površine mastima, strojnim uljima, gorivom, kvarovima ili nestankom el. energije na UPOV-u i sustavu odvodnje prilikom čega bi došlo do nekontroliranog ispuštanja otpadnih voda iz sustava, neredovitim održavanjem sustava i dr.). Vjerojatnost nastanka navedenog utjecaja tijekom izgradnje ovisi o redovitosti servisiranja, održavanja i ispravnosti mehanizacije, pridržavanju svih mjera zaštite i sigurnosti na radu te pravilnoj organizaciji rada. Pridržavanjem uputa za rad UPOV-a te redovitim servisom i kontrolom rada UPOV-a tijekom korištenja utjecaji će biti zanemarivi s malom vjerojatnošću pojavljivanja. Zaključno se može reći da će zahvat, zbog svog karaktera, primijenjenih tehnoloških i tehničkih rješenja, te uz savjesnu primjenu mjera zaštite, imati izuzetno pozitivan utjecaj na podzemne vode.

Opći ciljevi zaštite vodnog okoliša u Republici Hrvatskoj, kao i cilj Okvirne direktive o vodama je da se:

- dostigne najmanje dobro ekološko i kemijsko stanje za sva vodna tijela površinskih voda,
- dostigne najmanje dobro količinsko i kemijsko stanje za sva vodna tijela površinskih voda,
- ispune dodatni standardi kakvoće uza sva zaštićena područja i
- ne dopusti pogoršanje već dostignutog stanja bilo kojeg vodnog tijela površinske i podzemne vode.

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

Pokazatelj		II. stupanj pročišćavanja	
		Granična vrijednost	Min (%) smanjenje opterećenja ⁽¹⁾
Ukupne suspendirane tvari	mg/l	35	90 ⁽³⁾

Biokemijska potrošnja kisika BPK ₅ (20°C) bez nitrifikacije ⁽²⁾	mgO ₂ /l	25	70
Kemijska potrošnja kisika KPK _{Cr}	mgO ₂ /l	125	75

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

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

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

Sukladno svemu navedenom, a uzevši u obzir način izvedbe UPOV-a, realizacijom predmetnog zahvata ne očekuju se pogoršanja ekološkog i kemijskog stanja vodnih tijela JKRNO024_005, Rečina, JKRNO075_001, Boljunčica izvorište, JKRNO094_001, Pazinski potok, JKRNO170_001, Draga Baredine i tijela podzemne vode JKGI_01 – SJEVERNA ISTRA i JKGN_02 – SREDIŠNJA ISTRA.

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

Prema karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja, lokacija zahvata se nalazi izvan područja vjerojatnosti od poplavlivanja. S obzirom na navedeno ne očekuje se utjecaj poplava na zahvat.

3.5.1. Metodologija primjene kombiniranog pristupa

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

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

Za UPOV Hum projektira se drugi (II.) stupanj pročišćavanja otpadne vode ukupnog kapaciteta 100 ES. Na izlazu iz uređaja projektira se drenažno polje, površine 152 m², za mjerodavni protok Q_{mj}= 2,3 m³/h.

Za UPOV Hum projektira se drugi (II.) stupanj pročišćavanja otpadne vode u skladu sa Zakonom o vodama („Narodne novine“ 66/19 i 84/21), Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda te Odlukom o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ 81/10 i 141/15).

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

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

Prema Metodologiji primjene kombiniranog pristupa, a budući će se iz planiranog UPOVa Hum u prirodni recipijent tijelo podzemne vode JKGI_01 - SJEVERNA ISTRA ispuštati pročišćene otpadne vode na način opisan u ranijim poglavljima, za lokaciju zahvata trebalo bi provesti test značajnosti ispusta obzirom na koncentracije onečišćujućih tvari. Međutim isti se ne može

provesti jer do sada nisu izdani odnosno usvojeni kriteriji za izradu analize utjecaja provedbe zahvata na stanje voda vezano za iznimna neizravna ispuštanja otpadnih voda u podzemne vode niti kriterije za neizravna ispuštanja u podzemne vode (granične vrijednosti emisija, stupanj pročišćavanja i dr.) kao što je predviđeno temeljem Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda. Otpadne vode u određenim količinama koje će se ispuštati iz predmetne građevine UPOV Hum ne smiju štetno djelovati na vodni okoliš, odnosno ne smiju narušiti dobro stanje voda.

Stanje tijela podzemne vode JKGI_01 – SJEVERNA ISTRA određeno je kao dobro. U nastavku se daje pregled utjecaja na stanje vodnog tijela tj. prijemnika - tijelo podzemne vode JKGI_01 - SJEVERNA ISTRA.

S obzirom na nepostojanje prikladnog prijemnika pročišćene otpadne vode u neposrednoj blizini lokacije zahvata, za UPOV Hum zadovoljen je uvjet sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda definiran člankom 9. kojim je ispuštanje pročišćenih otpadnih voda iz zahvata u podzemne vode iznimno dopušteno samo neizravno, i to u slučajevima kada je prijamnik tih voda toliko udaljen od mjesta zahvata odnosno mjesta ispuštanja da bi odvođenje pročišćenih otpadnih voda prouzročilo 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.

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

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

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

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

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

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

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

Svi navedeni kriteriji još uvijek nisu usvojeni niti doneseni tako da se u ovoj ocjeni o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš ne može prikazati značajnost ispusta s UPOV Hum.

Kao što je ranije istaknuto, otpadne vode u određenim količinama koje će se ispuštati iz predmetne građevine UPOV Hum ne smiju štetno djelovati na vodni okoliš, odnosno ne smiju narušiti dobro stanje voda. Neovisno od odabrane tehnologije pročišćavanja na UPOV Hum, kakvoća izlaznog efluenta mora biti bolja ili maksimalno jednaka onoj propisanoj Pravilnikom.

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

Očekivane koncentracije N spojeva u pročišćenoj vodi [2]:

Pokazatelj	Očekivane koncentracije u efluentu	
Amonij (NH ₄ -N)	mg N/l	10
Nitrati (NO ₃ -N)	mg N/l	2
Nitriti (NO ₂ -N)	mgN/l	1
N _{org}	mgN/l	2
N _{uk}	mgN/l	15

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

Pridržavanjem zakonskih i podzakonskih propisa, izdanih posebnih uvjeta građenja te provođenjem mjera zaštite predviđenih projektnom dokumentacijom će se postići održavanje dobrog stanja vodnog tijela podzemne vode JKGI_01 -SJEVERNA ISTRA na čijem području je smještena lokacija zahvata.

Ovaj utjecaj zbog provođenja pročišćavanja otpadnih voda je pozitivan i trajan, a krajnji predviđeni rezultat je zadržavanje dobrog stanja vodnog tijela podzemne vode JKGI_01 - SJEVERNA ISTRA.

3.6. Zrak

Utjecaji na zrak mogući su tijekom izvođenja građevinskih radova, odnosno uslijed raznošenja prašine s područja gradilišta i emisije ispušnih plinova radnih strojeva. Intenzitet prašenja ovisit će o meteorološkim prilikama te vrsti i intenzitetu radova. Navedeni utjecaj je neizbježan, ali je privremenog karaktera i lokalno je ograničen. Dobrom organizacijom gradilišta i korištenjem ispravne mehanizacije neće doći do značajnih utjecaja na zrak, a sam utjecaj prestaje po završetku izvođenja radova.

Tijekom korištenja zahvata do pojave plinova neugodnih mirisa (NH₃, CH₄, H₂S) u cjevovodima i na UPOV-u može doći prvenstveno zbog nepravilnog održavanja ili kvarova, odnosno ne očekuje se pri normalnom radu i redovitom održavanju sustava. Građevine koje mogu biti izvor neugodnih mirisa su podzemne i zatvorene. Kako bi se izbjegla pojava neugodnih mirisa građevina će se redovito održavati, a svaki potencijalni kvar će se odmah uklanjati. Za uklanjanje neugodnih mirisa predviđen je sustav doziranja željezovog (III) klorida. Pridržavanjem svih važećih propisa i redovitim održavanjem građevine ne očekuju se značajni negativni utjecaj na zrak. Za kontinuirano nadgledanje kakvoće zraka na granici parcele će se ugraditi mjerač vodikova sulfida.

3.7. Klimatske promjene

Tijekom građevinskih radova koristit će se razna mehanizacija čijim će radom doći do povećanih emisija stakleničkih plinova. Budući da će korištenje građevinske mehanizacije biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeno, može se zaključiti da će utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom izgradnje biti zanemariv.

Strategija niskouglijnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ 63/21) temelji se na pokrenutanju promjena u hrvatskom društvu, a koje će doprinijeti smanjenju emisije stakleničkih plinova i koje će omogućiti razdvajanje gospodarskog rasta od emisije stakleničkih plinova. Republika Hrvatska može i treba dati svoj doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova, sukladno ratificiranim međunarodnim sporazumima, premda je njezin udio na globalnoj razini u ukupnim emisijama stakleničkih plinova mali. Niskouglijčna strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature, a posebice ukazuje na to da je potrebno provesti niz mjera prilikom planiranja i izgradnje integralnih sustava u gradovima.

U Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01) navedena su pitanja u klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru strateške procjene utjecaja na okoliš. Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Tehničke smjernice vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies. Emisije stakleničkih plinova trebalo bi procijeniti u skladu s navedenim dokumentima za pojedine projekte ulaganja sa znatnim emisijama stakleničkih plinova.

Prema izvoru nastanka stakleničkih plinova na sustavu odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda mogu se definirati direktni, indirektni te drugi indirektni izvori stakleničkih plinova (European Investment Bank Induced GHG Footprint - The carbon footprint of projects financed by the Bank: Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.2, February 2022.).

1. Izravne emisije - fizički nastaju na izvorima koji su direktno vezani uz aktivnosti na uređaju te se nalaze unutar obuhvata uređaja,
2. Neizravne emisije - neizravne emisije stakleničkih plinova povezane s energijom (električna energija, grijanje, hlađenje i para) koja se troši, ali nije proizvedena u projektu,
3. Ostale neizravne emisije - sve ostale neizravne emisije koje se mogu smatrati posljedicama projektnih aktivnosti (npr. emisije iz proizvodnje ili vađenja sirovina ili sirovina i emisije vozila iz korištenja cestovne infrastrukture, uključujući emisije od potrošnje električne energije vlakova i električnih vozila).

Unutar dokumenta izdanog od strane Europske investicijske banke (European Investment Bank, EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.2, February 2022.), u tablici 1. prikazane su kategorije projekata za koje je potrebno provesti izračun emisije stakleničkih plinova. Metodologija EIB - ovog ugljičnog otiska pruža niz faktora emisije iz kojih se emisije staklenički plinova mogu izračunati, a isti su izvedeni iz međunarodno priznatih izvora kao što su npr. IPCC smjernice za nacionalne inventare stakleničkih plinova koji je izrađen prema metodologiji i smjernicama: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (IPCC Guidelines) i

IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories (IPCC Good Practice Guidance).

Sukladno navedenom dokumentu i tablici 1. istog, za sustave odvodnje voda te pročišćavanje industrijskih i komunalnih otpadnih voda malog opsega nije potrebno provesti izračun emisija stakleničkih plinova.

Bez obzira na navedeno, u nastavku se daje osvrt na emisiju stakleničkih plinova u slučaju realizacije predmetnog zahvata.

Pročišćavanjem industrijskih i komunalnih otpadnih voda može nastati 3 od ukupno 7 stakleničkih plinova:

- CH₄ – nastaje razgradnjom organskog materijala u otpadnoj vodi u anaerobnim uvjetima,
- CO₂ – nastaje potrošnjom električne energije u procesu obrade,
- N₂O – nastaje kao međuprodukt razgradnje dušikovih komponenti u otpadnoj vodi.

U sljedećoj tablici prikazan je staklenički potencijal navedenih plinova:

Staklenički plin	Formula	Staklenički potencijal plina
Ugljični dioksid	CO ₂	1
Metan	CH ₄	25
Dušikov oksid	N ₂ O	298

Staklenički plinovi koji su posljedica korištenja zahvata će nastajati posredno zbog potrošnje električne energije za rad stanica za podizanje tlaka. S obzirom na vrlo malu potrošnju, utjecaj je zanemariv. Budući da nije predviđena anaerobna razgradnja, ne očekuje se emisija metana.

U okviru izračuna emisije stakleničkih plinova uzima se u obzir potrošnja električne energije za rad postrojenja. Procijenjena očekivana potrošnja električne energije u ovom postrojenju iznosi cca 4.000 kWh/god. Uzevši u obzir EU prosječni faktor emisije CO₂ od 245 gCO₂/kWh (sukladno dokumentu European Investment Bank, EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.2, February 2022.), procijenjena godišnja količina CO₂ koja će nastati radom predmetnog postrojenja iznosi cca 0,98 t.

Klimatska otpornost

Klimatska otpornost zahvata uslijed klimatskih promjena analizirana je sukladno Smjernicama Europske komisije [19]. Cilj analize klimatske otpornosti je sagledavanje i utvrđivanje klimatske osjetljivosti i rizika uzimajući u obzir sva područja izvedivosti: ulazne podatke projekta (dostupnost i kvalitetu), lokaciju projekta i postrojenja, financijska, operativna i upravljačka, pravna, ekološka i društvena. Relevantni moduli koji se primjenjuju prikazani su u Tablici 3./1. Za zahvat su izrađeni moduli 1-4, dok su moduli 5 - 7 izostavljeni budući da nisu potrebne mjere prilagodbe.

Tablica 3./1. Sedam modula u alatu klimatske otpornosti

Br. modula	Naziv modula
1	Analiza osjetljivosti (SA)
2	Procjena izloženosti (EE)
3	Analiza ugroženosti (uključuje rezultate modula 1 i 2) (VA)
4	Procjena rizika (RA)
5	Identifikacija opcija prilagodbe (IAO)
6	Procjena opcija prilagodbe (IAO)
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAAP)

Modul 1 – Analiza osjetljivosti zahvata

Osjetljivost zahvata (Modul 1.) određena je u odnosu na raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka/s klimom povezanih opasnosti. Osjetljivost zahvata procijenjena je kroz prizmu četiri ključne teme: Imovina i procesi, Ulazni parametri (voda, energija, ostalo), Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika) i Prometni pravci.

S obzirom na širok raspon varijabli određene su one za koje se smatra da su važne za planirani zahvat, te se obzirom na njih razmatra osjetljivost projekta. Ocjene vrijednosti (visoka, srednja, neznatna), dodjeljuje se svim ključnim temama kroz njihov odnos s primarnim klimatskim faktorima i sekundarnim efektima.

Tablica 3./2. Opis klimatskih osjetljivosti

osjetljivost	Opis	
V	Visoka osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost može imati značajan učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometne pravce.
S	Srednja osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost može imati blagi učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometne pravce.
N	Neosjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost nema nikakvog učinka.

Nakon što je identificirana osjetljivost zahvata, procijenjena je izloženost referentnoj odnosno budućoj klimi (Modul 2.) sukladno Smjernicama.

Modul 2 (a i b) – Procjena izloženosti zahvata

Izloženost projekta obuhvaća procjenu izloženosti opasnostima koje mogu biti uzrokovane klimatskim promjenama, a vezane su uz lokaciju zahvata. Sastoji se od modula 2a (procjena izloženosti u odnosu na postojeće klimatske uvjete) i modula 2b (procjena izloženosti budućim

klimatskim uvjetima). U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama.

Izloženost projekta efektima klimatskih promjena

Br.	Osjetljivost	Trenutna izloženost	Buduća izloženost
Primarni klimatski faktori			
1.	Prosječna temperatura zraka	Područje predmetnog zahvata, prema Köppenovoj klasifikaciji klime, pripada Cfsax tipu klime. Riječ je o prijelaznom tipu klime sa vrućim ljetima. Prosječna temperatura područja iznosi 13°C, dok srednja mjesečna temperatura najtoplijeg mjeseca (kolovoz) iznosi 24°C.	Na području lokacije zahvata očekivani porast srednje temperature zraka kreće se od 1,2 °C (RCP4.5.) do 1,4 °C (RCP8.5.). Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C.
2.	Ekstremna temperatura zraka	Prosječna ekstremna temperatura zraka analiziranog područja iznosi 30°C.	Prema projekcijama, na analiziranom području očekuje se porast ekstremne temperature zraka u budućem razdoblju.
3.	Prosječna količina padalina	Kišno razdoblje je široko rascjepano u sporedni (svibanj, lipanj) i jesenski maksimum (listopad, studeni). Prosječna godišnja količina oborina je između 1000 i 1250 mm, a oborine najčešće padaju u proljeće i jesen.	Na području lokacije zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine kod oba scenarija (RCP4.5. i RCP8.5.) za oba razdoblja kreću se od 0 do 5%.
4.	Ekstremne oborine	Najveće količine oborina su tijekom jeseni, s maksimumom u mjesecu studenom 171 mm.	Prema projekcijama, na analiziranom području se ne očekuje značajna promjena učestalosti ekstremnih oborina.
5.	Prosječna brzina vjetra	Od vjetrova dominira sjeveroistočnjak (bura).	Nema podataka o predviđenim prosječnim brzinama vjetra.
6.	Maksimalna brzina vjetra	Na širem području najčešće pušu slabi vjetrovi dok je olujnih i orkanskih bilo vrlo malo.	Nema podataka o predviđenim maksimalnim brzinama vjetra.
7.	Vlažnost	Relativna vlažnost na području Labina u 2021. godini iznosila je cca 70%.	Ne očekuju se promjene izloženosti u budućem razdoblju.
8.	Sunčevo zračenje	Prosječni broj sunčanih sati u Gradu Labinu godišnje iznosi cca 2.740.	Zbog očekivanog povećanja temperature zraka povećava se i izloženost odlagališta sunčevom zračenju u budućem razdoblju.
Sekundarni učinci i opasnosti			
9.	Dostupnost vode	Značajnije pojave sušnih perioda nisu zabilježene. Dostupnost vode na širem području zahvata je neupitna.	Ne očekuje se promjena.
10.	Oluje	Lokacija je povremeno izložena olujama.	Značajnije promjene u temperaturnim skokovima i razlikama mogu dovesti do

				povećanog broja oluja s ekstremnijim uvjetima.	
11.	Poplave	Lokacija se ne nalazi na poplavnom području.		Ne očekuje se promjena izloženosti.	
12.	Erozija tla	Lokacija nije značajno podložna eroziji.		Ne očekuje se promjena izloženosti.	
13.	Požari	Opasnost od nekontroliranih požara je minimalna.		Ne očekuje se promjena izloženosti.	
14.	Kvaliteta zraka	<p>Za zonu HR 4 Istra u zaključku [14] je navedeno sljedeće:</p> <ul style="list-style-type: none"> - da je zona nesukladna s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O₃ (usrednjeno na tri godine) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II. kategorija kvalitete zraka), - da je zona sukladna graničnom vrijednošću za 1-satne i graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije SO₂ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka), - da je zona sukladna s graničnom vrijednošću za 1-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija NO₂ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I. kategorija kvalitete zraka), - da je zona sukladna s graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija PM₁₀ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I. kategorija kvalitete zraka), - da je zona sukladna s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija PM_{2,5} obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, - da je zona sukladna s graničnom vrijednošću za maksimalne dnevne 8-satne vrijednosti koncentracija CO obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I. kategorija kvalitete zraka), - da je zona sukladna s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija benzena 	Redovitim kontrolom i servisiranjem uređaja te pridržavanjem projektne dokumentacije, projektnih mjera i važećih zakonskih propisa iz područja zaštite okoliša ne očekuje se negativan utjecaj na kvalitetu zraka.		

		obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I. kategorija kvalitete zraka), - da je zona sukladna s graničnom i ciljnim vrijednostima za srednje godišnje vrijednosti koncentracija Pb u PM10, Cd u PM10, As u PM10 i Ni u PM10 obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I. kategorija kvalitete zraka).			
15.	Nestabilnost tla/klizišta	Ne predstavlja ugrozu.		Ne očekuje se promjena izloženosti.	
16.	Efekt urbanog toplinskog otoka	Ne predstavlja ugrozu.		Ne očekuje se promjena izloženosti.	
17.	Produžetak trajanja godišnjeg doba	Ne predstavlja ugrozu.		Ne očekuje se promjena izloženosti.	

Tablica 3./3. Matrica klimatske osjetljivosti, izloženosti i ugroženosti u odnosu na relevantnu/osnovnu, kao i buduću klimu

		Modul:	1				2		3						
			Ključne teme				RI	BI	RR		BR				
Redni broj	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimu	Imovina i procesi vrste projekta	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci	Izloženost referentnoj (osnovnoj)/opaženoj klimi	Izloženost budućoj klimi	Imovina i procesi vrste projekta	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci	Imovina i procesi vrste projekta	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci
Primarni klimatski pokretači	1	Godišnja/sezonska/mjesečna prosječna temperatura (zrak)													
	2	Ekstremna temperatura (zraka) (frekvencija i magnituda)													
	3	Godišnje/sezonske/mjesečne prosječne kišne padaline													
	4	Ekstremne kišne padaline (frekvencija i magnituda)													
	5	Prosječna brzina vjetra													
	6	Maksimalna brzina vjetra													
	7	Vlažnost													
	8	Sunčevo zračenje													
Sekundarni učinci/opasnosti vezane za klimu	9	Dostupnost vode													
	10	Oluje (praćenje i intenzitet) uključujući i olujni uspor													
	11	Poplave													
	12	Erozija tla													
	13	Nekontrolirani požari u prirodi													
	14	Kvaliteta zraka													
	15	Nestabilnost tla/klizišta/lavine													
	16	Efekt urbanog toplinskog otoka													
	17	Produžetak trajanja godišnjeg doba													

Ranjivost zahvata (Modul 3.) izračunata je prema izrazu:

$$V = S \cdot E$$

gdje S označava stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost uvjetima referentne (osnovne) klime/sekundarnim učincima. Tablica 3./4. prikazuje klasifikacijsku matricu ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost koja može utjecati na projekt.

Tablica 3./4. Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na referentnu/osnovnu, odnosno buduću klimu

		Ranjivost - REFERENTNA					Ranjivost - BUDUĆA		
		Izloženost					Izloženost		
		N	S	V			N	S	V
Osjetljivost	x	N	1 2 5 6	3		N	3 5 6	1 2	
			7 8				7 11		
			11 12				12 13 14 8		
S	S	4			S	4			
		9 10				9 10			
V	V				V				

Iz tablice je vidljivo da nema potreba za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama.

3.8. Krajobraz

Tijekom izvođenja građevinskih radova pojava mehanizacije u zoni zahvata privremeno će utjecati na krajobraz narušavanjem njegovih vizualnih karakteristika. Ovaj utjecaj je lokalnog karaktera ograničen na vrijeme izvođenja radova te se ne smatra značajnim.

Izgradnja i realizacija zahvata rezultirat će trajnom promjenom krajobrazne strukture i vizualnih značajki užeg područja zahvata. Iako će se novim antropogenim elementom blago narušiti vizualna kvaliteta područja, s obzirom na to da se radi o manjem zahvatu u prostoru (tlocrtna površina obuhvata zahvata iznosi oko 0,08 ha), vizualne značajke područja se neće značajno promijeniti. S obzirom na sve navedeno utjecaj na krajobraz smatra se prihvatljivim.

3.9. Kulturna dobra

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području zaštićenog kulturnog dobra RRI-0300-1972 Kulturno-povijesna cjelina Hum, a u neposrednoj blizini lokacije (unutar navedenog zaštićenog kulturnog dobra) nalazi se i pojedinačno zaštićeno kulturno dobro Z-575 Crkva sv. Jeronima na groblju.

Do utjecaja tijekom izgradnje zahvata može doći prilikom nepravilnih izvođenja radova. Kako bi se navedeni utjecaj smanjio na minimum, planirana je posebna tehnologija izvedbe radova. Uklanjanje postojećeg materijala uklanjat će se pažljivo, kombinacijom ručnog i strojnog iskopa, a po završetku radova područje na kojem su izvođeni radovi će se urediti u skladu sa stanjem prije iskopa. Poštivanjem važećih propisa i posebnih uvjeta ishodađenih od nadležnih tijela, procijenjeno je da je utjecaj prihvatljiv i da neće značajno narušiti vrijednosti područja zaštićenog kulturnog dobra.

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se dodatan utjecaj na kulturna dobra.

3.10. Šume

Lokacija predmetnog zahvata se nalazi unutar gospodarske jedinice Kras, Šumarija Buzet. Površina gospodarske jedinice podijeljena je u 40 odjela i 255 odsjeka (227 obrasla) sa ukupnom površinom od 1.920,35 ha. Zahvat se gotovo u potpunosti nalazi izvan svih evidentiranih odjela i

odsjeka, samo mali dio jednog od projektiranih kolektora obuhvaća dio odsjeka 39d navedene gospodarske jedinice. Sukladno navedenom, procijenjeno je da realizacija predmetnog zahvata neće imati značajan utjecaj na šume niti tijekom izgradnje niti tijekom korištenja.

3.11. Buka

Tijekom izvođenja građevinskih radova očekuje se povećanje razine buke uslijed rada građevinske mehanizacije. Najviše dopuštene razine buke propisane su čl. 17 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), za radove na otvorenom prostoru i na građevinama koji kaže: „Bez obzira na zonu iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika, tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika.“

Navedeni utjecaj je privremenog karaktera i lokalnog značaja odnosno ograničen je na lokaciju gradilišta i vrijeme izvođenje radova.

Tijekom korištenja zahvata moguć je utjecaj bukom zbog rada UPOV-a. S obzirom da će objekti u sklopu zahvata biti zatvorenog ili podzemnog tipa, utjecaj buke na okoliš od rada istih je zanemariv. Za kontinuirano nadgledanje razine buke na granici parcele će se ugraditi mjerač razine buke.

3.12. Prekogranični utjecaj

S obzirom na vrstu zahvata i udaljenost od najbliže državne granice, ne očekuje se prekogranični utjecaj.

3.13. Zaštićena područja

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se izvan zaštićenih područja Republike Hrvatske. Najbliže zaštićeno područje – Značajni krajobraz „UČKA – SJEVERNI DIO“ udaljeno je cca 3,5 km sjeveroistočno od lokacije zahvata. S obzirom na vrstu zahvata te na udaljenost od najbližih zaštićenih područja procijenjeno je da realizacija zahvata neće imati utjecaj na iste.

3.14. Ekološka mreža

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže su područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000619 Mirna i šire područje Butonige. Navedeno područje nalazi se na zračnoj udaljenosti od cca 1 km od lokacije zahvata.

S obzirom na karakteristike i veličinu zahvata te udaljenost istog od najbližeg područja ekološke mreže, procjenjuje se da realizacija predmetnog zahvata neće imati značajan utjecaj na cjelovitost i ciljeve očuvanja navedenog područja ekološke mreže.

3.15. Mogući kumulativni utjecaj

Građevina UPOV-a Hum je smještena izvan građevinskog područja Huma. Sukladno javno dostupnim podacima Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, na širem području zahvata (radijus 1 km) nalaze se zahvat izgradnje infrastrukturne namjene energetskog sustava (građevinska dozvola) i izgradnja građevine stambene namjere (prijava početka građenja).

Na lokaciji zahvata nema zaštićenih područja u smislu Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliže zaštićeno područje – Značajni krajobraz „UČKA – SJEVERNI DIO“ udaljeno je cca 3,5 km sjeveroistočno od lokacije zahvata. Sukladno navedenom, procijenjeno je da realizacija zahvata zajedno s drugim zahvatima imati zajednički negativni utjecaj na zaštićena područja.

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže je područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000619 Mirna i šire područje Butonige, na zračnoj udaljenosti od cca 1 km od lokacije zahvata. Sukladno navedenom, procijenjeno je da realizacija zahvata zajedno s drugim zahvatima imati zajednički negativni utjecaj na područja ekološke mreže.

S obzirom na to da je procjena mogućih utjecaja zahvata na preostale sastavnice okoliša pokazala da neće doći do umanjavanja prirodnih vrijednosti okoliša, ne očekuje se da će realizacija predmetnog zahvata zajedno s drugim zahvatima imati zajednički negativni utjecaj na okoliš.

3.16. Nekontrolirani događaji

Tijekom radova na predmetnom zahvatu može doći do akcidentnih situacija uslijed izlivanja opasnih tvari (goriva, maziva, ulja) iz građevinske mehanizacije koja se koristi. Pridržavanjem važećih radnih uputa te zakonskih i podzakonskih propisa navedeni utjecaji smanjuju se na minimum. U slučaju izlivanja goriva i maziva potrebno je istoga trenutka sanirati nezgodu: zaustaviti izvor istjecanja, ograničiti širenje istjecanja, pristupiti posipanju apsorbirajućeg materijala, pokupiti zagađeni sloj i staviti ga u za to primjerenu vreću/posudu te istu potom odnijeti na mjesto predviđeno za privremeno skladištenje opasnog otpada.

Tijekom korištenja zahvata bit će prisutni rizici onečišćenja podzemlja (npr. opasnost od dopremnih i servisnih vozila koja mogu pri obavljanju djelatnosti onečistiti manipulativne površine mastima, strojnim uljima, gorivom; kvarovima ili nestankom el. energije na UPOV-u i sustavu odvodnje prilikom čega bi došlo do nekontroliranog ispuštanja otpadnih voda iz sustava, neredovitim održavanjem sustava i dr.). Vjerojatnost nastanka navedenog utjecaja tijekom izgradnje ovisi o redovitosti servisiranja, održavanja i ispravnosti mehanizacije, pridržavanju svih mjera zaštite i sigurnosti na radu te pravilnoj organizaciji rada.

U slučaju izlivanja goriva i maziva potrebno je istoga trenutka sanirati nezgodu: zaustaviti izvor istjecanja, ograničiti širenje istjecanja, pristupiti posipanju apsorbirajućeg materijala, pokupiti zagađeni sloj i staviti ga u za to primjerenu vreću/posudu te istu potom odnijeti na mjesto predviđeno za privremeno skladištenje opasnog otpada.

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

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

- 2 radne crpke ugrađene u egalizacijski bazen, za slučaj kvara standardno se ugrađuju i 2 rezervne crpke, što znači rezerva je 100%

- u svaki SBR ugrađena je po jedna crpka za precrcpljivanje pročišćene vode u izlazno okno, za slučaj kvara standardno se ugrađuje po jedna rezervna crpka u svaki SBR, rezerva je 100%

- za aeraciju SBR ugrađuju se 2 (1+1) puhalo, rezerva je 50%

Volumen egalizacijskog bazena dimenzioniran je na dvosatni $q_{\max,h} = 2,3 \text{ m}^3/\text{h}$ ili četverosatni srednji $q_{12,h} = 1,2 \text{ m}^3/\text{h}$, a usvojeni volumen egalizacije od 10 m^3 omogućuje, u najnepovoljnijim uvjetima, minimalno 2h raspoloživog vremena za intervenciju (za usporedbu: maksimalna dnevna količina otpadne vode koja u ljetnom periodu dotječe na UPOV je $Q_{dn} = 15 \text{ m}^3/\text{dan}$). Budući da kvarovi na opremi ne predstavljaju opasnost za sigurnost pogona (100% rezerva na crpkama, 50% puhala), nestanak el. energije je jedina okolnost koja zahtijeva intervenciju - uključenje pričuvnog napajanja (diesel-agregat). U fazi izrade detaljnog tehnološkog proračuna, a na zahtjev Investitora ili u skladu s posebnim uvjetima, veličina egalizacijskog bazena se može ponovno razmotriti i uskladiti sa zahtjevima.

Procesom čišćenja otpadne vode upravlja program upisan u PLC ili voditelj uređaja ručnim uključivanjem pojedinih uređaja. Uz PLC se ugrađuje bezprekidno napajanje (UPS) te pripadni pobudnik (softwear) za upravljanje automatskim radom postrojenja. Procesorsko upravljanje zasniva se na kontinuiranom mjerenju karakterističnih pokazatelja vođenja tehnološkog procesa, što iziskuje ugradnju mjerne i mjerno-upravljačke opreme, čiji će se opseg definirati u idejnom projektu. Centralni procesor mora biti konfiguriran za prijenos podataka i prihvata podataka iz dispečerskog centra Investitora, sve u skladu s razvojnom koncepcijom sustava daljinskog upravljanja i nadzora.

Sve građevine sustava bit će potpuno vodonepropusne, a dijelovi uređaja koji mogu uzrokovati neugodne mirise bit će podzemni i zatvoreni. Pridržavanjem uputa za rad UPOV-a te redovitim servisom i kontrolom rada UPOV-a tijekom korištenja utjecaji će biti zanemarivi s malom vjerojatnošću pojavljivanja. Zaključno se može reći da će zahvat, zbog svog karaktera, primijenjenih tehnoloških i tehničkih rješenja, te uz savjesnu primjenu mjera zaštite, imati izuzetno pozitivan utjecaj na podzemne vode.

3.17. Obilježja utjecaja

Za vrednovanje mogućih utjecaja na pojedine komponente okoliša i prihvatljivost opterećenja na okoliš vrednovan je intenzitet utjecaja, rasprostranjenost i duljina trajanja utjecaja. Definirano je obilježje utjecaja i doseg pojave.

Tablica 3./5. Obilježja utjecaja

Sastavnica	Obilježja	
	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
Stanovništvo	Privremen, manjeg značaja	Pozitivan utjecaj
Vode	Mala vjerojatnost za utjecaj	Mala vjerojatnost za utjecaj
Zrak	Privremen, manjeg značaja	Mala vjerojatnost za utjecaj
Utjecaj zahvata na klimatske promjene	Nema utjecaja	Nema utjecaja
Otpad	Nema utjecaja	Nema utjecaja
Buka	Privremen, manjeg značaja	Nema utjecaja
Zaštićena područja	Nema utjecaja	Nema utjecaja
Ekološka mreža	Nema utjecaja	Nema utjecaja

Bioraznolikost	Trajan, slab/manjeg značaja	Nema utjecaja
Krajobraz	Privremen, manjeg značaja	Trajan, slab/manjeg značaja
Neželjeni događaj	Mala vjerojatnost za utjecaj	Mala vjerojatnost za utjecaj
Kulturno-povijesna baština	Mala vjerojatnost za utjecaj	Nema utjecaja

Na temelju opisa zahvata i analize utjecaja tijekom izgradnje/pripreme i korištenja, identificirana su obilježja utjecaja prikazana u gornjoj tablici. Obzirom na navedeno, zaključno se može konstatirati da zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Ovim Elaboratom obuhvaćen je zahvat izgradnje sustava sanitarne odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadne vode s drenažnim ispustom u naselju Hum, Grad Buzet, Istarska županija. Analizom mogućih utjecaja tijekom realizacije i korištenja zahvata ocijenjeno je da neće doći do značajnog negativnog utjecaja na okoliš i njegove sastavnice.

4.1. Mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša

Analizirani su mogući utjecaji planiranog zahvata na okoliš i njegove sastavnice. Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja pokazala je da će negativni utjecaji, biti slabi do umjereni, stoga se ne predlaže dodatni program praćenja stanja okoliša, obzirom da je praćenje koje je potrebno poduzeti temeljem prepoznatih utjecaja one koje su propisane zakonskom regulativom (zakoni, pravilnici, uredbe i sl.) uvažavajući i primjenjujući pravila struke.

Nositelj zahvata dužan je primijeniti sljedeću mjeru zaštite okoliša:

1. Otpadni mulj nužno je obraditi za određenu namjenu, na mjestu nastanka ili na centralnom uređaju za obradu otpadnih voda, uz poštivanje svih odredbi i ograničenja Uredbe (EU) 2019/1009 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 5. lipnja 2019. o utvrđivanju pravila o stavljanju gnojidbenih proizvoda EU-a na raspolaganje na tržištu te o izmjenama uredaba (EZ) br. 1069/2009 i (EZ) br. 1107/2009 i stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 2003/2003, koja stupa na snagu 16. srpnja 2022. godine.

Pridržavanjem uputa za rad UPOV-a te redovitim servisom i kontrolom rada UPOV-a tijekom korištenja utjecaji će biti zanemarivi s malom vjerojatnošću pojavljivanja.

Prilikom izgradnje i korištenja zahvata, nositelj zahvata obvezan je poštivati i primjenjivati:

- važeće zakonske propise iz područja prostornog planiranja, gradnje kao i područja zaštite okoliša, prostorno-planske dokumentacije, projektne dokumentacije i projektnih mjera,
- uvjete koje će izdati nadležna tijela u daljnjim fazama izrade projektne dokumentacije i
- odredbe zadanog tehnološkog postupka iz preporuka o emisijskim jedinicama koje iz istog proizlaze, uključujući i posebne uvjete u smislu bilanciranja onečišćenja.

Nositelj zahvata poštivat će sve mjere propisane važećim zakonskim propisima s posebnim naglaskom na sljedeće propise:

- Zakon o vodama („Narodne novine“ 66/19 i 84/21)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ 26/20)
- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ 84/21)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ 81/20)

- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“ 69/16)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ 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)
- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ 127/19)
- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ 127/19)

4.2. Zaključak

S obzirom na sve navedeno može se zaključiti da za zahvat – izgradnja sustava sanitarne odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadne vode s drenažnim ispustom u naselju Hum, Grad Buzet, Istarska županija, uz poštivanje mjera zaštite okoliša, važećih zakonskih propisa iz područja prostornog planiranja, gradnje kao i područja zaštite okoliša, prostorno-planske dokumentacije, projektne dokumentacije i projektnih mjera, te uvjeta koje su izdala i koje će izdati nadležna tijela u daljnjim fazama izrade projektne dokumentacije, **nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš.**

Ukoliko pri radu UPOV-a dođe do kvara u kojem uređaj više ne obavlja svoju funkciju, investitor je dužan zaustaviti rad UPOV-a. Kako bi se utjecaj u slučaju kvara sveo na najmanju moguću mjeru, potrebno je uvesti kontrolu i redovni nadzor uz uspostavu automatske dojave prestanka rada uređaja. Pridržavanjem uputa za rad UPOV-a te redovitim servisom i kontrolom rada UPOV-a tijekom korištenja utjecaji će biti zanemarivi s malom vjerojatnošću pojavljivanja.

5. IZVORI PODATAKA

- [1.] Geoportals
URL: <http://geoportals.dgu.hr> (pristup stranici tijekom ožujka 2021.)
- [2.] Idejno rješenje za ishođenje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja „Sustav sanitarne odvodnje i pročišćavanja Hum“, Fluming-eko d.o.o., Rijeka, siječanj 2021. godine
- [3.] Katastar
URL: <https://www.katastar.hr/> (pristup stranici tijekom ožujka 2021.)
- [4.] Prostorni plan Istarske županije, "Službene novine Istarske županije" brojevi 402/02, 01/05, 04/05, 10/08, 07/10, 13/12, 09/16
- [5.] Prostorni plan uređenja Grada Buzeta, " Službene novine Istarske županije" brojevi 02/05, 01/18
- [6.] Geofizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu, Karta potresnih područja, Zagreb, 2011.
- [7.] Bioportal
URL: <http://www.bioportal.hr/gis/> (pristup stranici tijekom ožujka 2021.)
- [8.] Alegro, A.: Vegetacija Hrvatske
URL:https://www.vusz.hr/Cms_Data/Contents/VSZ/Folders/dokumenti/javanustanovazaupravljanjezasticenimprirodnimvrijednostima/arhiva/~contents/NDW2SALP92LHTQZ7/2011-3-15-5947916-2009-12-7-5331263-vegetacijahrvatske.pdf
(pristup stranici tijekom ožujka 2021.)
- [9.] ENVI Atlas okoliša
URL: <http://envi.azo.hr/?topic=2> (pristup stranici tijekom ožujka 2021.)
- [10.] Hrvatske vode, Izvadak iz Registra vodnih tijela (Klasifikacijska oznaka: 008-02/21-02/148 Urudžbeni broj: 383-21-1)
- [11.] Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja
URL: <http://korp.voda.hr/> (pristup stranici tijekom ožujka 2021.)
- [12.] Zaninović K. i sur. (2008.): Klimatski atlas Hrvatske; DHMZ – Državni hidrometeorološki zavod, ISBN: 978-953-7526-01-6
- [13.] EPTISA Adria d.o.o. (2017.), Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacрта Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)
- [14.] Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2019. godinu, 2020.
- [15.] Geoportals kulturnih dobara RH
URL: <https://geoportals.kulturnadobra.hr/geoportals.html#/> (pristup stranici tijekom ožujka 2021.)
- [16.] Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske; Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zagreb, 1997.
- [17.] Javni podaci o šumama

URL: <http://javni-podaci.hrsume.hr/> (pristup stranici tijekom ožujka 2021.)

[18.] Informacijski sustav prostornog uređenja RH

URL: <https://ispu.mgipu.hr/> (pristup stranici tijekom ožujka 2021.)

[19.] Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment, European Commission 2013.

[20.] Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027 (2021/C 373/01), Obavijest Europske komisije

[21.] Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće republike hrvatske prema okvirnoj konvenciji ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)

[22.] Strategija niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu (NN br. 63/21)

[23.] Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 25/20)

[24.] Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu

Popis važećih propisa

- {1.} Zakon o zaštiti okoliša, "Narodne novine" brojevi 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18
- {2.} Zakon o vodama, "Narodne novine" broj 66/19 i 84/21
- {3.} Zakon o zaštiti prirode, "Narodne novine" brojevi 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19
- {4.} Zakon o zaštiti zraka, "Narodne novine" broj 127/19
- {5.} Zakon o gospodarenju otpadom "Narodne novine" broj 84/21
- {6.} Zakon o zaštiti od buke "Narodne novine" brojevi 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21
- {7.} Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, "Narodne novine" brojevi 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20 i 117/21
- {8.} Zakon o prostornom uređenju, "Narodne novine" brojevi 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19
- {9.} Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja, "Narodne novine" broj 127/19
- {10.} Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, "Narodne novine" brojevi 61/14 i 3/17
- {11.} Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, "Narodne novine" broj 80/19
- {12.} Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku, "Narodne novine" broj 77/20
- {13.} Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, "Narodne novine" broj 87/17

- {14.} Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske, "Narodne novine" broj 1/14
- {15.} Uredba o osnivanju prava građenja i prava služnosti na šumi i šumskom zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske, "Narodne novine" broj 87/19
- {16.} Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari, "Narodne novine" brojevi 44/14, 31/17 i 45/17
- {17.} Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa, "Narodne novine" broj 27/21
- {18.} Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama, "Narodne novine" brojevi 144/13 i 73/16
- {19.} Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta, "Narodne novine" brojevi 66/11, 47/13
- {20.} Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka, "Narodne novine" broj 143/21
- {21.} Pravilnik o gospodarenju otpadom, "Narodne novine" broj 81/20
- {22.} Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, "Narodne novine" broj 26/20
- {23.} Plan upravljanja vodnim područjima, "Narodne novine" broj 66/16
- {24.} Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja, „Narodne novine“ broj 127/19