

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

**“REKONSTRUKCIJA SUSTAVA VODOOPSKRBE TE
SANACIJA I IZGRADNJA SUSTAVA JAVNE ODVODNJE I
PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA NA PODRUČJU
GRADA BUJA I OPĆINA BRTONIGLA, GROŽNJAN I
OPRTALJ, ISTARSKA ŽUPANIJA“**



Nositelj zahvata:

6.MAJ ODVODNJA d.o.o.
Tribje 2, 52470 Umag
OIB: 56838770652



Ovlaštenik:

Eko.-Adria d.o.o.
Boškovićevo uspon 16, 52100 Pula
OIB: 05956562208



Član uprave:

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



Dokument:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Namjena:

POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Zahvat:

REKONSTRUKCIJA SUSTAVA VODOOPSKRBE TE SANACIJA I IZGRADNJA SUSTAVA JAVNE ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA NA PODRUČJU GRADA BUJA I OPĆINA BRTONIGLA, GROŽNJAN I OPRTLJ, ISTARSKA ŽUPANIJA

Datum izrade:

Listopad 2025.

Broj projekta:

40-4-2025, verzija 2

Voditelj izrade:

Neven Iveša, dipl.ing.bio.



Izrađivači:

Koviljka Aškić, univ.spec.oecoiing



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



Ostali/vanjski suradnici:

Eko.-Adria d.o.o.

- Mauricio Vareško, bacc. ing. polit.



AGENCIJA ZA RAZVOJ I KONTROLU SIGURNOSTI d.o.o.

- mr. Zlatko Benc, dipl. ing.
- Nino Benc, mag. ing. el.
- Miroslav Bilić, mag. ing. mech.



SADRŽAJ

OVLAŠTENJA.....	6
1. UVOD.....	10
1.1. Nositelj zahvata	11
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	12
2.1. Opis obilježja zahvata.....	12
2.2. Tehnički opis zahvata	16
2.2.1. Vodoopskrba	17
2.2.2. Odvodnja komunalnih otpadnih voda.....	26
2.2.3. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda – UPOV Buje	38
2.2.4. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda – UPOV Momjan.....	47
2.2.5. Uređaji za pročišćavanje otpadnih voda – UPOV Kostanjica i UPOV Gradinje	51
2.2.6. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda – UPOV Novigrad.....	52
2.2.7. Mjere zaštite okoliša tijekom izgradnje UPOV-a	52
2.3. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa.....	52
2.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	57
2.5. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš.....	58
2.6. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata.....	59
2.7. Varijantna rješenja.....	59
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	62
3.1. Geografski položaj.....	62
3.2. Podaci iz dokumenata prostornog uređenja	63
3.2.1. Prostorni plan uređenja Istarske županije	63
3.2.2. Prostorni plan uređenja JLS.....	67
3.3. Hidrološke značajke	79
3.3.1. Ranjiva i osjetljiva područja	79
3.3.2. Stanje vodnog tijela	80
3.3.3. Opasnost i rizik od poplava	103
3.4. Hidrogeološke i geološke značajke.....	103
3.5. Pedološke značajke.....	108
3.6. Seizmološke značajke.....	119
3.7. Klimatske značajke.....	120
3.8. Kvaliteta zraka.....	124
3.9. Svjetlosno onečišćenje.....	126
3.10. Šumarstvo.....	127
3.11. Zaštićena područja, ekološka mreža i staništa	135
3.12. Kulturna baština	177
3.13. Promet	186
3.14. Stanovništvo	194
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	195
4.1. Pregled mogućih utjecaja na sastavnice okoliša	195
4.2. Opterećenje okoliša	238
4.3. Pregled mogućih značajnih utjecaja na zaštićena područja, ekološku mrežu i staništa	241
4.4. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš u slučaju akcidentnih situacija	244
4.5. Vjerojatnost kumulativnih utjecaja	245
4.6. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš u slučaju ekološke nesreće	246
4.7. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	247
4.8. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš nakon prestanka korištenja.....	247

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	248
6. ZAKLJUČAK.....	249
7. IZVORI PODATAKA.....	250
8. PRILOZI.....	253

OVLAŠTENJA



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

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

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

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku Eko.-Adria d.o.o., Boškovićev uspon 16, Pula OIB: 05956562208, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 3. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
 4. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
 5. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
 6. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.

Stranica 1 od 3

- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukidaju se rješenja Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3 od 16. ožujka 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/17, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 2. travnja 2015. godine, KLASA: UP/I 351-02/15-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-6 od 21. srpnja 2016. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/28, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-6 od 23. veljače 2018.) kojima su ovlašteniku Eko.-Adria d.o.o., Boškovićev uspon 16, Pula, dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

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

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

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

Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni posao izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/15-08/17, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 2. travnja 2015. godine), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

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

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

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Rijeci, Barčičeva 5, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

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



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

DOSTAVITI:

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

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

1. UVOD

Predmet Elaborata zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš koji se prilaže uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš su zahvati „Rekonstrukcije sustava vodoopskrbe te sanacije i izgradnje sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na područjima Grada Buja i Općina Brtonigla, Grožnjan i Oprtalj u Istarskoj županiji“.

Predmetnim zahvatom planira se proširenje i unaprjeđenje javnih usluga vodoopskrbe i odvodnje na području Grada Buja i Općina Brtonigla, Grožnjan i Oprtalj koje se ostvaruje kroz:

- povećanje u broju stanovnika koji koriste poboljšani sustav pročišćavanja otpadnih voda,
- povećanje u broju stanovnika koji su obuhvaćeni uslugom poboljšane vodoopskrbe,
- smanjenje u broju stanovnika bez pristupa javnim vodoopskrbnim sustavima koja nisu obuhvaćena monitoringom ili koji su spojeni na sustave koji ne udovoljavaju mikrobiološkim i/ili kemijskim parametrima.

Nositelj zahvata, 6.MAJ ODVODNJA d.o.o., je 18. rujna 2024. godine podnio zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za *Poboljšanje vodno-komunalne infrastrukture aglomeracije Buje i Momjan, Istarska županije* (KLASA: UP/I-351-03/24-09/390) te 23. prosinca 2024. godine drugi zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za *Sustav javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na područjima Grada Buja i Općina Brtonigla, Grožnjan i Oprtalj, Istarska županija* (KLASA: UP/I-351-03/24-09/511) koji obuhvaćaju dijelove istog zahvata. Prema Zaključku Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, Uprave za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, Sektor za procjenu utjecaja na okoliš (KLASA: UP/I-351-03/24-09/390, URBROJ: 517-04-1-2-25-2, Zagreb, 10. travnja 2025.) (Prilog I.) spajaju se upravni postupci za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš *Poboljšanja vodno-komunalne infrastrukture aglomeracije Buje i Momjan, Istarska županije* i *Sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na područjima Grada Buja i Općina Brtonigla, Grožnjan i Oprtalj, Istarska županija*. Na temelju navedenog izrađuje se i dostavlja predmetni Elaborat zaštite okoliša.

Projekt se priprema za financiranje iz Operativnog programa Konkurentnost i kohezija, odnosno za sufinanciranje iz fondova Europske unije praćeno nacionalnim i lokalnim izvorima financiranja.

Prema **Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš** („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17) planirani zahvat svrstava se pod točke Priloga II, za koje je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije: točka 9.1. *Zahvati urbanog razvoja (sustavi odvodnje, sustavi vodoopskrbe, ceste, groblja, krematoriji, nove stambene zone, kompleksi sportske, kulturne, obrazovne namjene i drugo)* i točka 10.4. *Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje*, a u vezi s točkom 13. *Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš*.

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

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

1.1. Nositelj zahvata

Nositelj zahvata:	6.MAJ ODVODNJA d.o.o.
Sjedište tvrtke:	Tribje 2, 52470 Umag
OIB:	56838770652
Predsjednik uprave	Krešimir Vedo
Telefon:	00385 (0)52 741 - 585
Fax:	00385 (0)52 741 - 557
e-mail adresa:	info@6maj-odvodnja.hr

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. Opis obilježja zahvata

Zahvatom je planirana izgradnja, rekonstrukcija, sanacija i nadogradnja sustava vodoopskrbe i odvodnje otpadnih komunalnih voda na području Grada Buja i Općina Brtonigla, Grožnjan i Oprtalj.

Vodoopskrbni sustav

Na predmetnom području vodoopskrbna mreža je velika i razgranata s priključenošću na sustav vodoopskrbe od skoro 100%. Ipak, prosječna starost vodoopskrbnih cjevovoda na predmetnom području iznosi preko 35 godina.

Na sustavu **vodoopskrbe** će se:

- Rekonstruirati 15.920 m postojećeg cjevovoda:
 - Marušići: 5.080 m
 - Bibali: 990 m
 - Volpija i Montrin: 1.280 m
 - Pravec VS Triban - VS Kaštanjari: 3.430 m
 - Črnci i Paliski: 3.160 m
 - Momjan: 1.980 m
- Rekonstruirati VS Triban (1.300 m³)

Zbog rekonstrukcije VS Triban poboljšat će se razina usluga za 3.427 stalnih stanovnika/privremenih stanovnika/vikendaša.

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih komunalnih voda

Na području Grada Buje izgrađen je sustav mješovite odvodnje koji se sastoji od mreže duljine 21,388 km kojom se mješovite otpadne vode prikupljaju i transportiraju do UPOV-a „Buje“ kapaciteta 4.000 ES s II. stupnjem pročišćavanja (SBR tehnologija) te kolektora ispusta do ponora Vinella. Sustav odvodnje ima izvedene ilegalne priključke oborinskih voda te je u lošem stanju. Planiranim zahvatom planira se rekonstrukcija postojeće mreže odvodnje otpadnih komunalnih voda naselja Buje te izgradnja nove mreže odvodnje otpadnih komunalnih voda za naselja Bibali, Gamboci i Triban. Također, predmetnim zahvatom obuhvaćena je nadogradnja postojećeg UPOV-a Buje na koji se spajaju navedena naselja kako bi se povećali kapaciteti UPOV-a za prihvata dodatnih količina otpadne komunalne vode.

Na području naselja Momjan postoji djelomično izgrađena kanalizacijska mreža te kompaktni UPOV (kapacitet 100 ES, II stupanj pročišćavanja) koji nije u funkciji, odnosno postojeći sustav odvodnje naselja sačinjava jedan kanalizacijski kolektor i nefunkcionalni UPOV. Manji dio naselja Momjan ima izgrađen kanalizacijski kolektor koji prolazi stepeništem kod "Narodnog doma" pa glavnom ulicom kroz stari dio naselja sve do nefunkcionalnog uređaja za pročišćavanje. Na postojeći kolektor spojeni su objekti koji se nalaze u njegovoj blizini. Ostali dio naselja Momjan nema izgrađen kanalizacijski sustav pa se otpadne vode uglavnom priključuju na vlastite septičke jame, koje su dotrajale, oštećene i propusne. Predmetnim zahvatom planira se izgradnja nove mreže odvodnje otpadnih komunalnih voda naselja Momjan te izgradnja novog UPOV-a Momjan.

Na području naselja Marinčići, Donji i Gornji Serbani ne postoji izgrađen sustav javne odvodnje otpadnih komunalnih voda. Predmetnim zahvatom planira se izgradnja nove mreže odvodnje otpadnih komunalnih voda naselja Marinčići, Donji i Gornji Serbani koja se spaja na postojeći UPOV Novigrad kapacitiran za prihvata dodatnih količina otpadnih komunalnih voda navedenih naselja. U općinskoj analizi Studije izvodljivosti koja je obuhvaćala UPOV Novigrad analizirana je opravdanost spajanja novih naselja na UPOV Novigrad te je zaključeno kako je

spajanje ekonomski i tehnički prihvatljivo rješenje (Studija izvodljivosti „Poboljšanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u aglomeracijama Umag – Savudrija – Novigrad istarski“, AQUA PROFICIO d.o.o., travanj 2024.).

Na području naselja Kostanjica i Gradinje ne postoji izgrađen sustav javne odvodnje otpadnih komunalnih voda. Predmetnim zahvatom planira se izgradnja nove mreže odvodnje otpadnih komunalnih voda naselja Kostanjica i Gradinje te izgradnja manjih, vlastitih UPOV-a Kostanjica i Gradinje.

Na sustavu **odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda** će se:

- Izgraditi 27.514 m novih cijevi sustava odvodnje
- Sanirati 1.000 m cijevi sustava odvodnje
- Izgraditi 16 CS
- Nadograditi 1 UPOV Buje kapaciteta 5.000 ES, II. stupanj pročišćavanja (na postojećoj lokaciji)
- Izgraditi 1 UPOV Momjan kapaciteta 500 ES, II. stupanj pročišćavanja (na novoj lokaciji)
- Izgraditi 1 UPOV Kostanjica kapaciteta 200 ES, II. stupnja pročišćavanja
- Izgraditi 1 UPOV Gradinje kapaciteta 600 ES, II. stupnja pročišćavanja

Tablicom 1. u nastavku prikazani su elementi predmetnog zahvata odvodnje otpadnih komunalnih voda naselja koja su obuhvaćena projektom.

Tablica 1. Elementi zahvata izgradnje i sanacije cjevovodnog sustava odvodnje otpadnih komunalnih voda predmetnih naselja

Zahvati		Duljina (m)	CS (kom)
<i>Sekundarna mreža</i>		<i>22.434</i>	<i>15</i>
Bibali	NOV	2.500	1
Gamboci	NOV	3.321	5
Triban	NOV	2.215	1
Momjan	NOV	2.890	4
Marinčići	NOV	690	0
Donji i Gornji Serbani	NOV	4.858	2
Kostanjica	NOV	2.310	1
Gradinje	NOV	3.650	1
<i>Transportni cjevovod</i>		<i>4.080</i>	<i>1</i>
Triban - Buje	NOV	1.900	0
Gamboci - Buje	NOV	2.180	1
<i>Rekonstrukcija</i>		<i>1.000</i>	<i>-</i>
Buje	SAN	1.000	-
UKUPNO		27.514	16

Podaci o postojećim i planiranim UPOV-ima koji se odnose na predmetne zahvate prikazani su Tablicom 2. u nastavku.

Tablica 2. Podaci o UPOV-ima povezanim s predmetnim zahvatima

Naselje - zahvat	Postojeći UPOV	Kapacitet postojećeg UPOV-a [ES]	Planirani UPOV	Kapacitet planiranog UPOV-a [ES]	Broj stanovnika predmetnih naselja [ES]	Recipijent
Buje	UPOV Buje	4.000	UPOV Buje – nadogradnja, ista lokacija	5.000	2.087	u podzemlje - ponor Vinella, infiltracijsko polje
Bibali					105	
Triban					99	
Gamboci					100	
Marinčići	UPOV Novigrad	30.000	-	-	70*	ispust u more
Donji i Gornji Serbani					150*	
Momjan	UPOV Momjan - nefunkcionalan	-	UPOV Momjan – izgradnja, nova lokacija	500	239	u podzemlje – infiltracijski kanal
Kostanjica	-	-	UPOV Kostanjica	200	61	na k.č. 983 k.o. Kostanjica, koji se utiče u rijeku Mirnu
Gradinje	-	-	UPOV Gradinje	600	109	u vodno tijelo JKR00270_000000, GRADINJE, k.č.br. 1400/1 koji se utiče u rijeku Mirnu

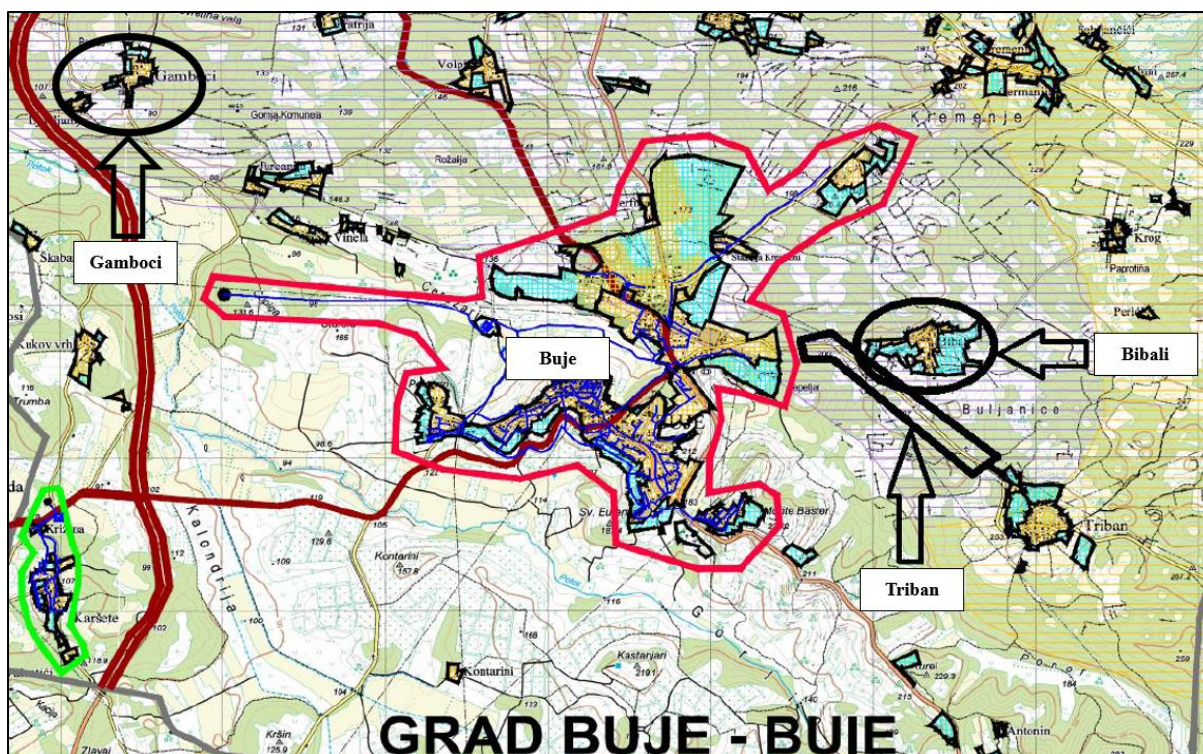
*procjena, s obzirom da se prema Popisu stanovništva 2021., uz naselje Marinčići ubraja se i naselje Fiorini (ukupno 166 stanovnika), isto tako prema Popisu stanovništva, u naselje Donji i Gornji Serbani ubraja se i naselje Nova Vas (ukupno 366 stanovnika)

Postojeći UPOV Novigrad dimenzioniran je na način da može prihvatiti opterećenje novo projektiranih kanalizacijskih sustava naselja, uzeći u obzir i povećano opterećenje tijekom ljetne turističke sezone. U opcijskoj analizi Studije izvodljivosti koja je obuhvaćala UPOV Novigrad analizirana je opravdanost spajanja novih naselja na UPOV Novigrad te je zaključeno kako je spajanje ekonomski i tehnički prihvatljivo rješenje (Studija izvodljivosti „Poboljšanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u aglomeracijama Umag – Savudrija – Novigrad istarski“, AQUA PROFICIO d.o.o., travanj 2024.). Naselja Donji i Gornji Serbani se privremeno spajaju na UPOV Nova Vas kapaciteta 420 ES s ispustom u podzemlje do spajanja na aglomeraciju Novigrad koje je planirano u 2025. godini sukladno Studiji izvodljivosti.

Za UPOV Buje planirana je na postojećoj lokaciji nadogradnja i povećanje kapaciteta za +1.000 ES kako bi se osigurala kvaliteta obrade otpadne vode i pri sezonskim vrhuncima produkcije otpadnih komunalnih voda uslijed spajanja novih naselja na uređaj.

Planirani UPOV Momjan, UPOV Kostanjica i UPOV Gradinje, dimenzionirani su na način da mogu prihvatiti opterećenje predmetnih kanalizacijskih sustava naselja za koja su projektirani, uzevši u obzir i povećano opterećenje tijekom ljetne turističke sezone.

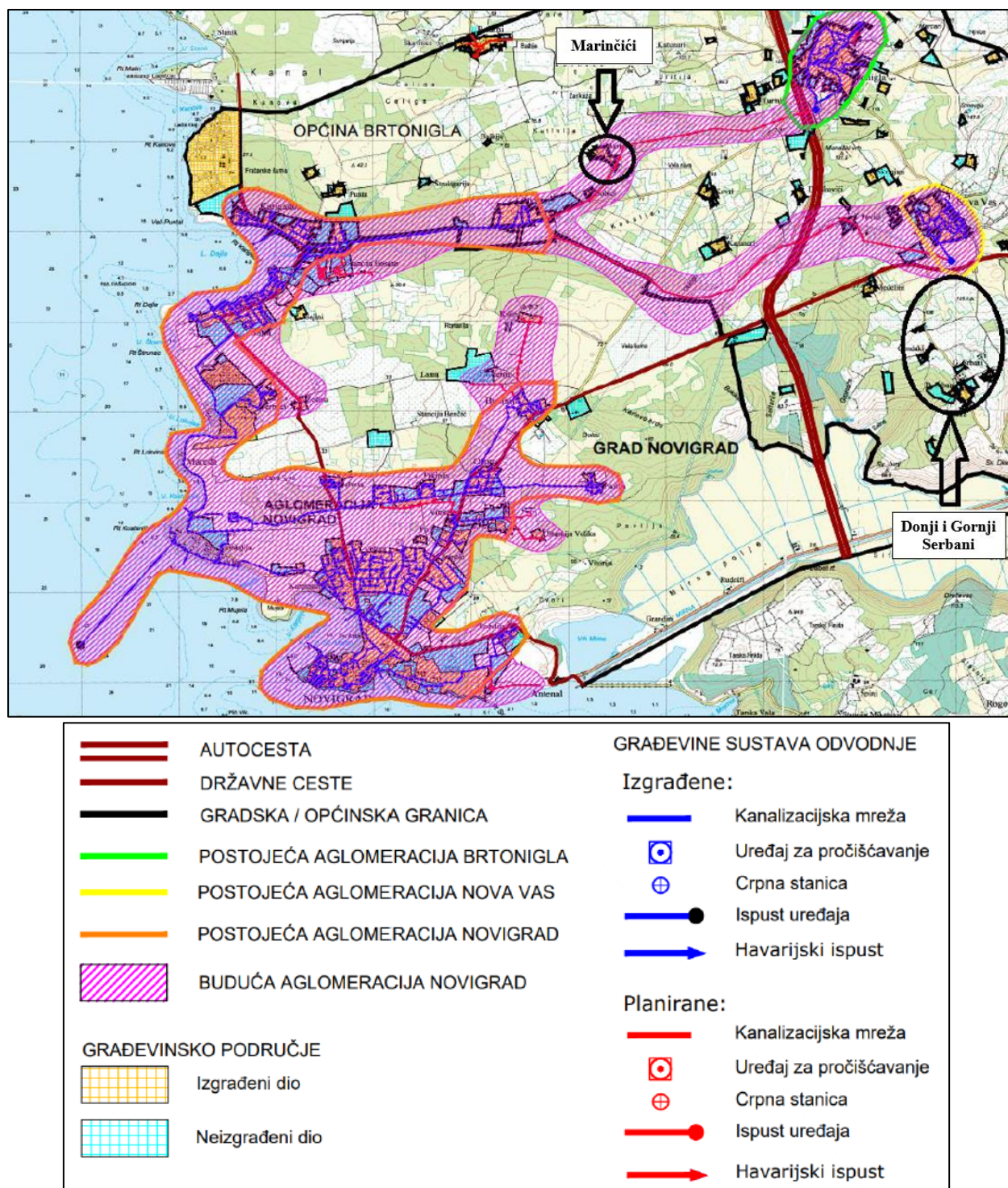
Slikom 1. u nastavku dan je prikaz područja Grada Buja s naseljima predmetnih zahvata koji se planiraju spojiti na UPOV Buje.



Slika 1. Pregledna karta odvodnje otpadnih voda na području aglomeracije Buje s označenim naseljima predmetnog zahvata

Kanalizacijski sustav naselja Marinčići spaja se na spojni cjevovod Brtonigla – Fiorini. Naselje Fiorini i Karigador spojeni su na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Novigrada (UPOV Novigrad). Spojni cjevovod Brtonigla – Fiorini projektiran je s ciljem povezivanja postojećeg sustava odvodnje naselja Brtonigle i spajanjem na sustav odvodnje grada Novigrada (UPOV Novigrad). Kanalizacijski sustav naselja Donji i Gornji Serbani će se privremeno spajati na postojeći UPOV Nova Vas. Buduća aglomeracija Novigrad uključivat će odvodnju otpadnih voda s područja Novigrad, Fiorini, Marinčići, Karigador, Brtonigla i Nova Vas, te će se postojeći uređaji UPOV Brtonigla i UPOV Nova Vas ukloniti.

Slikom 2. u nastavku dan je prikaz područja aglomeracije Novigrad s naseljima predmetnih zahvata koji se planiraju spojiti na navedenu aglomeraciju.



Slika 2. Pregledna karta odvodnje otpadnih voda na području planirane aglomeracije Novigrad s označenim naseljima predmetnog zahvata

Planirani zahvati na području naselja Momjan, Kostanjica i Gradinje imat će svoje vlastite UPOV-e.

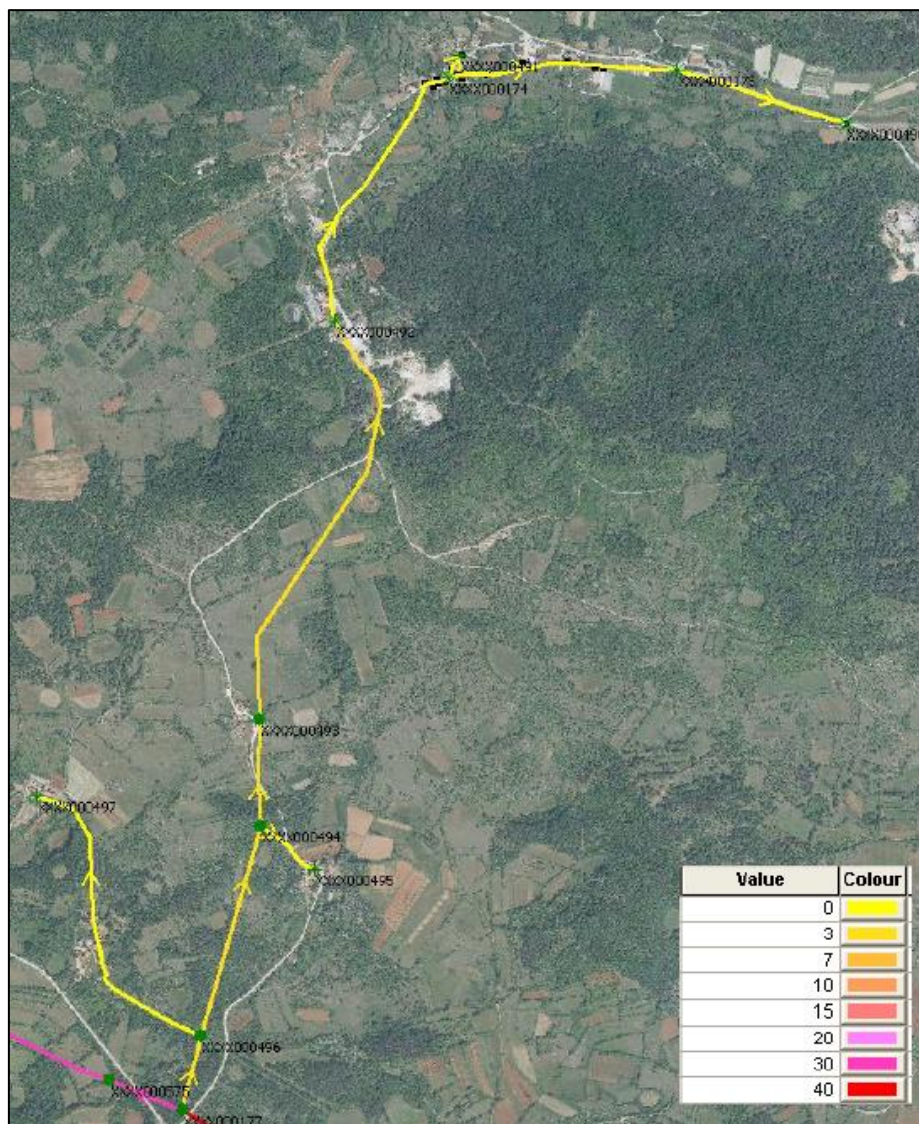
2.2. Tehnički opis zahvata

U nastavku je dan tehnički opis zahvata u dijelu vodoopskrbe te odvodnje i pročišćavanja otpadnih komunalnih voda predmetnih naselja.

2.2.1. Vodoopskrba

Naselje Marušići (L=5.080 m)

Analizom matematičkog modela za područje naselja Marušići prikazano je da postojeći cjevovod ne zadovoljava potrebe za maksimalnu sanitarnu potrošnju i propisima definirane uvjete i da je to rizična dionica u sustavu vodoopskrbe aglomeracije što je potvrđeno i hidrauličkim proračunom. Simulacijom maksimalne dnevne potrošnje utvrđeno je da na predmetnom dijelu sustava prilikom maksimalne satne potrošnje dolazi do pada pritiska i dolazi do podtlaka u dijelu cjevovoda koji može izazvati puknuće i prekid vodoopskrbe u naselju Marušići. Slikom 3. u nastavku prikazan je protok u sustavu (l/s) sa simulacijom maksimalne potrošnje u naselju Marušići – postojeće stanje.



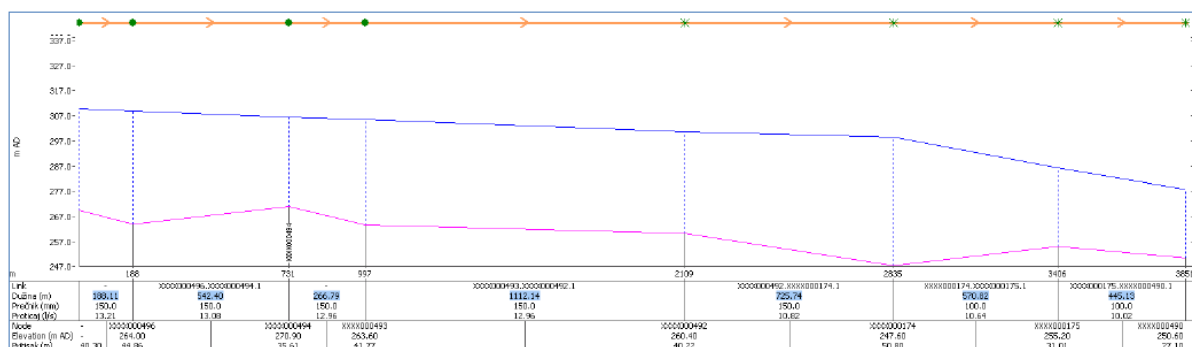
Slika 3. Protok u sustavu (l/s) sa simulacijom maksimalne potrošnje u naselju Marušići

Rekonstrukcijom spojnog cjevovoda i cjevovoda u naselju Marušići smanjio bi se rizik od puknuća i zadovoljili propisani uvjeti za vodoopskrbnu mrežu. Predložena je izgradnja cjevovoda dužine 1.550 m u profil DN 100 mm i cjevovoda dužine 3.530 m u profil DN 150 mm.

Tablica 3. Karakteristike cjevovoda, naselje Marušići

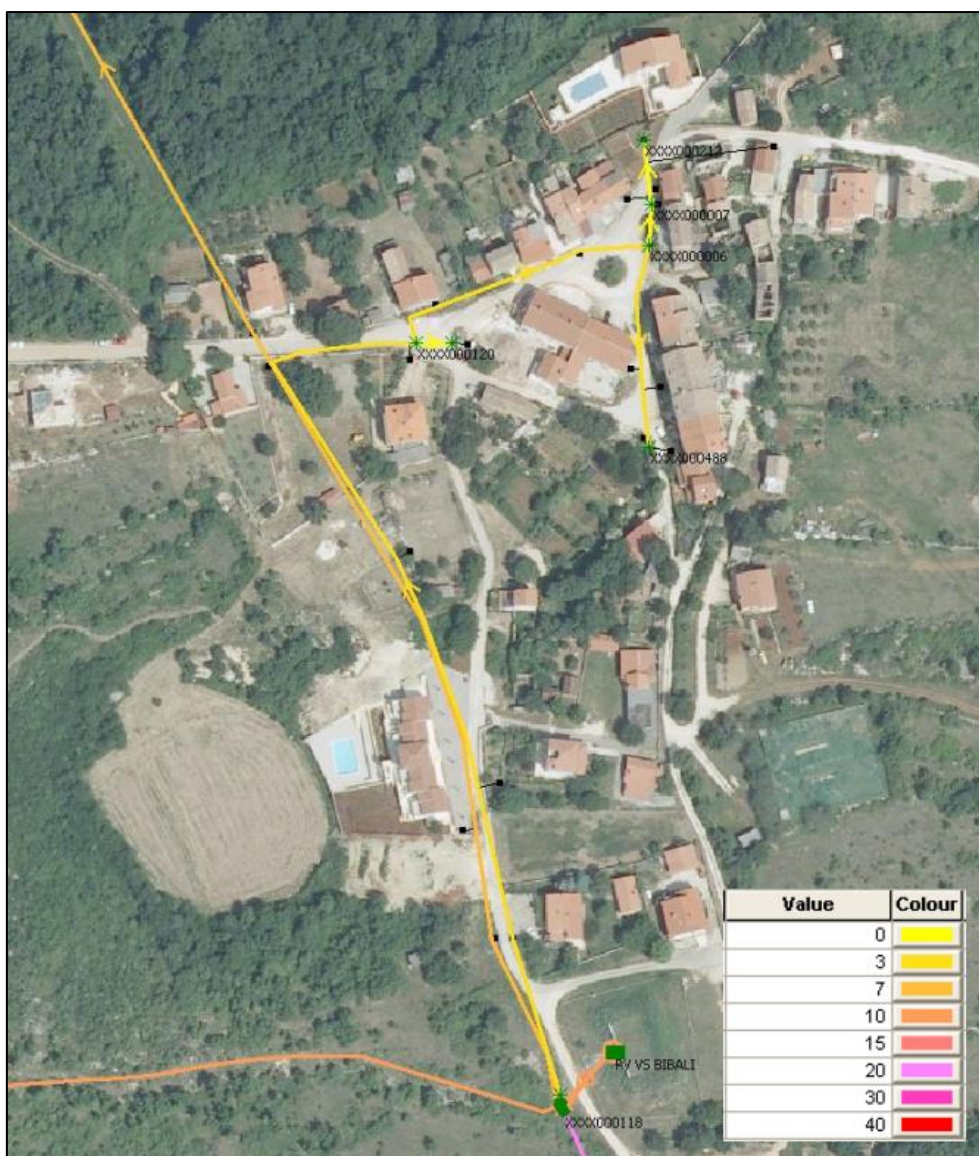
Cjevovodi	Karakteristike kanala		Hidranti, zračni ventili i muljni ispusti
	Promjer	Dužina	Br.kom.
	[mm]	[m]	[kom]
Vodoopskrbni cjevovod	100	1.550	10
Vodoopskrbni cjevovod	150	3.530	24
Ukupno		5.080	34

Nakon usvajanja predloženih mjera poboljšanja sustava izvršena je simulacija požara u najnepovoljnijem čvoru sustava u naselju Marušići sa koordinatama X:283763.95 Y:5034501.30 u trajanju od dva sata u vremenskom periodu od 18:00 – 20:00 h sa protokom od 10 l/s pri čemu je razmatrana i dnevna potrošnja sustava. Simulacijom je utvrđeno da predmetni cjevovod uz dnevnu potrošnju i požar na najnepovoljnijem čvoru sustava naselja Marušići zadovoljava uvjete Pravilnika o hidrantskoj mreži za zaštitu od požara („Narodne novine“, broj 8/06) i da je na postojećem sustavu smanjen rizik od hazarda.


Slika 4. Uzdužni profil cjevovoda i piezometarske linije sa simulacijom potrošnje i požara u naselju Marušići

Naselje Bibali (L=990 m)

Analizom matematičkog modela za područje naselja Bibali prikazano je da postojeći cjevovod ne zadovoljava potrebe za maksimalnu sanitarnu potrošnju i propisima definirane uvjete i da je to rizična dionica u sustavu vodoopskrbe aglomeracije što je potvrđeno hidrauličkim proračunom i podacima o kvarovima na predmetnoj dionici. Simulacijom maksimalne dnevne potrošnje utvrđeno je da na predmetnom dijelu sustava prilikom maksimalne satne potrošnje dolazi do pada pritiska i do podtlaka u dijelu cjevovoda koji može izazvati puknuće i prekid vodoopskrbe u naselju Bibali. Slikom 5. u nastavku prikazan je protok u sustavu (l/s) sa simulacijom maksimalne potrošnje u naselju Bibali – postojeće stanje.



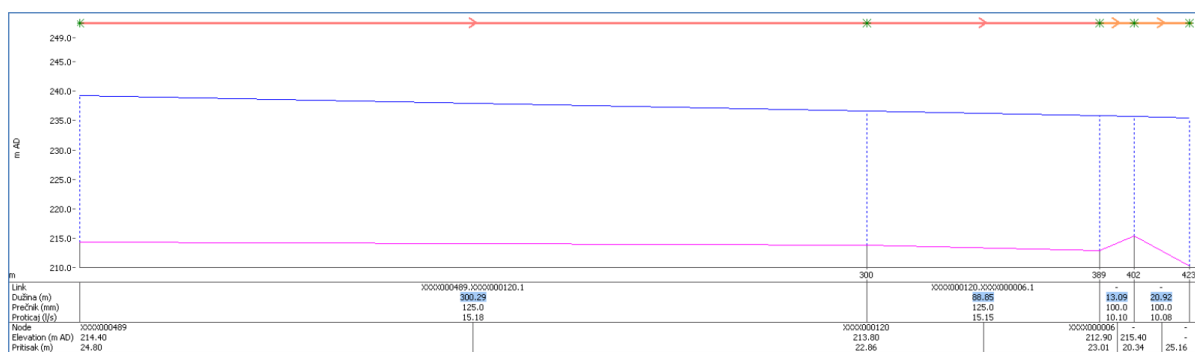
Slika 5. Protok u sustavu (l/s) sa simulacijom maksimalne potrošnje u naselju Bibali

Rekonstrukcijom spojnog cjevovoda i cjevovoda u naselju Bibali smanjio bi se rizik od puknuća i zadovoljili propisani uvjeti za vodoopskrbnu mrežu. Predložena je izgradnja cjevovoda dužine 730 m u profil DN 100 mm i cjevovoda dužine 260 m u profil DN 125 mm.

Tablica 4. Karakteristike cjevovoda, naselje Bibali

Cjevovodi	Karakteristike kanala		Hidranti, zračni ventili i muljni ispusti
	Promjer	Dužina	Br.kom.
	[mm]	[m]	[kom]
Vodoopskrbni cjevovod	100	730	5
Vodoopskrbni cjevovod	125	260	2
Ukupno		990	7

Nakon usvajanja predloženih mjera poboljšanja sustava izvršena je simulacija požara u najnepovoljnijem čvoru sustava u naselju Bibali sa koordinatama X:279561.49 Y:5034350.89 u trajanju od dva sata u vremenskom periodu od 18:00 – 20:00 sati sa protokom od 10 l/s pri čemu je razmatrana i dnevna potrošnja sustava. Simulacijom je utvrđeno da predmetni cjevovod uz dnevnu potrošnju i požar na najnepovoljnijem čvoru sustava naselja Bibali zadovoljava uvjete Pravilnika o hidrantskoj mreži na zaštitu od požara („Narodne novine“, broj 8/06) i da je na postojećem sustavu smanjen rizik od hazarda.



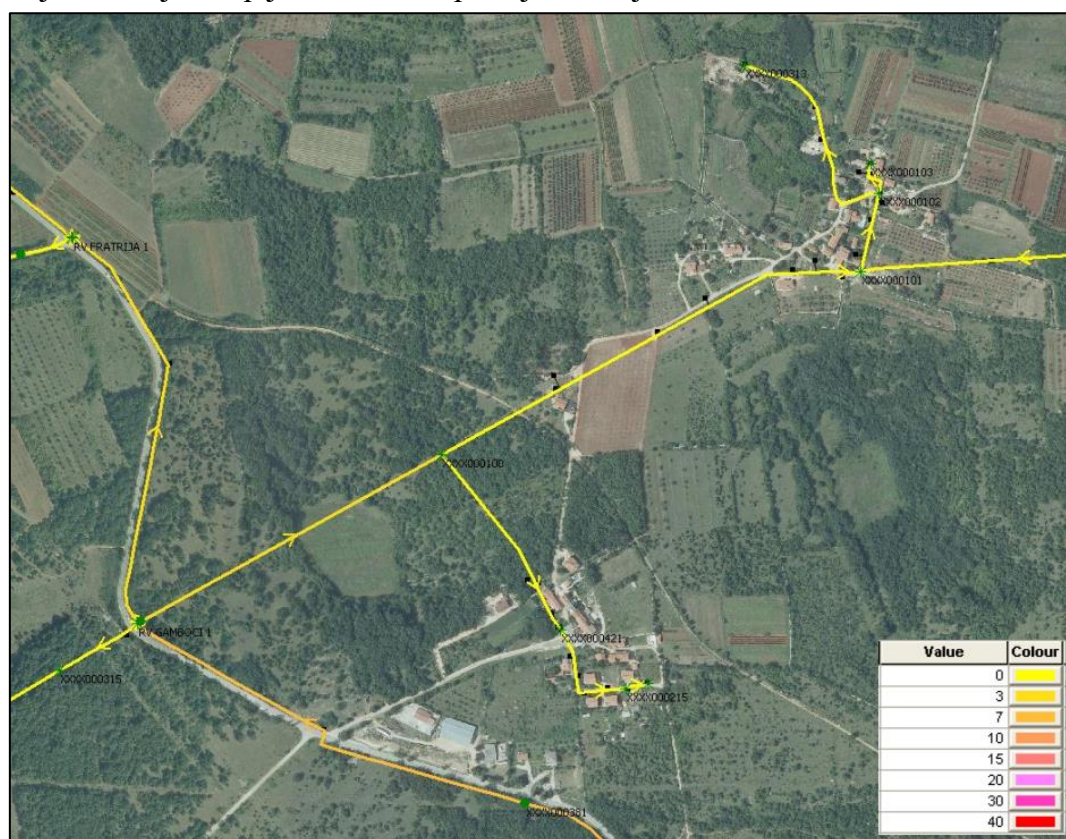
Slika 6. Uzdužni profil cjevovoda i piezometarske linije sa simulacijom potrošnje i požara u naselju Bibali

Naselja Volpija i Montrin ($L=1.280\text{ m}$)

Analizom matematičkog modela za područje naselja Volpija i Montrin prikazano je da postojeći cjevovod ne zadovoljava potrebe za maksimalnu sanitarnu potrošnju i propisima definirane uvjete i da je to rizična dionica u sustavu vodoopskrbe aglomeracije što je potvrđeno i hidrauličkim proračunom.

Simulacijom maksimalne dnevne potrošnje utvrđeno je da na predmetnom dijelu sustava prilikom maksimalne satne potrošnje dolazi do pada pritiska i do podtlaka u dijelu cjevovoda koji može izazvati puknuće i prekid vodoopskrbe u naselju Volpija i Montrin.

Slikom 7. u nastavku prikazan je protok u sustavu (l/s) sa simulacijom maksimalne potrošnje u naselju Volpija i Montrin – postojeće stanje.



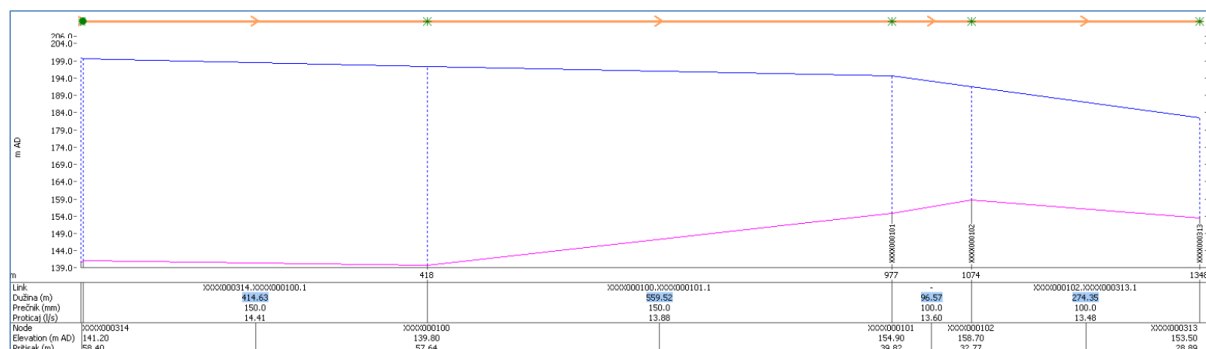
Slika 7. Protok u sustavu (l/s) sa simulacijom maksimalne potrošnje u naselju Volpija i Montrin

Rekonstrukcijom spojnog cjevovoda i cjevovoda u naseljima Volpija i Montrin smanjio bi se rizik od puknuća i zadovoljili propisani uvjeti za vodoopskrbnu mrežu. Predložena je izgradnja cjevovoda dužine 310 m u profil DN 100 mm i cjevovoda dužine 970 m u profil DN 150 mm.

Tablica 5. Karakteristike cjevovoda, naselje Volpija i Montrin

Cjevovodi	Karakteristike kanala		Hidranti, zračni ventili i muljni ispusti
	Promjer	Dužina	Br.kom.
	[mm]	[m]	[kom]
Vodopskrbni cjevovod	100	310	2
Vodopskrbni cjevovod	150	970	6
Ukupno		1.280	8

Nakon usvajanja predloženih mjera poboljšanja sustava izvršena je simulacija požara u najnepovoljnijem čvoru sustava u naselju Montrin s koordinatama X:277095.21 Y:5036785.90 u trajanju od dva sata u vremenskom periodu od 18:00 – 20:00 sati sa protokom od 10 l/s pri čemu je razmatrana i dnevna potrošnja sustava. Simulacijom je utvrđeno da predmetni cjevovod uz dnevnu potrošnju i požar na najnepovoljnijem čvoru sustava naselja Montrin zadovoljava uvjete Pravilnika o hidrantskoj mreži na zaštitu od požara („Narodne novine“, broj 8/06) i da je na postojećem sustavu smanjen rizik od hazarda.



Slika 8. Promjena pritiska ovisno o protoku tijekom 24 sata sa simulacijom požara u naselju Montrin

Cjevovod VS Triban – VS Kaštanjari (L=3.430 m)

Analizom podataka za cjevovod od vodospreme Triban do vodospreme Kaštanjari kojim se opskrbljuje i grad Buje u protekle četiri godine zabilježeno je povećanje broja kvarova (ukupno 5). Ovaj cjevovod prepoznat je kao jedan od kritičnih elemenata sustava zbog njegove ranjivosti i utjecaja na velik broj stanovništva (oko 2.600 stanovnika na području aglomeracije Buje i oko 1.500 stanovnika izvan područja aglomeracije) koje ostaje bez vode (u prosječnom trajanju od 13 sati).

Slikom 9. u nastavku prikazane su lokacije kvarova na cjevovodu VS Triban – VS Kaštanjari.



Slika 9. Lokacije kvarova na cjevovodu VS Triban – VS Kaštanjari

Rekonstrukcijom cjevovoda od vodospreme Triban do vodospreme Kaštanjari s odvojkom za grad Buje smanjio bi se rizik od puknuća i zadovoljio uvjet stabilnosti vodoopskrbnog sustava. Predložena je rekonstrukcija postojećeg cjevovoda dužine 190 m u profil DN 150 mm, cjevovoda dužine 1.190 m u profil DN 200 mm i cjevovoda dužine 2.050 m u profil DN 250 mm.

Tablica 6. Karakteristike cjevovoda VS Triban – VS Kaštanjari

Cjevovodi	Karakteristike kanala		Hidranti, zračni ventili i muljni ispusti
	Promjer	Dužina	Br.kom.
	[mm]	[m]	[kom]
Vodoopskrbni cjevovod	150	190	1
Vodoopskrbni cjevovod	200	1.190	8
Vodovodni cjevovod	250	2.050	14
Ukupno		3.430	23

Vodosprema Triban ($L=1.300 \text{ m}^3$)

Kao kritični element sustava detektirana je vodosprema Triban. Volumen vodospreme Triban premali je da bi osigurao neprekidnu vodoopskrbu u slučaju havarije na sustavu opskrbe dolaznog cjevovoda prema vodospremi. Iz vodospreme se opskrbljuje veliki dio sustava vodoopskrbe na području aglomeracije, a zapremina od 500 m^3 nije dovoljna za osiguravanje vodoopskrbe sustava u slučaju akcidentnih situacija. U slučaju prekida dovoda u vodospremu Triban kapacitet vodospreme pri srednjoj dnevnoj potrošnji od 25 l/s uz zadržavanje požarne rezerve od 72 m^3 dostatan je za oko 4 sata i 45 minuta opskrbe (uz pretpostavku pune vodospreme), nakon čega se prekida vodoopskrba u velikom dijelu sistema. Ako se analizira vrijeme prekida za najnepovoljniji trenutak, odnosno pri maksimalnoj dnevnoj potrošnji od 35 l/s i u situaciji da je vodosprema do pola puna (250 m^3) uz zadržavanje požarne rezerve od 72 m^3 , dostatan je za oko 1 sat i 25 minuta opskrbe, nakon čega se sustav opskrbe prekida. Ove potencijalne hazardne situacije potrebno je sagledati ne samo iz stajališta trenutnog prekida vodoopskrbe, već dugoročnijeg prekida koji će nastati zbog uklanjanja nastalih poremećaja u cjevovodima sustava (podizanje taloga, uvlačenje zraka, potencijalnog zagađenja, podtlaka i puknuća dotrajalih cjevovoda,...).

Iz tog razloga, predlaže se izgradnja nove vodospreme kapaciteta od 1.300 m^3 uz lokaciju postojeće vodospreme na istoj nadmorskoj visini kako bi mogle biti paralelno u funkciji, s pripadajućim spojnim cjevovodom, kojima će se osigurati dostatan operativni, požarni i sigurnosni volumen u slučaju prekida na opskrbnom sustavu vodospreme.

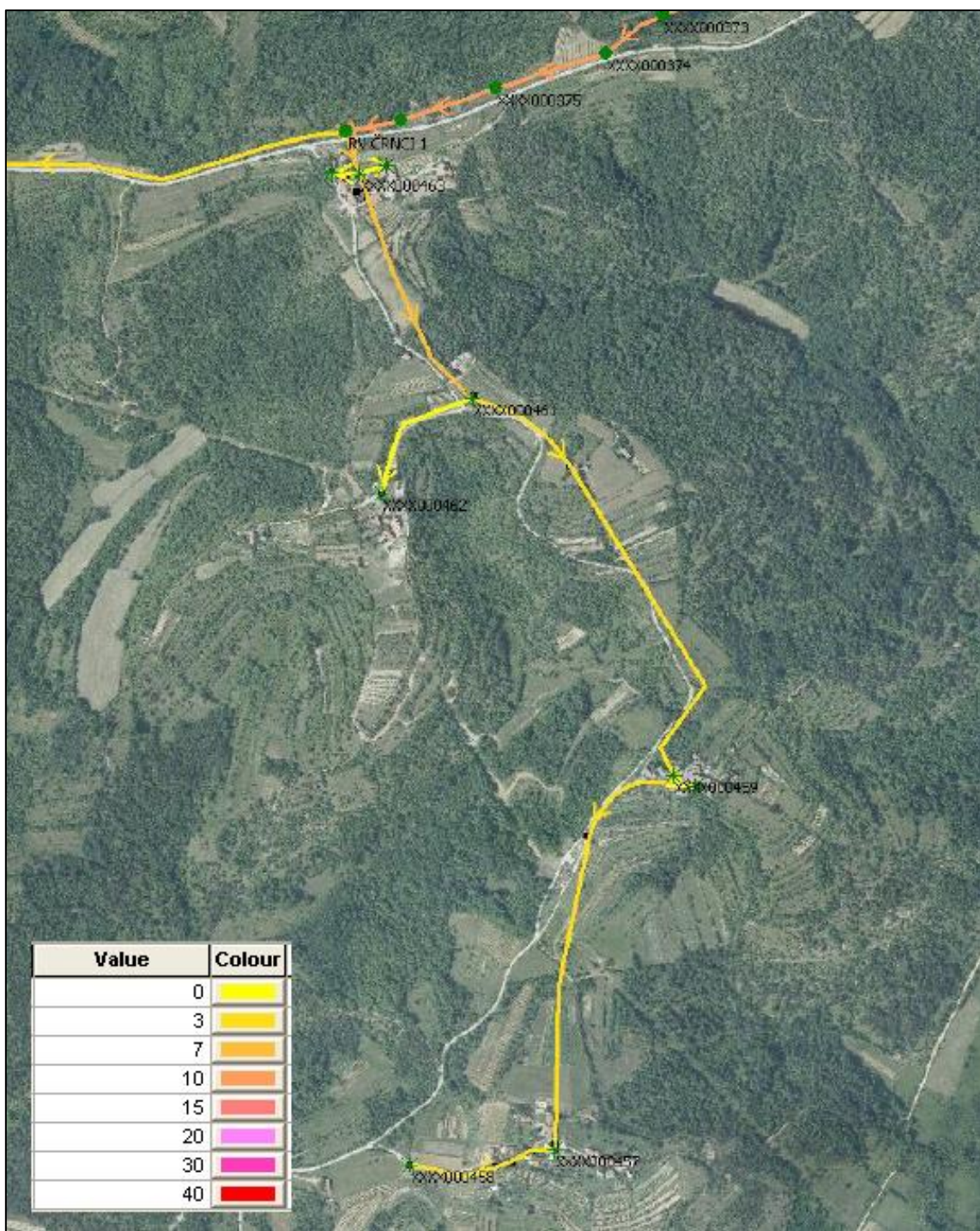
Tablica 7. Vodosprema Triban

Objekt	Volumen [m]
Vodosprema Triban	1.300
Ukupno	1.300

Naselja Črnci i Paliski ($L = 3.160 \text{ m}$)

Analizom matematičkog modela za područje naselja Črnci i Paliski prikazano je da postojeći cjevovod ne zadovoljava potrebe za maksimalnu sanitarnu potrošnju i propisima definirane uvjete te da je to rizična dionica u sustavu vodoopskrbe aglomeracije što je i potvrđeno hidrauličkim proračunom.

Slikom 10. u nastavku prikazan je protok u sustavu (l/s) sa simulacijom maksimalne potrošnje u naseljima Črnci i Paliski – postojeće stanje.



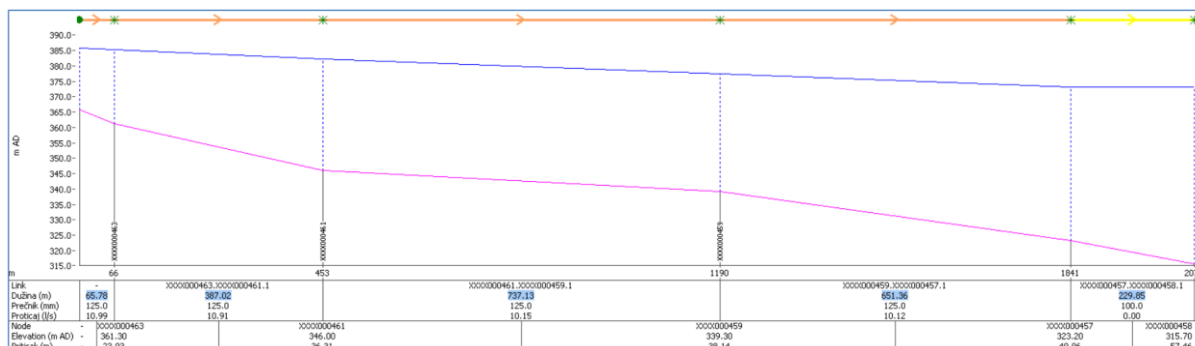
Slika 10. Protok u sustavu (l/s) sa simulacijom maksimalne potrošnje u naseljima Črnči i Paliski

Rekonstrukcijom spojnog cjevovoda od naselja Črnči do naselja Paliski i cjevovoda u naseljima smanjio bi se rizik od puknuća i zadovoljili propisani uvjeti za vodoopskrbnu mrežu. Predložena je rekonstrukcija postojećeg cjevovoda dužine 1.100 m u profil DN 100 mm i cjevovoda dužine 2.060 m u profil DN 125 mm.

Tablica 8. Karakteristike kanala, naselje Črnči i Paliski

Cjevovodi	Karakteristike kanala		Hidranti, zračni ventili i muljni ispusti
	Promjer [mm]	Dužina [m]	Br. kom. [kom]
Vodoopskrbni cjevovod	100	1.100	7
Vodoopskrbni cjevovod	125	2.060	14
Ukupno		3.160	21

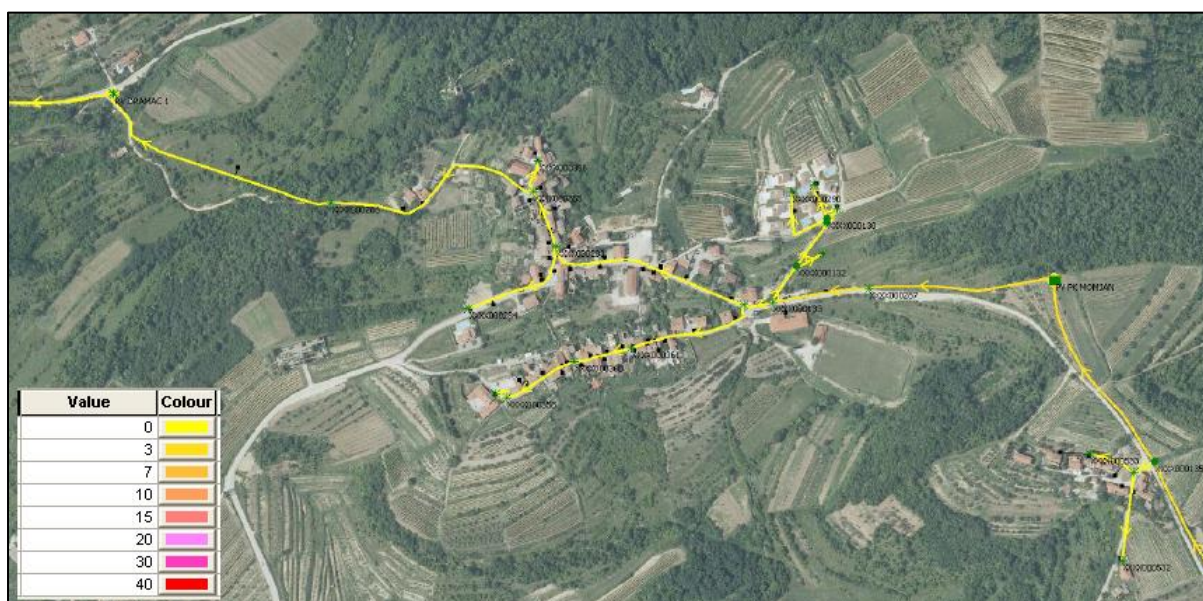
Nakon usvajanja predloženih mjera poboljšanja sustava izvršena je simulacija požara u najnepovoljnijem čvoru sustava u naselju Paliski sa koordinatama X:283991.54 Y:5035139.88 u trajanju od dva sata u vremenskom periodu od 18:00 – 20:00 sati sa protokom od 10 l/s pri čemu je razmatrana i dnevna potrošnja sustava. Postojeći promjer cjevovoda od odvojka za naselje Brdo do mjesta spoja je od PVC 110 mm i ne može zadovoljiti potrebne količine vode u naselju Črnci i Paliski. Iz navedenog razloga potrebno je isti zamijeniti cjevovodom DN 150 mm u dužini od oko 2.350 metara. S navedenom rekonstrukcijom cjevovoda izrađen je i ovaj hidraulički proračun. Simulacijom je utvrđeno da predmetni cjevovod uz dnevnu potrošnju i požar na najnepovoljnijem čvoru sustava naselja Črnci i Paliski zadovoljava uvjete Pravilnika o hidrantskoj mreži na zaštitu od požara („Narodne novine“, broj 8/06) i da je na postojećem sustavu smanjen rizik od hazarda.



Slika 11. Uzdužni profil cjevovoda i piezometarske linije sa simulacijom potrošnje i požara u naselju Paliski

Naselje Momjan (L=1.980 m)

Analizom matematičkog modela za područje naselja Momjan prikazano je da postojeći cjevovod ne zadovoljava potrebe za maksimalnu sanitarnu potrošnju i propisima definirane uvjete i da je to rizična dionica u sustavu vodoopskrbe aglomeracije što je i potvrđeno hidrauličkim proračunom. Nakon kalibracije linijskih gubitaka prema dobivenim podacima o mjerenju pritiska i protoka u naselju Momjan izrađena je simulacija maksimalne dnevne potrošnje. Simulacijom je utvrđeno je da na predmetnom dijelu sustava prilikom maksimalne satne potrošnje dolazi do pada pritiska i dolazi do podtlaka u dijelu cjevovoda koji može izazvati puknuće i prekid vodoopskrbe u naselju Momjan. Slikom 12. u nastavku prikazan je protok u sustavu (l/s) sa simulacijom maksimalne potrošnje u naselju Momjan – postojeće stanje.



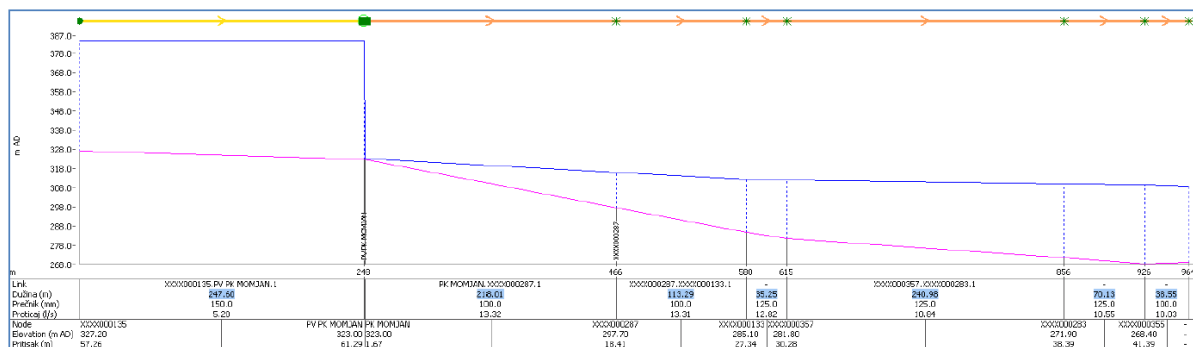
Slika 12. Protok u sustavu (l/s) sa simulacijom maksimalne potrošnje u naselju Momjan

Rekonstrukcijom spojnog cjevovoda i cjevovoda u naselju Momjan smanjio bi se rizik od puknuća i zadovoljili propisani uvjeti za vodoopskrbnu mrežu. Predložena je rekonstrukcija postojećeg cjevovoda dužine 790 m u profil DN 100 mm i cjevovoda dužine 1.190 m u profil DN 125 mm.

Tablica 9. Karakteristike kanala - naselje Momjan

Cjevovodi	Karakteristike kanala		Hidranti, zračni ventili i muljni ispusti
	Promjer	Dužina	Br.kom.
	[mm]	[m]	[kom]
Vodoopskrbni cjevovod-sekundarni	100	790	5
Vodoopskrbni cjevovod-sekundarni	125	1.190	8
Ukupno		1.980	13

Nakon usvajanja predloženih mjera poboljšanja sustava izvršena je simulacija požara u najnepovoljnijem čvoru sustava u naselju Momjan sa koordinatama X:281629.37 Y:5037149.92 u trajanju od dva sata u vremenskom periodu od 18:00 – 20:00 h sa protokom od 10 l/s pri čemu je razmatrana i dnevna potrošnja sustava. Simulacijom je utvrđeno da predmetni cjevovod uz dnevnu potrošnju i požar na najnepovoljnijem čvoru sustava naselja Momjan zadovoljava uvjete Pravilnika o hidrantskoj mreži za zaštitu od požara („Narodne novine“, broj 8/06) i da je na postojećem sustavu smanjen rizik od hazarda.



Slika 13. Uzdužni profil cjevovoda i piezometarske linije sa simulacijom potrošnje i požara u naselju Momjan

Odabrano rješenje za vodoopskrbu

Tablicom 10. u nastavku prikazano je odabrano rješenje za zahvate rekonstrukcije sustava vodoopskrbe predmetnih naselja.

Tablica 10. Odabrano rješenje zahvata rekonstrukcije sustava vodoopskrbe predmetnih naselja

#	Opis	Tehničke karakteristike		
			DN m ³ l/s	Dužina (m)
A.2	BUJE			15.920
A.2.1	MARUŠIĆI			5.080
A.2.1.1	Cjevovodi	REK	100	1.550
A.2.1.2	Hidranti, zračni ventili, muljni ispusti	REK	10	
A.2.1.3	Cjevovodi	REK	150	3.530
A.2.1.4	Hidranti, zračni ventili, muljni ispusti	REK	24	
A.2.2	BIBALI			990
A.2.2.1	Cjevovodi	REK	100	730
A.2.2.2	Hidranti, zračni ventili, muljni ispusti	REK	5	
A.2.2.3	Cjevovodi	REK	125	260
A.2.2.4	Hidranti, zračni ventili, muljni ispusti	REK	2	
A.2.3	VOLPIJA i MONTRIN			1.280

#	Opis	Tehničke karakteristike		
			DN m ³ l/s	Dužina (m)
A.2.3.1	Cjevovodi	REK	100	310
A.2.3.2	Hidranti, zračni ventili, muljni ispusti	REK	2	
A.2.3.3	Cjevovodi	REK	150	970
A.2.3.4	Hidranti, zračni ventili, muljni ispusti	REK	6	
A.2.4	VS TRIBAN-VS KAŠTANJARI			3.430
A.2.4.1	Cjevovodi	REK	150	190
A.2.4.2	Hidranti, zračni ventili, muljni ispusti	REK	1	
A.2.4.3	Cjevovodi	REK	200	1.190
A.2.4.4	Hidranti, zračni ventili, muljni ispusti	REK	8	
A.2.4.5	Cjevovodi	REK	250	2.050
A.2.4.6	Hidranti, zračni ventili, muljni ispusti	REK	14	
A.2.5	VS TRIBAN			0
A.2.5.1	VS Triban	REK	1.300	
A.2.6	ČRNCI i PALISKI			3.160
A.2.6.1	Sekundarni cjevovodi	REK	100	1.100
A.2.6.2	Hidranti, zračni ventili, muljni ispusti	REK	7	
A.2.6.3	Sekundarni cjevovodi	REK	125	2.060
A.2.6.4	Hidranti, zračni ventili, muljni ispusti	REK	14	
A.2.7	MOMJAN			1.980
A.2.7.1	Sekundarni cjevovodi	REK	100	790
A.2.7.2	Hidranti, zračni ventili, muljni ispusti	REK	5	
A.2.7.3	Sekundarni cjevovodi	REK	125	1.190
A.2.7.4	Hidranti, zračni ventili, muljni ispusti	REK	8	

2.2.2. Odvodnja komunalnih otpadnih voda

Na predmetnom području obuhvata zahvata planirana je izgradnja nove mreže sanitarne odvodnje za naselja Bibali, Gamboci i Triban te sanacija postojeće mreže sanitarne odvodnje naselja Buje. Sva navedena naselja spajaju se na postojeći UPOV Buje. Zahvat na području naselja Momjan obuhvaća izgradnju nove mreže sanitarne odvodnje i novi UPOV Momjan. Nova mreža sanitarne odvodnje naselja Marinčići, Donji i Gornji Serbani spaja se na postojeći UPOV Novigrad, dok se novi kanalizacijski sustavi naselja Kostanjica i Istarske toplice – Gradinje spajaju na vlastite, nove UPOV-e.

Buje

Postojeća mreža mješovite odvodnje naselja Buje izgrađena je od betonskih, PVC i PE cijevi promjera DN 200 – DN 400 mm ukupne duljine 21,388 km.

Za potrebe prikupljanja sanitarnih otpadnih voda dijela naselja San Sebastijan i kompleks Bifix izgrađene su CS s tlačnim vodom (duljine ukupno 0,224 km). Priključenost na sustav sanitarne odvodnje iznosi 94% (863 kućanstva i 207 ostali). Sustav ima izvedene ilegalne priključke oborinskih voda te je u lošem stanju.

Slikom 14. u nastavku dan je grafički prikaz mješovite odvodnje naselja Buje.



Slika 14. Situacija mješovite odvodnje naselja Buje

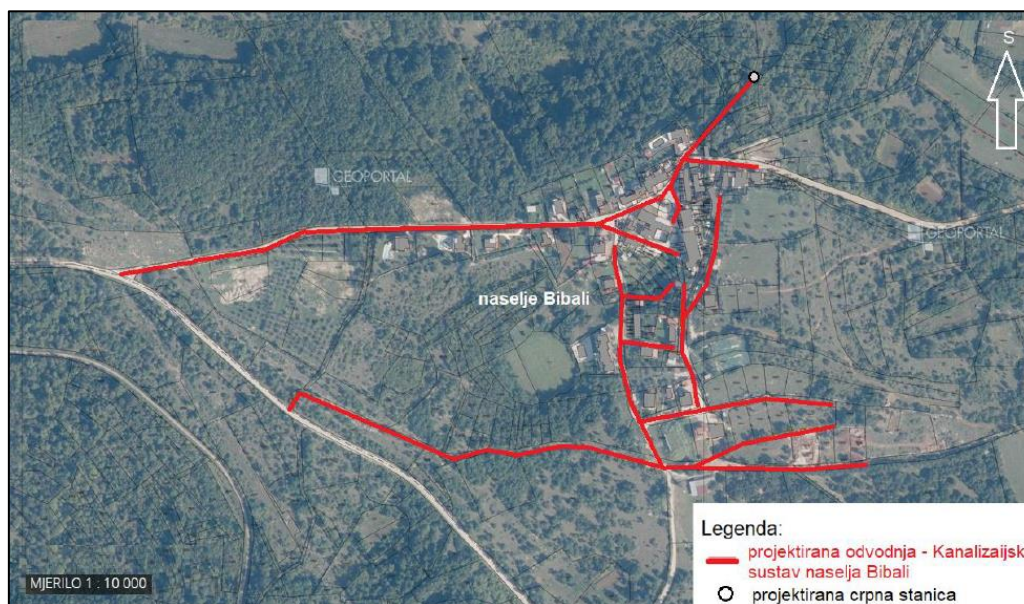
Predmetnim zahvatom planira se sanacija 1.000 m postojećih kanalizacijskih cjevovoda.

Tablica 11. Karakteristike cjevovoda koji se planiraju sanirati, naselje Buje

Cjevovodi	Karakteristike kanala		Zračni ventili i muljni ispusti
	Promjer	Dužina	Br.kom.
	[mm]	[m]	[kom]
GC - naselje	300	1.000	0
Ukupno		1.000	0

Bibali

Na području naselja Bibali ne postoji izgrađen sustav prikupljanja i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda. Otpadne vode naselja prikupljaju se u pojedinačnim septičkim jamama (uglavnom crnim) koje su oštećene, dotrajale i propusne te se iz njih voda procjeđuje u podzemlje. Predmet ovog zahvata je izgradnja kanalizacijskog sustava naselja Bibali sa spojem na spojni cjevovod Triban-Buje, ukupne duljine cca. 2.500 m. Navedeno je prikazano Slikom 15. u nastavku.



Slika 15. Prikaz planiranog kanalizacijskog sustava naselja Bibali

Predmetni zahvat obuhvaća katastarske čestice k.č.br. 3997, 3909, 1501/1, 3902/2, 1343, 1510/12, 1510/34, 1505/7, *455/2, 1502/2, 1502/1, *454/11, 1494/6, 1494/4, 1494/3, 1494/2, 1494/1, 1505/4, 1505/3, 1505/2, 3908, 3910/3, 3911 i dr., k.o. Buje, na području naselja Bibali, Grad Buje.

Projektom je predviđena izgradnja kanalizacije naselja Bibali s gravitacijskim kolektorima i gravitacijskim spojem na spojni cjevovod Triban - Buje te izgradnja crpne stanice i tlačnog dijela cjevovoda.

Prilikom određivanja trase kolektora primijenjen je gravitacijski način odvodnje, a crpna stanica predviđena je na lokaciji gdje je to zbog reljefa bilo neizbježno. Profili i materijal kolektora odredit će se prilikom izrade glavnog projekta hidrauličkim proračunom, na način da se zadovolje trenutne i buduće potrebe te osigura vodonepropusnost sustava te postojanost kolektora u izvedbi i eksploataciji. Cijevi, revizijska okna, poklopce i ostalo odabrat će se prilikom izrade glavnog projekta prema važećim normama, standardima i zahtjevima naručitelja, sa svrhom da se osim osnovne zadaće (pouzdana odvodnja), osigura vodonepropusnost kanalizacijskog sustava na promatranom području i projektirani vijek trajanja kanala.

Projektirana crpna stanica predviđena je kao podzemni ukopani objekt montažne izvedbe, mokrog tipa ugradnje. Unutar crpne stanice bit će predviđene dvije potopne crpke, radna i rezervna, mjerodavnog protoka $2 \times Q_{max}$, nepovratni ventili, zasuni, sustav za ispiranje tlačnog voda i ostala oprema. Osim navedenog, kod crpne stanice bit će smješten retencijski sigurnosni prostor od najmanje 8-12 sati zapremine.

Mreža sanitarne odvodnje naselja Bibali spaja se, preko cjevovoda Triban-Buje, na postojeći kanalizacijski sustav grada Buja, odnosno na postojeći UPOV Buje.

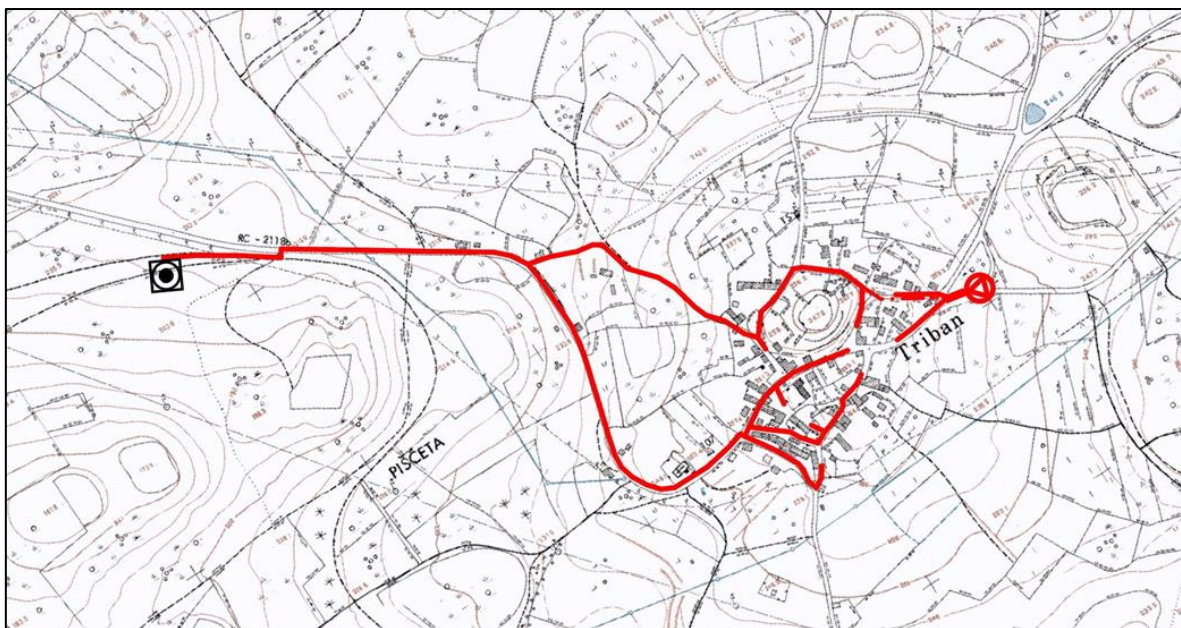
Triban

Na području naselja Triban ne postoji izgrađen sustav prikupljanja i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda. Otpadne vode naselja prikupljaju se u pojedinačnim septičkim jamama (uglavnom crnim) koje su oštećene, dotrajale i propusne te se iz njih voda procjeđuje u podzemlje. Projektirana je izgradnja sustava odvodnje koja se sastoji većim dijelom od gravitacijskih cjevovoda. Na mjestima gdje gravitacijsko vođenje trase nije moguće postavljene su crpne stanice s pripadajućim tlačnim vodovima.

Mreža naselja Triban nalazi se u III. zoni zaštite izvorišta te uključuje izgradnju 2.082 m gravitacijskih cjevovoda, 133 m tlačnog voda i jednu (1) crpnu stanicu. Kolektorska mreža projektirana je od PVC cijevi promjera 250 i 300 mm. Na sustavu se planira ugradnja vodonepropusnih revizijskih okana na vertikalnim i horizontalnim lomovima trase. Tlačni cjevovodi projektirani su promjera 65 mm, pri čemu se vodi računa o minimalnoj i maksimalnoj brzini vode u cjevovodu. Preporučene brzine su između 0,6 i 3,0 m/s, s poželjnom minimalnom brzinom od 1,0 m/s. Crpna stanica predviđena je kao potpuno ukopani vodonepropusni objekt. Predviđa se ugradnja tipske prefabricirane crpne stanice. Radi nemogućnosti izgradnje sigurnosnog preljeva, predviđeno je osiguranje retencijskog prostora u crpnom bazenu i dijelu dovodnog kolektora za akumulaciju dnevnog dotoka. U crpnu stanicu ugrađena je sva potrebna elektrostrojarska oprema, a broj crpki u crpnom bazenu je 1+1 (1 radna + 1 rezervna).

Mreža sanitarne odvodnje naselja Triban spaja se, preko cjevovoda Triban-Buje, na postojeći kanalizacijski sustav grada Buja, odnosno na postojeći UPOV Buje.

Slikom 16. u nastavku dan je prikaz planiranog sustava prikupljanja i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda naselja Triban.



Slika 16. Prikaz planiranog kanalizacijskog sustava naselja Triban

Karakteristike izgradnje dodatne mreže (cjevovoda) prikazane su Tablicom 12. u nastavku.

Tablica 12. Karakteristike cjevovoda, naselje Triban

Cjevovodi	Karakteristike kanala		Zračni ventili i muljni ispusti
	Promjer	Dužina	Br.kom.
	[mm]	[m]	[kom]
TC	63	133	1
GC DN250	250	679	0
GC DN300	300	1.403	0
Ukupno		2.215	1

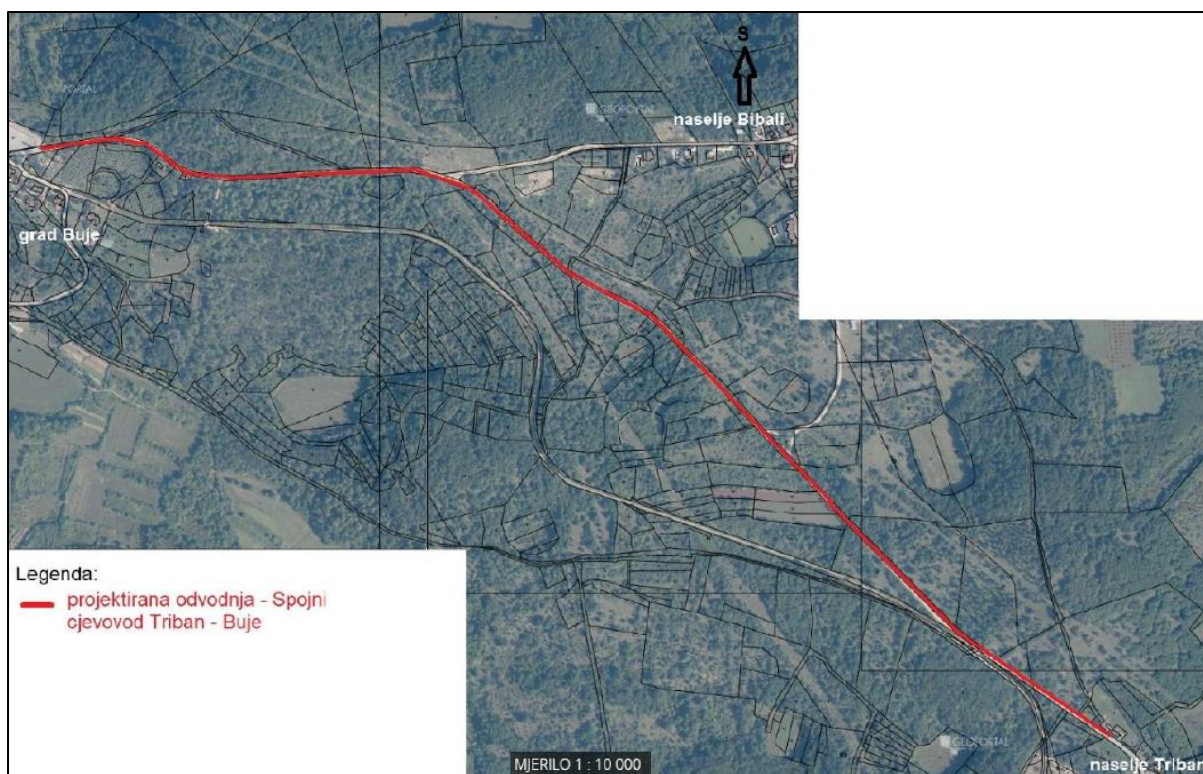
Karakteristike crpne stanice prikazane su Tablicom 13. u nastavku.

Tablica 13. Karakteristike crpne stanice, naselje Triban

Naselje	Crpna stanica (ime)	Karakteristike crpne stanice	
		[Q × H]	[P]
		(l/s) × (m)	(kW)
Triban	CP Triban	2,5 x 8,37	<2

Spojni cjevovod Triban – Buje

Projekt spojnog cjevovoda predviđa povezivanje projektiranog sustava kanalizacije naselja Triban s postojećim kanalizacijskim sustavom grada Buja. Osim toga, na spojni cjevovod Triban-Buje planira se spajanje kanalizacijskog sustava naselja Bibali. Radi priključenja i dopreme otpadnih voda naselja Bibali i Triban na sustav odvodnje i pročišćavanja aglomeracije Buje (spoj naselja Bibali i Triban na postojeći UPOV Buje) potrebno je izgraditi spojni cjevovod duljine 1.900 m, kao što je prikazano Slikom 17. u nastavku.



Slika 17. Prikaz planiranog spojnog cjevovoda Triban – Buje

Predmetni zahvat obuhvaća katastarske čestice k.č.br. 3911 i dr., k.o. Buje te k.č.br. 685/2 i dr., k.o. Triban, na području grada Buje i naselja Triban.

Prilikom određivanja trase kolektora primijenjen je gravitacijski način odvodnje. Profili i materijal kolektora odredit će se prilikom izrade glavnog projekta hidrauličkim proračunom, na način da se zadovolje trenutne i buduće potrebe te osigura vodonepropusnost sustava te postojanost kolektora u izvedbi i eksploataciji. Cijevi, revizijska okna, poklopce i ostalo odabrat će se prilikom izrade glavnog projekta prema važećim normama, standardima i zahtjevima naručitelja, sa svrhom da se osim osnovne zadaće (pouzdana odvodnja), osigura vodonepropusnost kanalizacijskog sustava na promatranom području i projektirani vijek trajanja kanala.

Gamboci

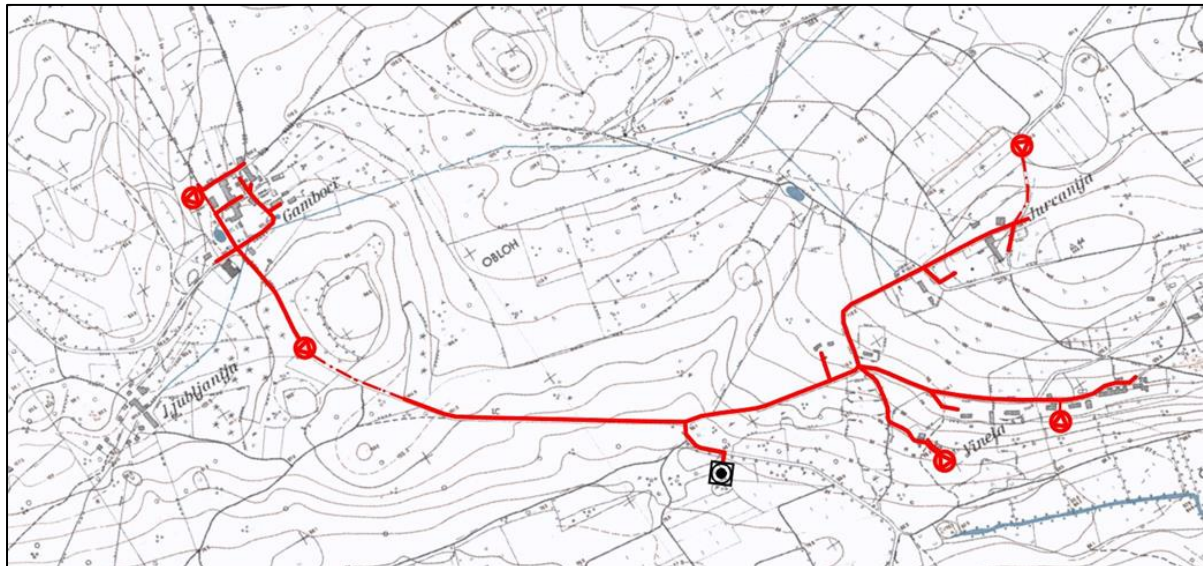
Na području naselja Gamboci ne postoji izgrađen sustav prikupljanja i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda. Otpadne vode naselja prikupljaju se u pojedinačnim septičkim jamama (uglavnom crnim) koje su oštećene, dotrajale i propusne te se iz njih voda procjeđuje u podzemlje. Projektirana je izgradnja sustava odvodnje koja se sastoji većim dijelom od gravitacijskih cjevovoda. Na mjestima gdje gravitacijsko vođenje trase nije moguće postavljene su crpne stanice s pripadajućim tlačnim vodovima.

Mreža naselja Gamboci nalazi se u III. zoni zaštite izvorišta te uključuje izgradnju 2.731 m gravitacijskih kolektora, 590 m tlačnih vodova i pet (5) crpnih stanica. Kolektorska mreža projektirana je od PVC cijevi promjera 300 mm. Na sustavu se planira ugradnja vodonepropusnih revizijskih okana na vertikalnim i horizontalnim lomovima trase. Tlačni cjevovodi projektirani su promjera 63 mm, pri čemu se vodi računa o minimalnoj i maksimalnoj brzini vode u cjevovodu. Preporučene brzine su između 0,6 i 3,0 m/s, s poželjnom minimalnom brzinom od 1,0 m/s. Crpne stanice su predviđene kao potpuno ukopani vodonepropusni objekti. Predviđa se ugradnja tipskih prefabriciranih crpnih stanica. Radi nemogućnosti izgradnje sigurnosnog preljeva, predviđeno je osiguranje retencijskog prostora u crpnom bazenu i dijelu dovodnog kolektora za akumulaciju dnevnog dotoka. U crpne stanice

ugrađena je sva potrebna elektrostrojarska oprema, a broj crpki u crpnom bazenu je 1+1 (1 radna + 1 rezervna).

Mreža sanitarne odvodnje naselja Gamboci spaja se na postojeći UPOV Buje preko transportnog cjevovoda Gamboci - Buje.

Slikom 18. u nastavku dan je prikaz planiranog sustava prikupljanja sanitarnih otpadnih voda naselja Gamboci.



Slika 18. Prikaz planiranog kanalizacijskog sustava naselja Gamboci

Karakteristike izgradnje dodatne mreže (cjevovoda) prikazane su Tablicom 14. u nastavku.

Tablica 14. Karakteristike cjevovoda, naselje Gamboci

Cjevovodi	Karakteristike kanala		Zračni ventili i muljni ispusti
	Promjer	Dužina	Br.kom.
	[mm]	[m]	[kom]
TC	63	590	4
GC	300	2.731	0
Ukupno		3.321	4

Karakteristike crpnih stanica prikazane su Tablicom 15. u nastavku.

Tablica 15. Karakteristike crpne stanice, naselje Gamboci

Naselje	Crpna stanica (ime)	Karakteristike crpne stanice	
		[Q × H]	[P]
		(l/s) × (m)	(kW)
Gamboci	CS1	2,0 x 10,17	<2
Gamboci	CS2	1,5 x 5,17	<2
Gamboci	CS3	1,5 x 12,85	<2
Gamboci	CS4	1,5 x 16,4	<2
Gamboci	CS5	1,5 x 4,66	<2

Transportni cjevovod Gamboci - Buje

Za spoj naselja Gamboci na UPOV Buje potrebno je izvesti transportni cjevovod duljine 2.180 m koji bi se izveo po nerazvrstanoj cesti iz naselja Gamboci te djelomično po katastarskom putu i privatnim parcelama prema UPOV-u Buje kao što je prikazano Slikom 19. u nastavku (varijanta B).



Slika 19. Prikaz planiranog transportnog cjevovoda naselja Gamboci prema UPOV-u Buje (varijanta B)

Na transportnom sustavu potrebno je izgraditi jednu crpnu stanicu (CS „B3“) s tlačnim vodom $\Phi 100$ duljine 630 m sa spojem na kolektor $\Phi 250$ duljine 1.550 m do UPOV-a Buje.

Marinčići

Na području naselja Marinčići ne postoji izgrađen sustav prikupljanja i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda. Otpadne vode naselja prikupljaju se u pojedinačnim septičkim jamama (uglavnom crnim) koje su oštećene, dotrajale i propusne te se iz njih voda procjeđuje u podzemlje. Ovim zahvatom predviđena je izgradnja kanalizacijskog sustava naselja Marinčići ukupne duljine cca 690 m, kao što je prikazano Slikom 20. u nastavku



Slika 20. Prikaz planiranog kanalizacijskog sustava naselja Marinčići

Predmetni zahvat obuhvaća katastarske čestice k.č.br. 2318/4, 1635/4, 2318/11, 2318/7, 2318/2 i dr., k.o. Brtonigla, na području naselja Marinčići, općina Brtonigla.

Projektom je predviđena izgradnja kanalizacije naselja Marinčići s gravitacijskim kolektorima i gravitacijskim spojem na spojni cjevovod Brtonigla - Fiorini. Prilikom određivanja trase kolektora primijenjen je gravitacijski način odvodnje. Profili i materijal kolektora odredit će se prilikom izrade glavnog projekta hidrauličkim proračunom, na način da se zadovolje trenutne i buduće potrebe te osigura vodonepropusnost sustava te postojanost kolektora u izvedbi i eksploataciji. Cijevi, revizijska okna, poklopce i ostalo odabrat će se prilikom izrade glavnog projekta prema važećim normama, standardima i zahtjevima naručitelja, sa svrhom da se osim osnovne zadaće (pouzdana odvodnja), osigura vodonepropusnost kanalizacijskog sustava na promatranom području i projektirani vijek trajanja kanala.

Kanalizacijska mreža naselja Marinčići spaja se, preko spojnog cjevovoda Brtonigla - Fiorini, na postojeći UPOV Novigrad.

Donji i Gornji Serbani

Na području naselja Donji i Gornji Serbani ne postoji izgrađen sustav prikupljanja i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda. Otpadne vode naselja prikupljaju se u pojedinačnim septičkim jamama (uglavnom crnim) koje su oštećene, dotrajale i propusne te se iz njih voda procjeđuje u podzemlje. Projektom je predviđena izgradnja kanalizacije naselja Donji i Gornji Serbani ukupne duljine cca 4.858 m s gravitacijskim kolektorima, tlačnim cjevovodima i crnim stanicama, kao što je prikazano Slikom 21. u nastavku.



Slika 21. Prikaz planiranog kanalizacijskog sustava naselja Donji i Gornji Serbani

Predmetni zahvat obuhvaća katastarske čestice k.č.br. 817/4, 2384/5, 1037/1, 1000, 987, 2385, 2407/2, 2414, 1665, 1619/2, 2416, *249/1, *249/2, 1702/2, 1727/3, 2417, 1158/135, 1158/77, 1715/3, 1158/194, 1158/172, 1507, 1504/6, *212, 2426, 2408 i dr., k.o. Nova Vas, na području naselja Donji i Gornji Serbani, općina Brtonigla.

Prilikom određivanja trase kolektora primijenjen je gravitacijski način odvodnje, a crpne stanice predviđene su na lokacijama gdje je to zbog reljefa bilo neizbježno. Profili i materijal kolektora odredit će se prilikom izrade glavnog projekta hidrauličkim proračunom, na način da se zadovolje trenutne i buduće potrebe te osigura vodonepropusnost sustava te postojanost kolektora u izvedbi i eksploataciji. Cijevi, revizijska okna, poklopce i ostalo odabrat će se prilikom izrade glavnog projekta prema važećim normama, standardima i zahtjevima naručitelja, sa svrhom da se osim osnovne zadaće (pouzdana odvodnja), osigura vodonepropusnost kanalizacijskog sustava na promatranom području i projektirani vijek trajanja kanala. Projektirane crpne stanice predviđene su kao podzemni ukopani objekti montažne izvedbe, mokrog tipa ugradnje. Unutar crpne stanice bit će predviđene dvije potopne crpke, radna i rezervna, mjerodavnog protoka $2 \times Q_{max}$, nepovratni ventili, zasuni, sustav za ispiranje tlačnog voda i ostala oprema. Osim navedenog, kod crpne stanice bit će smješten retencijski sigurnosni prostor od najmanje 8-12 sati zapremine.

Kanalizacijska mreža naselja Donji i Gornji Serbani spaja se privremeno na postojeći UPOV Nova Vas, sve do pripajanja aglomeracije Nova Vas aglomeraciji Novigrad koje se očekuje u 2025. godini. Nakon pripajanja aglomeraciji Novigrad, UPOV Nova Vas će se rekonstruirati u crpnu stanicu Nova Vas, a kanalizacijska mreža naselja Donji i Gornji Serbani bit će spojena na postojeći UPOV Novigrad.

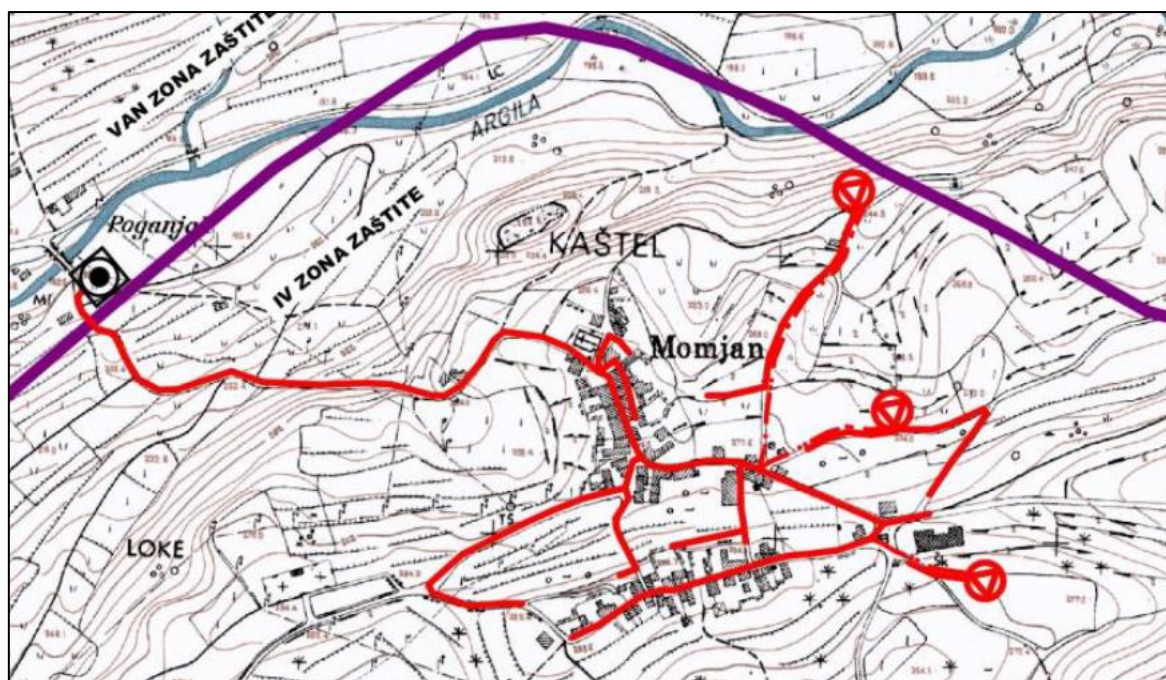
Momjan

Na području naselja Momjan postoji djelomično izgrađena kanalizacijska mreža te nefunkcionalni kompaktni UPOV. Postojeći sustav odvodnje sačinjava jedan kanalizacijski kolektor i nefunkcionalni UPOV. Dio postojećeg kolektora se planira rekonstruirati jer hidraulički ne zadovoljava novo projektirano rješenje odvodnje sanitarnih otpadnih voda, a dio koji prolazi stepeništem kod "Narodnog doma" će se zadržati. Postojeći UPOV će se napustiti jer njegov kapacitet i izlazni parametri ne zadovoljavaju traženi stupanj pročišćavanja. Otpadne vode ostatka naselja bez izgrađene mreže prikupljaju se u pojedinačnim septičkim jamama (uglavnom crnim) koje su oštećene, dotrajale i propusne te se iz njih voda procjeđuje u podzemlje. Projektirana je izgradnja sustava odvodnje koja se sastoji većim dijelom od gravitacijskih cjevovoda, na mjestima gdje gravitacijsko vođenje trase nije moguće postavljene su crpne stanice s pripadajućim tlačnim vodovima.

Mreža naselja Momjan nalazi se u IV. zoni zaštite izvorišta te uključuje izgradnju 2.410 m gravitacijskih kolektora, 480 m tlačnih vodova i 4 crpne stanice. Kolektorska mreža projektirana je od PVC cijevi promjera 250 i 300 mm. Na sustavu se planira ugradnja vodonepropusnih revizijskih okana na vertikalnim i horizontalnim lomovima trase. Tlačni cjevovodi projektirani su promjera 75 mm, pri čemu se vodi računa o minimalnoj i maksimalnoj brzini vode u cjevovodu. Preporučene brzine su između 0,6 i 3,0 m/s s poželjnom minimalnom brzinom od 1,0 m/s. Crpne stanice su predviđene kao potpuno ukopani vodonepropusni objekti. Predviđa se ugradnja tipskih prefabriciranih crpni stanica. Radi nemogućnosti izgradnje sigurnosnog preljeva, predviđeno je osiguranje retencijskog prostora u crpnom bazenu i dijelu dovodnog kolektora za akumulaciju dnevnog dotoka. U crpne stanice ugrađena je sva potrebna elektrostrojarska oprema, a broj crpki u crpnom bazenu je 1+1 (1 radna + 1 rezervna).

Mreža sanitarne odvodnje naselja Momjan spaja se na novi UPOV Momjan.

Slikom 22. u nastavku dan je prikaz planiranog sustava prikupljanja i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda naselja Momjan.



Slika 22. Sekundarna mreža odvodnje, naselje Momjan

Karakteristike izgradnje dodatne mreže (cjevovoda) prikazane su Tablicom 16. u nastavku.

Tablica 16. Karakteristike cjevovoda, naselje Momjan

Cjevovodi	Karakteristike kanala		Zračni ventili i muljni ispusti
	Promjer	Dužina	Br.kom.
	[mm]	[m]	[kom]
TC	75	480	3
GC DN250	250	1.446	0
GC DN300	300	964	0
Ukupno		2.890	3

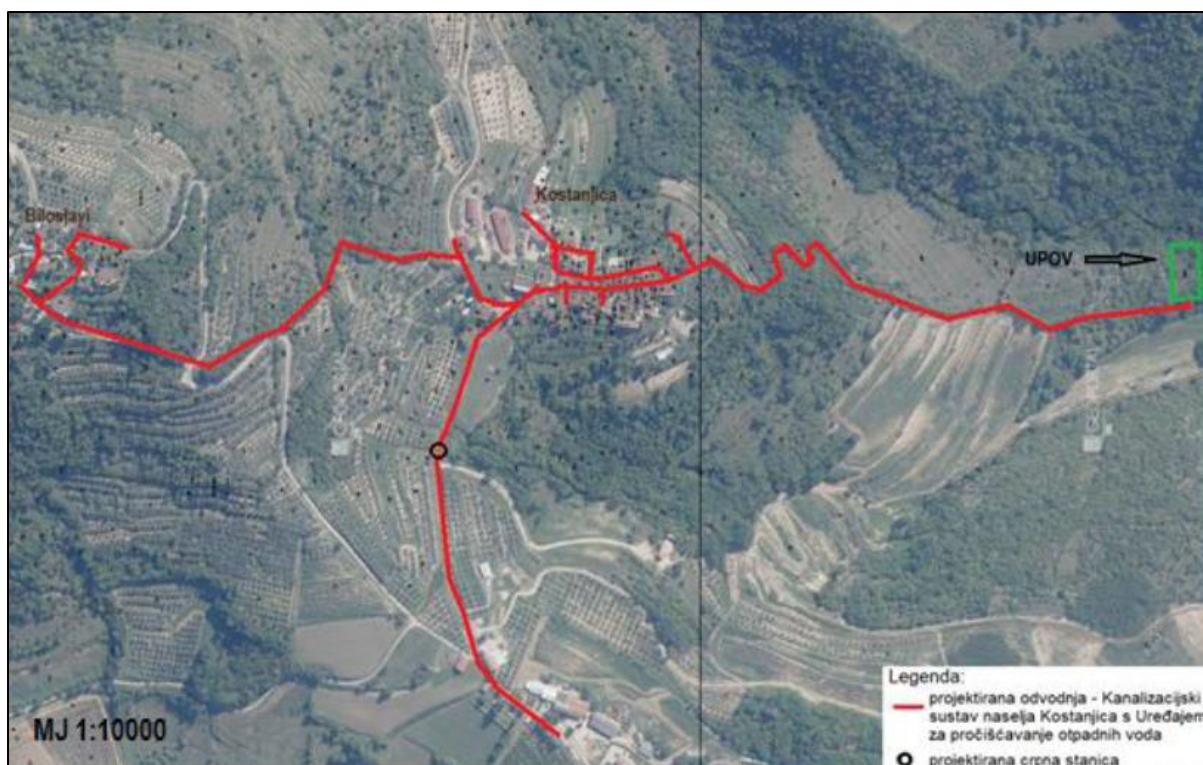
Karakteristike crpnih stanica prikazane su Tablicom 17. u nastavku.

Tablica 17. Karakteristike crpne stanice, naselje Momjan

Naselje	Crpna stanica (ime)	Karakteristike crpne stanice	
		[Q × H]	[P]
		(l/s) × (m)	(kW)
Momjan	CS Momjan 1	2,4 x 9,60	<2
Momjan	CS Momjan 2	2,6 x 40,0	<2
Momjan	CS Momjan 3	3,2 x 12,0	<2
Momjan	CS Momjan 4	5,0 x 35,0	3,5-4,9

Kostanjica

Prema postojećem stanju javne odvodnje, na području naselja Kostanjica (Općina Grožnjan) nema izgrađenog kanalizacijskog sustava. Predmetnim zahvatom predviđena je izgradnja kanalizacijskog sustava naselja Kostanjica s gravitacijskim kolektorima i tlačnim cjevovodima ukupne duljine cca 2.310 m, izgradnja crpnih stanica te izgradnja UPOV-a. Prikaz sustava odvodnje naselja Kostanjica s pripadajućim UPOV-om dan je Slikom 23. u nastavku.



Slika 23. Prikaz planiranog kanalizacijskog sustava naselja Kostanjica s pripadajućim UPOV-om Kostanjica

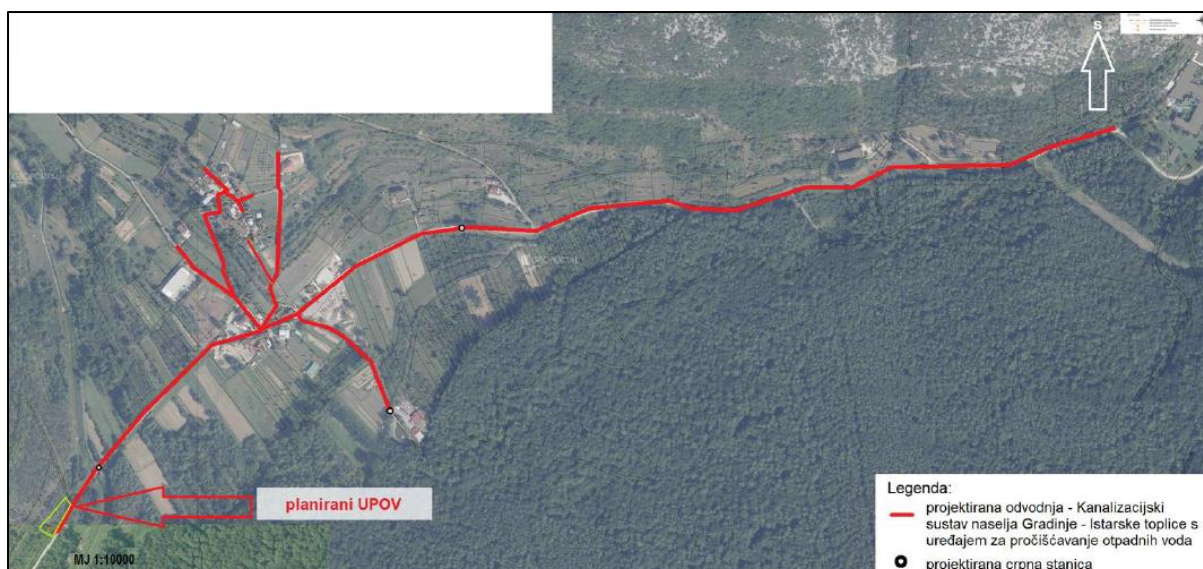
Predmetni zahvat obuhvaća katastarske čestice k.č.br. 911/1, 944/7, 830/10, 944/1, 958/1, 950/1, 960, 947/1, 943/10, 943/11, 989, 943/9, 943/12 i dr., k.o. Kostanjica, na području Općine Grožnjan.

Prilikom određivanja trase kolektora primijenjen je gravitacijski način odvodnje. Trasa je u većoj mjeri predviđena na javnim površinama. Profili i materijal kolektora odredit će se prilikom izrade glavnog projekta hidrauličkim proračunom, na način da se zadovolje trenutne i buduće potrebe te osigura vodonepropusnost sustava te postojanost kolektora u izvedbi i eksploataciji. Prilikom dimenzioniranja sustava odvodnje ulazno opterećenje otpadne vode po jednom ekvivalent stanovniku/hidrauličko opterećenje je 150 l/ES/dan, a organsko opterećenje 60 g/ES/dan za BPK5. Cijevi, revizijska okna, poklopce i ostalo odabrat će se prilikom izrade glavnog projekta prema važećim normama, standardima i zahtjevima naručitelja, sa svrhom da se osim osnovne zadaće (pouzdana odvodnja), osigura vodonepropusnost kanalizacijskog sustava na promatranom području i projektirani vijek trajanja kanala.

Projektirana crpna stanica predviđena je kao podzemni ukopani objekti montažne izvedbe, mokrog tipa ugradnje. Unutar crpne stanice bit će predviđene dvije potopne crpke, radna i rezervna, mjerodavnog protoka $2 \times Q_{max}$, nepovratni ventili, zasuni, sustav za ispiranje tlačnog voda i ostala oprema. Osim navedenog, kod crpne stanice bit će smješten retencijski sigurnosni prostor od najmanje 8-12 sati zapremine.

Gradinje-Istarske toplice

Prema postojećem stanju javne odvodnje, na području naselja Gradinje (Općina Oprtalj) nema izgrađenog kanalizacijskog sustava. Predmetnim zahvatom predviđena je izgradnja kanalizacijskog sustava naselja Gradinje s gravitacijskim kolektorima i tlačnim cjevovodima ukupne duljine cca 3.650 m, izgradnja crpnih stanica te izgradnja UPOV-a. Prikaz sustava odvodnje naselja Gradinje s pripadajućim UPOV-om dan je Slikom 24. u nastavku.



Slika 24. Prikaz planiranog kanalizacijskog sustava naselja Gradinje s pripadajućim UPOV-om Gradinje

Predmetni zahvat obuhvaća katastarske čestice k.č.br. 1380/5, 10769/1, 10784/5, 10784/6, *90, 1574, 1564, 10803/1, 1549, 1536 i dr., k.o. Oprtalj te k.č.br. 4783/1, 1821/51, 4780/1 i dr., k.o. Zrenj, na području Općine Oprtalj.

Prilikom određivanja trase kolektora primijenjen je gravitacijski način odvodnje. Trasa je u većoj mjeri predviđena na javnim površinama. Profili i materijal kolektora odredit će se prilikom izrade glavnog projekta hidrauličkim proračunom, na način da se zadovolje trenutne i buduće potrebe te osigura vodonepropusnost sustava te postojanost kolektora u izvedbi i eksploataciji. Prilikom dimenzioniranja sustava odvodnje ulazno opterećenje otpadne vode po jednom ekvivalent stanovniku/hidrauličko opterećenje je 150 l/ES/dan, a organsko opterećenje 60 g/ES/dan za BPK5. Cijevi, revizijska okna, poklopce i ostalo odabrat će se prilikom izrade glavnog projekta prema važećim normama, standardima i zahtjevima naručitelja, sa svrhom da se osim osnovne zadaće (pouzdana odvodnja), osigura vodonepropusnost kanalizacijskog sustava na promatranom području i projektirani vijek trajanja kanala.

Projektirana crpna stanica predviđena je kao podzemni ukopani objekt montažne izvedbe, mokrog tipa ugradnje. Unutar crpne stanice bit će predviđene dvije potopne crpke, radna i rezervna, mjerodavnog protoka $2 \times Q_{max}$, nepovratni ventili, zasuni, sustav za ispiranje tlačnog voda i ostala oprema. Osim navedenog, kod crpne stanice bit će smješten retencijski sigurnosni prostor od najmanje 8-12 sati zapremine.

2.2.3. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda – UPOV Buje

Postojeći UPOV Buje

Na području Grada Buja mješovite otpadne vode se prikupljaju i transportiraju do postojećeg UPOV-a „Buje“ kapaciteta 4.000 ES, 2. stupnja pročišćavanja – konvencionalna protočna tehnologija (SBR) te kolektora ispusta do ponora Vinella. Projektirani kapacitet UPOV-a iznosi 4.000 ES, a iskorišteni kapacitet je oko 3.800 ES. Proces pročišćavanja otpadnih voda sastoji se od mehaničkog pročišćavanja i biološkog pročišćavanja s obradom mulja. Osnovne tehnološke cjeline su:

- rasteretna građevina na kojoj se mješovite vode dijele na $2Q_{fek}$ dotoka na UPOV i preljevne vode,
- preljevne vode se skupljaju u bazenu za nečistoće koji se prazni prepumpavanjem do rasteretnog kanala,

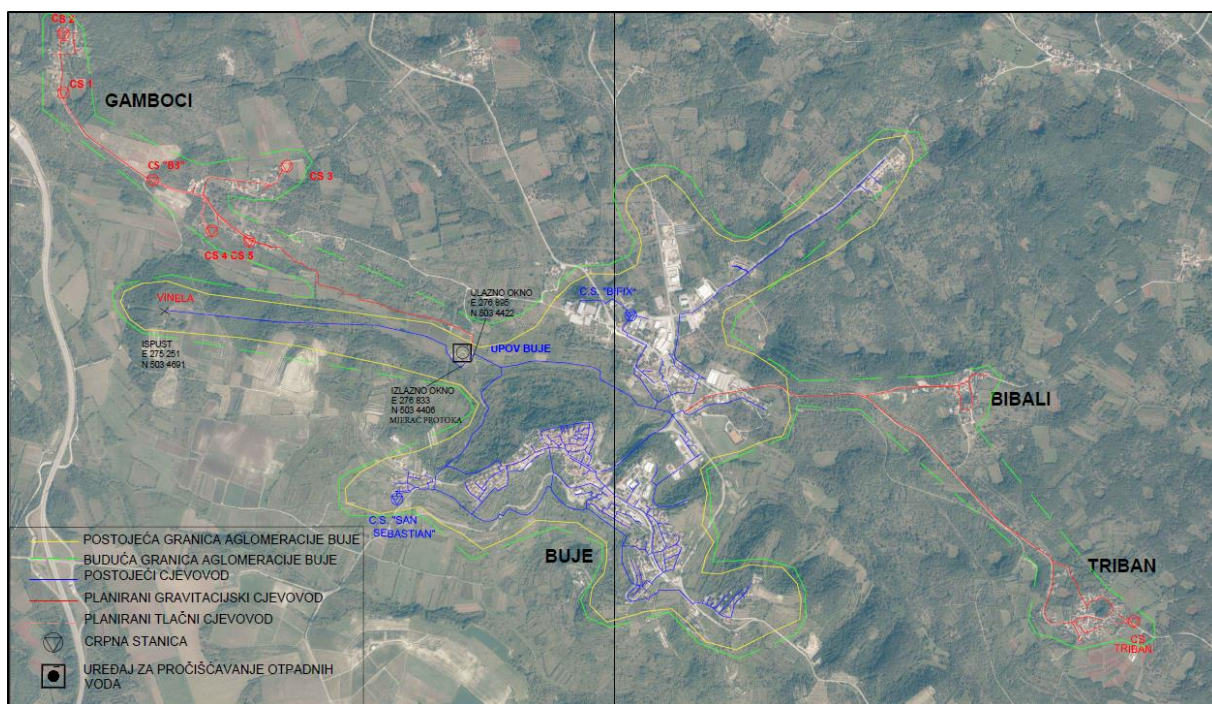
- mehanički predtretman obuhvaća grubu i finu automatsku 3 mm rešetku sa svrhom zaštite rada daljnjeg tehnološkog dijela uređaja, prikupljeni otpad se kompaktira i odlaže u zatvoreni kontejner,
- flotacijski bazen za odvajanje (isplivavanje čestica) plivajućih tvari i masnoća koje se skupljaju u žljeb s automatskim zgrtačem te taloživih tvari (pijeska),
- aeracijski bazen,
- iz aeracijskog bazena voda se ispušta u dvije sekundarne taložnice,
- lagune za sušenje mulja i
- objekt (zgrada) UPOV-a.

Izgled postojećeg UPOV-a Buje na lokaciji dan je Slikom 25. u nastavku.



Slika 25. Izgled postojećeg UPOV-a Buje na lokaciji

Kolektor ispusta pročišćene vode dug je 1,70 km. Izveden je od PVC cijevi DN 400 mm. Završava u bujici koja ponire u zoni Vinella. Dolina u predjelu Vinela drenira većinu površinskih voda sjeverozapadno od gradske jezgre Buja, dok cjelokupno područje pripada površinskom slivu Umaškog potoka. Dnom spomenute doline teče povremeni vodotok čije se vode gube u potočnom nanosu na dnu, a samo kod vrlo velikih voda dolaze do ponorne zone na zapadnom kraju. Sama ponorna zona nalazi se u depresiji nepravilnog eliptičnog oblika dužine 35 m, širine 25 m i dubine 10 m. Na dnu te depresije vidljivi su otvori ponora promjera oko 1 m. Ponorna zona je pronađena u vapnenačkoj stijenskoj podlozi čija upojnost osigurava upuštanje projektiranih količina voda (max. 45 l/s). UPOV Buje posjeduje vodopravnu dozvolu prema kojoj se ispuštanje komunalnih otpadnih voda iz sustava javne odvodnje aglomeracije Buje odvija izravno u tijelo podzemne vode Sjeverna Istra (JKGI-01) čije je stanje Planom upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. („Narodne novine“, broj 84/23) ocijenjeno kao dobro. Prikaz lokacije ispusta prema vodopravnoj dozvoli dan je Slikom 26. u nastavku.



Slika 26. Prikaz postojećeg ispusta pročišćenih otpadnih voda iz UPOV-a Buje (izvadak iz vodopravne dozvole)

Tijekom godina upravljanja i održavanja UPOV-a Buje isporučitelj vodne usluge 6. maj odvodnja d.o.o. uočio je poteškoće u radu te su predloženi elementi koje je potrebno mijenjati, modernizirati ili dograditi:

- MJERAČI PROTOKA: mjerenje protoke ulazne i izlazne vode.
- AERACIJSKI BAZEN: turbo puhala, automatika (mjerači otopljenog kisika, nivo), ispitivanje vodonepropusnosti bazena.
- PUŽNE PUMPE ZA POVRAT MULJA: potrebno je zamijeniti mjerač nivoa (npr. ultrazvuk, hidrostatska sonda). Pužne pumpe se pale pomoću mjerača nivoa, plovka, koji često zna zaglaviti, pa se pužne pumpe ili ne pale uopće ili se naizmjenično pale svakih nekoliko sekundi.
- PRIHVAT SEPTIČKIH JAMA: uređaj nema prihvata sadržaja septičkih jama.
- ZGRTAČ MULJA: (sekundarna taložnica) modernizirati most, zamijeniti reduktore, modernizirati način zgrtanja mulja.
- LAGUNE ZA SUŠENJE MULJA: natkriti preostale lagune kako bi se poboljšalo sušenje mulja.
- ISPUST: voda se direktno ispušta u ponor.
- OGRADA OKO UREĐAJA I ULAZNA VRATA
- OPREMA: provjeriti stanje opreme te po potrebi zamijeniti.

Prikaz postojećih građevina i opreme na lokaciji UPOV-a Buje dan je Slikom 27. u nastavku.



Slika 27. Postojeće građevine i oprema na lokaciji UPOV-a Buje

Novi UPOV Buje - nadogradnja

Na postojećoj lokaciji UPOV-a Buje planira se nadogradnja postojećeg uređaja. Maksimalno generirano opterećenje unutar aglomeracije Buje iznosi cca. 5.000 ES, od toga:

- 2.900 ES Stalno stanovništvo
- 1.000 ES Turizam (privatni smještaj, vikendaši, hoteli)
- 1.100 ES Gospodarstvo (800 ES pivovara i turistička djelatnost San Servolo, 300 ES ostali)

Priključenost aglomeracije Buje na sustav odvodnje s projektom iznosi 94% = 4.800 ES. Iz tog razloga potrebno je nadograditi UPOV Buje s kapacitetom od 5.000 ES i maksimalnim hidrauličkim dotokom od 1.000 m³/d.

Prema zahtjevima Direktive 91/271/EEZ te Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20), koje odnose se na uspostavljanje sustava odvodnje i stupnja pročišćavanja, ovisno o osjetljivosti područja te veličinu aglomeracije, treba izgraditi UPOV s II. stupnjem pročišćavanja (biološkom obradom bez uklanjanja dušika i fosfora). Osim toga, tijekom rada UPOV-a ispuštene pročišćene otpadne vode iz UPOV-a moraju postići niže vrijednosti parametara nego su propisane spomenutim Pravilnikom (Tablica 18.).

Tablica 18. Zahtjevi za ispušt s UPOV-a prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20)

Indikator	Granična vrijednost (mg/l)	Najmanji % smanjenja
Kemijska potrošnja kisika KPK_{Cr}	125	75
Biološka potrošnja kisika BPK_5	15	70
Suspendirane tvari	35	90

Predmetnim zahvatom planiran je UPOV kapaciteta 5.000 ES, a s ciljem zaštite podzemnih voda projektnom dokumentacijom je predviđen II. stupanj pročišćavanja s ispuštom putem infiltracijskog polja. Tehnološki prijedlog je izrađen temeljem ulaznih hidrauličkih i bioloških parametara opterećenja navedenih Tablicom 19. u nastavku.

Tablica 19. Hidrauličko i biološko opterećenje UPOV Buje

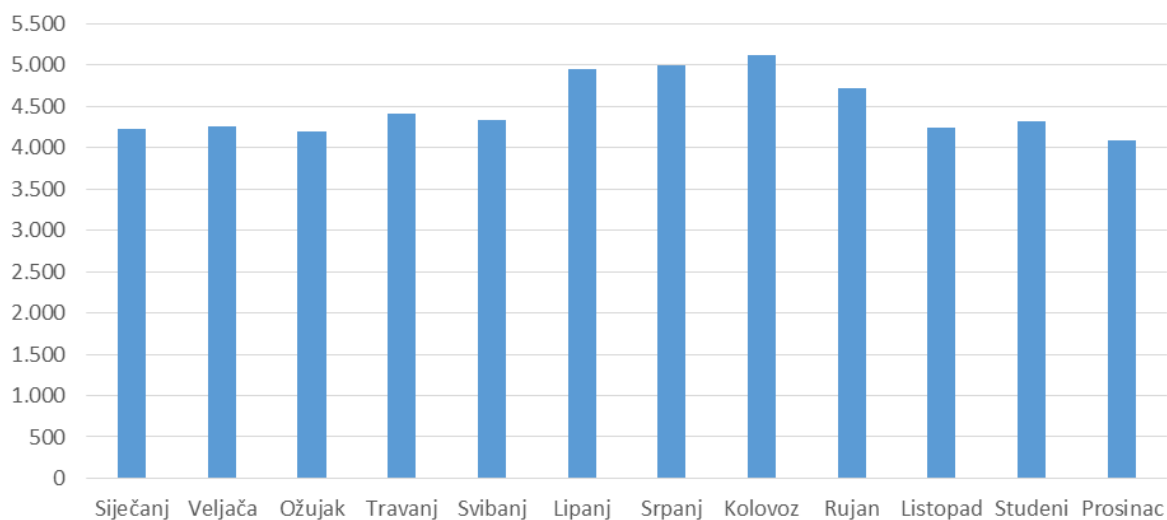
UPOV Buje	ZIMSKA SEZONA	LJETNA SEZONA	Mjerna jedinica	Oznaka
	4.000 ES	5.000 ES		
KAPACITET				
Spec. generirana otpadna voda	140	152	l/ES/d	
Generirane kol. otpadne vode	560	760	m ³ /dan	
Peak faktor	10	10	h/dan	h
Protok	56	76	m ³ /h	Q_s
	15,6	21,1	l/s	
Udio infiltracije		0,32		
Infiltracija	240	240	m ³ /dan	
Peak faktor	24	24	h/dan	h
Protok	10	10	m ³ /h	Q_f
	2,8	2,8	l/s	
DNEVNA KOLIČINA	800,0	1.000,0	m³/dan	Q_d
PROSJEČNI PROTOK	33,3	41,7	m ³ /h	Q_{ave}
	9,3	11,6	l/s	
Maksimalni sušni protok	66	86	m³/h	Q_t
	18,3	23,9	l/s	
Maksimalni kišni protok	99	129	m³/h	Q_m
	27,5	307,5	l/s	
OPTEREĆENJE				
BPK_5	240	300	kg/dan	
	300	300	mg/l	
KPK	480	600	kg/dan	
	600	600	mg/l	
Suspendirane tvari	280	350	kg/dan	
	350	350	mg/l	
Totalni dušik	24	30	kg/dan	
	30,0	30,0	mg/l	
Totalni fosfor	4	5	kg/dan	
	5,0	5,0	mg/l	

Pročišćavanje otpadnih voda na UPOV-u Buje sastojat će od mehaničkog i biološkog tretmana otpadnih voda. Mehanički tretman će se vršiti putem grube rešetke te kombinirane

jedinice za mehanički tretman s finim sitom te pjeskolovom-mastolovom. Na lokaciji UPOV-a ugradit će se također i sustav za prihvata sadržaja sabirnih i septičkih jama. Biološka obrada otpadnih voda provodit se pomoću aktivnog mulja, koji može biti u suspendiranom obliku (*MLSS - Mixed Liquor Suspended Solids*) ili pričvršćen na nosač u obliku biofilma, koji može biti ili stacionarni nosač ili mobilna podrška. Da bi se osigurao biološki tretman otpadnih voda, potrebno je osigurati kisik za normalni rast mikroorganizama, što će se osigurati pomoću aeracije. Nakon biološke obrade, aktivni mulj odvaja se od pročišćene vode prije nego što se ona može ispustiti u recipijent putem infiltracijskog polja. Ovo se odvajanje (tj. faza sekundarnog odvajanja) postiže taloženjem ili izravnom filtracijom uporabom filtrirajućeg medija (tj. mehanički filter s diskovima) ili membranskom tehnologijom (mikrofiltracija ili ultrafiltracija). Kompletan proces biološke obrade otpadnih voda može se provesti u protočnom (gdje se različite faze biološke obrade i separacije viška mulja provode u zasebnim spremnicima) ili šaržnom sistemu (gdje se svi procesi, uključujući naknadnu separaciju mulja, odvijaju u jednom spremniku).

Dijelovi UPOV-a Buje koji se zadržavaju i koji se rekonstruiraju projektirani su kako bi zadovoljili povećano hidrauličko i biološko opterećenje koje nastaje povećanjem kapaciteta UPOV-a na 5.000 ES i maksimalnim hidrauličkim dotokom od 1.000 m³/dan. U ljetnom periodu je vrijeme maksimalnog opterećenja (cca 5.100 ES), koje je uzrokovano turističkom karakterom aglomeracije. U zimskom periodu je vrijeme bez izrazitog turističkog prometa čime su posljedično umanjene sve ostale aktivnosti. Sezonska kretanja (zima-ljeto) na području aglomeracije Buje iznose 1:1,2, odnosno opterećenje ljeti je 20% veće od opterećenja zimi.

EKVIVALENT STANOVNIKA u Aglomeraciji Buje (ES)



Slika 28. Ekvivalent stanovnika (ES) u aglomeraciji Buje – postojeće i buduće stanje

Na području danas postoji izgrađen sustav odvodnje otpadnih voda samo u naselju Buje. Priključenost na sustav odvodnje u naselju Buje je 94%. Cilj je povećanje priključenosti novih potrošača na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. S projektom (kratkoročni investicijski program) je predviđeno priključenje novih 717 ES opterećenja.

Tablica 20. Maksimalan ES i priključenost na sustav odvodnje otpadnih voda ‘s projektom’

	Stanovništvo		Privatni smještaj		Vikendaši		Turizam		Gospodarstvo		UKUPNO	
	2019	2025	2019	2025	2019	2025	2019	2025	2019	2025	2019	2025
Agl. Buje												
ES	2.942	2.942	370	370	566	566	137	137	1.102	1.102	5.116	5.116
%priklj	82%	92%	56%	92%	44%	90%	100%	100%	97%	100%	80%	94%
Priklj.ES	2.414	2.702	208	340	248	511	137	137	1.068	1.102	4.075	4.792

	Stanovništvo		Privatni smještaj		Vikendaši		Turizam		Gospodarstvo		UKUPNO	
	2019	2025	2019	2025	2019	2025	2019	2025	2019	2025	2019	2025
Bibali												
ES	93	93	32	32	120	120					244	244
%priklj	0	80%	0	80%	0	80%					0%	80%
Priklj.ES	0	74	0	25	0	96					0	196
Buje												
ES	2.624	2.624	227	227	270	270	137	137	1.068	1.068	4.325	4.325
%priklj	92%	92%	92%	92%	92%	92%	100%	100%	100%	100%	94%	94%
Priklj.ES	2.414	2.414	208	208	248	248	137	137	1.068	1.068	4.075	4.075
Gamboci												
ES	98	98	111	111	167	167			29	29	405	405
%priklj	0%	95%	0%	95%	0%	95%			0%	100%	0%	95%
Priklj.ES	0	93	0	106	0	159			0	29	0	386
Triban												
ES	127	127			9	9			6	6	142	142
%priklj	0%	95%			0%	95%			0%	95%	0%	95%
Priklj.ES	0	121			0	9			0	5	0	135

Svim potrošačima u aglomeraciji će biti omogućeno pročišćavanje otpadnih voda na zahtjevnoj razini ili preko sustava odvodnje ili preko pojedinačnih odgovarajućih sustava (POS). Pokrivenost s traženim stupnjem pročišćavanjem otpadnih voda će tako biti 100% u odnosu na postojećih 94%. Dakle, maksimalno generirano opterećenje unutar aglomeracije Buje će biti 5.100 ES, Od toga će biti: 2.950 ES Stalno stanovništvo, 1.050 ES Turizam (privatni smještaj, vikendaši, hoteli) i 1.100 ES Gospodarstvo (800 ES pivovara i turistička djelatnost San Servolo, 300 ES ostali). Iz tog razloga potrebno je izgraditi UPOV Buje s kapacitetom od 5.000 ES i maksimalnim hidrauličkim dotokom od 1.000 m³/d, a sva ugrađena oprema mora zadovoljavati predviđeno povećanje kapaciteta.

Nakon pročišćavanja, otpadna voda ispuštat će se putem infiltracijskog polja neizravno u podzemlje u zoni Vinella (TPV Sjeverna Istra (JKGI-01)). Iako je postojeći recipijent UPOV-a Buje u funkciji već 40 godina te do danas nisu primijećeni negativni utjecaji ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u podzemlje, prema članku 74. Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 55/19, 84/21 i 47/23) zabranjeno je svakako izravno ispuštanje onečišćujućih tvari u podzemne vode. Zbog toga je predviđena izgradnja infiltracijskog polja na lokaciji UPOV-a ukupne površine od 250 m².

Tablica 21. Karakteristike infiltracijskog polja UPOV-a Buje

Infiltracijsko polje	Jed.	UPOV Buje
Dnevni protok (Qd)	m ³ /d	1.000
Vršni satni protok (Qh)	m ³ /h	129
P - perkolacijski kapacitet	mm/h	13
n - udio šupljina	-	40%
t - vrijeme retencije	h	72
H – dubina jarka	m	2,3
A – potrebna površina dna polja	m ²	138
faktor sigurnosti	-	1,8
A – odabrana površina dna polja	m ²	250
W – širina polja	m	15,8
L – duljina polja	m	15,8

Mulj koji će se generirati tijekom procesa pročišćavanja otpadnih voda će se zgusnuti te dodatno obraditi u spremniku za aerobnu stabilizaciju mulja. Nakon toga će se mulj dehidrirati strojnim postupkom. EU projektom „POBOLJŠANJE SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA U AGLOMERACIJAMA UMAG-SAVUDRIJA-NOVIGRAD ISTARSKI“ se mulj s UPOV-a Buje planira odvoziti na UPOV Umag s ciljem

obrade mulja postupkom solarnog sušenja. Sušenje dehidriranog mulja vrši se u stakleniku - solarni sustav s automatskim transportom i miješanjem mulja. Osušeni mulj (do 80% suhe tvari) pripremat će se na lokaciji UPOV-a Umag za energetska oporabu mulja koja će se odvijati na postrojenjima unutar RH koja imaju mogućnosti i kapacitete za takvu oporabu.

Narednim slikama (29. i 30.) prikazane su mogućnosti smještanja novih građevina na postojećoj lokaciji UPOV-a Buje za potrebe njegove temeljite rekonstrukcije. Vidljivo je da sama tehnologija pročišćavanja s aktivnim muljem (sa suspendiranom ili fiksiranom biomasom) ima praktički zanemariv utjecaj na korištenje prostora, a time i na utjecaj na okoliš pa je iz tog razloga nebitno koji će tip procesa biološke obrade na osnovu aktivnog mulja na kraju konačno biti odabran, odnosno izgrađen. Smještanje novih građevina diktira potreba za osiguravanje nesmetanog pročišćavanja otpadnih voda postojećeg UPOV-u tijekom izgradnje novog UPOV-a na toj istoj lokaciji.



Slika 29. Prikaz smještanja novih građevina na lokaciji UPOV-a Buje u slučaju korištenja tehnologije sa suspendiranom biomasom (Izvor: Studija)



Slika 30. Prikaz smještaja novih građevina na lokaciji UPOV-a Buje u slučaju korištenja tehnologije s fiksiranom biomasom (Izvor: Studija)

Projektom dokumentacijom predložene su 2 tehnologije pročišćavanja otpadnih voda s aktivnim muljem (sa suspendiranom - SBR ili fiksiranom biomasom - BAF) na UPOV-u Buje. Ukoliko se u budućem razdoblju promjene uvjeti te je potrebno izmijeniti tehnologiju pročišćavanja otpadnih voda UPOV-a Buje, nositelj zahvata će sukladno zakonskoj regulativi pokrenuti novi postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Način dogradnje - rekonstrukcije UPOV-a Buje

Betonski objekti na lokaciji postojećeg UPOV-a Buje su skoro 50 godina stari te su time pri kraju svojeg životnog vijeka. Najlakše je napraviti rekonstrukciju UPOV-a na način da se izgrade novi objekti dok su stari još u funkciji te da se na kraju samo preklopi tok vode na novo izgrađene građevine. Prijedlog je da se:

- izgradi nova manja zgrada na ulazu za grube rešetke i ulaznu crpnu stanicu te se tok vode spoji direktno na novu tehnološku zgradu gdje bi se obavio preostali dio mehaničke obrade otpadnih voda,
- ruše stari objekti na ulazu (kanal za rešetke i sita te pjeskolov),
- ruše aeracijski bazeni (ako se ih ne bi koristilo za retencijski bazen),
- izgrade novi spremnici za biološku obradu otpadnih voda,
- ruše sekundarni taložnici (ako se ih ne bi koristilo za retencijski bazen prije infiltracije vode u podzemlje),
- ruše stari objekti za obradu mulja (ugušćivač, polja za dehidraciju – ostaje samo natkriveno skladište dehidriranog mulja),

- potpuno renovira postojeća upravna zgrada s upravljačkim prostorom, čajnom kuhinjom, sanitarijama te garderobom.



Slika 31. Prikaz prijedloga nadogradnje / rekonstrukcije UPOV-a Buje

Rad postojećeg UPOV-a Buje opisan je u poglavlju 2.3. *Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa - Tehnološki proces UPOV Buje*. S obzirom da je rekonstrukcijom UPOV-a predviđeno da se izgrade novi objekti dok su stari još u funkciji te da se na kraju samo preklopi tok vode na novo izgrađene građevine, tijekom izvođenja radova rekonstrukcije UPOV-a Buje postojeći UPOV će obavljati postojeću funkciju pročišćavanja otpadnih voda. Odnosno, tijekom izvođenja radova rekonstrukcije bit će osigurano kontinuirano pročišćavanje otpadnih voda. Nakon završetka nadogradnje UPOV-a Buje izvršit će se prespajanje toka vode na nove građevine/opremu UPOV-a Buje čime neće doći do prekida kontinuiranog pročišćavanja otpadnih voda.

2.2.4. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda – UPOV Momjan

Postojeći UPOV Momjan

U naselju Momjan na čestici 103/1 K.o. Momjan postoji mali komunalni prefabricirani betonski uređaj s aeracijskim spremnikom i spremnikom za naknadno taloženje mulja s II. stupnjem pročišćavanja te kapacitetom od 100 ES. Postojeći UPOV Momjan već duži niz godina nije u funkciji te svojim kapacitetom ne zadovoljava trenutne potrebe.

Novi UPOV Momjan – izgradnja na novoj lokaciji

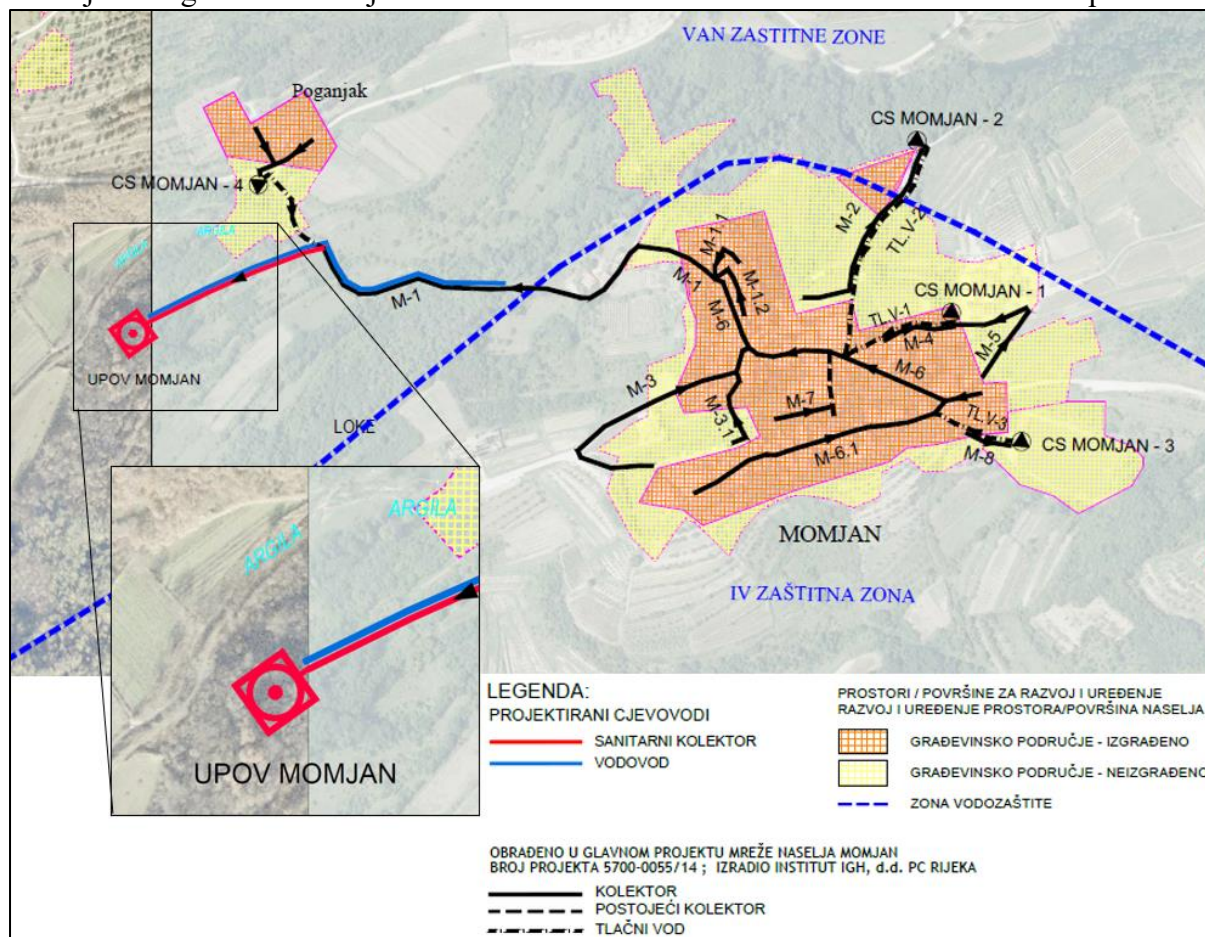
Lokacija novog UPOV-a Momjan predviđena je na čestici 267/6 k.o. Momjan.

Maksimalno generirano opterećenje unutar aglomeracije Momjan iznosi 750 ES, od toga:

- 270 ES Stalno stanovništvo
- 410 ES Turizam (privatni smještaj, vikendaši, hoteli)
- 70 ES Gospodarstvo

Priključenost aglomeracije Momjan na sustav odvodnje s projektom će biti 61% = 460 ES. Iz tog razloga potrebno je izgraditi novi UPOV Momjan s kapacitetom od 500 ES i maksimalnim hidrauličkim dotokom od 100 m³/d na novoj lokaciji (na čestici 267/6 K.O. Momjan).

Naselje Momjan nalazi se u IV. zoni sanitarne zaštite i izvan zone sanitarne zaštite izvorišta vode za piće, dok se ispušt sanitarnih otpadnih voda putem infiltracijskog kanala a lokacija novog UPOV Momjan nalaze izvan zone sanitarne zaštite izvorišta vode za piće.



Slika 32. Lokacija UPOV-a Momjan u odnosu na zone sanitarne zaštite izvorišta vode za piće

Obzirom da u blizini nema prikladnog recipijenta za prihvat pročišćenih otpadnih voda (u blizini postoji samo vodotok – bujica Momjanski potok (Argila), koji znatan dio vremena u godini presuši), pročišćene sanitarne otpadne vode s novog UPOV-a „Momjan“ planiraju se ispuštati neizravno u podzemlje putem infiltracijskog kanala (TPV Sjeverna Istra (JKGI-01).

Prema strategiji odvodnje malih naselja u vodozaštitnim zonama Istarske županije potrebna je izgradnja uređaja i dispozicija pročišćenih voda s minimalno II. stupnjem pročišćavanja. Tijekom rada UPOV-a ispuštene pročišćene otpadne vode iz UPOV-a moraju postići niže vrijednosti parametara nego su propisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20) (Tablica 22.).

Tablica 22. Zahtjevi za ispušt s UPOV-a prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20)

Indikator	Granična vrijednost (mg/l)	Najmanji % smanjenja
Kemijska potrošnja kisika KPK_{Cr}	125	75

Biološka potrošnja kisika BPK ₅	15	70
Suspendirane tvari	35	90

Predmetnim zahvatom planiran je UPOV kapaciteta 500 ES, a s ciljem zaštite podzemnih voda projektnom dokumentacijom je predviđen II. stupanj pročišćavanja s neizravnim ispuštom u podzemlje putem infiltracijskog kanala. Tehnološki prijedlog je izrađen temeljem ulaznih hidrauličkih i bioloških parametara opterećenja navedenih Tablicom 23. u nastavku.

Tablica 23. Hidrauličko i biološko opterećenje UPOV Momjan

UPOV Momjan	ZIMSKA SEZONA	LJETNA SEZONA	Mjerna jedinica	Oznaka
	250 ES	500 ES		
KAPACITET				
Spec. generirana otpadna voda	110	152	l/ES/d	
Generirane kol. otpadne vode	28	76	m ³ /dan	
Peak faktor	10	10	h/dan	h
Protok	3	8	m ³ /h	Q _s
	0,8	2,1	l/s	
Udio infiltracije		0,32		
Infiltracija	24	24	m ³ /dan	
Peak faktor	24	24	h/dan	h
Protok	1	1	m ³ /h	Q _f
	0,3	0,3	l/s	
DNEVNA KOLIČINA	51,5	100,0	m³/dan	Q_d
PROSJEČNI PROTOK	2,1	4,2	m ³ /h	Q _{ave}
	0,6	1,2	l/s	
Maksimalni sušni protok	4	9	m³/h	Q_t
	1,0	2,4	l/s	
Maksimalni kišni protok	6	13	m³/h	Q_m
	1,6	307,5	l/s	
OPTEREĆENJE				
BPK ₅	15	30	kg/dan	
	291	300	mg/l	
KPK	30	60	kg/dan	
	583	600	mg/l	
Suspendirane tvari	17,5	35	kg/dan	
	340	350	mg/l	
Totalni dušik	1,5	3	kg/dan	
	29,1	30,0	mg/l	
Totalni fosfor	0,25	0,5	kg/dan	
	4,9	5,0	mg/l	

Pročišćavanje otpadnih voda na UPOV-u Momjan sastojat će od mehaničkog i biološkog tretmana otpadnih voda. Mehanički tretman će se vršiti putem grube rešetke te kombinirane jedinice za mehanički tretman s finim sitom te pjeskolovom-mastolovom. Biološka obrada otpadnih voda provodit se pomoću aktivnog mulja, koji može biti u suspendiranom obliku (*MLSS - Mixed Liquor Suspended Solids*) ili pričvršćen na nosač u obliku biofilma, koji može biti ili stacionarni nosač ili mobilna podrška. Da bi se osigurao biološki tretman otpadnih voda, potrebno je osigurati kisik za normalni rast mikroorganizama, što će se osigurati pomoću aeracije. Nakon biološke obrade, aktivni mulj odvaja se od pročišćene vode prije nego što se ona može ispustiti u recipijent putem infiltracijskog kanala. Ovo se odvajanje (tj. faza sekundarnog odvajanja) postiže taloženjem ili izravnom filtracijom uporabom filtrirajućeg medija (tj. mehanički filter s diskovima) ili membranskom tehnologijom (mikrofiltracija ili ultrafiltracija). Kompletan proces biološke obrade otpadnih voda može se provesti u protočnom (gdje se različite faze biološke obrade i separacije viška mulja provode u zasebnim

spremnici) ili šaržnom sistemu (gdje se svi procesi, uključujući naknadnu separaciju mulja, odvijaju u jednom spremniku).

Nakon pročišćavanja, otpadna voda se neizravno putem infiltracijskog kanala širine 1,0 m i duljine 25,0 m ispušta u tijelo podzemne vode Sjeverna Istra (JKGI-01).

Tablica 24. Karakteristike infiltracijskog kanala UPOV-a Momjan

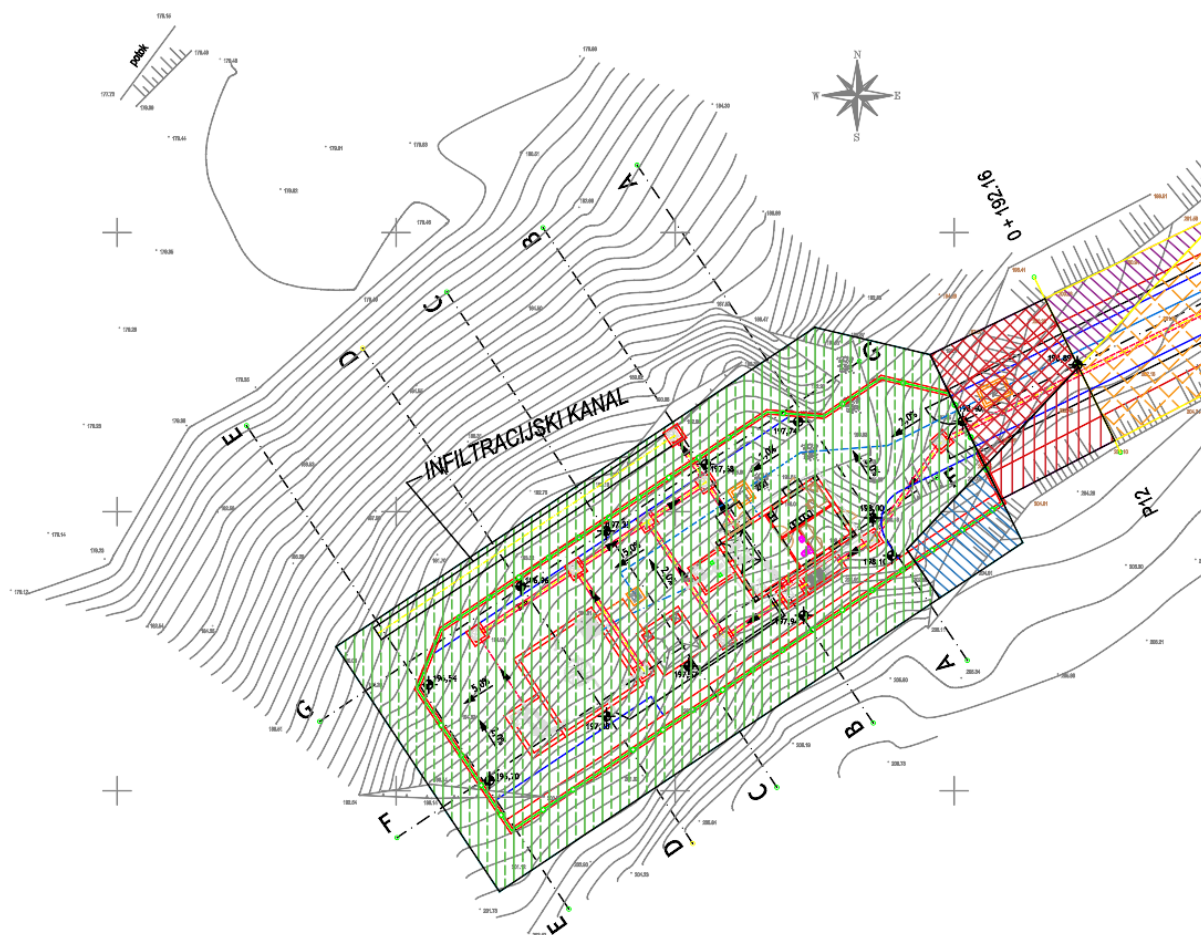
Infiltracijski kanal	Jed.	UPOV Momjan
Dnevni protok (Qd)	m ³ /d	100,0
Vršni satni protok (Qh)	m ³ /h	12,9
P - perkolacijski kapacitet	mm/h	13
n - udio šupljina	-	40%
t - vrijeme retencije	h	72
H – dubina jarka	m	2,3
A – potrebna površina dna polja	m ²	14
faktor sigurnosti	-	1,8
A – odabrana površina dna polja	m ²	25
W – širina kanala	m	1,0
L – duljina kanala	m	25,0

Mulj s UPOV-a Momjan planira se odvoziti na UPOV Umag na daljnju obradu s ciljem obrade mulja postupkom solarnog sušenja. Sušenje dehidriranog mulja vrši se u stakleniku - solarni sustav s automatskim transportom i miješanjem mulja. Osušeni mulj (do 80% suhe tvari) pripremat će se na lokaciji UPOV-a Umag za energetska uporabu mulja koja će se odvijati na postrojenjima unutar RH koja imaju mogućnosti i kapacitete za takvu uporabu.

UPOV Momjan sastoji se od sljedećih dijelova:

1. Ulazno okno s grubom rešetkom,
2. Građevina mehaničke obrade (i egalizacijskog bazena, ako je primjenljivo),
3. Građevine za biološku obradu otpadnih voda,
4. Infiltracijski kanal,
5. Spremnik mulja.

Nadalje, Slikom 33. u nastavku prikazana je mogućnost smještanja građevina na predviđenoj novoj lokaciji UPOV-a Momjan. Sama tehnologija pročišćavanja s aktivnim muljem (s suspendiranom ili fiksiranom biomasom) ima praktički zanemariv utjecaj na korištenje prostora, a time i na sam utjecaj na okoliš pa je iz tog razloga nebitno koja tehnologija će na kraju biti odabrana, odnosno izgrađena.



Slika 33. Prikaz smještaja novih građevina na lokaciji UPOV-a Momjan (Izvor: Studija)

2.2.5. Uredaji za pročišćavanje otpadnih voda – UPOV Kostanjica i UPOV Gradinje

Zasebni UPOV-i naselja Kostanjica i Gradinje su planirani, ali nisu detaljnije definirani.

Za UPOV Kostanjica projektirani UPOV predviđen je II. stupnja obrade, sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20) na katastarskoj čestici k.č.br. 911/1, k.o. Kostanjica. Ispuštanje pročišćenih otpadnih voda iz UPOV-a Kostanjica predviđeno je kanalom na k.č. 983 k.o. Kostanjica, koji se utiče u rijeku Mirnu.

Za UPOV Gradinje projektirani UPOV predviđen je II. stupnja obrade, sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20) na katastarskoj čestici k.č.br. 1380/5, k.o. Oprtalj. Ispuštanje pročišćenih otpadnih voda je u vodno tijelo JKR00270_000000, GRADINJE, k.č.br. 1400/1, koje se utiče u rijeku Mirnu.

Prema uputama nositelja zahvata UPOV-i Kostanjica i Gradinje bit će tehnološki slični UPOV-u Momjan te primjereno kapacitirani za potrebe obuhvaćenih naselja. Mulj s UPOV-a Kostanjica i Gradinje planira se odvoziti na UPOV Umag na daljnju obradu s ciljem obrade mulja postupkom solarnog sušenja. Sušenje dehidriranog mulja vrši se u stakleniku - solarni sustav s automatskim transportom i miješanjem mulja. Osušeni mulj (do 80% suhe tvari) pripremat će se na lokaciji UPOV-a Umag za energetska oporaba mulja koja će se odvijati na postrojenjima unutar RH koja imaju mogućnosti i kapacitete za takvu oporabu.

2.2.6. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda – UPOV Novigrad

Postojeći UPOV Novigrad koncipiran je na trećem stupnju pročišćavanja otpadnih voda primjenom FBAS (eng. *Fixed Bed Activated Sludge*) tehnologije za biološko pročišćavanje otpadne vode. Kod FBAS tehnologije se proces pročišćavanja vrši pomoću aktivnog biološkog mulja, a separacija pročišćene vode od aktivnog mulja u odvojenom bazenu po postupku filtracije pomoću disk filtera.

Postojeći UPOV Novigrad s podmorskim ispustom je dostatnih kapaciteta za prihvatanje otpadnih voda naselja predmetnog zahvata (Marinčići, Donji i Gornji Serbani), ali nije dio predmetnog zahvata te se neće dalje obrađivati.

Buduća aglomeracija Novigrad uključivat će odvodnju otpadnih voda s područja Novigrad, Fiorini, Marinčići, Karigador, Brtonigla te Nova Vas, te će se postojeći uređaji UPOV Brtonigla i UPOV Nova Vas ukloniti.

2.2.7. Mjere zaštite okoliša tijekom izgradnje UPOV-a

Tijekom izgradnje UPOV- potrebno je provoditi i pridržavati se mjera zaštite okoliša kako bi se izbjegao ili maksimalno umanjio negativan utjecaj na okoliš.

Izvođenje svih radova potrebno je izvoditi u skladu s važećim zakonodavstvom iz područja zaštite okoliša, voda, zraka, tla i otpada. Potrebno je spriječiti istjecanje goriva, ulja i drugih tekućina iz građevinskih strojeva i vozila redovitim održavanjem i pregledima. Spriječiti zagađenje okoliša tijekom radova (curenje goriva, maziva) uporabom nepropusnih podloga i spremnika. Privremeno skladištiti građevinski materijal i otpad na način da se spriječi erozija i ispiranje materijala u okoliš. Uređenje privremenih mjesta za punjenje goriva i servis vozila na nepropusnim površinama s posudama za skupljanje eventualnih izlivanja. U slučaju slučajnog izlivanja opasnih tvari, odmah provesti sanaciju terena i obavijestiti nadležna tijela.

Koristiti građevinske strojeve i opremu koji zadovoljavaju zakonske propise o dopuštenim razinama buke. Organizirati radove tijekom dnevnih sati kako bi se smanjio utjecaj buke na okolno stanovništvo. Pri provođenju radova u blizini naseljenih područja, po potrebi postaviti privremene zvučne barijere ili zaštitne panele.

Otpad razvrstavati na mjestu nastanka (građevinski, ambalažni, metalni, komunalni i opasni otpad). Osigurati privremene spremnike za odvojeno prikupljanje otpada. Opasni otpad (ulja, maziva, filteri, boje, otapala) skladištiti u označenim, nepropusnim posudama i predavati ovlaštenim sakupljačima. Građevinski otpad koji se može reciklirati (beton, cigla, asfalt, metal) predati ovlaštenim oporabiteljima.

Izbjegavati nepotrebno zauzimanje i devastaciju okolnog prostora izvan granica gradilišta. Po završetku radova izvršiti sanaciju terena, ukloniti privremene instalacije i obnoviti vegetacijski pokrov autohtonim biljnim vrstama. Za radove koji se izvode u blizini vodotoka, spriječiti uznemiravanje ili onečišćenje vodenih i obalnih ekosustava.

Ukloniti sav privremeni građevinski i komunalni otpad s lokacije nakon dovršetka radova. Provjeriti nepropusnost i ispravnost novih instalacija prije puštanja u rad. Izvršiti krajobrazno uređenje i sadnju zelenila radi obnove prirodnog izgleda terena.

2.3. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa

Predmetni zahvat rekonstrukcije vodoopskrbne mreže ne predstavlja zahvat kojim se vrši tehnološki proces kojeg je potrebno detaljnije opisivati.

Predmetni zahvat izgradnje i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih komunalnih voda predmetnih naselja ne predstavlja zahvat kojim se vrši tehnološki proces

kojeg je potrebno detaljnije opisivati, osim tehnološkog dijela pročišćavanja otpadnih voda na UPOV-u Buje te UPOV-ima Momjan, Kostanjica i Gradinje. Opis tehnološkog procesa pročišćavanja otpadnih voda na UPOV-ima dan je u nastavku.

Tehnološki proces UPOV Buje

Na UPOV-u su predviđena tri zasebna koraka pročišćavanja otpadnih voda: mehaničko pročišćavanje, biološko pročišćavanje i obrada viška mulja.

Za mehanički tretman predviđeno je korištenje sljedećih koraka obrade otpadnih voda:

- Jedna linija s automatskom grubom rešetkom (s obilaznim vodom za slučaj servisa) za uklanjanje krupnog otpada (veličine iznad 15 mm).
- Ulazna crpna stanica.
- Jedna linija s kombiniranom jedinicom za mehaničko pročišćavanje koja se sastoji od finog sita za uklanjanje finog otpada (veličine iznad 3 mm) te pjeskolova i mastolova za uklanjanje zrna pijeska (veličine iznad 0,2 mm) i masti.
- Jedinica za prihvatanje sadržaja sabirnih i septički jama (sa spremnikom).

Što se tiče biološkog pročišćavanja, predviđeno je korištenje procesa na osnovu aktivnog mulja koji može biti:

- u suspendiranom obliku (formiraju se flokule, koje slobodno plivaju u otpadnoj vodi),
- ili pričvršćen u tankom sloju na čvrstoj podlozi (stacionarnoj – npr. prokapnici ili mobilnoj – npr. plivajući nosioci).

Za pružanje biološkog pročišćavanja muljem osigurat će se kisik za mikroorganizme pomoću dubinske aeracije s finim raspršivanjem zraka u otpadnu vodu. Nakon obrade otpadne vode, pročišćena voda će se separirati od aktivnog mulja kako bi se ona mogla ispustiti u recipijent. Separaciju je moguće postići taloženjem ili filtracijom koristeći filterni medij (mehanički (disk) filter ili membranska tehnologija na razini mikro ili ultrafiltracije). Kompletan proces biološkog pročišćavanja može se provesti u:

- protočnom (gdje se različite faze biološkog pročišćavanja i separacije viška mulja provode u zasebnim bazenima) sistemu ili
- šaržnom sistemu (gdje se svi procesi, uključujući naknadnom separacijom mulja, odvijaju u jednom bazenu).

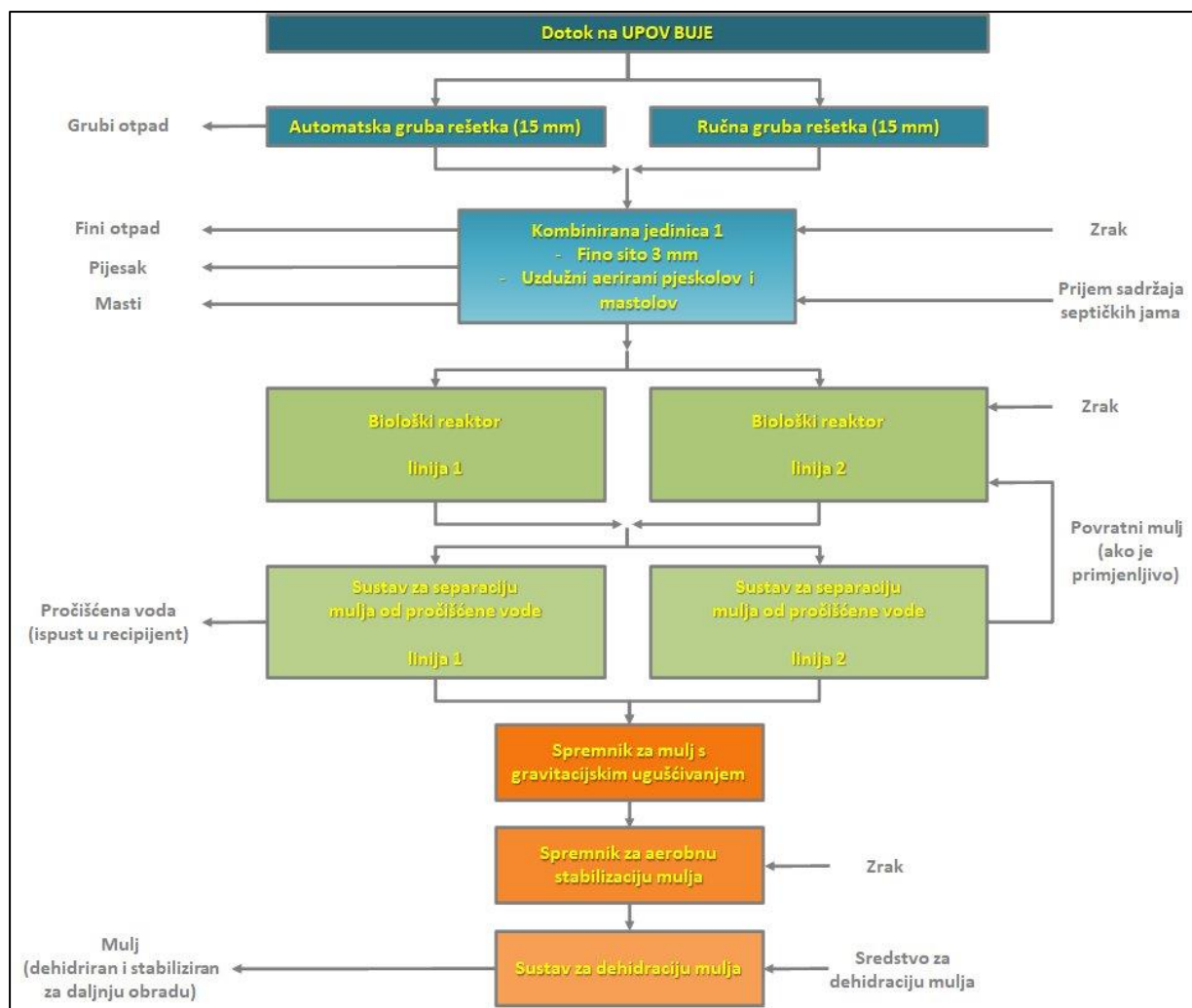
Kod obrade viška mulja, predviđeno je gravitacijsko ugušćivanje mulja i nakon toga aerobna stabilizacija mulja u zasebnom spremniku. Stabilizirani mulj se nakon toga još dehidrira na jedinici za strojnu dehidraciju te u kontejnerima od 5 m³ odvozi na solarno sušenje u sklopu UPOV-a Umag. Isti se planira sušenjem (do 80% suhe tvari) pripremiti za energetska uporabu, budući da za isto postoje kapaciteti u Republici Hrvatskoj.

Predviđeni koncept pročišćavanja otpadnih voda i obrade viška mulja u sklopu UPOV-a Buje (u odnosu na ostale procesne mogućnosti) prikazan je Slikom 34. u nastavku.

PRIMARNO (MEHANIČKO) PROČIŠĆAVANJE		UPOV BUJE (AGLOMERACIJA BUJE)		
Skidanje otpada većih dimenzija	Grube rešetke (10 – 50 mm)			
Skidanje otpada manjih dimenzija	Fine rešetke (2 – 6 mm)	Fina sita (2 – 6 mm)		Kombinirana jedinica
Skidanje specifično težih tvari	Uzdužni pjeskolovi	Vortex pjeskolovi		
Skidanje specifično lakših tvari	Prozračivanje sa prekatima			
Skidanje suspendiranih tvari	Taložnice		Mikrosita (0,2 mm)	
SEKUNDARNO (BIOLOŠKO) PROČIŠĆAVANJE				
Biološka obrada voda	Suspendirana biomasa		Fiksirana biomasa	
	Protočni sistem	Saržni/sekventni sistem	Stacionarna površina	Mobilna površina
Separacija mulja od pročišć. vode	Taloženje	Membranska separacija	Taloženje	Filterska separacija
OBRADA SUVIŠNOG MULJA				
Zgušćivanje mulja	Gravitacijsko	Strojno		Flotacija
Stabilizacija mulja	Anaerobna	Aerobna		Alkalijska (vapno)
Dehidracija mulja	Polja (za sušenje)	Preše (tračne ili filtracijske)		Centrifuge
Daljnja obrada	Termička obrada	Sušenje		Reciklaža

Slika 34. Prijedlog koncepta pročišćavanja otpadnih voda i obrade višak mulja u sklopu UPOV-a Buje (Izvor: Studija)

Na donjoj slici (Slika 35.) prikazana je blok shema predloženog koncepta UPOV-a Buje s ulazima u i izlazima iz svakog koraka pročišćavanja otpadnih voda te obrade viška mulja.



Slika 35. Blok shema predloženog koncepta UPOV-a Buje s ulazima u i izlazima iz svakog koraka (Izvor: Studija)

Tehnološki proces UPOV-a Momjan, Kostanjica i Gradinje

Na UPOV-u su predviđena tri zasebna koraka pročišćavanja otpadnih voda: mehaničko pročišćavanje, biološko pročišćavanje i obrada viška mulja.

Za mehanički tretman predlaže se koristiti:

- Ulazna crpna stanica s grubom rešetkom (za sprečavanje ulaska krupnog otpada).
- Jedna linija s kombiniranom jedinicom za mehaničko pročišćavanje koja se sastoji od finog sita za uklanjanje finog otpada (veličine iznad 3 mm) te pjeskolova i mastolova za uklanjanje zrna pijeska (veličine iznad 0,2 mm) i masti.

Zbog male veličine UPOV-a prihvata sadržaja sabirnih i septičkih jama (sa spremnikom) nije predviđen.

Što se tiče biološkog pročišćavanja, predviđeno je korištenje procesa na osnovu aktivnog mulja koji može biti:

- u suspendiranom obliku (formiraju se flokule, koje slobodno plivaju u otpadnoj vodi),
- ili pričvršćen u tankom sloju na čvrstoj podlozi (stacionarno ili mobilnoj).

Za pružanje biološkog pročišćavanja muljem osigurat će se kisik za mikroorganizme pomoću dubinske aeracije s finim raspršivanjem zraka u otpadnu vodu. Nakon obrade otpadne vode, pročišćena voda će se separirati od aktivnog mulja kako bi se ona mogla ispustiti u recipijent putem infiltracijskog kanala. Separaciju je moguće postići taloženjem ili filtracijom

koristeći filterni medij (mehanički (disk) filter ili membranska tehnologija na razini mikro ili ultrafiltracije). Kompletan proces biološkog pročišćavanja može se provest u:

- protočnom (gdje se različite faze biološkog pročišćavanja i separacije viška mulja provode u zasebnim bazenima) ili
- šaržnom sistemu (gdje se svi procesi, uključujući naknadnom separacijom mulja, odvijaju u jednom bazenu).

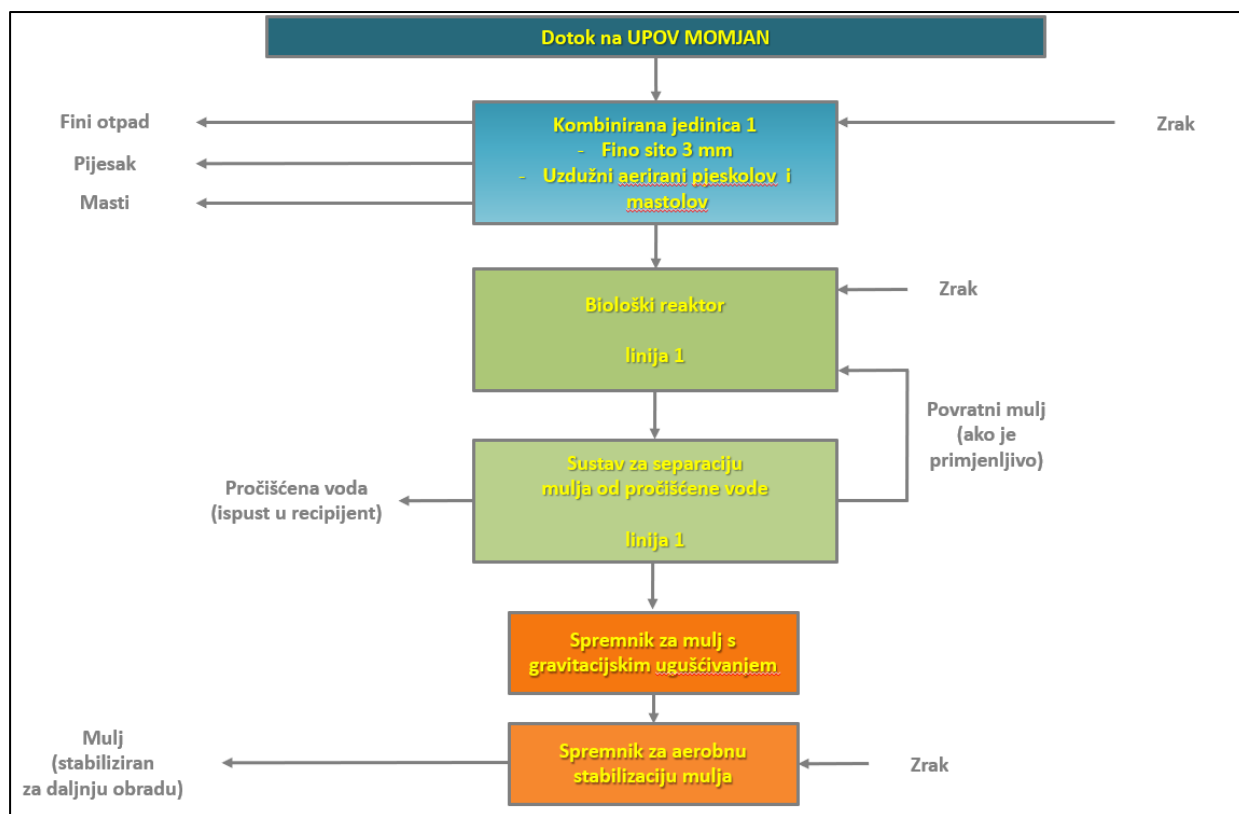
Kod obrade viška mulja, predviđeno je gravitacijsko ugušćivanje mulja i nakon toga aerobna stabilizacija mulja u zasebnom spremniku. Predviđen je povremeni odvoz ugušćenog stabiliziranog mulja s cisternama na veći UPOV Umag na daljnju obradu (dehidraciju i sušenje). Mulj se planira sušenjem (do 80% suhe tvari) pripremiti za energetske oporabu, budući da za isto postoje kapaciteti u Republici Hrvatskoj.

Prijedlog koncepta pročišćavanja otpadnih voda i obrade viška mulja u sklopu UPOV-a Momjan (u odnosu na ostale procesne mogućnosti) prikazan je Slikom 36. u nastavku (isti se može primijeniti na UPOV-e Kostanjica i Gradinje).

PRIMARNO (MEHANIČKO) PROČIŠĆAVANJE		UPOV MOMJAN (AGLOMERACIJA MOMJAN)		
Skidanje otpada većih dimenzija	Grube rešetke (10 – 50 mm)			
Skidanje otpada manjih dimenzija	Fine rešetke (2 – 6 mm)	Fina sita (2 – 6 mm)	Kombinirana jedinica	
Skidanje specifično težih tvari	Uzdužni pjeskolovi	Vortex pjeskolovi		
Skidanje specifično lakših tvari	Prozračivanje sa prekatima			
Skidanje suspendiranih tvari	Taložnice	Mikrosita (0,2 mm)		
SEKUNDARNO (BIOLOŠKO) PROČIŠĆAVANJE				
Biološka obrada voda	Suspendirana biomasa		Fiksirana biomasa	
	Protočni sistem	Šaržni/sekventni sistem	Stacionarna površina	Mobilna površina
Separacija mulja od pročišć. vode	Taloženje	Membranska separacija	Taloženje	Filterska separacija
OBRADA SUVIŠNOG MULJA				
Zgušćivanje mulja	Gravitacijsko	Strojno	Flotacija	
Stabilizacija mulja	Anaerobna	Aerobna	Alkalijska (vapno)	
Dehidracija mulja	Polja (za sušenje)	Preše (tračne ili filtracijske)	Centrifuge	
Konačna obrada / zbrinjavanje	Termička obrada	Odlaganje	Reciklaža	

Slika 36. Prijedlog koncepta pročišćavanja otpadnih voda i obrade viška mulja u sklopu UPOV-a Momjan (Izvor: Studija)

Slikom 37. u nastavku prikazana je blok shema predloženog koncepta UPOV-a Momjan s ulazima u i izlazima iz svakog koraka pročišćavanja otpadnih voda te obrade viška mulja (ista se može primijeniti na UPOV-e Kostanjica i Gradinje).



Slika 37. Blok shema predloženog koncepta UPOV-a Momjan s ulazima i izlazima iz svakog koraka (Izvor: Studija)

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

Vrste tvari koje planiranim zahvatom ulaze u vodoopskrbni sustav predmetnih naselja neće se mijenjati u usporedbi s postojećim stanjem. Rekonstrukcijom postojećih cjevovoda omogućit će se zadovoljavajući protok vode i pri maksimalnoj sanitarnoj potrošnji (postojeći cjevovodi trenutno ne zadovoljavaju potrebe za maksimalnu sanitarnu potrošnju).

Vrste tvari koje planiranim zahvatom ulaze u sustav odvodnje otpadnih komunalnih voda predmetnih naselja odnose se na otpadne komunalne vode obuhvaćenih naselja. Kod dimenzioniranja sustava odvodnje ulazno opterećenje otpadne vode po jednom ekvivalentu stanovnika / hidrauličko opterećenje je 150 l/ES/dan, a organsko opterećenje 60 g/ES/dan za BPK₅. Količine tvari koje planiranim zahvatom ulaze u sustav odvodnje otpadnih komunalnih voda:

- povećanje količine otpadne komunalne vode koja se dovodi na postojeći UPOV Buje radi spajanja novih naselja na 5.000 ES, odnosno povećanje od +1.000 ES,
- nove količine otpadne komunalne vode koja se dovodi na novi UPOV Momjan na +500 ES,
- povećanje količine otpadne komunalne vode koja se odvodi na postojeći UPOV Novigrad za +220 ES,
- nove količine otpadne komunalne vode koja se odvodi na novi UPOV Kostanjica za +200 ES,
- nove količine otpadne komunalne vode koja se odvodi na novi UPOV Gradinje za +600 ES.

Procijenjena godišnja potrošnja električne energije za pogon UPOV-a Buje iznosi oko 219.000 kWh/god. Godišnja potrošnja polimera za dehidraciju mulja na UPOV-u Buje iznosi oko 770 kg/god.

Procijenjena godišnja potrošnja električne energije za pogon UPOV-a Momjan iznosi oko 29.000 kWh/god, za UPOV Kostanjica oko 11.600 kWh/god i za UPOV Gradinje oko 34.800 kWh/god.

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

Ulazne količine vode koje ulaze u vodoopskrbni sustav predmetnih naselja jednake su izlaznim količinama vode koje izlaze iz sustava.

Kod zahvata koji se odnose na izgradnju kanalizacijskih cjevovoda koji se spajaju na postojeći kanalizacijski sustav, pročišćene otpadne vode i otpadni mulj nastajat će na postojećim UPOV-ima, koji su kapacitirani i za dodatni prihvat otpadnih voda planiranih kanalizacijskih sustava. Tvari koje ostaju nakon pročišćavanja otpadnih voda su mulj koji nastaje u procesu pročišćavanja otpadnih voda na UPOV-ima i pročišćena otpadna voda.

Izlazne količine otpadne komunalne vode koje se odводе sustavom odvodnje na pročišćavanje na UPOV Buje povećavaju se za + 1.000 ES u odnosu na postojeće stanje. Na osnovu predloženog generalnog koncepta procijenjena je količina nastanka otpada za pogon UPOV-a Buje:

- Otpad iz rešetki (grubi i fini) = 17 m³/god. (12 t/god.)
- Pijesak = 12 m³/god.
- Masti = 8 m³/god.
- Mulj (stabiliziran i dehidriran) = 440 t/god (22% ST)

Izlazne količine otpadne komunalne vode koje se odводе sustavom odvodnje na pročišćavanje na novi UPOV Momjan povećavaju se za +500 ES. Na osnovu predloženog generalnog koncepta procijenjena je količina nastanka otpada za pogon UPOV-a Momjan:

- Otpad iz rešetki (fini) = 1,2 m³/god. (0,9 t/god.)
- Pijesak = 1,5 m³/god.
- Masti = 0,6 m³/god.
- Mulj (stabiliziran i ugušćen) = 230 m³/god (2,5% ST)

Izlazne količine otpadne komunalne vode koje se odводе sustavom odvodnje na pročišćavanje na UPOV Kostanjica povećavaju se za +200 ES. Na osnovu predloženog generalnog koncepta procijenjena je količina nastanka otpada za pogon UPOV-a Kostanjica:

- Otpad iz rešetki (fini) = 0,5 m³/god. (0,4 t/god.)
- Pijesak = 0,6 m³/god.
- Masti = 0,25 m³/god.
- Mulj (stabiliziran i ugušćen) = 92 m³/god (2,5% ST)

Izlazne količine otpadne komunalne vode koje se odводе sustavom odvodnje na pročišćavanje na UPOV Gradinje povećavaju se za +600 ES u odnosu na postojeće stanje. Na osnovu predloženog generalnog koncepta procijenjena je količina nastanka otpada za pogon UPOV-a Gradinje:

- Otpad iz rešetki (fini) = 1,45 m³/god. (1,1 t/god.)
- Pijesak = 1,8 m³/god.
- Masti = 0,7 m³/god.
- Mulj (stabiliziran i ugušćen) = 276 m³/god (2,5% ST)

Povećanje količine otpadne komunalne vode koja se odvodi na postojeći UPOV Novigrad za +220 ES uzrokovati će nastajanje +2,5 t osušenog mulja sa 75% suhe tvari. UPOV

Novigrad kapacitiran je za nastanak dodatnih količina otpadnog mulja uslijed spajanja novih naselja na aglomeraciju.

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

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

2.7. Varijantna rješenja

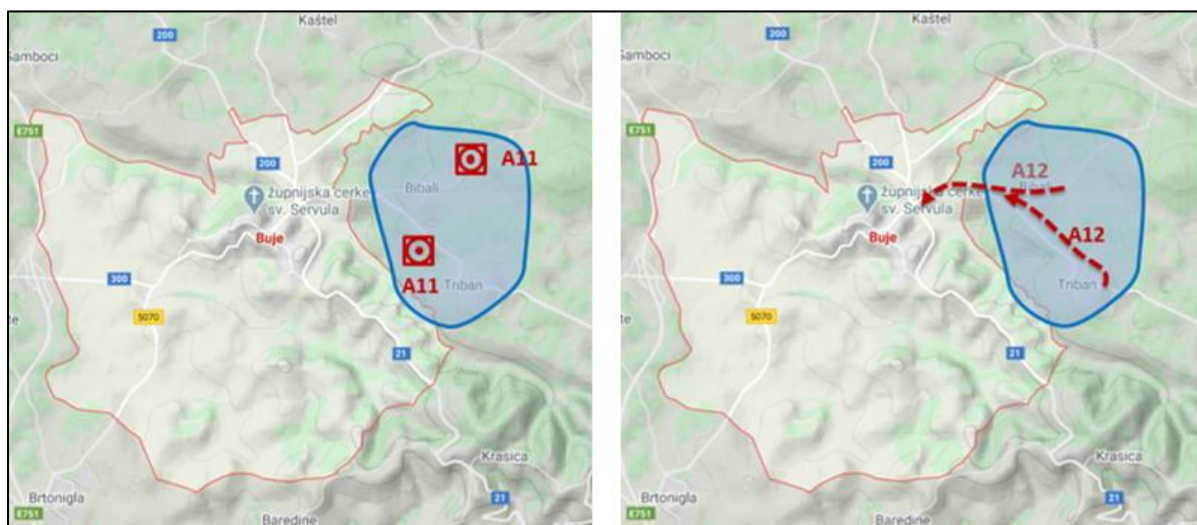
Za određena naselja razmatrane su dvije osnovne varijante: samostalni sustav s vlastitim UPOV-om ili priključenje otpadnih voda na sustav odvodnje Buje (najbliže veće aglomeracije).

Varijanta A1: naselja Bibali i Triban

Za naselja Bibali i Triban razmatrane su dvije osnovne koncepcije obrade i dispozicije otpadnih voda sustava odvodnje:

- A11: Izgradnja samostalnog sustava odvodnje i pročišćavanja tj. vlastiti UPOV-i (UPOV Bibali 200 ES, II. stupanj i UPOV Triban 150 ES, II. stupanj)
- A12: Priključenje i doprema otpadnih voda na sustav odvodnje i pročišćavanja Buje tj. spoj naselja Bibali i Triban (cca +300 ES) na UPOV Buje

Slikom 38. u nastavku dan je grafički prikaz varijanti sustava odvodnje za naselja Bibali i Triban.



Slika 38. Prikaz varijanti A11 (Vlastiti UPOV-i) i A12 (Spoj na sustav/UPOV Buje)

Planirano rješenje kroz program IVS-a (Istarski vodozaštitni sustav d.o.o.) za samostalni UPOV „Triban“ nalazi se unutar III. zone vodozaštite. Za spoj naselja Triban na UPOV „Buje“ analizirana je trasa transportnog sustava po županijskoj cesti ŽC 5008 (Buje-Grožnjan-Ponte Porton) sa spojem na postojeću mrežu sjeverni kolektor PVC DN 315 mm, kojim se voda transportira do UPOV-a „Buje“.

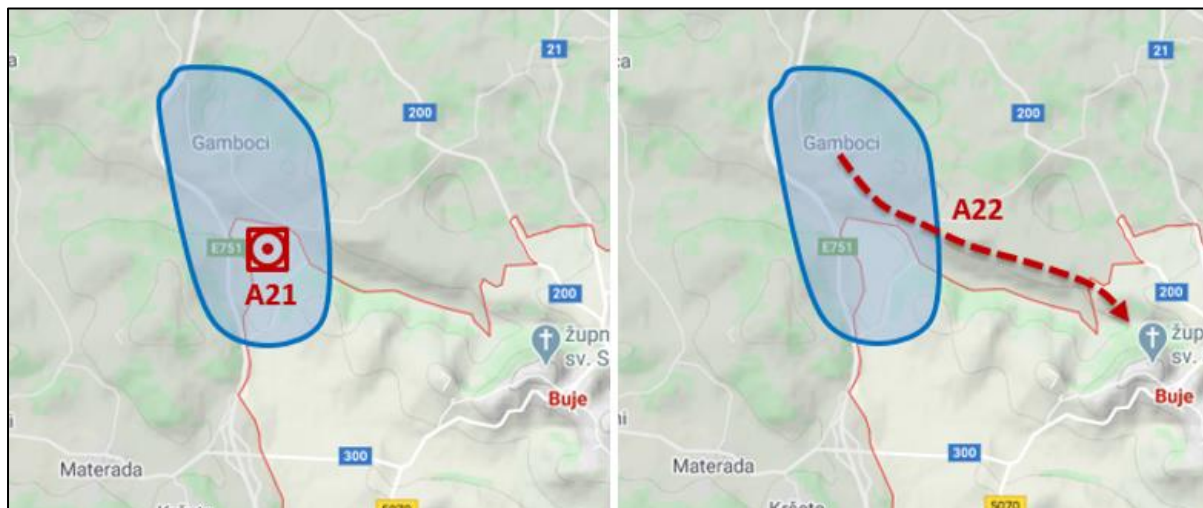
Analizom kriterija NSV-a zaključeno je kako varijanta A12 (Spoj na sustav/UPOV Buje) predstavlja najprihvatljivije rješenje.

Varijanta A2: naselje Gamboci

Za naselje Gamboci razmatrane su dvije osnovne koncepcije obrade i dispozicije otpadnih voda sustava odvodnje:

- A21: Izgradnja samostalnog sustava odvodnje i pročišćavanja tj. vlastiti UPOV (UPOV Gamboci 400 ES, II. stupanj)
- A22: Priklučenje i doprema otpadnih voda na sustav odvodnje i pročišćavanja Buje tj. spoj naselja Bibali (cca +400 ES) na UPOV Buje

Slikom 39. u nastavku dan je grafički prikaz varijanti sustava odvodnje za naselje Gamboci.



Slika 39. Prikaz varijanti A21 (Vlastiti UPOV) i A22 (Spoj na sustav/UPOV Buje)

Planirano rješenje kroz program IVS-a za samostalni UPOV „Gamboci“ nalazi se na granici između III. i IV. zone vodozaštite. Ispust u upojni zdenac je unutar III. zone vodozaštite. Za spoj naselja Gamboci na UPOV „Buje“ razmatrane su dvije moguće trase transportnog sustava:

- Po nerazvrstanoj cesti iz naselja Gamboci za naselje Buje s odvojkom prema UPOV-u (visinski odnosi 88 m.n.m. -146 m.n.m. -105 m.n.m.). Potrebna je izgradnja CS za savladavanje visinske razlike od cca 60 m, što je kao energetski neprihvatljiva varijanta odbačeno rješenje.
- Po nerazvrstanoj cesti iz naselja Gamboci te djelomično po katastarskom putu i privatnim parcelama prema UPOV-u Buje, (visinski odnosi 88 m.n.m. -115 m.n.m. -105 m.n.m.) nedostatak trase je što se ide dijelom po privatnim parcelama benefit što je gravitacijsko tečenje.
- Na transportnom sustavu potrebno je izgraditi:
 - 1 CS „B3“ na lokaciji UPOV-a „Gamboci“ s tlačnim vodom $\Phi 100$ duljine 630 m
 - sa spojem na kolektor $\Phi 250$ duljine 1.550 m do UPOV-a „Buje“

Analizom kriterija NSV-a zaključeno je kako varijanta A22 (spoj na sustav/UPOV Buje) predstavlja najprihvatljivije rješenje.

Varijanta A3: naselje Momjan

Za naselje Momjan razmatrane su dvije osnovne koncepcije obrade i dispozicije otpadnih voda sustava odvodnje:

- A31: Izgradnja samostalnog sustava odvodnje i pročišćavanja tj. vlastiti UPOV (UPOV Momjan 500 ES, II. stupanj)

- A32: Priklučenje i doprema otpadnih voda na sustav odvodnje i pročišćavanja Buje tj. spoj naselja Momjan (cca + 500 ES) na UPOV Buje



Slika 40. Prikaz varijanti A31 (Vlastiti UPOV) i A32 (Spoj na sustav/UPOV Buje)

Postojeći sustav odvodnje sačinjava jedan kanalizacijski kolektor i UPOV – hidraulički neprimjerno. Potrebno izgraditi novi UPOV na lokaciji IV. zone zaštite izvorišta.

Na transportnom sustavu za spoj naselja Momjan na UPOV „Buje“ je potrebno izgraditi:

- kolektor $\Phi 250$ duljine 958 m
- 1 CS „M1“ s tlačnim vodom $\Phi 100$ duljine 382 m
- kolektor $\Phi 300$ duljine 320 m

Zadnji dio transportnog sustava mogla bi biti zajednička trasa naselja Momjan i naselja Marušići (ukoliko bi se i ona priključila na UPOV Buje). U tom slučaju potrebno je izgraditi:

- Kolektor $\Phi 300$ duljine 290 m
- 1 CS „M4“ s tlačnim vodom $\Phi 100$ duljine 1.184 m

Analizom kriterija NSV-a zaključeno je kako varijanta A31 (Vlastiti UPOV) predstavlja najprihvatljivije rješenje.

Na području naselja Momjan postoji djelomično izgrađena kanalizacijska mreža te kompaktni UPOV. Dio postojećeg kolektora se planira rekonstruirati jer hidraulički ne zadovoljava novo projektiranom rješenju odvodnje sanitarnih otpadnih voda, a postojeći UPOV će se napustiti jer njegov kapacitet i izlazni parametri ne zadovoljavaju traženi stupanj pročišćavanja. Sukladno navedenom, investicija u Vlastiti UPOV Momjan predstavlja opravdan investicijski prioritet.

Slijedom provedenih opsijskih analiza i dobivenih rezultata zaključuje se kako su najoptimalnija rješenja:

- A12: spajanje naselja Bibali i Triban na sustav/UPOV Buje
- A22: spajanje naselja Gamboci na sustav/UPOV Buje
- A31: Vlastiti UPOV Momjan

Na promatranom području potrebno izgraditi/nadograditi sljedeće UPOV-e:

- **Buje kapaciteta 5.000 ES (Buje 4.200 ES + Bibali 200 ES + Triban 150 ES + Gamboci 400 ES = 4.950 ES),**
- **Momjan kapaciteta 500 ES.**

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

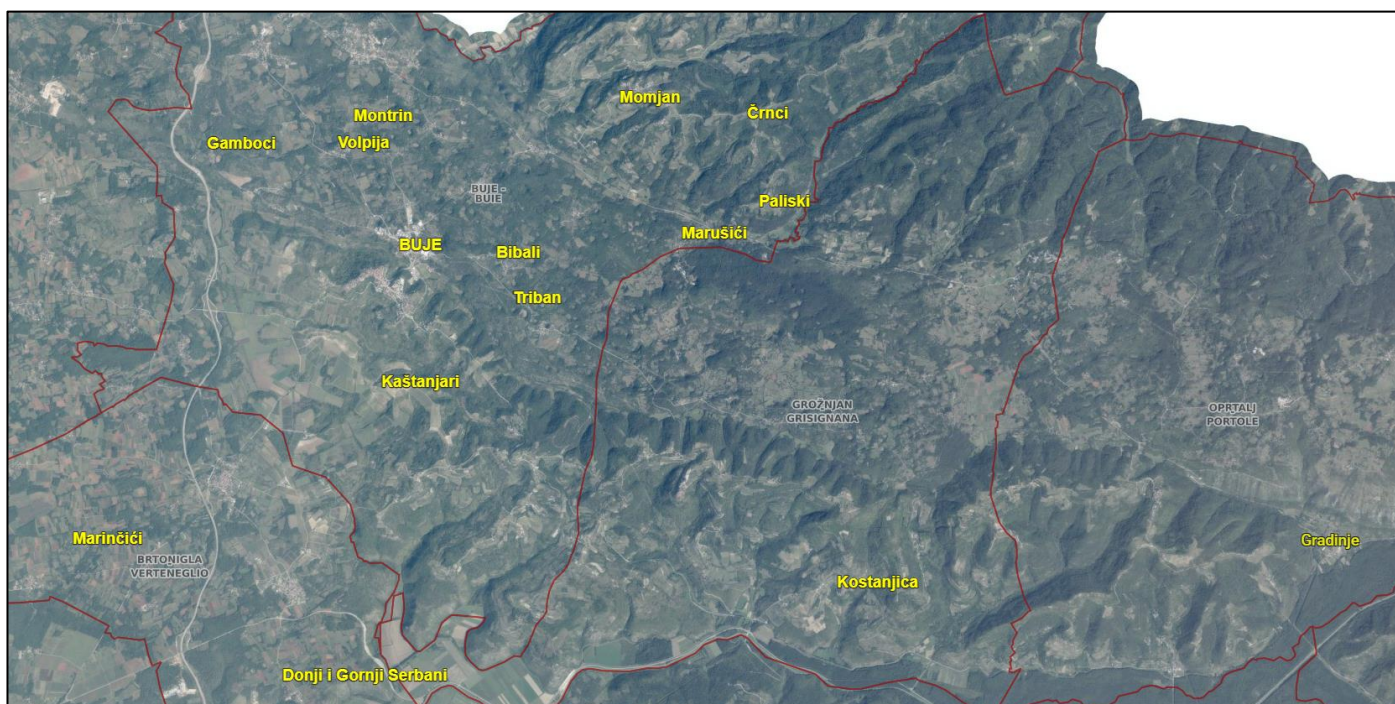
3.1. Geografski položaj

Predmetni zahvat izvodi se u Istarskoj županiji, na području Grada Buja te Općina Brtonigla, Grožnjan i Oprtalj. Slikom 41. u nastavku prikazane su jedinice lokalne samouprave na kojima se izvode predmetni zahvati u odnosu na područje Republike Hrvatske.



Slika 41. Prikaz područja jedinica lokalne samouprave na kojima se planira provedba predmetnih zahvata u odnosu na Republiku Hrvatsku

Grafički prikaz prostornog rasporeda naselja u kojima se planira provedba predmetnih zahvata dan je Slikom 42. u nastavku.



Slika 42. Naselja u kojima se planira provedba zahvata izgradnje, rekonstrukcije i sanacije sustava vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda

3.2. Podaci iz dokumenata prostornog uređenja

3.2.1. Prostorni plan uređenja Istarske županije

Prostorni plan uređenja Istarske županije (Službene novine Istarske županije“, broj 2/02, 1/05, 4/05-pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 16/11-pročišćeni tekst, 13/12, 09/16 i 14/16-pročišćeni tekst

CILJEVI RAZVOJA I NAČELA ORGANIZACIJE PROSTORA

Članak 3.

7. Optimalno povećavati kapacitete prometne, elektroničke, komunikacijske, energetske i **komunalne infrastrukture** u odnosu na nacionalne i šire regionalne sustave, a posebno u pograničnim područjima.

INFRASTRUKTURA VODNOGOSPODARSKOG SUSTAVA

Vodoopskrba

Članak 121.

Opskrba vodom za piće ima prioritet u odnosu na korištenje voda u druge svrhe.

U planskom razdoblju do 2020. godine razvoj vodoopskrbe treba usmjeriti na racionalnije korištenje postojećih vodnih resursa integracijom vodnih resursa u dolini rijeke Mirne, kao i vodnih resursa u dolini rijeke Raše te racionalnije korištenje - povećanje koristi od izgrađenih vodovodnih sustava, prvenstveno sustava Butoniga. Za ostvarivanje navedenog, planiraju se sljedeće građevine županijskog vodoopskrbnog sustava:

a) u dolini Mirne:

- spojni magistralni cjevovodi sirove vode Sv.Ivan – Bulaž,*
- spojni magistralni cjevovodi pročišćene / sirove vode: Butoniga uređaj – Gradole i Gradole Brdo – vodosprema Sv. Ana;*

b) u dolini Raše:

- crpna stanica na lokaciji izvora Sv. Anton, s kapacitetom crpljenja 250 l/s u smjeru CS Mutvica gdje je potrebna nadogradnja na potreban kapacitet crpljenja,*
- povećanje kapaciteta dijela postojećeg spojnog cjevovoda sirove vode između mosta Raša i izvora Fonte Gaja,*
- izvedba prve faze uređaja za kondicioniranje Fonte Gaja (za kapacitet crpljenja izvorišta Fonte Gaja + Mutvica) / alternativno uređaj UPV Breg na lokaciji uz vodospremu Breg;*

Gornji tok rijeke Mirne određuje se kao prioritetno područje na koje treba usmjeriti studijske aktivnosti vezane za potencijalnu akumulaciju Pengari (Rečina), zbog mogućnosti da se u tom prostoru kombiniraju i nadopunjavanju dva komplementarna plana – vodoopskrbni i navodnjavanja, uzevši u obzir zaštitu ciljeva očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže HR 2000619 Mirna i šire područje Butonige.

Planirana akumulacija Marganica moći će se, osim za navodnjavanje, koristiti i za vodoopskrbne svrhe, ako se stručnom podlogom dokaže mogućnost kombiniranja vodoopskrbne funkcije sa funkcijom navodnjavanja.

Revitalizacija pulskih bunara može se planirati za korištenje u vodoopskrbne svrhe, uz uvjet pune provedbe mjera zaštite, propisanih Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji.

Povezivanje vodoopskrbnih sustava na međužupanijskoj razini s Primorsko-goranskom županijom moguće je ostvariti u budućnosti, tek nakon što se optimalno razvije jedinstven i suvremen vodoopskrbni sustav na području Istarske županije.

U prostornim planovima uređenja gradova/općina treba planirati koridore glavnih dovodnih cjevovoda za opskrbu vodom izdvojenih građevinskih područja izvan naselja, do najbliže moguće točke spoja s postojećim vodoopskrbnim sustavom, na način da se što bolje i racionalnije iskoriste postojeći vodoopskrbni kapaciteti, slijedeći postojeće trase, gdje god je to moguće i isplativo.

Ovim se planom određuju sljedeći zaštitni pojasevi postojećih vodoopskrbnih cjevovoda:

- *za vodoopskrbni cjevovod profila većeg ili jednakog DN 300 određuje se ukupan zaštitni pojas 8 m (po 4 m sa svake strane osi cjevovoda),*
- *za vodoopskrbni cjevovod profila manjeg od DN 300 određuje se ukupan zaštitni pojas 6 m (po 3m sa svake strane osi cjevovoda).*

U zaštitnom pojasu moguća je gradnja samo građevina u funkciji vodoopskrbe ili primjenom načela gradnje integrirane infrastrukture, moguća je gradnja i drugih infrastrukturnih građevina.

Za planirane vodoopskrbne cjevovode određuje se infrastrukturni koridor, utvrđen u članku 21. (Tablici 1.).

Preporuča se izrada studija pojedinih vodoopskrbnih područja, kao stručne podloge za izradu prostornih planova lokalne razine, temeljem detaljnog hidrauličkog proračuna te posebnih uvjeta nadležnog tijela.

Za planiranje potrošnje vode preporuča se korištenje „specifične opskrbne norme“ od 150 l/stanovniku/dan, odnosno 350 l/turistu/dan, kao planske opskrbne norme za dugoročno razdoblje.

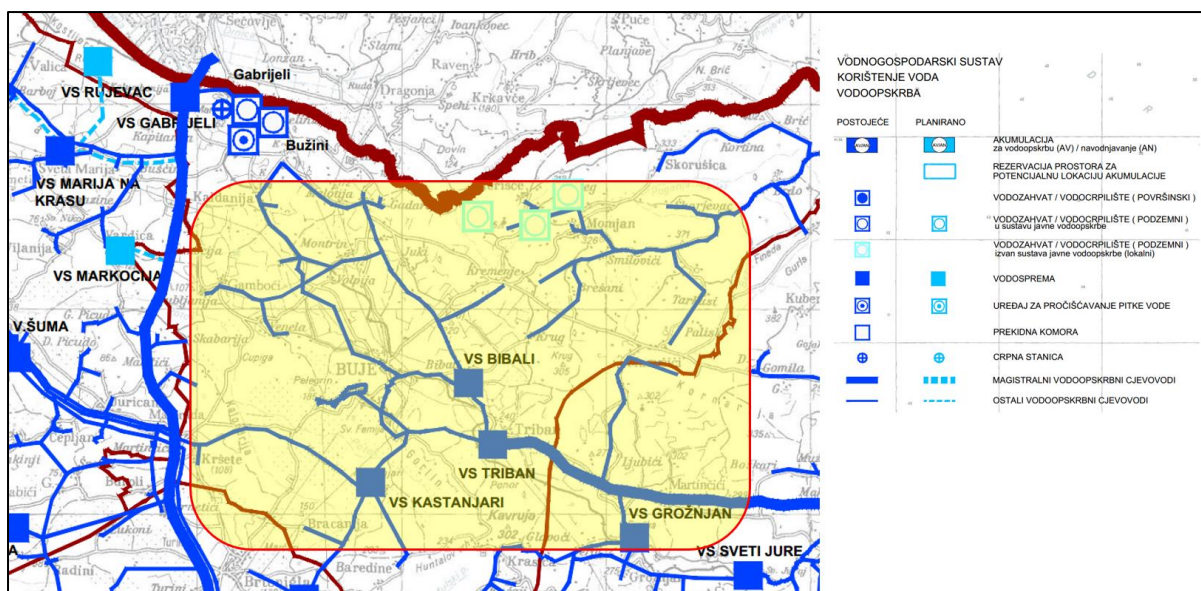
U kartografskom prikazu br. 2.3.1. „Vodoopskrba“, koridori/trase vodoopskrbnih cjevovoda i lokacije građevina javne vodoopskrbe prikazane su kako slijedi:

- a) *koridori/trase magistralnih vodoopskrbnih cjevovoda te lokacije pripadajućih vodosprema, prekidnih komora i crpnih stanica,*
- b) *koridori/trase „ostalih“ vodoopskrbnih cjevovoda te lokacije pripadajućih vodosprema.*

Ovim Planom prikazani su samo oni koridori planiranih „ostalih“ vodoopskrbnih cjevovoda koji su planirani važećim planovima izgradnje javnog isporučitelja vodne usluge, a u prostornim planovima uređenja gradova/općina, mogu se planirati i dodatni koridori.

Prostornim planovima uređenja gradova/općina pojedini se elementi vodoopskrbnog sustava mogu mijenjati ili dopunjavati, sukladno novijim tehnološkim rješenjima, uz uvjet očuvanja osnovne razvojne koncepcije.

Lokacije ovim Planom planiranih vodosprema „Stari Draguč“ (O. Cerovlje) i „Brkač“ (O. Motovun) su približno određene i nalaze se u blizini ili na području evidentirane kulturne baštine. Prilikom izrade prostornih planova lokalne razine, kao i projektne dokumentacije, odredit će se njihova detaljna lokacija u suradnji i uz suglasnost nadležnog konzervatorskog odjela.



Slika 43. Prikaz sustava vodoopskrbe s ucrtanom lokacijom zahvata prema Prostornom planu Istarske županije (izvadak: Infrastrukturni sustavi - vodoopskrba u mjerilu 1:100.000, Broj kartografskog prikaza 2.3.1.)

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.

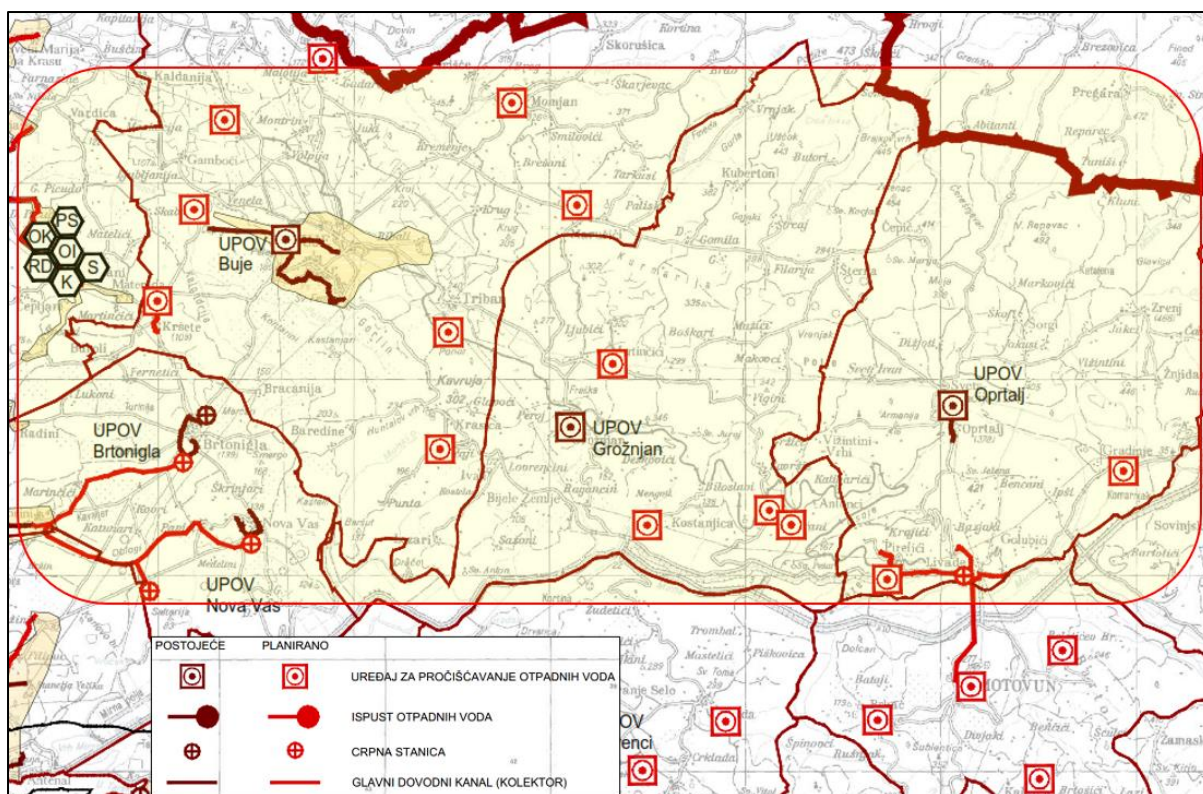
Industrijski pogoni se, u pravilu, moraju priključiti na građevine javne odvodnje, a samo iznimno, kada zbog udaljenosti nema ekonomske opravdanosti za uspostavu sustava javne odvodnje, mogu se priključiti na građevine vlastitih malih sustava odvodnje.

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

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

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

U kartografskom prikazu 2.3.2. ovog Plana prikazani su sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda s ispustom u more, kanalizacijski sustavi s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda središnjih naselja gradova i općina, a u ostalim naseljima prikazani su samo uređaji za pročišćavanje bez pripadajućih kanalizacijskih sustava.



Slika 44. Prikaz sustava odvodnje s ucrtanom lokacijom zahvata prema Prostornom planu Istarske županije (izvadak: Infrastrukturni sustavi - Odvodnja otpadnih voda i sustav gospodarenja otpadom u mjerilu 1:100.000, Broj kartografskog prikaza 2.3.2.)

3.2.2. Prostorni plan uređenja JLS

Prostorni plan uređenja Grada Buja-Buie („Službene novine Grada Buja – Gazzetta ufficiale della Citta di Buie“, broj 02/05, 10/11 (I. ID), 10/11 (II. ID), 01/12 – ispravak, 05/15, 21/18, 08/19 – pročišćeni tekst, 05/20, 06/22 i 18/22

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

Članak 176.

(1) Ovim Planom utvrđene su trase, koridori i građevine prometnih, telekomunikacijskih, vodnogospodarskih i energetskih sustava.

5.4 VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

Vodoopskrba

Članak 203.

(1) Planom je utvrđen sustav vodoopskrbe na području Grada Buja kojim su obuhvaćeni magistralni cjevovodi, vodoopskrbni cjevovodi i vodospreme.

(2) Potrebno je nastaviti s daljnjim radnjama na optimalizaciji vodoopskrbnog sustava s konačnim ciljem osiguranja potrebnih količina i tlakova vode. Prvenstveno treba rekonstruirati tj. “pojačati” profil magistralnog cjevovoda od Laganiša do rezervoara Triban, kojemu je potrebno povećati i veličinu rezervoarskog prostora.

(3) Intenziviranje gradnje u građevinskim područjima naselja uvjetovat će rekonstrukciju vodovodne mreže.

(4) Pored rezervoara Kanegra kapaciteta 600 m³, ovim Planom predviđen novi rezervoar kapaciteta 1.300 m³ zadovoljit će potrebe budućih turističkih kapaciteta u turističkim naseljima Kanegra i Porta Madona.

(5) Na području Krasice, Punte, Lozara i Baredina, ali prema potrebi i na drugim područjima, rekonstruirat će se vodovodna mreža za potrebe poljoprivredne proizvodnje.

Članak 204.

(1) Vodoopskrbna mreža prikazana na kartografskom prikazu Plana usmjeravajućeg je značenja i detaljno će se razrađivati odgovarajućom stručnom dokumentacijom. Prilikom izrade stručne dokumentacije dozvoljene su odgovarajuće prostorne prilagodbe (trase i lokacije određene ovim Planom mogu se prilagođavati tehničkim rješenjima, obilježjima prostora, imovinsko-pravnim odnosima i slično) na način da ne narušavaju opću koncepciju Plana.

(2) Prilikom formiranja ulica potrebno je osigurati koridore za izgradnju nove vodoopskrbne mreže, te prilikom rekonstrukcije postojećih cjevovoda dozvoljava se dislociranje postojećih cjevovoda koji prolaze česticama za građenje tako da se smještaju unutar slobodnog profila postojećih i planiranih prometnica, zelenih i drugih površina.

(3) Za izgradnju novih cjevovoda predvidjeti kvalitetne materijale, te profil prema hidrauličkom proračunu i prema posebnim uvjetima koje izdaju stručne službe Istarskog vodovoda d.o.o. Buzet.

(4) Trase cjevovoda koji se grade smjestiti unutar zelenih površina između prometnice i objekata, odnosno u nogostup, a samo iznimno u trup prometnice.

(5) U svrhu zaštite postojećih cjevovoda propisuju se njihovi zaštitni pojasi u širini od ukupno najmanje 10,00 m za magistralne cjevovode, odnosno u ukupnoj širini od 6,0 m za ostale cjevovode. Unutar ovih zaštitnih pojasa se zabranjuje smještaj građevina visokogradnje. U postupku ishoda provedbenog akta za građevinu visokogradnje na građevnoj čestici preko koje prolazi navedeni zaštitni pojas ili neposredno graniči s njim potrebno je zatražiti posebne uvjete od strane pravne osobe s javnim ovlastima koja tim cjevovodom gospodari.

(6) Priključak građevne čestice na vodovodnu mrežu izvodi se izgradnjom tipskog šahta ili vodomjerne niše s vodomjerom uz rub građevne čestice, te priključivanjem na najbliži cjevovod, sukladno posebnim propisima i posebnim uvjetima Istarskog vodovoda d.o.o. Buzet.

Odvodnja otpadnih voda

Članak 205.

(1) Prema Odluci o granicama vodnih područja (NN 79/10), područje obuhvata Plana nalazi se unutar Jadranskog vodnog područja, a prema Pravilniku o granicama područja podslivova i malih slivova i sektora (NN 07/10), područje obuhvata nalazi se unutar Područja malog sliva Mirna - Dragonja, koje pripada sektoru E.

(2) Odvodnja otpadnih voda na području Grad Buja vrši se u skladu s Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće i Istarskoj županiji (SNIŽ 12/05 i 02/11).

(3) U skladu s Odlukom iz stavka 1., u grafičkom prikazu list br. 3B. Uvjeti korištenja i zaštite prostora Područja posebnih ograničenja u korištenju određene su granice dijelova područja obuhvata Plana koji se nalaze unutar I, II, III i IV zone sanitarne zaštite izvorišta vode za piće.

(4) Djelatnosti unutar postojećih građevina i planiranih zahvata mogu se obavljati ukoliko nisu u suprotnosti s odredbama Odluke iz stavka 1.

Članak 206.

(1) U Gradu Bujama gradit će se razdjelni kanalizacijski sustav, tj. zaseban sustav kanalizacije sanitarno potrošnih voda (fekalna kanalizacija) i zaseban sustav oborinske kanalizacije, osim u području povijesne jezgre Buja gdje će se zadržati djelomično mješoviti sustav.

(2) Vode koje se upuštaju u sustav kanalizacije trebaju u pogledu kvalitete zadovoljavati uvjete propisane posebnim propisima iz tog područja.

Članak 207.

(1) Tehničko-tehnološki uvjeti za izgradnju infrastrukturnih sustava fekalne i oborinske odvodnje:

- minimalna dubina polaganja fekalne kanalizacije je 1,20 m,
- minimalna dubina polaganja oborinske kanalizacije određena je promjerom cijevi tako da nadsloj iznad tjemena cijevi ne bude manji od 1,00 m,
- dubina polaganja kolektora javnog sustava odvodnje otpadnih voda određena je maksimalnom dubinom kućnih priključaka od 0,80 m koji će se spojiti gravitacijski na fekalne kanalizacijske kolektore (prema posebnim uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća); odvodnja nižih etaža rješavat će se internim prepumpavanjem, osim ako je projektirana ili izvedena javna kanalizacija s obzirom na uvjete na terenu dublja, te dozvoljava i spajanje na većim dubinama,
- fekalnu i oborinsku kanalizaciju, gdje god je to moguće, voditi po javnim površinama, odnosno smjestiti ih u trup prometnice; fekalnu kanalizaciju načelno smjestiti u os prometnog traka, a oborinsku kanalizaciju u os prometnice; predvidjeti mogućnost izvođenja oborinske i fekalne kanalizacije u zajedničkom rovu.

(2) Ovim se Planom određuju sljedeći infrastrukturni koridori kanalizacije:

- Planirana (neizgrađena) mreža - koridori rezervacije prostora svi planirani vodovi - ukupno 100 m,
- Planirana (izgrađena) mreža - zaštitni koridori, svi vodovi - ne utvrđuje se koridor.

Fekalna kanalizacija

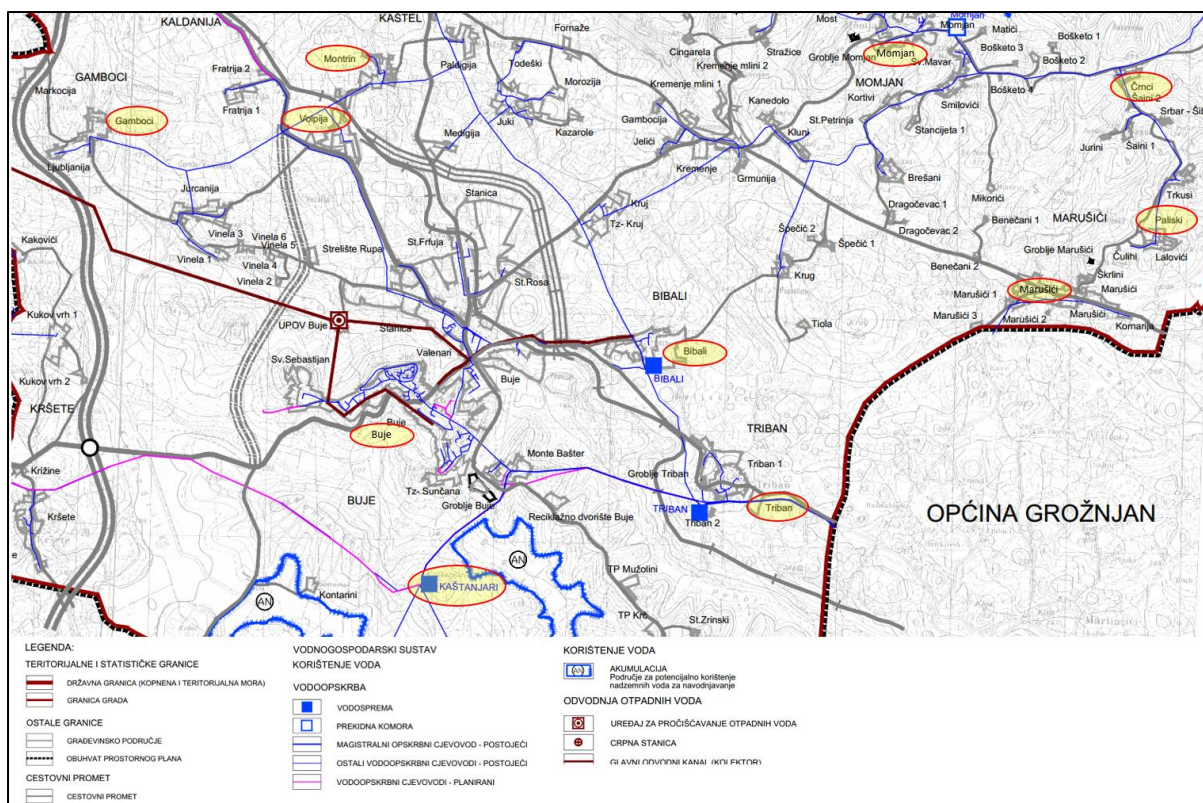
Članak 208.

(1) Planskim rješenjem se većina naselja odnosno građevinskih područja u okolici grada Buja kao i sam grad Buje, te turistička naselja Kanegra i Porta Madona povezuju u sustav mreže gravitacijskih kolektora fekalne kanalizacije međusobno povezanih crpnim stanicama kojima se fekalne otpadne vode prikupljaju i gravitacijski priključuju na postojeće kolektore i postojeće uređaje za pročišćavanje otpadnih voda "Buje" i "Savudrija" (u Gradu Umagu).

(2) Kod manjih naselja u unutrašnjosti područja Grada Buja i izdvojenih zona, odnosno na područjima gdje nema tehničke ni ekonomske opravdanosti za gradnju sustava javne odvodnje, zbrinjavanje otpadnih voda planira se putem manjih lokalnih podsustava s pročišćavanjem ili sakupljanjem otpadne vode u nepropusnim septičkim jamama, s kontrolom pražnjenja putem ovlaštenih institucija, ukoliko je to u skladu s Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji. Mikrolokacije kolektora, crpnih stanica i ostalih građevina i uređaja definira se prostornim planovima užih područja, odnosno lokacijskom dozvolom i/ili drugim aktom kojim se odobrava gradnja, neposrednom provedbom ovoga Plana.

(3) Unutar prostora ograničenja zaštićenog obalnog područja mora ne dozvoljava se rješavanje odvodnje otpadnih voda putem zbrinjavanja u sabirnim (septičkim) jamama niti kao fazno rješenje, već isključivo priključivanjem na izgrađeni sustav odvodnje otpadnih voda.

(4) Cjelokupni sustav sa svim svojim dijelovima mora se izvesti u skladu s važećim propisima i pravilima tehničke struke.



Slika 45. Kartografski prikaz 2.4.1 Izmjene i dopune PPUG Buja, Infrastrukturni sustavi, vodnogospodarski sustavi, vodoopskrba i voda i odvodnja

Prostorni plan uređenja Općine Brtonigla (Službene novine Općine Brtonigla br. 08/08 i 08a/08 - ispravak, 06/11, 07/11 - pročišćeni tekst, 09/12 i 03/13, 6/17)

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

Članak 197.

Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda

(1) Odvodnja na prostoru obuhvata Plana određena je modelom razdjelne kanalizacije, što znači da će se atmosferske vode rješavati zasebno prema lokalnim uvjetima, a odvodnja otpadnih voda putem javnih sustava odvodnje.

(2) Iznimno se za dijelove starih gradskih jezgri pod zaštitom mogu primijeniti i mješovita rješenja odvodnje.

(3) Planom se utvrđuje sustav javne odvodnje otpadnih voda, odnosno njima pripadajuće građevine i instalacije (kolektori, crpke, uređaji za pročišćavanje i ispusti).

(4) Sve otpadne vode moraju se pročititi prije ispuštanja u more ili tlo u objektima ili uređajima koji su usklađeni sa količinom dotoka, zagađenjem i kvalitetom recipijenta..

Članak 199.

(1) Za naselje Brtonigla-Verteneglio i Novu Vas otpadne vode rješavaju se javnom kanalizacijom sa biološkim uređajima za pročišćavanje koji postižu efekte pročišćavanja sukladno postojećim propisima o upuštanju pročišćenih otpadnih voda u podzemlje.

(2) Ovim se Planom zadržava mogućnost prespajanja cjelovitog sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda Općine Brtonigla na sustav Grada Novigrada, uz međusobnu suglasnost obje strane.

(3) Ovim se Planom potiče izgradnja bioloških pročišćivača i u manjim naseljima i izdvojenim građevinskim cjelinama na cijelom Području obuhvata, uz koje se može osigurati i ponovna

uporaba pročišćenih otpadnih voda za tehnološke svrhe, u poljoprivrednoj proizvodnji, za održavanje zelenih površina i čistoće ulica, ili u protupožarne svrhe.

Članak 200.

(1) Sustave odvodnje treba dovesti u ravnomjerni odnos sa sustavom vodoopskrbe, a utvrđivanje prioriteta izgradnje treba prilagoditi zaštićenim područjima i utvrđenim kriterijima zaštite i to u području zaštite mora.

(2) Industrijski pogoni obvezni su izgraditi vlastite sustave i uređaje odvodnje, ili ih putem prethodnog tretmana dovesti u stanje mogućeg prihvata na sustav javne odvodnje.

(3) Mulj kao ostatak nakon pročišćavanja otpadnih voda treba prikupljati i organizirati njegovu obradu i doradu u sklopu sustava gospodarenja otpadom (deponija) ili u sklopu uređaja za pročišćavanje.

Članak 201.

(1) Tehnički uvjeti za priključenje građevine na javni sustav odvodnje sukladno općinskim odlukama (Odluka o uvjetima priključenja na sustav odvodnje, SN 3/05) i posebnim uvjetima Komunalnog poduzeća 6. maj d.o.o. Umag su slijedeći:

- Na području obuhvata Plana gdje je prostorno planskom dokumentacijom predviđena izgradnja sustava odvodnje otpadnih voda, ali još nema izgrađene javne kanalizacije (izvan ZOP-a), za obiteljske kuće i višestambene građevine do 4 funkcionalne jedinice dozvoljava se izgradnja vodonepropusnih taložnica – sabirnih jama za zbrinjavanje otpadnih voda kao privremeno rješenje, sve do izgradnje javnog sustava odvodnje fekalnih otpadnih voda. Javne, društvene, poslovne i druge građevine gospodarske namjene i višestambene građevine sa više od 4 funkcionalne jedinice moraju za svoju normalnu funkciju biti priključeni na javnu kanalizaciju, odnosno nije dozvoljena takva gradnja sve do ispunjenja uvjeta za priključenje na javni sustav odvodnje otpadnih voda.

- Na područjima gdje nije planirana izgradnja sustava za odvodnju otpadnih voda (izvan ZOP-a), otpadne vode sa opterećenjem većim od 20 ES odvoditi preko uređaja za pročišćavanje u sabirnu jamu (prijemnik), a za opterećenja manja od 20 ES obavezno graditi vodonepropusne taložnike – sabirne jame.

- Na javni sustav odvodnje otpadnih voda ne smiju se priključivati oborinske vode, septičke jame, niti prazniti sadržaj septičkih jama

Članak 202.

(1) Tehnički uvjeti za izgradnju infrastrukturnih sustava fekalne i oborinske odvodnje:

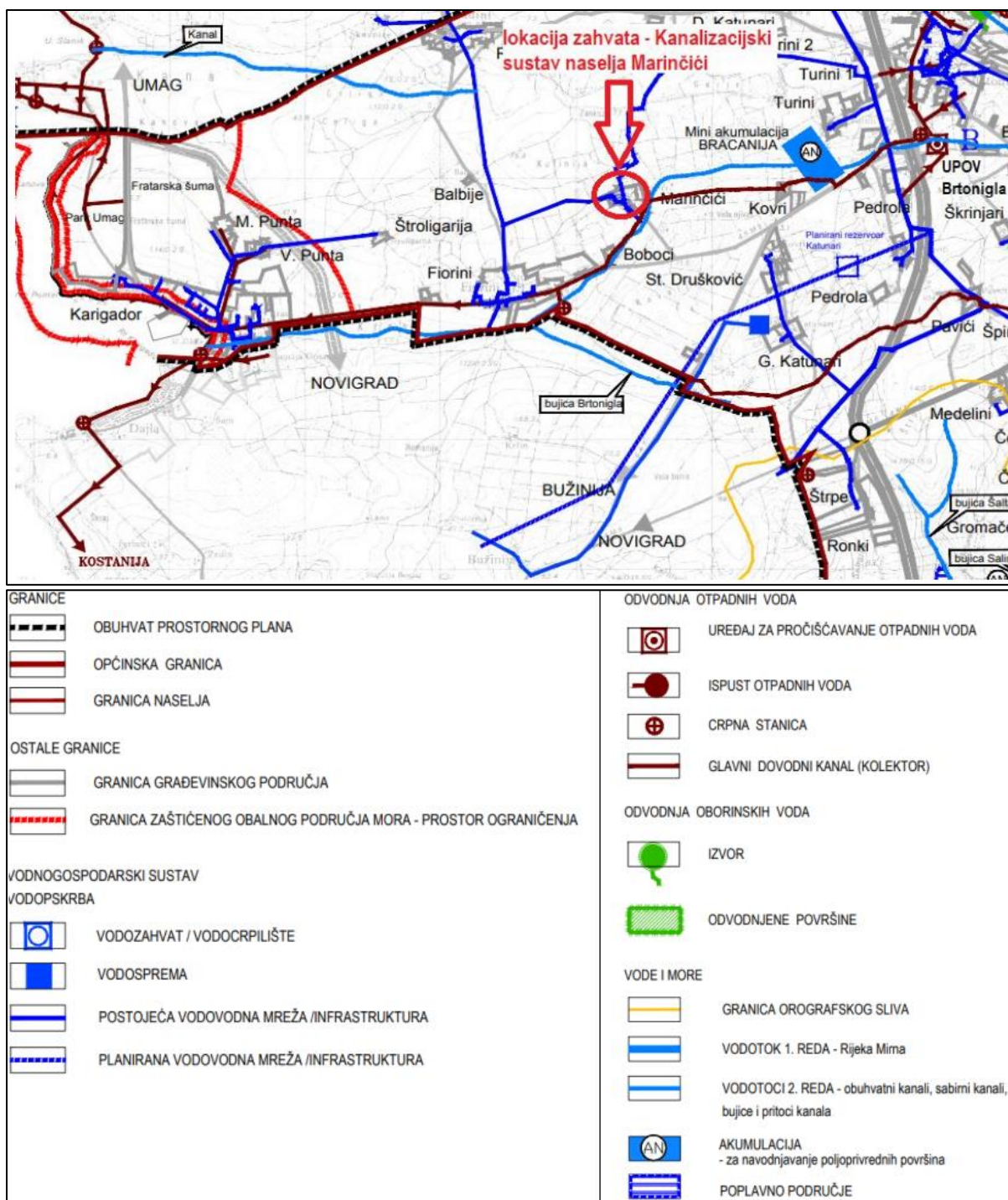
- minimalna dubina polaganja fekalne kanalizacije je 1,20 m

- minimalna dubina polaganja oborinske kanalizacije određena je promjerom cijevi tako da nadsloj iznad tjemena cijevi ne bude manji od 1,00 m

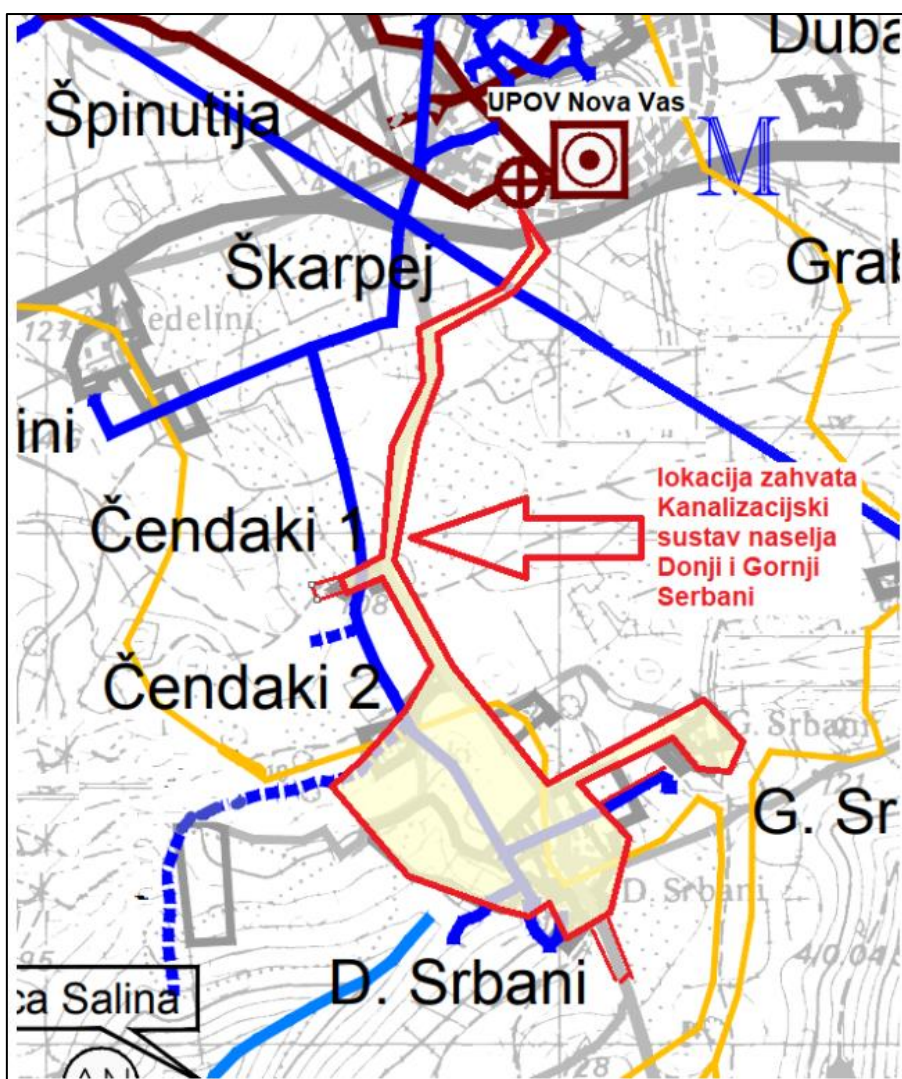
- dubina polaganja kolektora javnog sustava odvodnje otpadnih voda određena je maksimalnom dubinom kućnih priključaka od 0,80 m koji će se spojiti gravitacijski na fekalne kanalizacijske kolektore (prema posebnim uvjetima komunalnog poduzeća 6. maj d.o.o. Umag). Odvodnja nižih etaža rješavat će se internim prepumpavanjem, osim ako je projektirana ili izvedena javna kanalizacija s obzirom na uvjete na terenu dublja, te dozvoljava i spajanje na većim dubinama.

- fekalnu i oborinsku kanalizaciju gdje god je to moguće voditi po javnim površinama, odnosno smjestiti ih u trup prometnice. Fekalnu kanalizaciju smjestiti u os prometnog traka, a oborinsku kanalizaciju u os prometnice.

Predvidjeti mogućnost izvođenja oborinske i fekalne kanalizacije u zajedničkom rovu.



Slika 46. Isječak iz kartografskog prikaza – 2.4. Infrastrukturni sustavi - vodnogospodarski sustavi, vodoopskrba, odvodnja otpadnih voda i uređenje vodotoka i voda, s označenom lokacijom zahvata, PPUO Brtonigla



<p>GRANICE</p> <ul style="list-style-type: none"> --- OBUHVAT PROSTORNOG PLANA — OPĆINSKA GRANICA — GRANICA NASELJA <p>OSTALE GRANICE</p> <ul style="list-style-type: none"> — GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA — GRANICA ZAŠTIĆENOG OBALNOG PODRUČJA MORA - PROSTOR OGRANIČENJA <p>VODNOGOSPODARSKI SUSTAV VODOPSKRBA</p> <ul style="list-style-type: none"> ☉ VODOZAHVAT / VODOCRPILIŠTE ■ VODOSPREMA — POSTOJEĆA VODOVODNA MREŽA /INFRASTRUKTURA --- PLANIRANA VODOVODNA MREŽA /INFRASTRUKTURA 	<p>ODVODNJA OTPADNIH VODA</p> <ul style="list-style-type: none"> ☉ UREDAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA ● ISPUST OTPADNIH VODA ⊕ CRPNA STANICA — GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR) <p>ODVODNJA OBORINSKIH VODA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● IZVOR ■ ODVODNENE POVRŠINE <p>VODE I MORE</p> <ul style="list-style-type: none"> — GRANICA OROGRAFSKOG SLIVA — VODOTOK 1. REDA - Rijeka Mira — VODOTOČI 2. REDA - obuhvatni kanali, sabirni kanali, bujice i pritoci kanala AN AKUMULACIJA - za navodnjavanje poljoprivrednih površina ■ POPLAVNO PODRUČJE
--	---

Slika 47. Isječak iz kartografskog prikaza – 2.4. Infrastrukturni sustavi - vodnogospodarski sustavi, vodoopskrba, odvodnja otpadnih voda i uređenje vodotoka i voda, s označenom lokacijom zahvata, PPUO Brtonigla

Prostorni plan uređenja Općine Grožnjan - Grisignana („Službene novine Općine Grožnjan“ 05/08., 1/13.- ispravak., 11/19., 6/21 i 12/21.-pročišćeni tekst)

5. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava
Članak 75.

(1) Položaj svih građevina infrastrukturnih sustava, prikazanih na kartografskim prikazima ovog Plana, utvrđen je u skladu s mjerilom kartografskog prikaza, pa se njihov točni položaj utvrđuje aktom za provedbu Plana 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. Pojedini elementi svih infrastrukturnih sustava mogu se mijenjati i dopunjavati sukladno novijim tehnološkim rješenjima.

(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.

(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:

- 6.1. Mjere zaštite prirodnih vrijednosti
- 6.2. Mjere zaštite krajobraznih vrijednosti
- 6.3. Mjere zaštite kulturnih dobara
- 8. Mjere sprečavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš
- 9.3.1. Mjere zaštite od prirodnih i drugih nesreća.

V. Odvodnja

Članak 86.

(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. Infrastrukturni sustavi .

(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 člancima 94. i 95. ovog Plana te ucertanih 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 pomaknuti na novu lokaciju kako se ne bi oštetili arheološki lokalitet ili drugi spomenik.

(4) Osim uređaja za pročišćavanje otpadnih voda prikazanih kao postojećih i planiranih 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. U glavnim projektima moguće je i drugačije povezivanje pojedinih naselja na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, ako isto predstavlja tehnički i ekonomski bolje rješenje, pa takve promjene ne predstavljaju odstupanje od ovog Plana.

(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 izgraditi ili rekonstruirati nepropusan sustav javne odvodnje s odvodnjom otpadne vode izvan zone te na sustav priključiti otpadne vode postojećih objekata.*

Iznimno za mala naselja do 2.000 ES obavezno je izgraditi uređaj koji će pročistiti otpadne vode, te izgraditi ispus, sve u skladu s važećim propisima o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda. Do ostvarenja istog, postojeći objekti ili objekti za koje nije planirano priključenje na sustav javne odvodnje moraju imati nepropusnu sabirnu jamu s kontrolom pražnjenja putem ovlaštenih institucija.

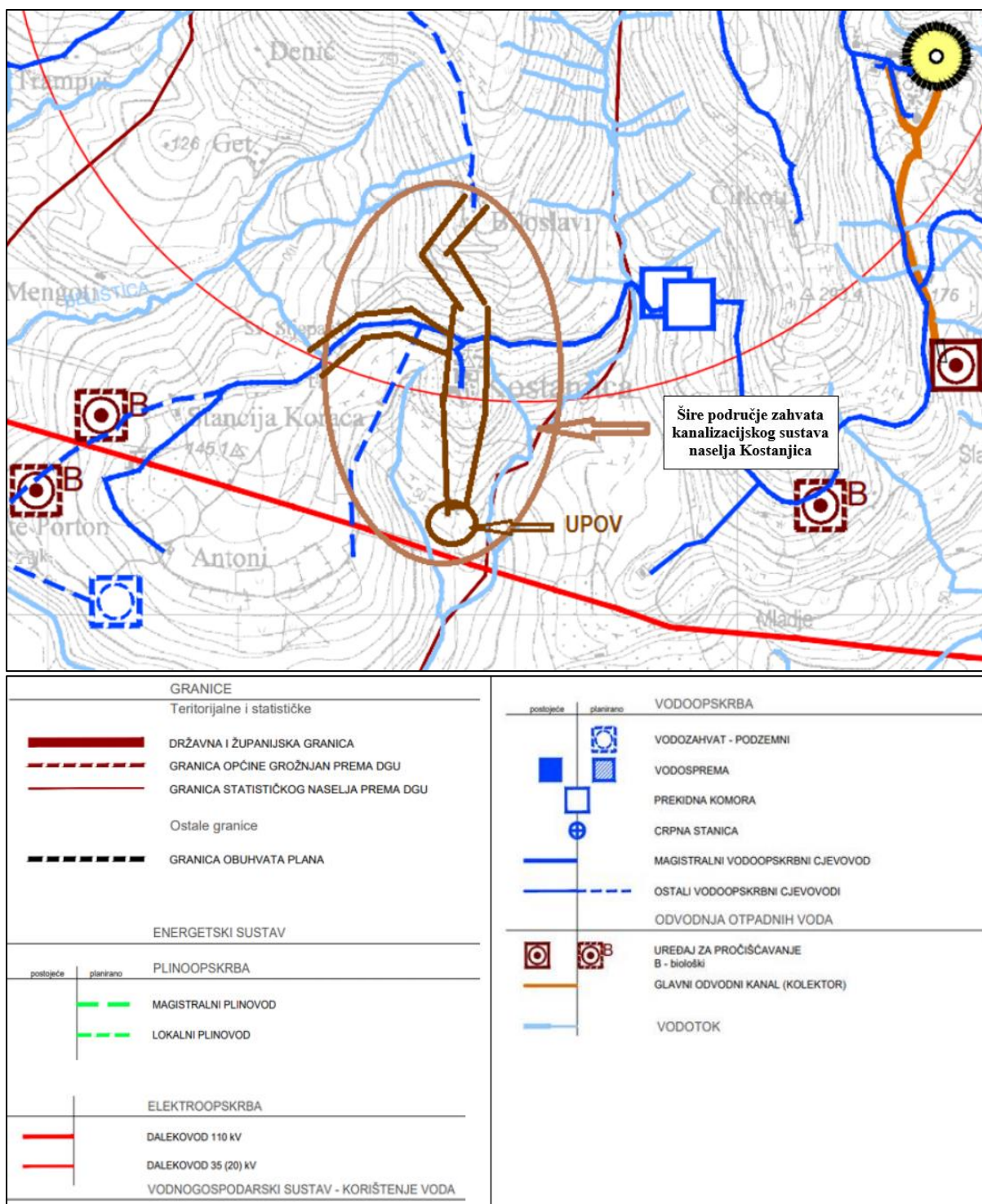
Unutar II. zone sanitarne zaštite podzemnih izvorišta vode za piće individualni stambeni objekti, objekti za držanje stoke ili drugi objekti koje nije moguće priključiti na sustav javne odvodnje zbog tehničkih ili ekonomskih razloga, moraju imati tipski uređaj drugog ili odgovarajućeg stupnja pročišćavanja s ispuštanjem otpadnih voda izvan zone ili izuzetno sakupljati otpadne vode u nepropusnu sabirnu jamu s kontrolom pražnjenja putem ovlaštenih institucija.

(8) *Sustav odvodnje otpadnih voda se gradi kao razdjelni, a postojeći mješoviti sustav se smije rekonstruirati kao mješoviti.*

(9) *Za izdvojena građevinska područja izvan naselja ugostiteljsko – turističke namjene – Turistička područja (TP) i sportsko – rekreacijske namjene – golf igralište (R1) uključivo s Turističkim zonama (TZ) unutar golfa obavezna je izgradnja zatvorenog sustava odvodnje otpadnih voda s pročišćavanjem.*

(10) *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 uvjetima priključenja građevina na sustav javne odvodnje na području Općine Grožnjan-Grisignana,*
- 4. biti u skladu s Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (Službene novine Istarske županije 12/05 i 2/11) i*
- 5. biti u skladu s člankom 75. ovoga Plana.*



Slika 48. Isječak iz kartografskog prikaza – 2. Infrastrukturni sustavi, s označenom lokacijom zahvata Kostanjica, PPUO Grožnjan

Prostorni plan uređenja Općine Oprtalj („Službene novine Općine Oprtalj “03/03., 02/10., 05/14. i 4/19., 07/19-pročišćeni tekst)

Članak 29.

ODVODNJA

(1) Zgrade na građevnim česticama priključuju se na sustav odvodnje na način kako to propisuje poduzeće nadležno za mjesnu odvodnju, odnosno na način propisan važećom Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji.

3. UVJETI UTVRĐIVANJA POJASEVA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

Članak 66a.

(1) Pri projektiranju i izvođenju građevina i uređaja prometne, javne i komunalne infrastrukture potrebno se pridržavati posebnih propisa, kao i propisanih udaljenosti od ostalih infrastrukturnih objekata i uređaja te pribaviti suglasnosti tijela ili osoba određenih posebnim propisima.

(2) Trase i lokacije građevina javne i komunalne infrastrukture u grafičkom dijelu PPU-a usmjeravajućeg su značenja sukladno mjerilu grafičkog prikaza te su dozvoljene odgovarajuće prostorne prilagodbe koje ne odstupaju od koncepcije rješenja. Točna lokacija trasa, građevina i uređaja biti će određena planovima nižeg reda odnosno rješenjem o uvjetima gradnje ili lokacijskom/građevinskom dozvolom.

(3) Spojeve na županijske i lokalne ceste potrebno je planirati u skladu sa važećim Pravilnikom o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu, važećom normom za projektiranje i građenje čvorova u istoj razini, Pravilnikom o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti u prometu, ostalim zakonima, propisima i normama.

(4) Komunalnu infrastrukturu u pravilu je potrebno planirati izvan kolnih površina županijskih i lokalnih cesta.

Članak 75.

ODVODNJA

(1) Na području Općine Oprtalj planiran je razdjelni sustav odvodnje. Položaj trasa glavnih odvodnih kanala i uređaja sanitarno-tehničkih voda prikazan je na listu br. 2 "Infrastrukturni sustavi i mreže" - 2D2: "Vodnogospodarski sustav – odvodnja otpadnih voda" u mjerilu 1:25.000. Sanitarne i tehnološke otpadne vode skupljati će se nepropusnim sustavom odvodnje i ispuštati izvan II i III zone sanitarne zaštite. Gdje za to nema uvjeta, otpadne vode će se ispustiti u podzemlje nakon drugog ili odgovarajućeg stupnja pročišćavanja, ili ako je moguće, ponovno koristiti za tehnološku vodu ili za potrebe navodnjavanja.

(2) Do izgradnje sustava odvodnje građevinskih područja moraju se graditi zatvoreni sustavi odvodnje (vodonepropusne sabirne/septičke jame sa potrebnim održavanjem putem ovlaštenog komunalnog društva, a prema uvjetima Hrvatskih voda).

(3) Izgradnja kolektora i odvodnih kanala te pročištača moguća je i izvan građevinskih područja utvrđenih ovim PPU-om, a mora se obavljati u skladu s posebnim uvjetima nadležne ustanove zadužene za odvodnju i Hrvatskih voda, prema posebnim propisima.

(4) Gospodarska područja obvezno se moraju priključiti na sustave odvodnje otpadnih voda.

(5) Kada se na dijelu građevinskog područja izgradi javna kanalizacijska mreža i ako postoje za to tehnički uvjeti, postojeće stambene i ostale građevine moraju se priključiti na nju.

(6) Upuštanje otpadnih voda svih subjekata u sustav javne kanalizacije uvjetuje se njihovom predobradom na razinu kućne otpadne vode prema Pravilniku o maksimalnim dopuštenim količinama štetnih tvari (pročišćavanje od ulja i masti, kiselina, lužina i opasnih tekućina).

(7) *Oborinsku vodu sa javnih prometnih, parkirališnih, manipulativnih i ostalih izgrađenih površina naselja (čiste krovne vode i oborinske vode sa građevnih čestica) treba odvoditi odvojenim javnim sustavom oborinske odvodnje izvan II i III zone sanitarne zaštite ili nakon pročišćavanja na odjeljivaču ulja i masti ispuštati u podzemlje putem upojnog bunara.*

(8) *Ukoliko je uređena parkirna ili manipulativna površina veća od 1000 m², prije upuštanja u javni sustav oborinske odvodnje obavezno je pročišćavanje na odjeljivaču ulja i masti.*

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

(10) *Na površinama izvan naselja za izdvojene namjene na kojima nema opravdanosti za gradnju sustava javne odvodnje, određuje se obveza izgradnje zatvorenog kanalizacijskog sustava sa pročišćavanjem koje vlasnici, odnosno drugi zakoniti posjednici moraju održavati posredstvom isporučitelja vodne usluge javne odvodnje ili posredstvom druge ovlaštene osobe sukladno odluci o odvodnji otpadnih voda i koji moraju biti izgrađeni u skladu s odredbama Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda.*

(11) *Ispuštanje onečišćenih otpadnih voda koje nastaju pri obavljanju proizvodne ili druge poslovne aktivnosti u proizvodnim i poslovnim zonama, uvjetuje se njihovim prethodnim pročišćavanjem (djelomičnim ili potpunim odstranjivanjem onečišćujućih tvari) prije upuštanja u građevine javne odvodnje, u skladu s izdanom vodopravnom dozvolom za ispuštanje otpadnih voda.*

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

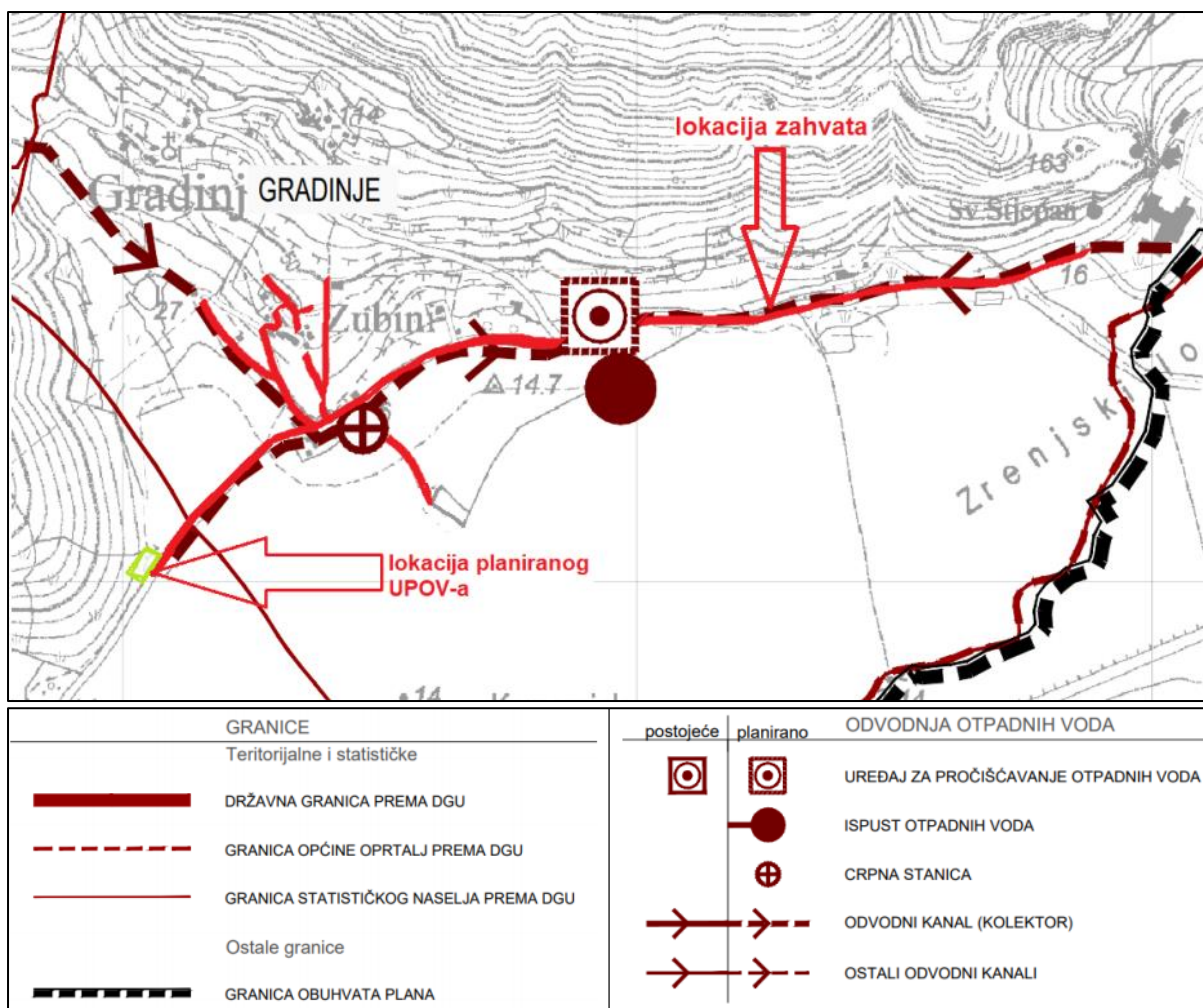
(13) *Oborinske vode s prometnih, parkirališnih, manipulativnih i drugih uređenih površina sakupljaju se u sustav odvojen od fekalne kanalizacije, te se, nakon pročišćavanja na sa separatorima ulja i masti vel. 20% mjerodavnog protoka oborinskih voda ispuštaju u vodotok (ili izuzetno, putem upojnog bunara, u podzemlje) u skladu s Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (Služb. novine Istarske županije 12/05, 02/11) i odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda.*

(14) *Građevine oborinske odvodnje poslovnih i drugih prostora, grade i održavaju njihovi vlasnici dok sa javnih površina i građevina koje se na njih priključuju u građevinskom području grade i održavaju jedinice lokalne samouprave.*

(15) *Oborinske vode unutar područja obuhvata Plana mogu se rješavati pojedinačno ili rješavanjem cijelog sliva. Zbog hidrološko klimatskih promjena preporuča se rješavanje oborinskih voda na način da se oborinske vode maksimalno zadržavaju u slivu, tj. izgradnjom kišnih vrtova, bio retencija, upojnih jaraka i sl.*

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

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



Slika 49. Isječak iz kartografskog prikaza – 2.D.2. Infrastrukturni sustavi i mreže, vodnogospodarski sustav odvodnja otpadnih voda, s označenom lokacijom zahvata, PPUO Oprtalj

S obzirom na sve navedeno smatra se da je predmetni zahvat u skladu s regionalnom i lokalnom prostorno-planskom dokumentacijom.

3.3. Hidrološke značajke

Hidrološke značajke šireg područja okolice zahvata dane su u nastavku.

3.3.1. Ranjiva i osjetljiva područja

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



Slika 50. Prikaz planiranog zahvata u odnosu na ranjiva područja u Istarskoj županiji

Odlukom o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, broj 79/22) određuju se osjetljiva područja u Republici Hrvatskoj. Temeljem Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 66/19, 84/21 i 47/23) osjetljiva područja su područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda. Lokacija zahvata nalazi se na području sliva osjetljivog područja, a kako je prikazano Slikom 51.



Slika 51. Prikaz osjetljivih područja s ucrtanom lokacijom zahvata

Najbliže osjetljivo područje u odnosu na lokaciju zahvata je osjetljivo eutrofnno područje oznake 1 (ID 41011000, Zapadna obala istarskog poluotoka, Kriterij određivanja osjetljivog područja 1, Onečišćujuća tvar čije se ispuštanje ograničava su dušik i fosfor).

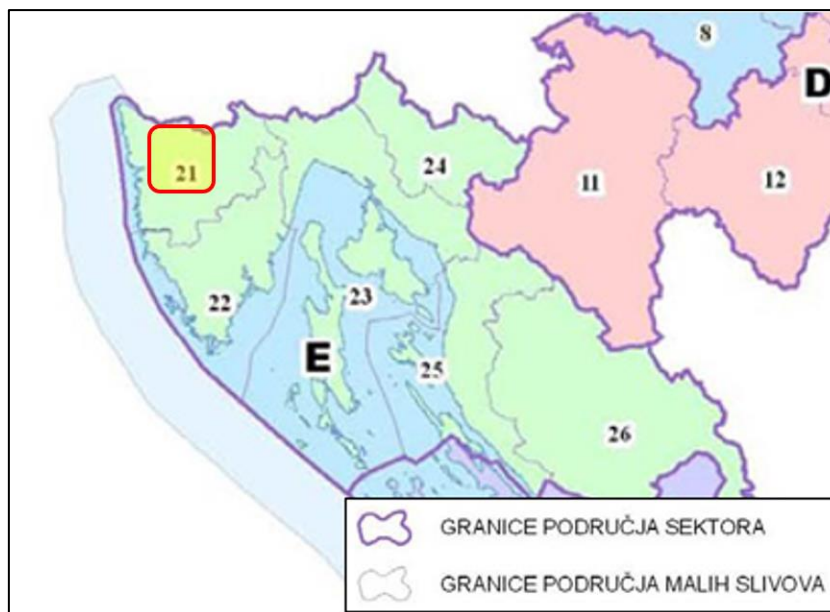
3.3.2. Stanje vodnog tijela

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

Područje planiranog zahvata spada pod Jadransko vodno područje, unutar sektora „E“ u području malih slivova broj 21. područje malog sliva „Mirna – Dragonja“ koji obuhvaća dio Istarske županije.

Područje malog sliva „Mirna – Dragonja“ obuhvaća gradove Buje, Buzet, Novigrad, Pazin, Poreč, Umag te općine Brtonigla, Cerovlje, Funtana, Grožnjan, Kanfanar, Karojba, Kaštelir – Labinci, Lanišće, Motovun, Oprtalj, Sveti Lovreč, Sveti Petar u Šumi, Tar – Vabriga, Tinjan, Višnjan, Vižinada i Vrsar.

Slikom 52. u nastavku prikazana je lokacija zahvata u odnosu na područja malog sliva.

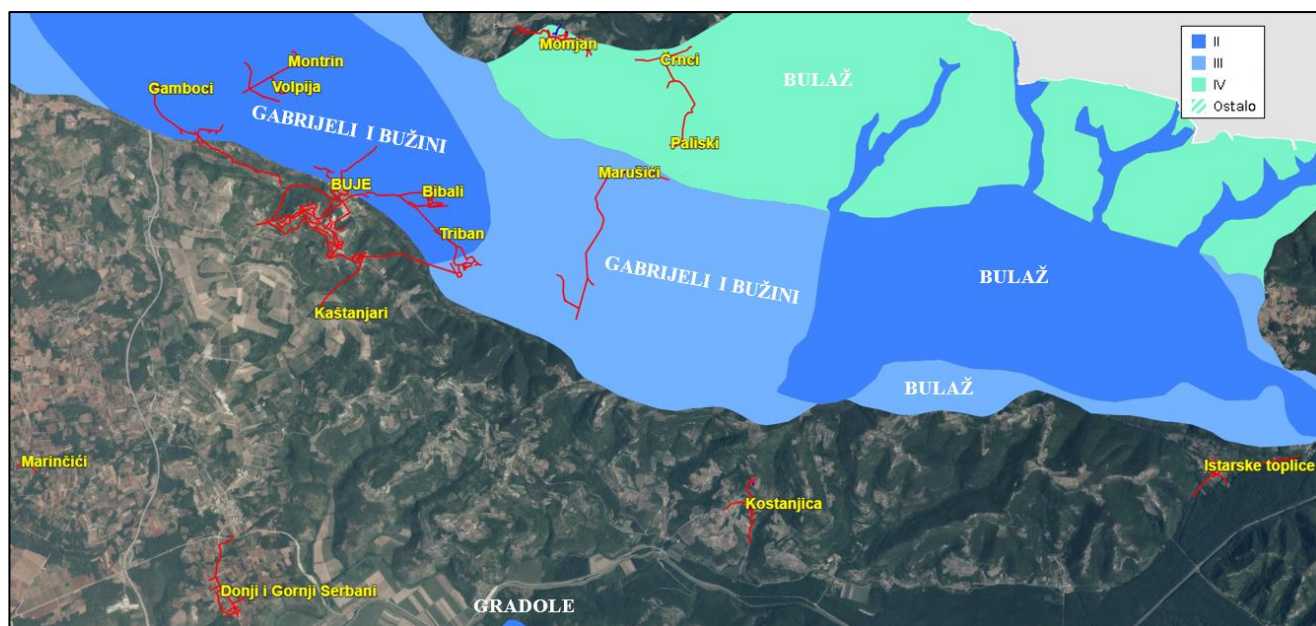


Slika 52. Kartografski prikaz granica područja malih slivova i područja sektora na području Istarske županije s naznakom na sektor „E“ i broj 21

Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (SN IŽ 12/05 i 2/11) za zaštitu krških vodonosnika – izvorišta koja se koriste za javnu vodoopskrbu predviđene su 4 zone zaštite:

- a) zona ograničene zaštite - IV. zona
- b) zona ograničenja i kontrole - III. zona
- c) zona strogog ograničenja - II. zona
- d) zona strogog režima zaštite - I. zona

Slikom 53. u nastavku prikazane su lokacije predmetnog zahvata u odnosu na zone sanitarne zaštite izvorišta za piće u Istarskoj županiji.



Slika 53. Prikaz planiranih zahvata u odnosu na zone sanitarne zaštite izvorišta za piće u Istarskoj županiji

Temeljem gornjeg prikaza u **II. zoni zaštite** nalaze se zahvati na području naselja Bibali, Gamboci, Montrin, Volpija i dio Buja, u **III. zoni zaštite** nalaze se zahvati na području naselja Triban i Marušići, dok se zahvati na području naselja Črnci, Paliski i Momjan nalaze u **IV. zoni zaštite**. Lokacije zahvata na području naselja Buje, Kaštanjari, Marinčići, Donji i Gornji Serbani, Kostanjica i Gradinje (Istarske toplice) nalaze se izvan zona sanitarne zaštite.

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

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

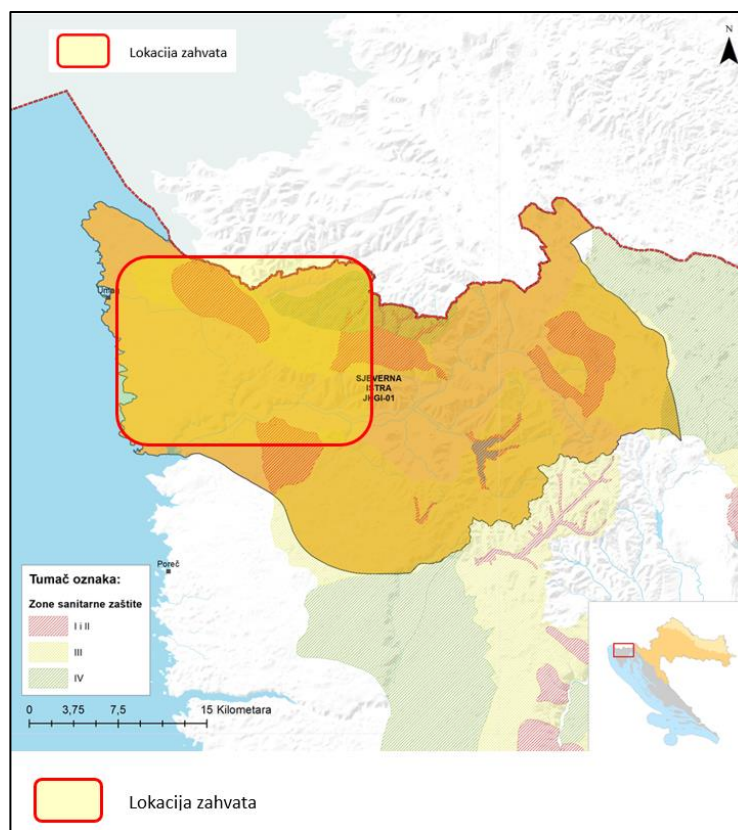
Zona ograničenja i kontrole - III. zona - obuhvaća dijelove krških slivova izvan vanjskih granica druge zone, s mogućim tečenjem vode kroz krško podzemlje do zahvata vode u razdoblju između 1 i 10 dana u uvjetima visokih vodnih valova, odnosno područja u kojem su utvrđene prividne brzine podzemnih tečenja između 1-3 cm/s. U zoni ograničenja i kontrole - III. zoni, uz zabrane iz IV. zone, zabranjuje se:

- deponiranje otpada,
- građenje novih odlagališta i građevina za obrađivanje otpada, osim reciklažnih dvorišta i transfer stanica predviđenih Prostornim planom Istarske županije uz provođenje mjera zaštite kod građenja i korištenja objekta definiranih procjenom utjecaja na okoliš,
- upotreba pesticida iz A skupine opasnih tvari prema važećim propisima RH,
- površinska i podzemna eksploatacija mineralnih sirovina,
- građenje industrijskih postrojenja opasnih za kakvoću podzemne vode i
- građenje cjevovoda za tekućine koje su štetne i opasne za vodu.

Zona strogog ograničenja - II. zona - obuhvaća glavne podzemne i površinske drenažne tokove s mogućim tečenjem do zahvata vode do 24 sata, odnosno područja s kojeg su brzine (prividne i stvarne) tečenja veće od 3 cm/s. Druga zona obuhvaća i ponore i ponorne zone u slivnom području, te se oni ograđuju i označavaju kao II. zona. U II. zoni, uz zabranu iz III. zone, zabranjuje se:

- poljodjelska proizvodnja, osim proizvodnje hrane na principima ekološke poljoprivrede,
- stočarska proizvodnja, osim za potrebe seljačkog gospodarstva, odnosno obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva,
- građenja pogona za proizvodnju, skladištenje i transport opasnih tvari,
- gradnja groblja i proširenje postojećih,
- građenje svih industrijskih pogona,
- građenje autocesta i magistralnih cesta (državnih i županijskih cesta),
- građenje željezničkih pruga i
- građenje drugih građevina koje mogu ugroziti kakvoću podzemne vode.

Područje planiranog zahvata nalazi se na vodnom tijelu koje je prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2022.-2027. klasificirano kao grupirano vodno tijelo podzemne vode Sjeverna Istra s kodom JKGI-01. Slikom 54. u nastavku prikazana je pregledna karta tijela podzemne vode na području lokacije zahvata, a prema Planu upravljanja vodnim područjem 2022.-2027.



Slika 54. Prikaz grupiranog vodnog tijela podzemnih voda s ucrtanim obuhvatom lokacija zahvata

Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu podzemne vode prikazani su Tablicom 25. u nastavku.

Tablica 25. Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu Sjeverna Istra

Kod	JKGI-01
Ime grupiranog vodnog tijela podzemne vode	SJEVERNA ISTRA
Poroznost	Pukotinsko-kavernozna
Površina (km²)	907
Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10⁶ m³/god)	441
Prirodna ranjivost	43 % područja srednje i 9 % visoke ranjivosti
Državna pripadnost grupiranog vodnog tijela podzemne vode	HR/SLO

Tablicom 26. u nastavku prikazana je ocjena kemijskog stanja TPV Sjeverna Istra (JKGI-01) na jadranskom vodnom području prema Planu upravljanja vodnim područjem 2022.-2027.

Tablica 26. Ocjena kemijskog stanja TPV Sjeverna Istra (JKGI-01) na jadranskom vodnom području

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

Na TPV Sjeverna Istra (JKGI-01) ocijenjeno je dobro kemijsko stanje s visokom pouzdanošću te nije bilo potrebno provoditi daljnje testiranje, budući da su svi „kritični“ parametri u dobrom stanju. Tablicom 27. u nastavku prikazana je ocjena količinskog stanja

TPV Sjeverna Istra (JKGN-01) na jadranskom vodnom području prema Planu upravljanja vodnim područjem 2022.-2027.

Tablica 27. Ocjena količinskog stanja TPV Sjeverna Istra (JKGI-01) na jadranskom vodnom području

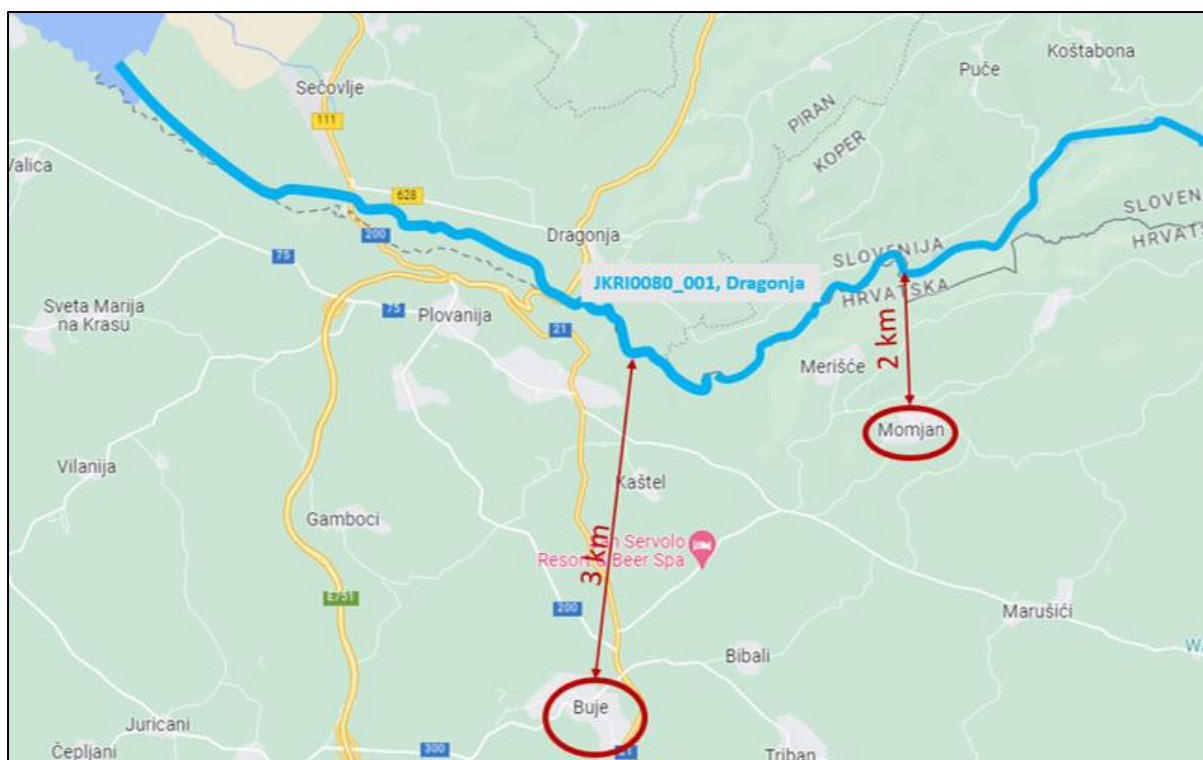
Test Bilance voda		Test zaslanjenja i druge intruzije		Test Površinskih voda		Test EOPV	
Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.
dobro	visoka	*	*	dobro	visoka	dobro	niska

Na osnovu ukupne ocjene stanja zaključuje se da je područje TPV Sjeverna Istra ocijenjeno: **kemijsko stanje – dobro** (procjena pouzdanosti: visoka) i **količinsko stanje – dobro** (procjena pouzdanosti: visoka).

U nastavku je dan Izvadak iz Registra vodnih tijela na području zahvata. Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija 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.

Rijeka Dragonja granična je rijeka s Republikom Slovenijom na sjeverozapadnom dijelu Istarskog poluotoka. Sliv rijeke Dragonja obuhvaća 95,6 km² s 18 desnih i 13 lijeva pritoka. Cijeli tok Dragonje je duljine 26,6 km, korito razmjerno malo vijuga pa je tok prilično ravan i kratak, što je u skladu s njezinim bujičnim karakterom. Dragonja ima kišni riječni režim. Ljeti često presuši, a za vrijeme kišnih razdoblja (obično zimi) vodostaj naglo naraste i rijeka se izljuje iz svog korita. Srednji ljetni protok pri ušću je 1,8 m³/s. Donji tok rijeke Dragonje reguliran je, dok njeni pritoci uglavnom nisu. Dragonja je duboko urezana u mekanu flišnu podlogu. Kao posljedica trošenja mekih laporastih slojeva nastali su slapovi kaskadnog tipa i slobodnopadajući slapovi, a rijeku obilježavaju mnogobrojni brzaci, meandri, virovi i šljunčare. Među njima su najvažnija desna pritoka Pinjevec i lijeva Argila (Momjanski potok).

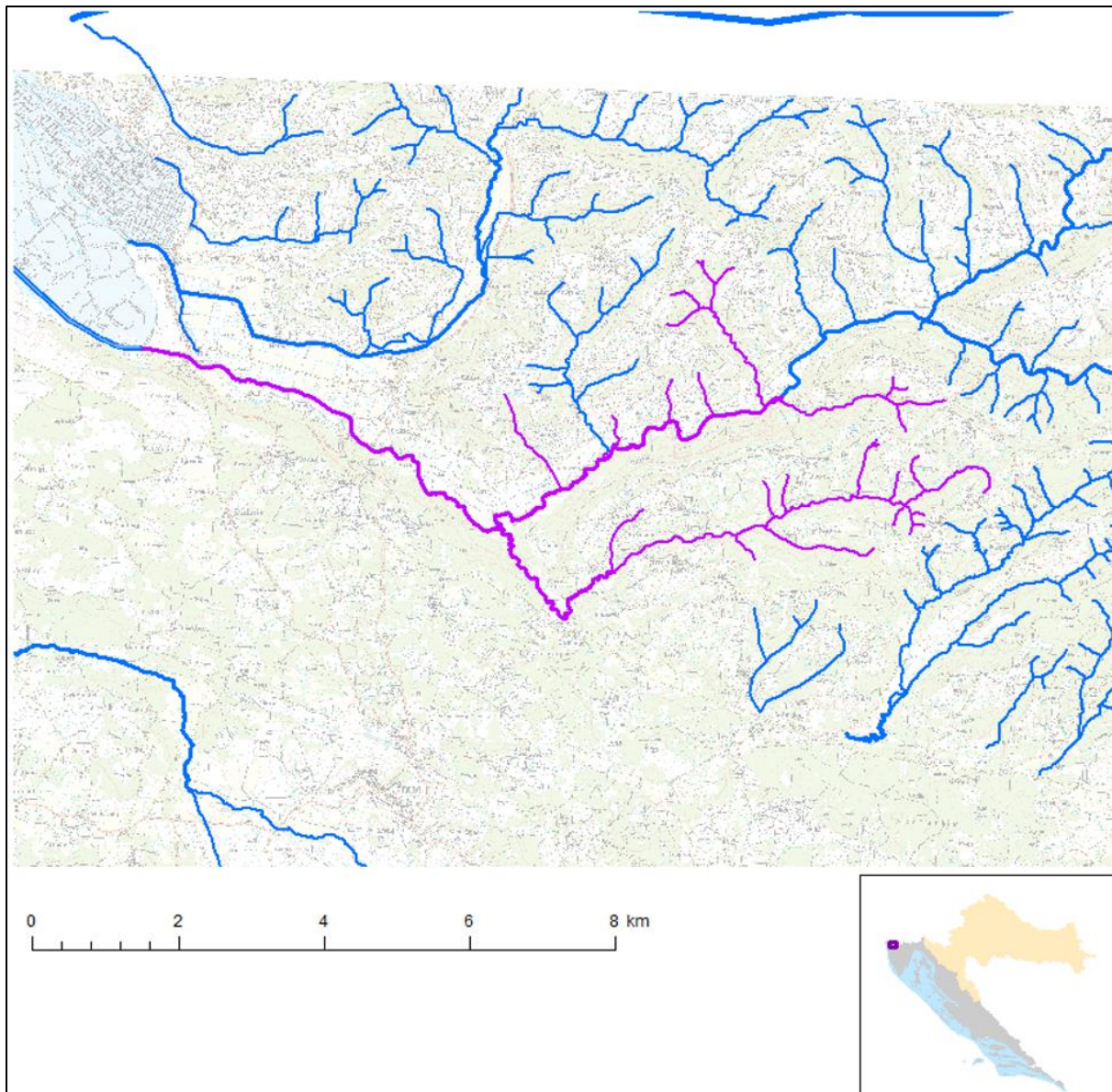


Slika 55. Udaljenost naselja Buje i Momjan od vodotoka Dragonja

Karakteristike vodnog tijela JKR00067_002762 Dragonja dane su u nastavku Tablicom 28.

Tablica 28. Opće karakteristike vodnog tijela rijeke Dragonje

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00067_002762, DRAGONJA	
Šifra vodnog tijela	JKR00067_002762
Naziv vodnog tijela	DRAGONJA
Ekoregija:	Dinaridska primorska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Povremene tekućice Istre (HR-R 19)
Dužina vodnog tijela (km)	15.25 + 25.92
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR, SI
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU, Bilateralno
Tijela podzemne vode	JKGI 01
Mjerne postaje kakvoće	31040 (Dragonja, ušće, kod Kaštela)



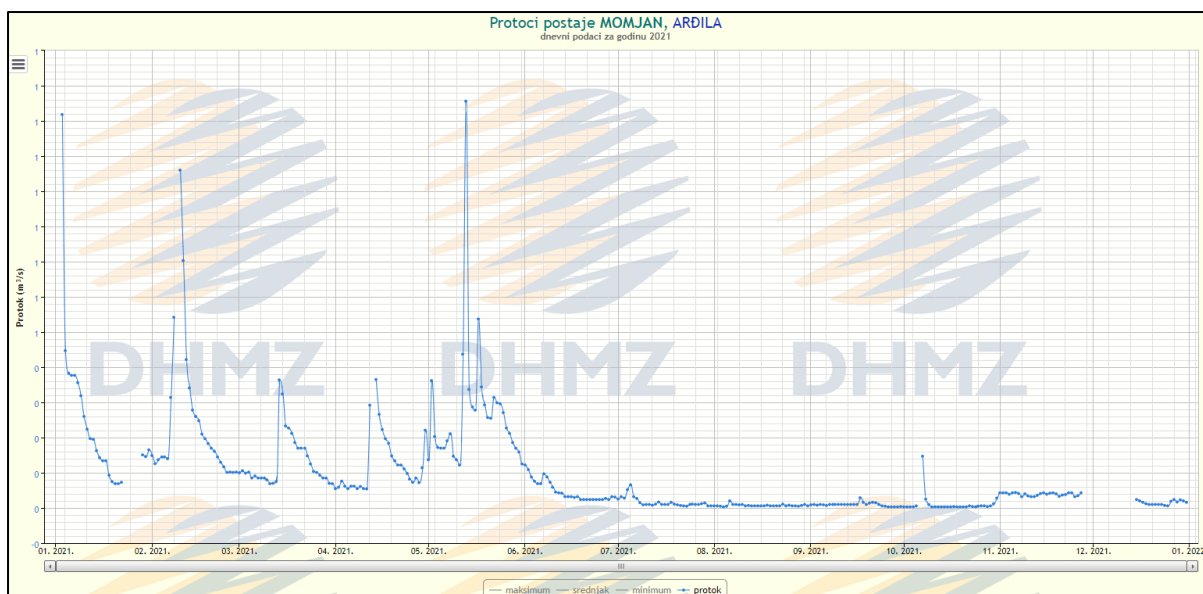
Slika 56. Prikaz lokacije vodnog tijela JKR00067_002762, Dragonja (izvor: Hrvatske vode)

Stanje vodnog tijela JKR00067_002762, Dragonja prikazano je Tablicom 29. u nastavku.

Tablica 29. Stanje vodnog tijela JKR00067_002762, Dragonja (izvor: Hrvatske vode)

STANJE VODNOG TIJELA JKR00067_002762, DRAGONJA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno stanje dobro stanje nije postignuto dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje loše stanje	dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje loše stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofitna Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	dobro stanje nije relevantno vrlo dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nije relevantno vrlo dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema procjene nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	loše stanje dobro stanje vrlo dobro stanje loše stanje	loše stanje dobro stanje vrlo dobro stanje loše stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja srednje odstupanje
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	nije postignuto dobro stanje nije postignuto dobro stanje dobro stanje nema podataka	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	

Najbliže lokaciji zahvata UPOV-a Momjan nalazi se povremeni vodotok – bujica Momjanski potok (Argila), lijeva pritoka rijeke Dragonje. Ukupna dužina vodotoka iznosi 8,2 km. Sliv je izdužen u smjeru istok - zapad u dužini od oko 7,3 km, sa srednjom širinom od 1,8 km. Površina sliva je 11,8 km². Najviša kota je 403 m, dok je ušće u Dragonju najniža točka 22 m. Uzdužni pad glavne doline je umjeren, a bokovi doline su izrazito strmi. Sliv je u cijelosti izgrađen od flišnih naslaga srednjeg i gornjeg eocena s mjestimičnim umetcima slojeva konglomerata i vapnenca. Na većem dijelu područja su srednje duboka smeđa karbonatna tla, mjestimično utjecana erozijom. Ravnije položaje i hrptove zauzimaju naselja pod poljoprivrednim površinama, dok se ostatak nalazi po šumom. Neka područja su pošumljena borovom kulturom radi zaštite od erozije. Protoci potoka Argila (Arđila) dani su Slikom 57. u nastavku.



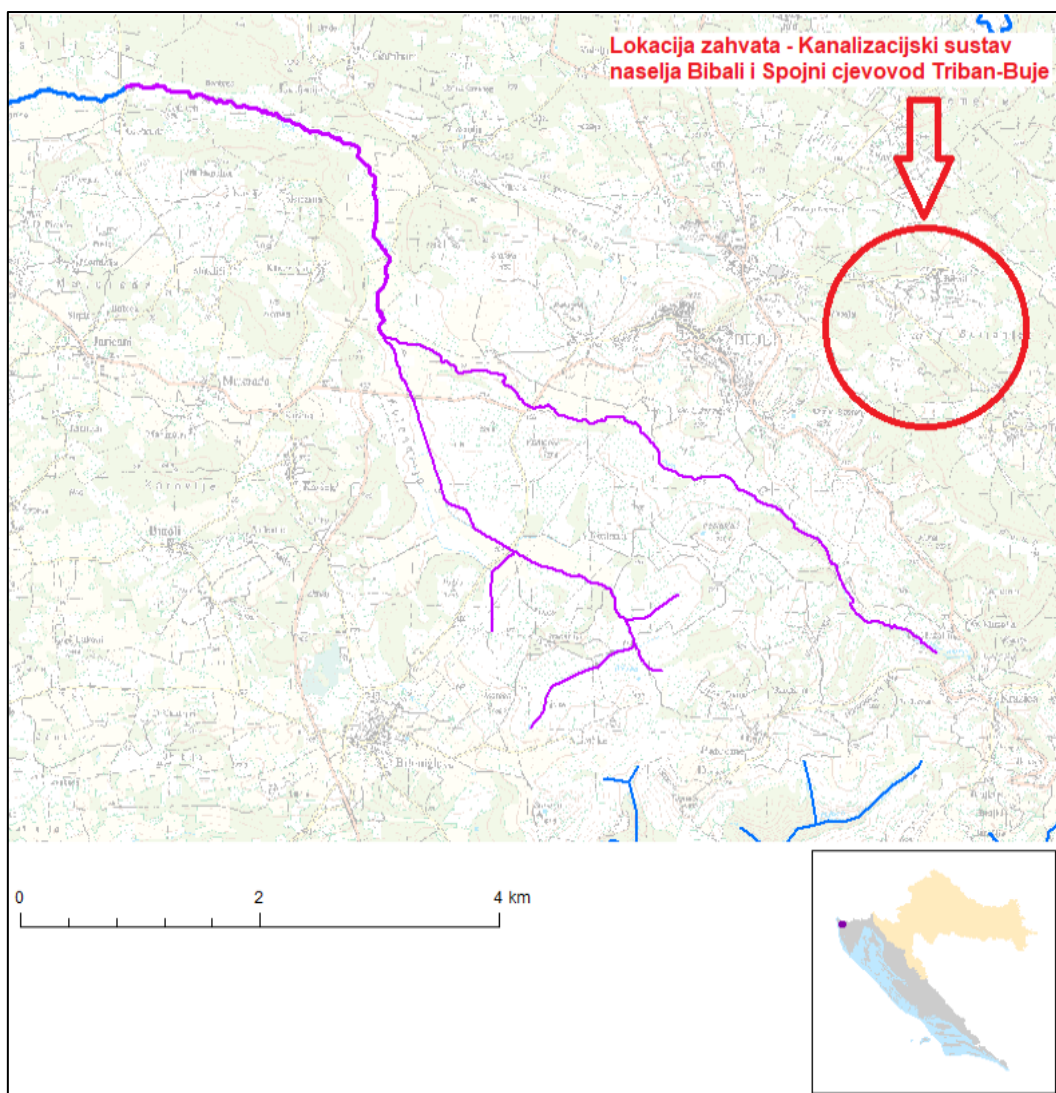
Slika 57. Dnevni srednjak protoka postaje Momjan, Argila (izvor: <https://hidro.dhz.hr/>)

Bujica Momjanski potok u dijelu godine nema zabilježenih protoka, odnosno potok presuši. U slučaju da se ispuštanje pročišćenih otpadnih voda vrši u prijemnik u kojem je mjerodavni protok prijemnika $Q_{70} = 0$, ispuštanje će se sagledavati kao ispuštanje u podzemne vode, a granične vrijednosti emisija određivati će se prema kriterijima za neizravna ispuštanja u podzemne vode.

Karakteristike vodnog tijela JKR00072_007263, UMAŠKI POTOK dane su u nastavku Tablicom 30.

Tablica 30. Opće karakteristike vodnog tijela Umaški potok

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00072_007263, UMAŠKI POTOK	
Šifra vodnog tijela	JKR00072_007263
Naziv vodnog tijela	UMAŠKI POTOK
Ekoregija:	Dinaridska primorska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Povremene tekućice Istre (HR-R 19)
Dužina vodnog tijela (km)	3.98 + 12.44
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	JKGI 01
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 58. Prikaz lokacije vodnog tijela JKR00072_007263, UMAŠKI POTOK (izvor: Hrvatske vode)

Stanje vodnog tijela JKR00072_007263, UMAŠKI POTOK prikazano je Tablicom 31. u nastavku.

Tablica 31. Stanje vodnog tijela JKR00072_007263, UMAŠKI POTOK (izvor: Hrvatske vode)

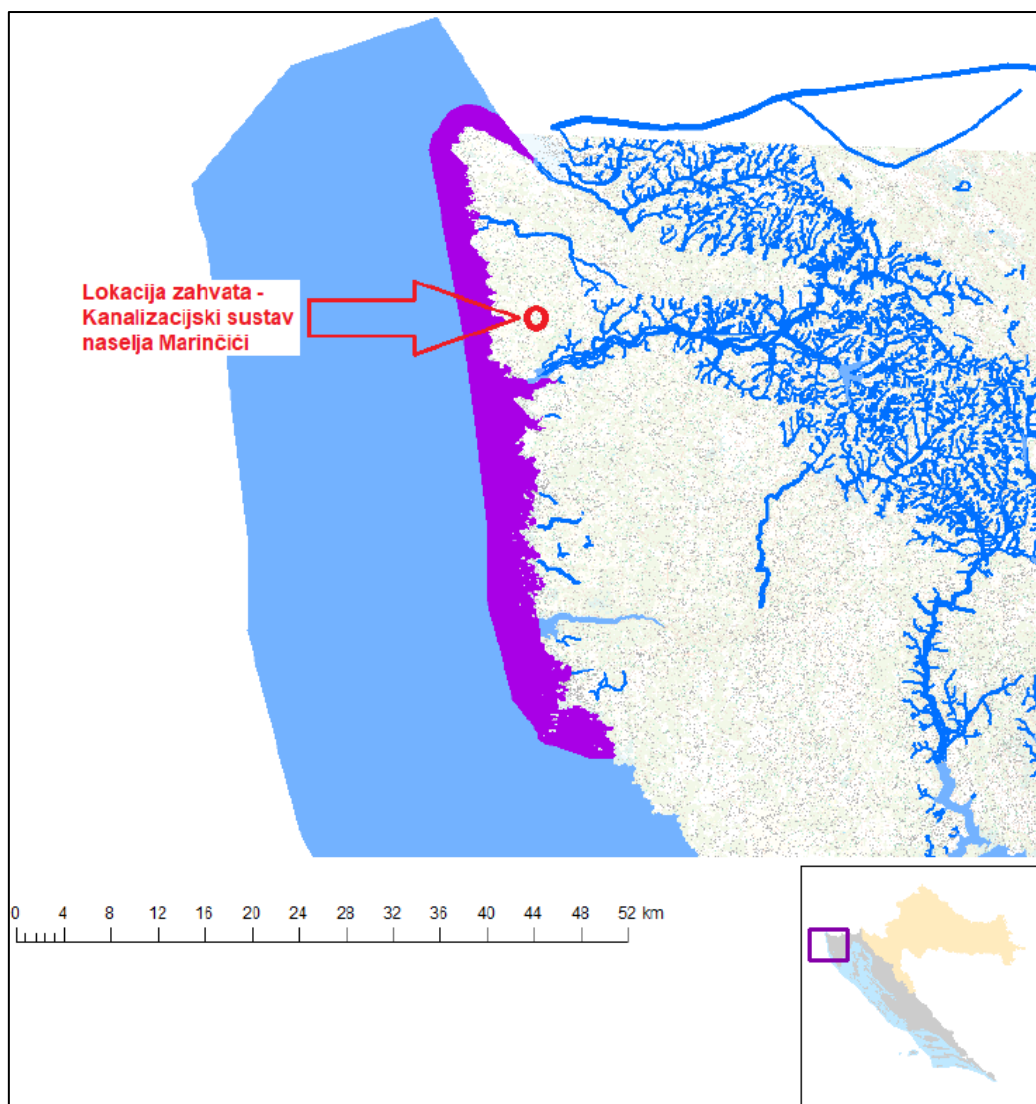
STANJE VODNOG TIJELA JKR00072_007263, UMAŠKI POTOK			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje vrlo loše stanje loše stanje dobro stanje loše stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje loše stanje dobro stanje loše stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	vrlo loše stanje nije relevantno vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje dobro stanje vrlo loše stanje	vrlo loše stanje nije relevantno vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje dobro stanje vrlo loše stanje	nema procjene veliko odstupanje veliko odstupanje nema odstupanja nema odstupanja veliko odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet	loše stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	loše stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA JKR00072_007263, UMAŠKI POTOK			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje loše stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje loše stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja srednje odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	loše stanje dobro stanje vrlo dobro stanje loše stanje	loše stanje dobro stanje vrlo dobro stanje loše stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja srednje odstupanje
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	

Karakteristike vodnog tijela JMO074, ZAPADNA OBALA ISTARSKOG POLUOTOKA dane su u nastavku Tablicom 32.

Tablica 32. Opće karakteristike vodnog tijela Zapadna obala istarskog poluotoka

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JMO074, ZAPADNA OBALA ISTARSKOG POLUOTOKA	
Šifra vodnog tijela	JMO074
Naziv vodnog tijela	ZAPADNA OBALA ISTARSKOG POLUOTOKA
Ekoregija:	Meditranska
Kategorija vodnog tijela	Priobalno more
Ekotip	Poli-euhaline plitke priobalne vode krupnozrnatog sedimenta (HR-03 12)
Dužina vodnog tijela (km)	217.31
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	
Mjerne postaje kakvoće	70001 (FPO48/BB-O48), 70002 (FP-O52a/BB-O52a)



Slika 59. Prikaz lokacije vodnog tijela JMO074, ZAPADNA OBALA ISTARSKOG POLUOTOKA (izvor: Hrvatske vode)

Stanje vodnog tijela JMO074, ZAPADNA OBALA ISTARSKOG POLUOTOKA prikazano je Tablicom 33. u nastavku.

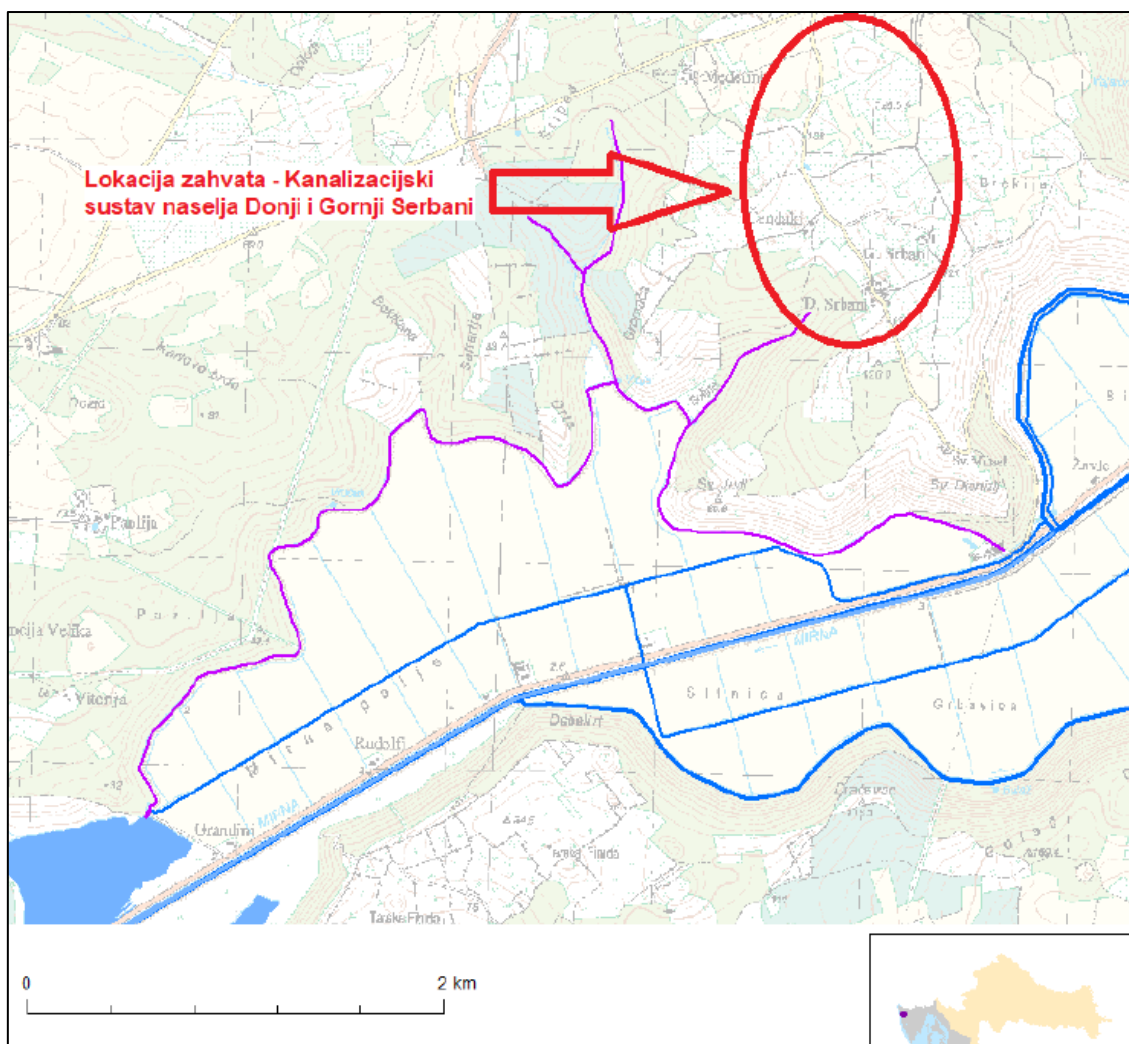
Tablica 33. Stanje vodnog tijela JMO074, ZAPADNA OBALA ISTARSKOG POLUOTOKA (izvor: Hrvatske vode)

STANJE VODNOG TIJELA JMO074, ZAPADNA OBALA ISTARSKOG POOLUOTOKA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Ekološko stanje			
Biološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće			
Fitoplankton	umjereno stanje	umjereno stanje	nema procjene
Makrofita - morske cvjetnice	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Makrofita - makroalge	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Makrozoobentos	umjereno stanje	umjereno stanje	nema procjene
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće			
Temperatura	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Prozirnost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Salinitet	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Zasićenje kisikom	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Otopljeni anorganski dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Specifične onečišćujuće tvari			
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Hidromorfološki elementi kakvoće			
Morfološki uvjeti	umjereno stanje	umjereno stanje	nema procjene
Kemijsko stanje			
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	dobro stanje	dobro stanje	
	dobro stanje	dobro stanje	

Karakteristike vodnog tijela JKR00294_000829, OBUHVATNI KANAL BR. 1 dane su u nastavku Tablicom 34.

Tablica 34. Opće karakteristike vodnog tijela Obuhvatni kanal br. 1

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00294_000829, OBUHVATNI KANAL BR. 1	
Šifra vodnog tijela	JKR00294_000829
Naziv vodnog tijela	UBUHVATNI KANAL BR. 1
Ekoregija:	Dinaridska primorska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske i prigrorske male tekućice Istre (HR-R_17)
Dužina vodnog tijela (km)	0.4 + 9.83
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	JKGI_01
Mjerne postaje kakvoće	31034 (Obuhvatni kanal br. 1, Grandini)



Slika 60. Prikaz lokacije vodnog tijela JKR00294_000829, OBUHVATNI KANAL BR. 1 (izvor: Hrvatske vode)

Stanje vodnog tijela JKR00294_000829, OBUHVATNI KANAL BR. 1 prikazano je Tablicom 35. u nastavku.

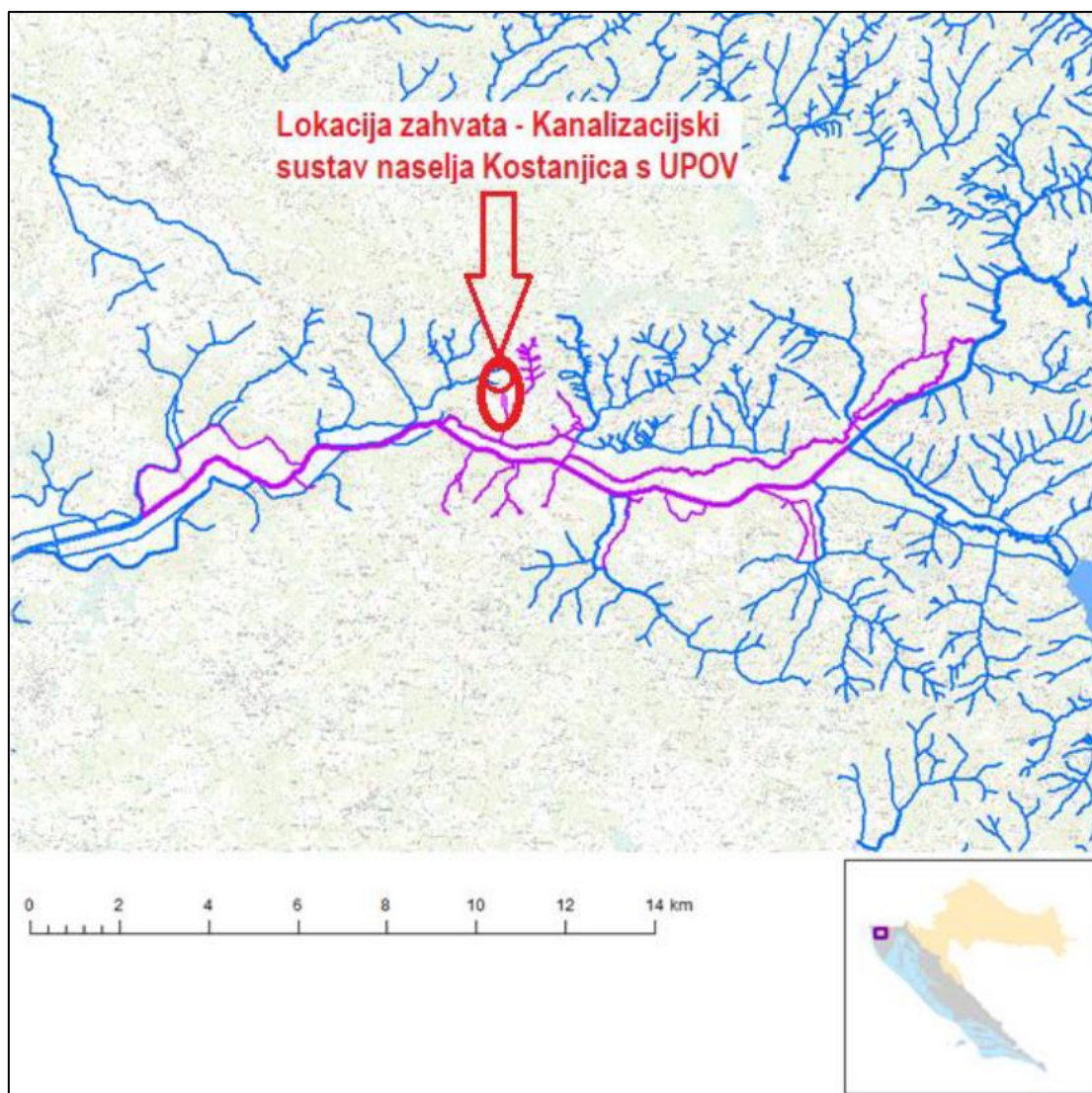
Tablica 35. Stanje vodnog tijela JKR00294_000829, OBUHVATNI KANAL BR. 1 (izvor: Hrvatske vode)

STANJE VODNOG TIJELA JKR00294_000829, OBUHVATNI KANAL BR. 1			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje loše stanje umjereno stanje dobro stanje vrlo loše stanje	vrlo loše stanje loše stanje umjereno stanje dobro stanje vrlo loše stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofitna Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	loše stanje nije relevantno umjereno stanje loše stanje umjereno stanje umjereno stanje loše stanje	loše stanje nije relevantno umjereno stanje loše stanje umjereno stanje umjereno stanje loše stanje	nema procjene malo odstupanje srednje odstupanje malo odstupanje malo odstupanje srednje odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	umjereno stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje dobro stanje umjereno stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	umjereno stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja srednje odstupanje nema odstupanja nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	vrlo loše stanje loše stanje loše stanje vrlo loše stanje	vrlo loše stanje loše stanje loše stanje vrlo loše stanje	veliko odstupanje veliko odstupanje veliko odstupanje
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	

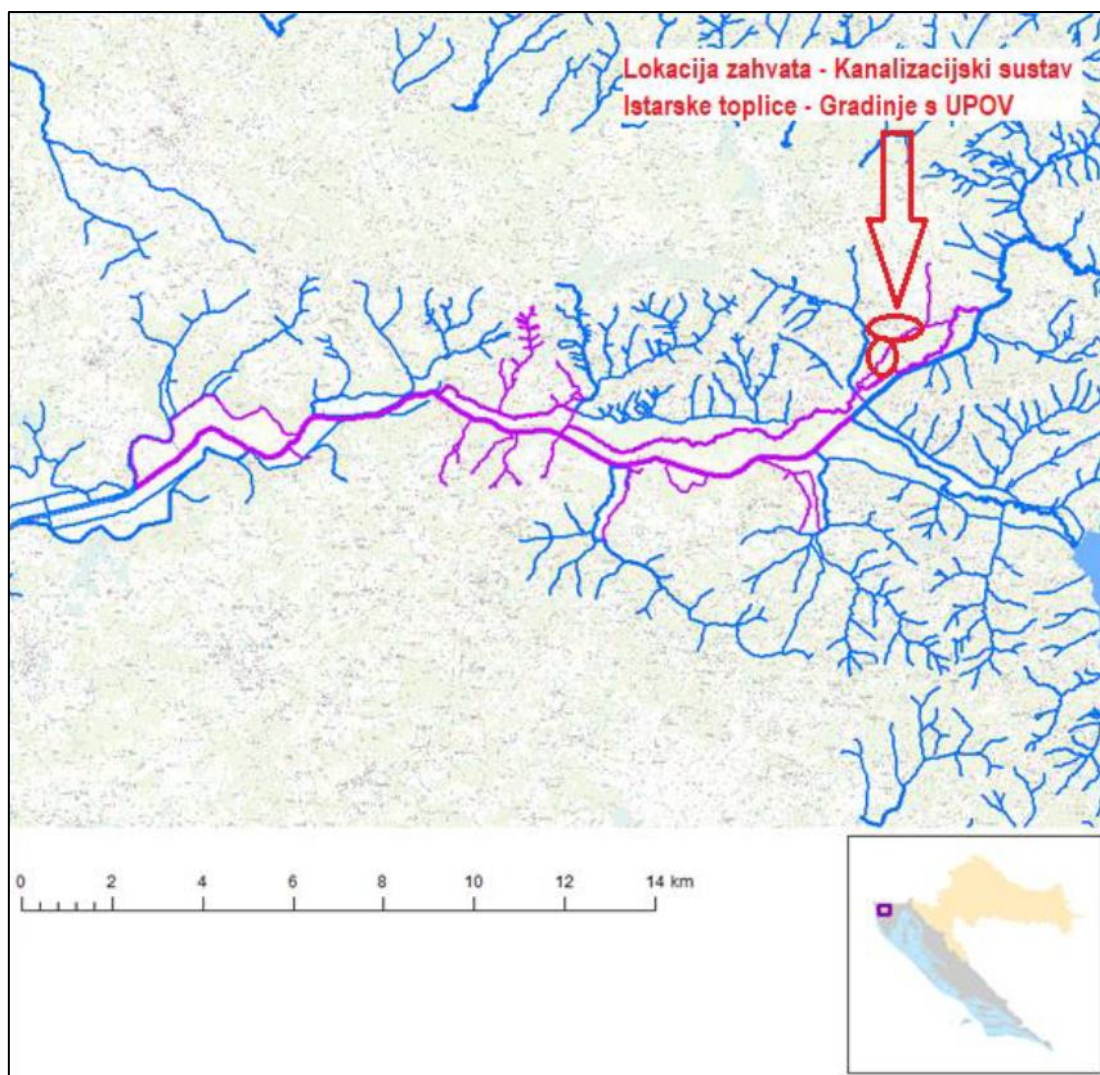
Karakteristike vodnog tijela JKR00018_005356, MIRNA dane su u nastavku Tablicom 36.

Tablica 36. Opće karakteristike vodnog tijela Mirna

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00018_005356, MIRNA	
Šifra vodnog tijela	JKR00018_005356
Naziv vodnog tijela	MIRNA
Ekoregija:	Dinaridska primorska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske srednje velike tekućice Istre (HR-R 18)
Dužina vodnog tijela (km)	33.75 + 37.24
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	JKGI 01
Mjerne postaje kakvoće	31010 (Mirna, Portonski most), 31016 (Obuhvatni kanal Srednja Mirna), 31017 (Stara Mirna, Gradinje)



Slika 61. Prikaz lokacije vodnog tijela JKR00018_005356, MIRNA u odnosu na lokaciju zahvata naselja Kostanjica (izvor: Hrvatske vode)



Slika 62. Prikaz lokacije vodnog tijela JKR00018_005356, MIRNA u odnosu na lokaciju zahvata naselja Gradinje (izvor: Hrvatske vode)

Stanje vodnog tijela JKR00018_005356, MIRNA prikazano je Tablicom 37. u nastavku.

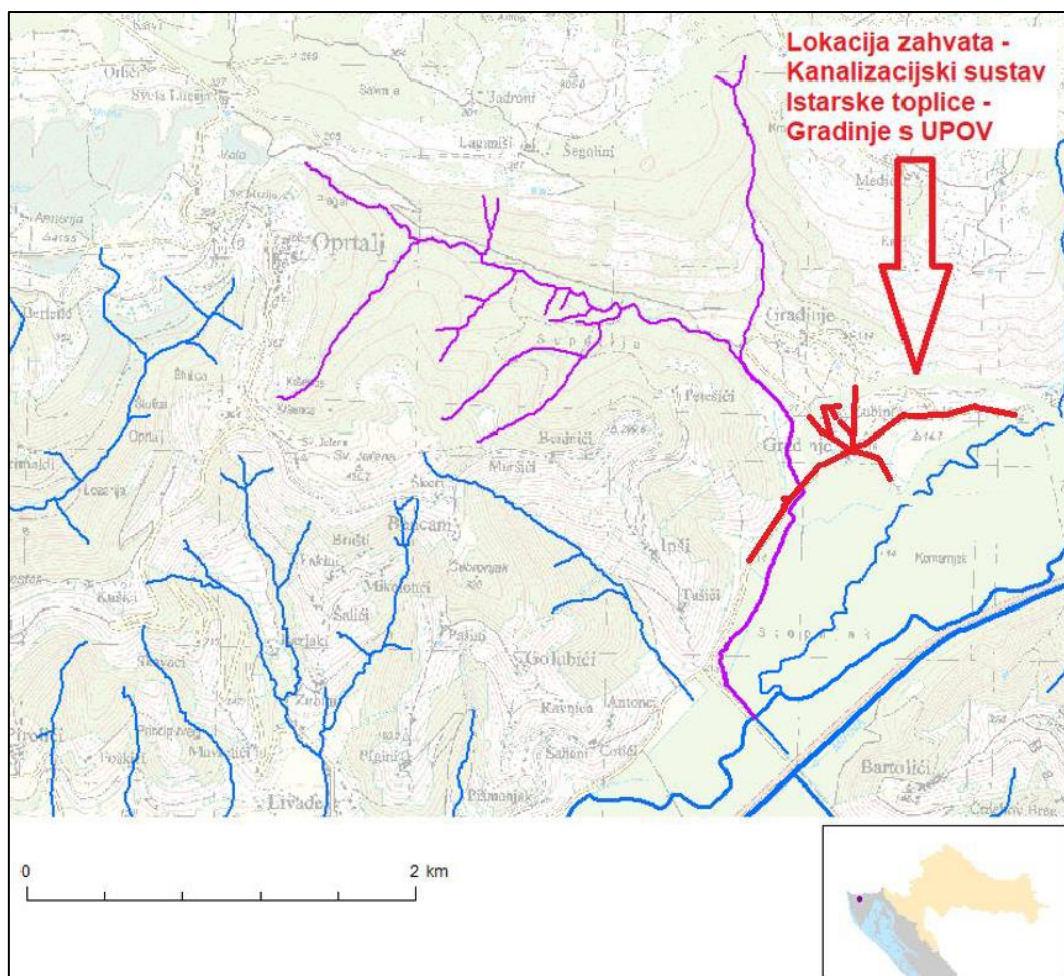
Tablica 37. Stanje vodnog tijela JKR00018_005356, MIRNA (izvor: Hrvatske vode)

STANJE VODNOG TIJELA JKR00018_005356, MIRNA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	loše stanje loše stanje nije postignuto dobro stanje	loše stanje loše stanje nije postignuto dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	loše stanje umjereno stanje dobro stanje dobro stanje loše stanje	loše stanje umjereno stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje loše stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	umjereno stanje nije relevantno dobro stanje umjereno stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	umjereno stanje nije relevantno dobro stanje umjereno stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema procjene nema odstupanja vrlo malo odstupanje nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	umjereno stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje umjereno stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	loše stanje umjereno stanje umjereno stanje loše stanje	loše stanje umjereno stanje umjereno stanje loše stanje	srednje odstupanje malo odstupanje veliko odstupanje
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	nije postignuto dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije postignuto dobro stanje	

Karakteristike vodnog tijela JKR00270_000000, GRADINJE dane su u nastavku Tablicom 38.

Tablica 38. Opće karakteristike vodnog tijela Gradinje

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00270_000000, GRADINJE	
Šifra vodnog tijela	JKR00270_000000
Naziv vodnog tijela	GRADINJE
Ekoregija:	Dinarska primorska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske i prigrorske male tekućice Istre (HR-R_17)
Dužina vodnog tijela (km)	2.17 + 9.74
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	JKGI_01
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 63. Prikaz lokacije vodnog tijela JKR00270_000000, GRADINJE (izvor: Hrvatske vode)

Stanje vodnog tijela JKR00270_000000, GRADINJE prikazano je Tablicom 39. u nastavku.

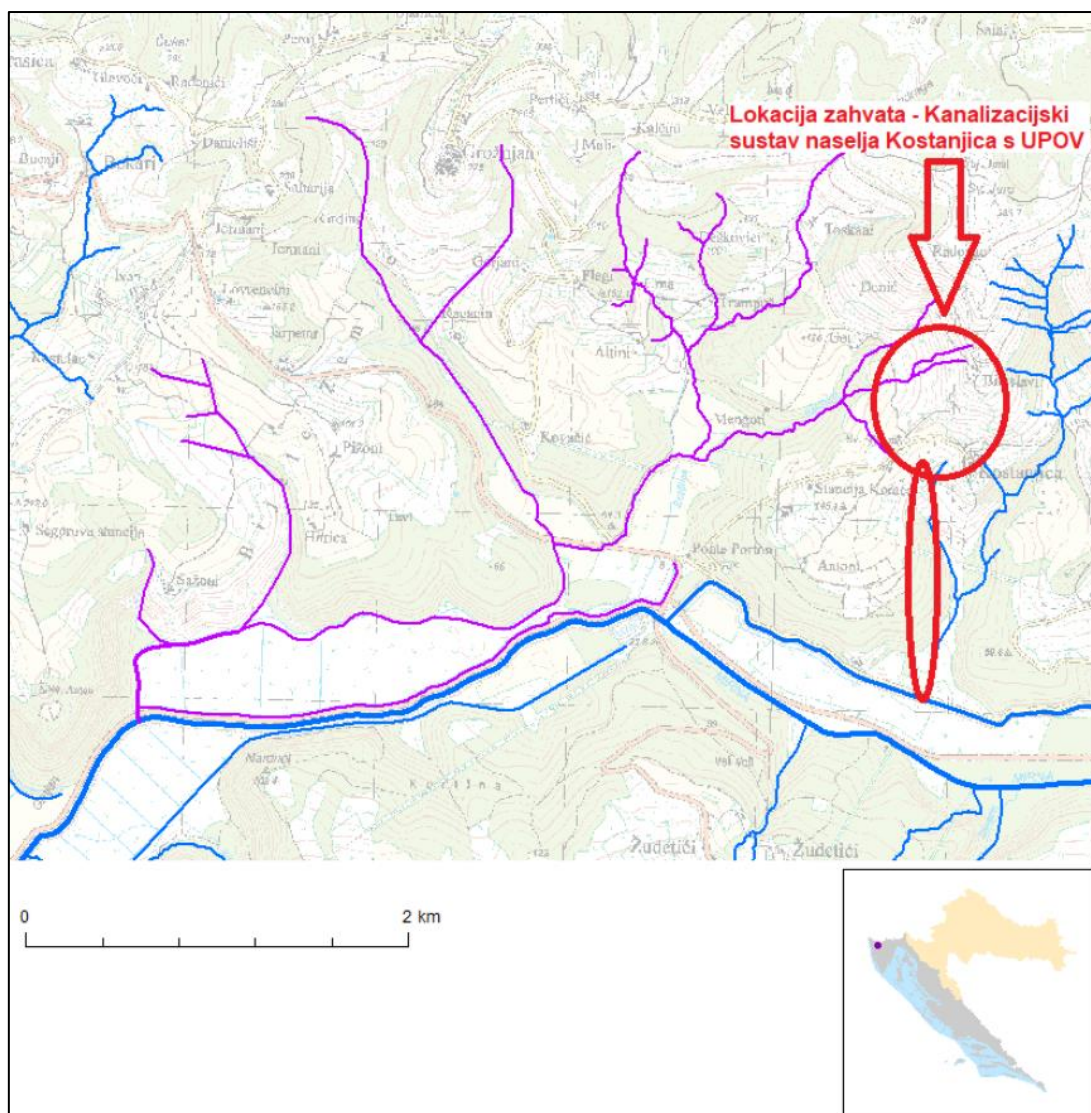
Tablica 39. Stanje vodnog tijela JKR00270_000000, GRADINJE (izvor: Hrvatske vode)

STANJE VODNOG TIJELA JKR00270_000000, GRADINJE			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Biološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Biološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrofiti	umjereno stanje	umjereno stanje	vrlo malo odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	umjereno stanje	umjereno stanje	vrlo malo odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Hidrološki režim	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	umjereno stanje	umjereno stanje	srednje odstupanje
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	

Karakteristike vodnog tijela JKR00330_000000, OBUHVATNI KANAL BASTIJA dane su u nastavku Tablicom 40.

Tablica 40. Opće karakteristike vodnog tijela Obuhvatni kanal Bastija

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00330_000000, OBUHVATNI KANAL BASTIJA	
Šifra vodnog tijela	JKR00330_000000
Naziv vodnog tijela	OBUHVATNI KANAL BASTIJA
Ekoregija:	Dinaridska primorska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske i prigrorske male tekućice Istre (HR-R 17)
Dužina vodnog tijela (km)	0.91 + 21.96
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	JKGI 01
Mjerne postaje kakvoće	31004 (Obuhvatni kanal Bastija, Ponte Porton)



Slika 64. Prikaz lokacije vodnog tijela JKR00330_000000, OBUHVATNI KANAL BASTIJA (izvor: Hrvatske vode)

Stanje vodnog tijela JKR00330_000000, OBUHVATNI KANAL BASTIJA prikazano je Tablicom 41. u nastavku.

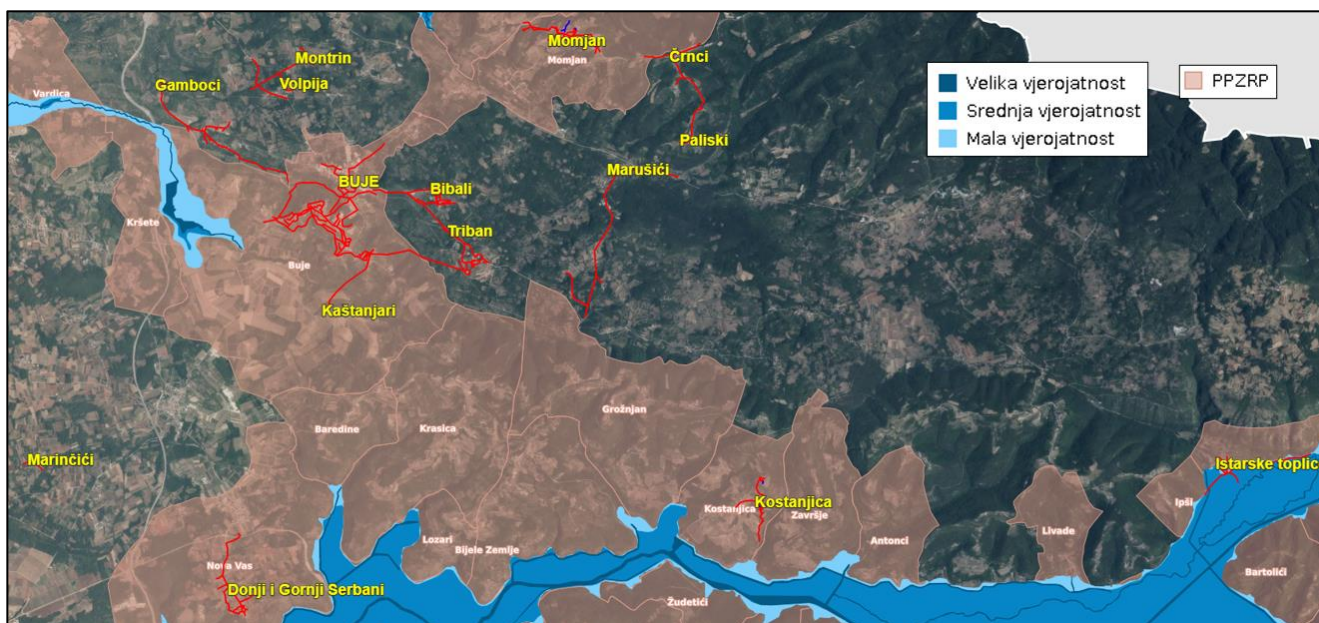
Tablica 41. Stanje vodnog tijela JKR00330_000000, OBUHVATNI KANAL BASTIJA (izvor: Hrvatske vode)

STANJE VODNOG TIJELA JKR00330_000000, OBUHVATNI KANAL BASTIJA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Biološki elementi kakvoće	umjereno stanje	dobro stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	loše stanje	loše stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	loše stanje	loše stanje	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	nema procjene
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	vrlo malo odstupanje
Fitobentos	umjereno stanje	umjereno stanje	srednje odstupanje
Makrofita	loše stanje	loše stanje	vrlo malo odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	umjereno stanje	umjereno stanje	srednje odstupanje
Makrozoobentos opća degradacija	loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Ribe	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	umjereno stanje	dobro stanje	
Temperatura	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	umjereno stanje	vrlo dobro stanje	malo odstupanje
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	loše stanje	loše stanje	
Hidrološki režim	loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Kontinuitet rijeke	loše stanje	loše stanje	srednje odstupanje
Morfološki uvjeti	loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	

3.3.3. Opasnost i rizik od poplava

Opasnost od poplava predstavlja vjerojatnost događaja koji može imati štetne posljedice, dok rizik od poplava predstavlja vjerojatnost negativnih društveno-ekonomskih i ekoloških posljedica plavljenja.

U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 126. i 127. Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 66/19, 84/21, 47/23) izrađene su karte opasnosti od poplava i to za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava. Pregledna karta opasnosti od poplava u blizini lokacija planiranih zahvata dana je u nastavku Slikom 65.



Slika 65. Pregledna karta opasnosti od poplava u blizini lokacija planiranog zahvata

Pregledom kartografskog prikaza opasnosti od poplava na području Istarske županije te lokacija predmetnog zahvata zaključuje se kako se lokacije zahvata na području naselja Kaštanjari, Buje, Momjan, Donji i Gornji Serbani, Kostanjica i Gradinje (Istarske toplice) nalaze na području s potencijalno značajnim rizicima od poplava (PPZPP), dok su ostale lokacije izvan područja s potencijalno značajnim rizikom od poplava. Osim lokacije zahvata na području naselja Gradinje (Istarske toplice), sve ostale lokacije zahvata nalaze se izvan područja obuhvata poplava za malu, srednju i veliku vjerojatnost pojavljivanja.

3.4. Hidrogeološke i geološke značajke

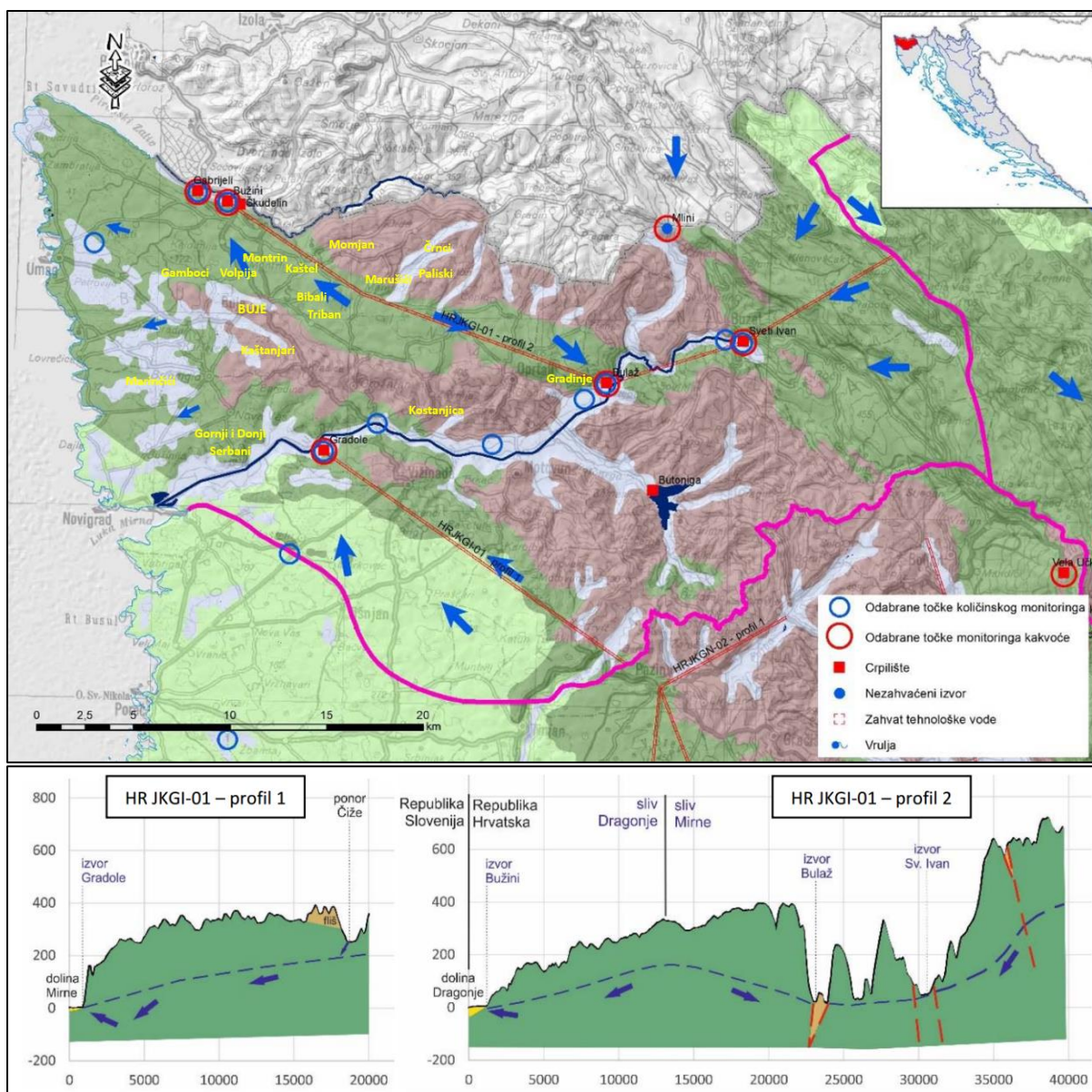
Područje Istarskog poluotoka dio je dinarskog krškog područja specifične geomorfološke građe (kako na površini tako i u podzemlju) uglavnom razvijenim u karbonatnim stijenama. Ovakav tip stijena karakterizira velika propusnost, a kao rezultat toga je ograničena količina ili potpuni nedostatak površinskih voda i tokova. Međutim, s druge strane je bogata hidrografska mreža i nastanak značajnih vodonosnika u krškom podzemlju. Istarski je poluotok tijekom geološke prošlosti bio izložen višefaznim tektonskim pokretima. Istru pokrivaju dva paleogeografska i strukturna pojasa Dinarida. Prvi pojas je Dinarska karbonatna platforma kojoj pripadaju planinski masivi Ćićarije i Učke na sjeveroistoku. Drugi pojas je Jadranska karbonatna platforma koja obuhvaća preostali dio poluotoka. Glavno strukturno obilježje masiva Ćićarije i Učke je intenzivna tektonska poremećenost, a izgrađen je od karbonatnih naslaga kredne do paleogenske starosti te paleogenskih klastita. Masiv je ispresijecan pretežno reversnim rasjedima i povijenim slojevima koji su generirani tijekom pirinejske orogeneze u

tercijaru. Pirinejska orogeneza zaslužna je za složenost građe i hidrogeoloških odnosa na istraživanom području. Geološki gledano, Istarski poluotok se može podijeliti na Jursko-krednopaleogeni karbonatni ravnjak južne i zapadne istre, Kredno-paleogeni karbonatno-klastični pojas s ljuskavom građom u istočnoj i sjeveroistočnoj Istri i Paleogeni flišni bazen središnje Istre.

Lokacija zahvata smještena je u dijelu istarskog poluotoka gdje se nalazi hidrografska mreža značajnijih istarskih vodotoka: Dragonja, Mirna, Pazinski potok, Raša i Boljunčica. Zahvaljujući paleogenetskim sedimentima lapora i fliša upojnost i vodopropusnost terena pretežito je mala pa je u razdobljima intenzivnih oborina dominantno površinsko otjecanje koje je često bujičnog karaktera. Posljedica bujičnog protoka je ubrzano trošenje, produkcija i akumulacija sedimenta. Područje tijela podzemnih voda Sjeverna Istra JKGI-01, na kojem se nalazi lokacija zahvata, u podjednakoj mjeri izgrađuju karbonatne i klastične naslage. Karbonatne stijene zastupljene su krednim i paleogenim vapnencima, dolomitima i brečama, dok su klastične stijene većim dijelom zastupljene paleogenim fliškim naslagama uz koje se javljaju i različiti varijeteti čistih lapora. Strukturno-tektonska situacija vrlo je složena. Navedeno tijelo podzemne vode obuhvaća područje sjeverozapadnog dijela Istarskog poluotoka. Radi se o tipičnom krškim vodonosnicima Dinarida. Površina TPV Sjeverna Istra iznosi oko 907 km² na nadmorskim visinama između 0 i 1.106 m n.m. U morfološkom pogledu ističe se gorsko područje Ćićarije na sjeveroistočnom dijelu, zatim s jugo-zapadne strane relativno zaravnjeno područje na nadmorskim visinama između 300 i 500 m n.m. blago nagnuto prema jugozapadu. Za formiranje vodonosnih sustava osim litološkog sastava značajnu ulogu ima tektonika. Osim što je odlučujuća za prostorni raspored različitih litostratigrafskih članova odlučujuća je i za stvaranje rasjeda i pukotinskih sustava, koji su disolucijskim radom vode pretvoreni u značajne provodnike za prikupljanje i tečenje podzemne vode. U hidrogeološkom smislu na širem području zahvata značajno je izražena izmjena dobro vodopropusnih krednih i paleocenskih karbonatnih stijena i vrlo loše propusnog eocenskog fliša. Također se nalaze i tri vrlo značajna krška izvora (Rižana (Slovenija), Bulaž i Sv. Ivan) čije protoke pokazuju slične hodove i trend opadanja srednjih godišnjih protoka.

Područje tijela podzemne vode Sjeverna Istra obuhvaća četiri velika vodonosna područja koja su izgrađena od okršenih karbonatnih stijena. To su: krški vodonosnik Ćićarija, krški vodonosnik Savudrija-Buzet, krški vodonosnik izvora Gradole i područje centralno istarskog bazena. Podzemni vodonosnici su izgrađeni od karbonatnih stijena sekundarne vodonepropusnosti, a pretežito površinsko otjecanje vezano je uz područja izgrađena od vodonepropusnih klastičnih naslaga fliša. Ovaj se dio istarskog poluotoka drenira prema moru s dvije rijeke, rijeku Dragonju koja utječe u Savudrijski zaljev i rijeku Mirnu koja utječe u more kod grada Novigrada. Obje rijeke imaju bujični karakter radi hidrogeoloških karakteristika podzemnih vodonosnika i velikih prostora s površinskim otjecanjem.

Slikom 66. dan je prikaz hidrogeološke karte područja Sjeverna Istra JKGI-01.



Slika 66. Prikaz hidrogeološke karte područja Sjeverna Istra JKGI-01 (Izvor: publikacija “Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području krša u Hrvatskoj” (Biondić R. 2016))

Krški vodonosnik Savudrija – Buzet iako je hidrogeološki gledajući jedinstveni vodonosnik dio podzemne vode se drenira prema izvorima Gabrijele, Bužini i Škudelin uz lijevu obalu rijeke Dragonje na sjeverozapadu, a dio prema izvoru Bulaž na jugoistočnoj strani istog karbonatnog grebena. Podzemna voda je vezana za dobro vodopropusne karbonatne stijene tzv. Bujske antiklinalne geološke strukture prostiranja od Savudrije na zapadnoj strani strukture do Buzeta, gdje struktura tone pod klastične stijene centralno istarskog fliškog bazena. Radi se o tipično ljuskavoj strukturi u graničnom području sedimentacijskih platformi, gdje su karbonatne stijene gornje kredne starosti s jugozapadne strane ograničene dubokim reversnim rasjedom prema vodonepropusnoj masi fliških stijena, a na sjeveroistočnoj strani su vodonepropusni klastiti u normalnom sedimentacijskom slijedu taloženi na stariju karbonatnu podlogu. Podzemne vode u krškom mediju se najvećim dijelom koncentriraju prema krškim izvorima uz rijeku Dragonju, od koji su najveći Gabrijele, Bužin i Škudelin bili kaptirani za vodoopskrbu Slovenskog Primorja u ukupnoj količini oko 120 l/s. Dio podzemne vode otječe duž strukture prema zapadnoj obali Istre od Savudrije do Novigrada i difuzno se miješa s morem u krškom podzemlju. Dotoci prema izvoru Bulaž vezani su na vodopropusno karbonatno područje Bujske antiklinalne do Momjana. Pretežiti dio zaleđa izvora Bulaž sastavlja

niz sporedno raspoređenih bujičnih vodotoka na području Zrenjske visoravni koja se proteže između vodotoka Argile (Momjanski potok) koji je glavni lijevi pritok Dragonje i naselja Zrenj. Svi ti vodotoci u donjem toku stvaraju dolinske depresije i svoj tok završavaju u ponornim zonama.

Hidrogeološki značajna struktura je karbonatni greben između Savudrije i Sv. Stjepana (Kostanjica), odnosno bujska antiklinala. Ovaj karbonatni greben generalnog pružanja SZ-JI okružen je klastičnim fliškim naslagama. Sa sjeveroistočne strane one pripadaju razvoju unutar Tršćanskog, a na jugozapadu Pazinskog paleogenskog bazena. Vodonosnik formiran u karbonatnim naslagama na istočnoj se strani drenira prema izvoru Bulaž i Istarskim toplicama u dolini Mirne, a na zapadu prema izvorima u dolini Dragonje, od kojih su najznačajniji Bužini i Gabrijeli. U napajanju ovog vodonosnika, pored direktno infiltriranih oborina, vrlo značajnu ulogu imaju površinski dotoci s fliških naslaga sjeverno od karbonatne grede, koji se jednim dijelom formiraju i na području Slovenije.

Na području krškog vodonosnika izvora Gradole voda podzemno otječe prema rijeci Mirni. Ovdje se formira najveći krški izvor Istarskog poluotoka minimalne izdašnosti 400 l/s. Izvor je kaptiran za vodoopskrbu Istarskog poluotoka, a dio vode s izvora se transferira i prema području Kopra u Sloveniji. U ovom vodonosniku nije sa sigurnošću utvrđena granica prema centralnom dijelu poluotoka te je dokazana povezanost izvora Gradole s izvorima uz desnu obalu Raše.

Geološki gledano područje Grada Buja pripada središnjem flišnom području tzv. „Sive Istre“, s izraženom morfološkom dinamikom (flišni humci i udoline) i većim brojem stalnih i povremenih vodotoka, velikim brojem manjih i izdvojenih naselja. Sjeverni dio područja Grada Buja je brežuljkast, a teren se blago spušta prema jugu, odnosno ravnici u dolini Mirne. Sjeverno područje naziva se bujski krš ili sedlasta (antiklinalna) zaravan Buja s čestim udolinama pokrivenim crvenom zemljom miješanom s ilovastim naslagama. Područjem planiranog zahvata dominiraju karbonatne stijene kredne i paleogenske starosti i klastične fliške naslage paleogenske starosti. Na širem području između Buja, Umaga i Novigrada su to eolski pijesci nastali u vrijeme nižih razina mora od današnje. U dolinama rijeka i vodotoka ima aluvijalnog nanosa - uglavnom izmjena gline, pijeska i šljunka s brojnim bulderima radi bujičnog tipa rijeka. Površinski dijelovi terena izgrađenih od karbonatnih stijena uglavnom su prekriveni crvenicom jednako kao i dna brojnih vrtača. Na dijelovima terena izgrađenim od klastičnih fliških naslaga mogu se naći deluvijalne i eluvijalne naslage, pretežito glinovitog sadržaja.

Na području slojevitih pločastih vapnenca i dolomita (K₁) nalaze se lokacije zahvata Gamboci, Montrin, Volpija, Bibali i Triban. Albske naslage otkrivene su na nekoliko lokacija. Najrasprostranjenije su na području tektonskoga prodora Savudrija – Buzet, a u manjoj mjeri se javljaju u obalnom području južno od Dalja. Sastavljeni su najviše od pločastih tanko uslojenih vapnenaca. Debljina pojedinih slojeva varira od 1 do 40 cm, međutim znatno su rjeđi slojevi debljine 100 cm i više. Vapnenac je pretežno svjetlo siv i sivosmeđ, u manjoj mjeri može biti bijel i tamnosiv, mjestimično bituminozan.

Lokacija naselja Donji i Gornji Serbani te Marušići nalazi se na rudistnim vapnencima (cenoman – mastriht). Područja rudistnih vapnenaca sadrže dobro dokumentirani srednji i gornji cenoman, dok je donji cenoman pretežito u dolomitnom razvoju. Srednji i gornji cenoman se većim dijelom sastoje od dobroslojevitih sivih, svijetlosmeđih i bijelih grebensko-prigrebenskih te lagunarnih vapnenaca s različitim udjelom rudista i razmjerno bogatim mikrofosilnim sadržajem, kao i rijetkih proslojaka kasnodijagenetskih dolomita. Ima i pločastih do tankoslojevitih stromatolitnih laminata, bituminoznih laminata te lamnih pločastih vapnenaca s rožnjacima. Litološki su zastupljeni gotovo svi strukturni tipovi vapnenaca, a najčešći su bioklastično-skeletni madston-vekstoni i rudistno-hondrodontni floutstoni. Debljina slojeva jako varira, od tankopločastih do debeloslojevitih (1-2 m) i masivnih.

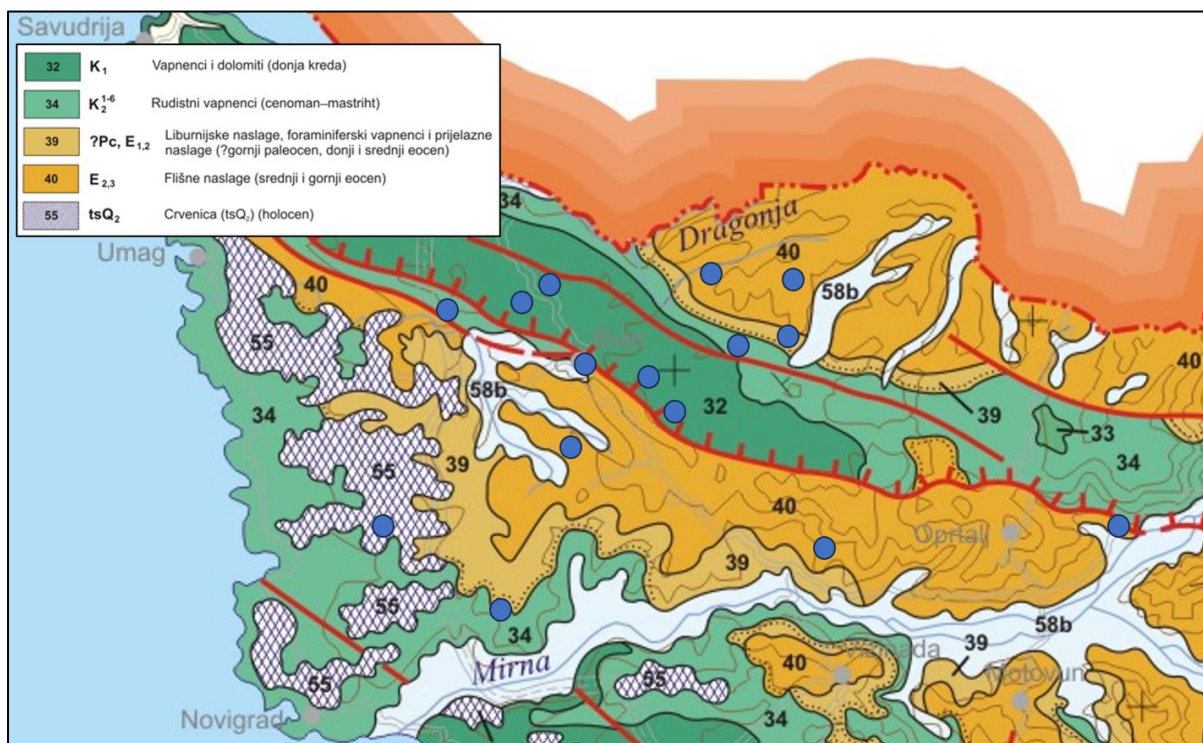
Lokacije zahvata Buje, Kaštanjari, Kostanjica, Gradinje, Momjan i Črnici nalaze se na području flišnih naslaga gornjeg i srednjeg eocena, tzv. eocenski klastiti i fliš (EKF). Litološki, EKF se sastoji od lapora, pješčenjaka, breča, brečokonglomerata i konglomerata, te rjeđe i slojeva vapnenaca. Naveden eocenske klastite (pretežito vapnenačkog karaktera sedimentacije) karakterizira ritmičko izmjenjivanje šljunkovito-pjeskovito-siltoznih sedimentata, izražena gradacija zrna, oštar kontakt pješčenjaka s laporima u podini te pojave orijentiranih sedimentnih tekstura i bioglife. Naslage su obilježene obiljem fosila i lateralno promjenjivim debljinama slojeva. Kompleks klastičnih naslaga srednje-eocenske starosti zastupljen je većinom laporima, pješčenjacima, ulošcima breča i uložaka vapnenaca. Breče se pojavljuju kao pojedini blokovi ili kao cijeli sloj. Fragmenti se sastoje iz odlomaka krednih i paleogenskih vapnenaca i odlomaka lapora. Na rubovima bazena su fragmenti veće zrnatosti. Prema sredini bazena postaju jače zdrobljeni i sitnijih dimenzija. Tako se prema sredini bazena nalaze veći blokovi koji su pretežno s krednim odlomcima. Dimenzija fragmenata u brečama je deblja u bazi naslaga, dok su zdrobljeniji u krovini. Laporu su jače glinoviti, zelenkasti, sivi i ružičasti, mjestimično su tamnosivi i rastresiti. Među njima ima kompaktnijih zona s prevladavajućom vapnenačkom komponentom. Pješčenjaci su krupnozrnati i vapnenački. Plavi su do ružičasti i sivi. Dosta su tvrdi radi vapnenačkog veziva. Na mjestima gdje je vapnenačkog veziva više, prelaze u pješčenjačke vapnence. Nalaze se u slojevima od 1 cm do 1 do 2 m. Izmjena s laporima je rjeđa u podinskom djelu. Zrna nekih slojeva pješčenjaka su kvarcna. Vapnenci su kompaktni i jedri s uglavnom foraminiferskom faunom. Uglavnom su tanko uslojeni. Ukupna debljina tih naslaga iznosi oko 400 m.

Lokacija naselja Paliski nalazi se na liburnijskim naslagama, foraminiferskim vapnencima i prijelaznim naslagama gornjeg paleocena te donjeg i srednjeg eocena. Liburnijske naslage sastoje se od breča, vapnenaca i ugljena. Direktno na gornjokrednim vapnencima dolaze breče koje se u donjem dijelu sastoje isključivo od fragmenata podinskih gornjokrednih vapnenaca, zatim postaje šarolik sastav dijelom i s paleogenskim ulomcima. Iznad breča dolaze sivosmeđi i tamni bituminozni vapnenci slojevitosti 5-20 cm, zatim tanko do pločasto uslojeni vapnenci s proslojcima i lećama sedimentnih breča i ugljevitih vapnenaca. Zatim slijede laporoviti i bituminozni tamnosivi i smeđi vapnenci, breče i slojevi ugljena te u vrhu uškrljeni i listićavi smeđi fosiliferi vapnenci. U donjem dijelu Liburnijskih naslaga, stariji „kozinski slojevi“ predstavljaju raznoolikom slatkovodnom i brakičnom faunom i florom, dok gornji dijelovi predstavljaju prijelaz u marinsku sredinu taloženja. Debljina Liburnijskih naslaga iznosi 100-150 m, dok Kozinski slojevi mogu biti debeli od 80 do 120 m. Uobičajena podjela Foraminiferskih vapnenaca je na miliolidni vapnenac, alveolinski vapnenac i numulitni vapnenac. Međutim, jasno razdvajanje pojedinih vapnenaca nije uvijek moguće, jer zbog velike vertikalne i lateralne raznolikosti facijesa, najčešće dolazi do miješanja glavnih foraminiferskih skupina u najrazličitijim omjerima, ili izostanka pojedinih skupina. Na lokaciji transgresivno na kredni paleoreljef dolazi alveolinskonumulitni vapnenac s vrlo promjenjivim omjerom alveoline - numuliti. Obično, u nižim dijelovima naslaga prevladavaju alveoline, a u višim numuliti. Slojevitost može biti vrlo različita, od dobro uslojenih paketa do slabo slojevitih, gromadastih i masivnih slojeva. Boja također varira od svijetlosmeđih, svijetlosivih, do gotovo bijelih (osobito u nižim, pretežito alveolinskim dijelovima), te smeđih i sivih nijansi u mlađim, numulitima bogatim slojevima, pa do zelenkastih varijanti uglavnom od glaukonitnih zrna u samom vrhu pretežno numulitnog vapnenca. Debljina alveolinskonumulitnih vapnenaca jako varira i iznosi od 50 do maksimalno 150 m i kada se tomu doda oko 20-tak metara miliolidnog vapnenca, ukupna debljina Foraminiferskih vapnenaca bi iznosila između 70 i 170 m, a ponegdje je moguće i više.

Lokacija naselja Marinčići nalazi se na crvenici - terra rossa (tsQ₂) (holocen - Q₂). Terra rossa prekriva područje u obliku varijabilnog rastresitog nesuvislog pokrivača debljine najčešće 0,5-1 m. Crvenica je na području Istre prvenstveno rezultat intenzivnog kemijskog

trošenja karbonatnih stijena pod utjecajem oborinske vode, koja je počela nakon potpune emerzije krajem eocena. Terra rossa je u suhom stanju praškasta i vjetar je lako raznosi. Navlažena, ona postaje plastična i nepropusna te se zahvaljujući tome u ponikvama i drugim udolinama mjestimice zadržava duže vremena oborinska voda (lokve). Pošto dugo zadržava vlagu, zemlja crvenica je odlična kao obradivo tlo te na njoj dobro uspijevaju vinova loza, voće i povrće, masline, žitarice i ostale kulture.

Slikom 67. u nastavku prikazana je geološka karta sjeverozapadnog dijela istarskog poluotoka s označenim lokacijama naselja na kojima se izvode predmetni zahvati.



Slika 67. Geološka građa užeg područja lokacija zahvata (Izvor: Osnovna geološka karta Republike Hrvatske, M 1:300.000-Hrvatski geološki institut (Zavod za geologiju))

Prema gornjoj karti naselja:

- Gamboci, Montrin, Volpija, Bibali i Triban nalaze se na geološkoj strukturi koju karakteriziraju vapnenci i dolomiti donje krede (K_1) - 32
- Donji i Gornji Serbani te Marušići nalaze se na geološkoj strukturi koju karakteriziraju rudistni vapnenci (cenoman – mastiht) (K_2^{1-6}) - 34
- Paliski nalazi se na geološkoj strukturi koju karakteriziraju liburnijske naslage, foraminiferski vapnenci i prijelazne naslage gornjeg paleocena te donjeg i srednjeg eocena (?Pc, E_{1,2}) – 39
- Buje, Kaštanjari, Kostanjica, Gradinje, Momjan i Črnici nalaze se na geološkoj strukturi koju karakteriziraju flišne naslage srednjeg i gornjeg eocena (E_{2,3}) – 40
- Marinčići nalazi se na geološkoj strukturi koju karakterizira holocenska crvenica (tsQ₂) – 55

3.5. Pedološke značajke

Već i sama pučka podjela Istre na bijelu, sivu i crvenu ukazuje na jasnu morfološku raznolikost i različite geološke specifičnosti područja. Bijela Istra predstavlja izdignuto, kršeno kamenito područje Učke i Ćićarije (sjeverna-sjeveroistočna Istra), građeno od okršenih krednih

i paleogenskih vapnenaca. Siva Istra je središnje područje Istre koje predstavlja depresiju zapunjenu flišnim materijalom. Crvena Istra predstavlja jugozapadni i zapadni dio Istarskog poluotoka, a svoju boju duguje velikoj količini zemlje crvenice koja prekriva zaravan izgrađen od jurskih i krednih karbonatnih stijena.

Također, Istarska tla možemo podijeliti i na četiri cjeline na temelju geološko-litoloških, geomorfoloških, klimatskih i vegetacijskih prilika te njihovih međusobnih utjecaja.

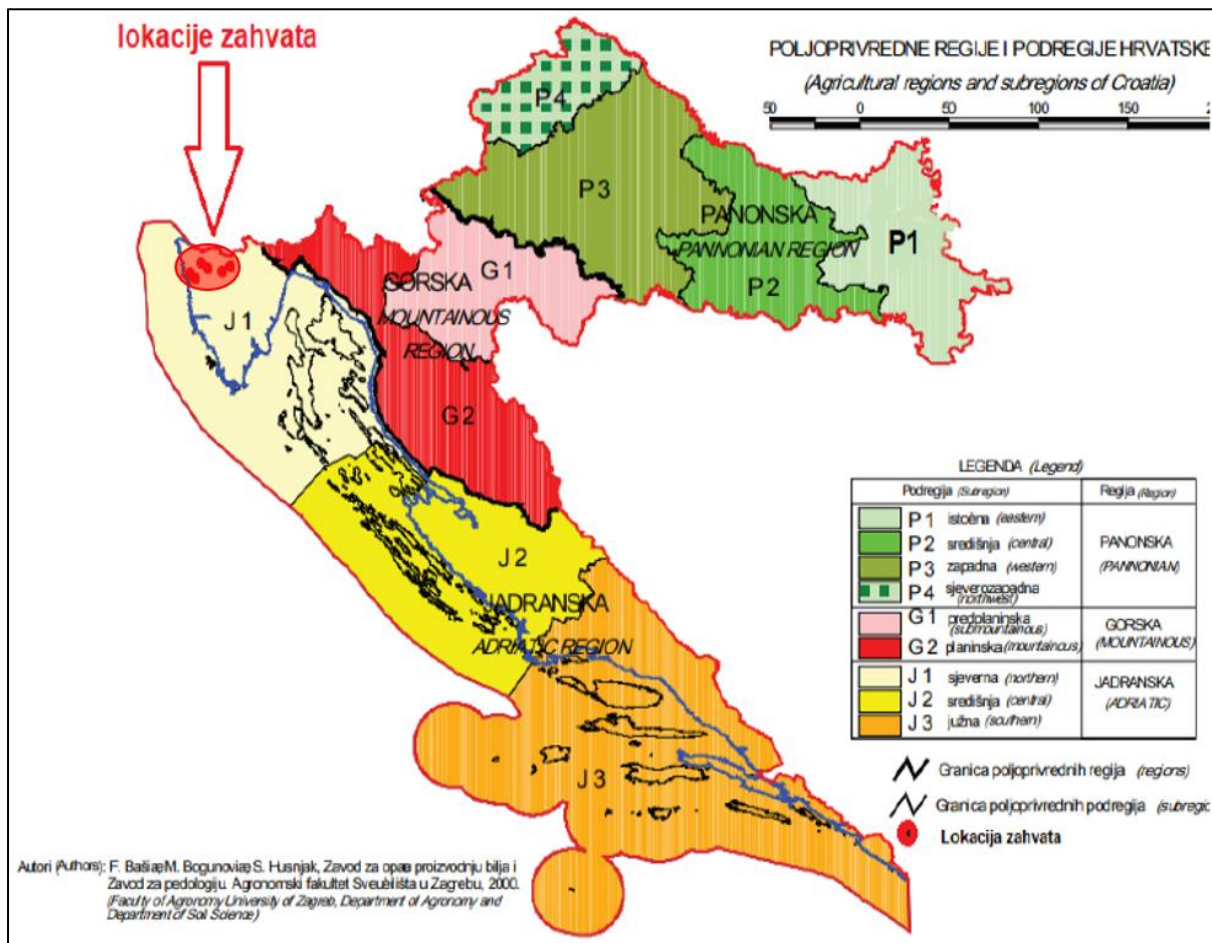
Brdsko-planinsko područje Učke i Ćićarije ogoljeno je u geološkoj prošlosti te je zemljišni pokrivač ostao sačuvan samo u pukotinama. Područje je izgrađeno od karstificiranih (okršenih) mezozojskih vapnenaca i dolomita. Stvara se plitko, mlado, humusno tlo, vapneno-dolomitna crnica te smeđe tlo na vapnencu. Razvijena je šumska vegetacija, a od poljoprivrede stočarstvo.

Flišno područje središnje Istre građeno je od lapora, pješčenjaka i mekših vapnenaca. Podložno je trošenju, ima više silikata i nema krških pojava. Na jake erozivne pojave (plosnata, brazdasta i jaružna erozija) utječu reljef, nepropusnost matičnog supstrata, oborine (1.200 mm godišnje) i čovjek (antropogenizacija), posebice poljoprivredom i krčenjem šuma (deforestacija). Ondje su uglavnom mlađa tla koja su plitka, suha i vrlo podložna trošenju, pa su neprestance u stvaranju. Rastresiti dio fliša može biti dublji ili plići, a s obzirom na udio pješčenjaka i lapora manje ili više skeletan. Na takvoj podlozi nastaje slabo plodan silikatno-karbonatni sirozem i nešto plodnija karbonatna rendzina, koji ispiranjem karbonata postupno prelaze u smeđa tla. Rendzine na zaravnjenim površinama ugl. su obrasle niskom bjelogoričnom šumom. Samo su terasasti zaravnjeni dijelovi i blage padine pogodne za poljoprivredu jer su ogoljeni flišni dijelovi izloženi trošenju. Na takvim oblicima reljefa čovjek stvara i održava antropogeno tlo, koje obradbom i gnojidbom nastoji učiniti što plodnijim. Flišno područje središnje Istre mješovito je područje šumske vegetacije i poljoprivrednih površina.

Istarska ploča obuhvaća gotovo polovinu zapadne Istre. To je zaravan mezozojskih vapnenaca, premda valovita i s krškim pojavama (doline, vrtače, ponikve i dr.), na kojoj su se razvili različiti oblici tipova tala koja se nazivaju crvenicama (*terra rossa*). Siromašna su humusom u površinskom sloju, ispod kojega je glinovitiji crveni sloj nastao od netopiva ostatka vapnenačkih stijena. Dubine su oko 30 cm do 70 cm, a na tanko uslojenim vapnencima mogu biti i plića. Crvenice neujednačeno zadržavaju vlagu, a siromašne su dušikom i fosforom, što se u poljoprivredi nadoknađuje natapanjem i gnojidbom. U dubljim slojevima uz povećanu vlagu pojačava se ispiranje, pa nastaju lesivirane (isprane) crvenice. Na višim oblicima reljefa, što se izdižu iz područja reliktnih crvenica, na vapnencu i dolomitu nastaju smeđa plitka tla, koja se razvijaju izravno iz matičnog vapnenca. Na manjim su površinama raširena eutrična smeđa tla, koja se razvijaju na eolskim sedimentima. Iako je antropogenizacija crvenica raznolika i vrlo intenzivna, one nisu bitno promijenile svojstva, pa Istarsku ploču pokrivaju slabo, srednje i jako antropogena tla različitih tipova crvenica. Područje je pretežno poljoprivredno te prikladno za uzgoj sredozemnih i submediteranskih kultura.

U dolinama i poljima (doline rijeke Mirne, Raše, Boljunčice, Pazinčice, Dragonje i Rižane te Čepičko i Krapansko polje) najmlađe naplavine čine mladi sedimenti pretežno karbonatnog materijala flišnog podrijetla. Zbog oblika reljefa ondje su tla prekomjerno navlažena barem u dijelu godine, pa su nastala močvarno-glejna tla s gornjim humusnim slojem i donjim slojem u kojem se odvijaju procesi oksidacije i redukcije. No, zbog opsežnih melioracijskih zahvata danas se takva tla drže antropogenim hidromorfnim tlima (s povremenim ili trajnim prekomjernim vlaženjem). Područje je pogodno za intenzivnu poljoprivredu.

Prema Priručniku za trajno motrenje tala Hrvatske, AZO, s obzirom na specifične klimatske uvjete i specifične uvjete postanka i evolucije tala, Hrvatska je podijeljena na tri regije: Panonsku, Gorsku i Jadransku. Lokacije zahvata se nalaze u Jadranskoj regiji, odnosno u J-1 Sjeverojadranskoj podregiji (Slika 68.).



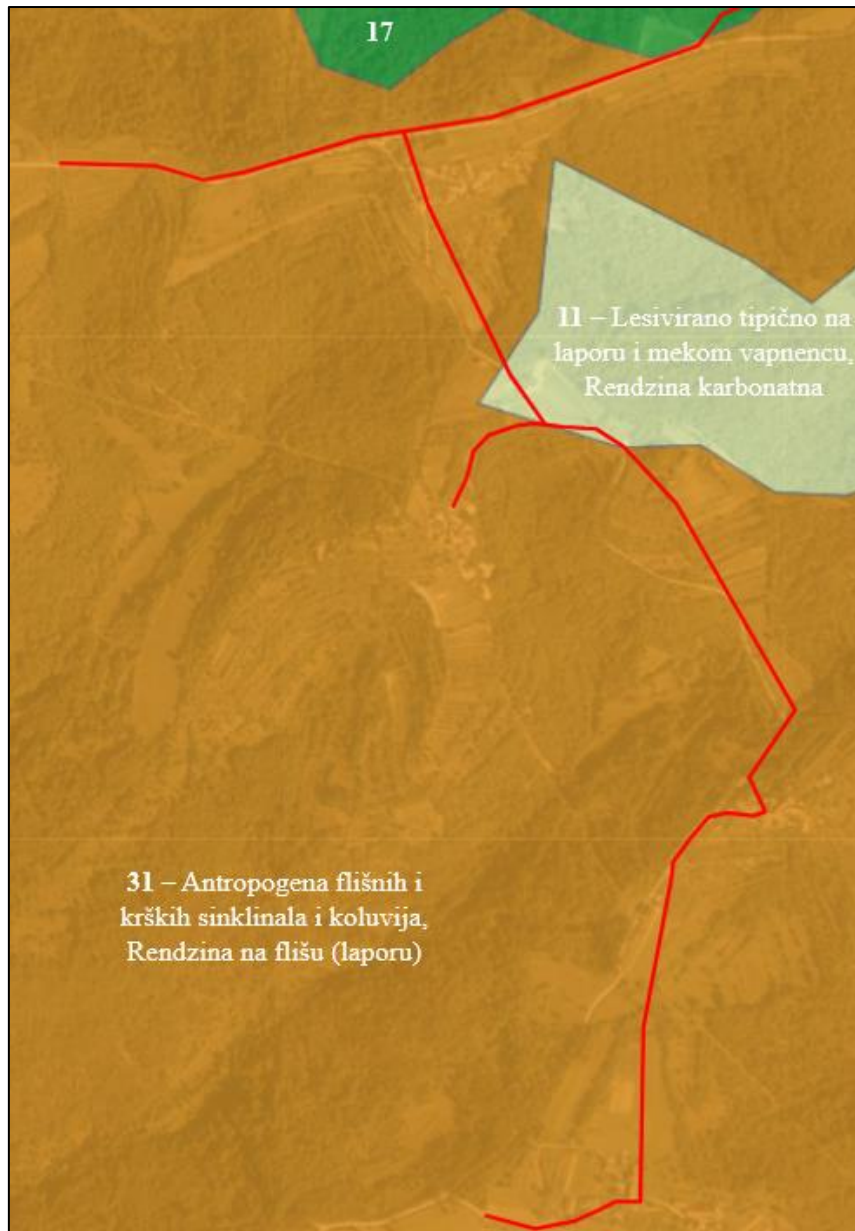
Slika 68. Poljoprivredne regije i podregije Hrvatske s ucrtanim lokacijama zahvata (Izvor: Priručnik za trajno motrenje tala Hrvatske)

Sjeverojadranska podregija J-1 obuhvaća cijelu Istru, a zatim se proteže uskim pojasom do Starigrada kod Zadra, obuhvaćajući otočne dijelove Primorsko-goranske i Ličko-senjske županije. Istra se po svojim prirodnim posebnostima, kojoj ton daje različitost boje površine, dijeli na Bijelu, Sivu i Crvenu Istru. U Bijeloj Istri prevladava šumarstvo, dok u Sivoj i Crvenoj prema zastupljenosti u prostoru prevladavaju poljoprivredne površine. Prema modificiranom kišnom pokazatelju Pazin ima humidnu, a Pula i Cres semihumidnu klimu. Pet dominantnih pedosistematskih jedinica ove podregije čine 74 % površine od ukupnih 271.526 ha poljoprivrednog zemljišta; crvenica lesivirana i tipična, duboka (26 %), smeđe tlo na vapnencu (22 %), vapnenačko dolomitna crnica (11 %), rendzina na laporu i mekim vapnencima (10 %), antropogena tla flišnih i krških sinklinala i koluvija (5 %). Posljedice erozije tala u ovoj regiji su višestruke.

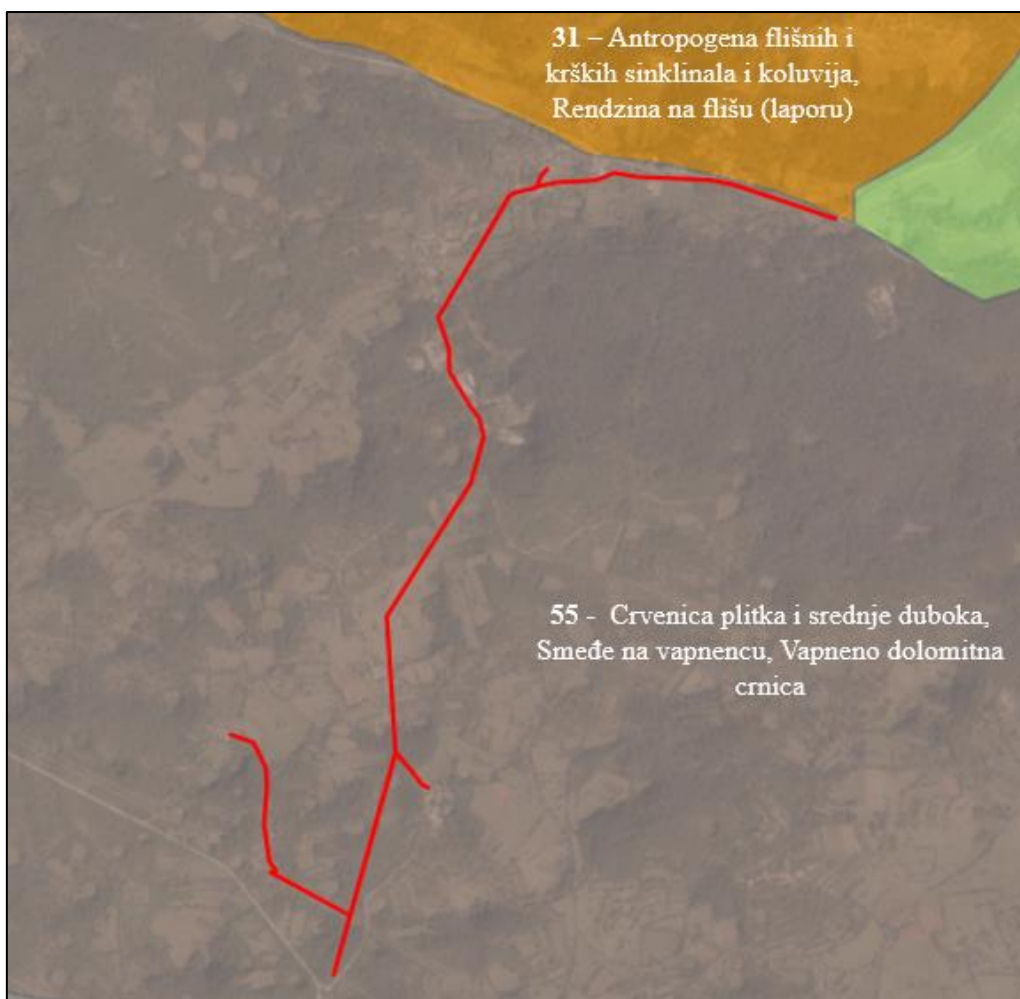
Slikama 69. – 80. u nastavku prikazane su lokacije predmetnog zahvata u odnosu na pedološke cjeline preuzete s pedološke karte na ENVI ATLAS OKOLIŠA.



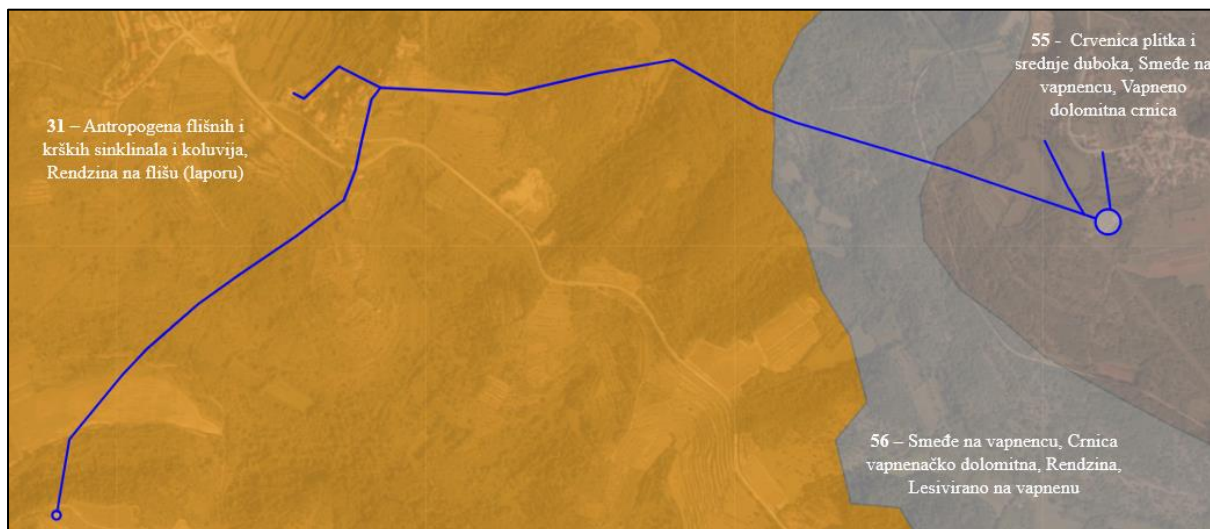
Slika 69. Lokacija zahvata vodoopskrbe naselja Volpija i Montrin na pedološkoj karti (izvor: ENVI ATLAS OKOLIŠA, <https://envi.azo.hr/>)



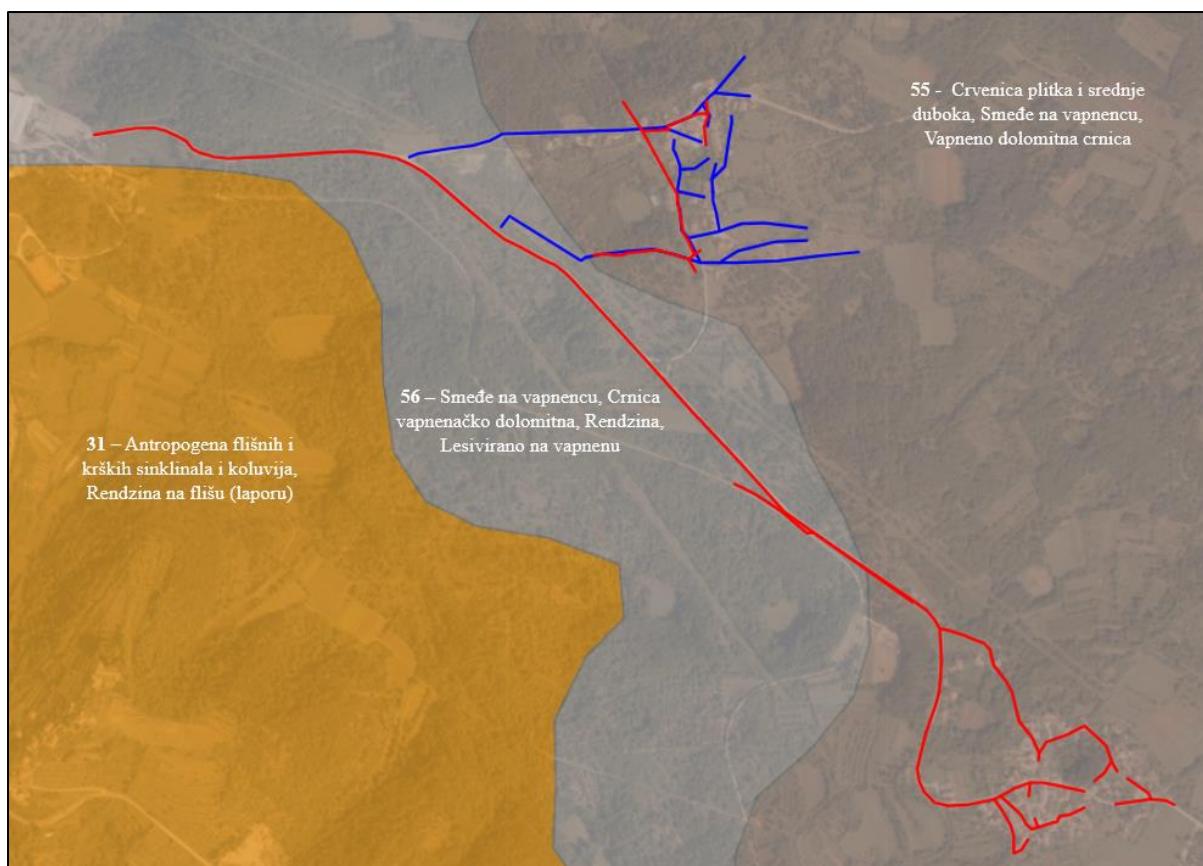
Slika 70. Lokacija zahvata vodoopskrbe naselja Črnci i Paliski na pedološkoj karti (izvor: ENVI ATLAS OKOLIŠA, <https://envi.azo.hr/>)



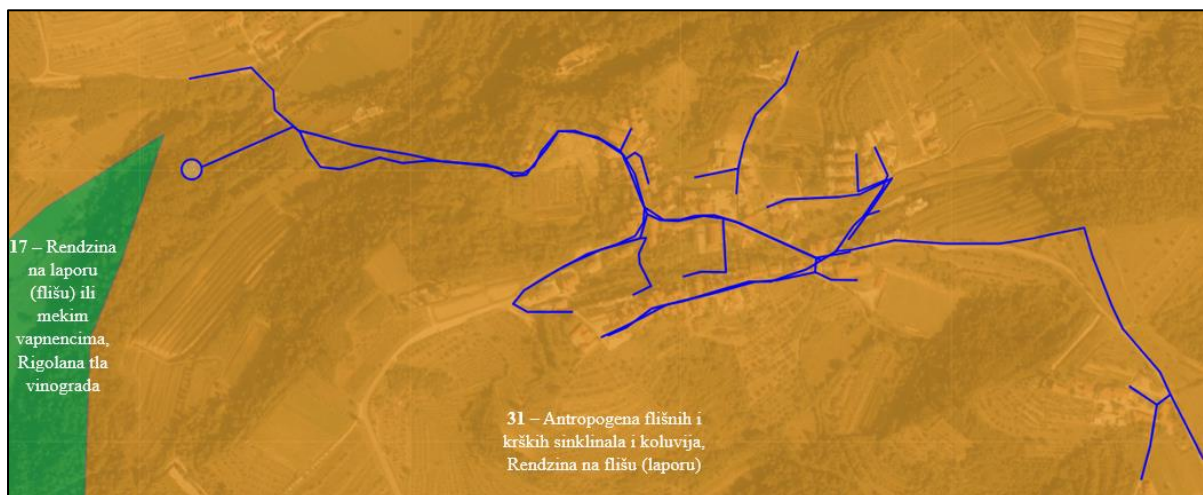
Slika 71. Lokacija zahvata vodoopskrbe naselja Marušići na pedološkoj karti (izvor: ENVI ATLAS OKOLIŠA, <https://envi.azo.hr/>)



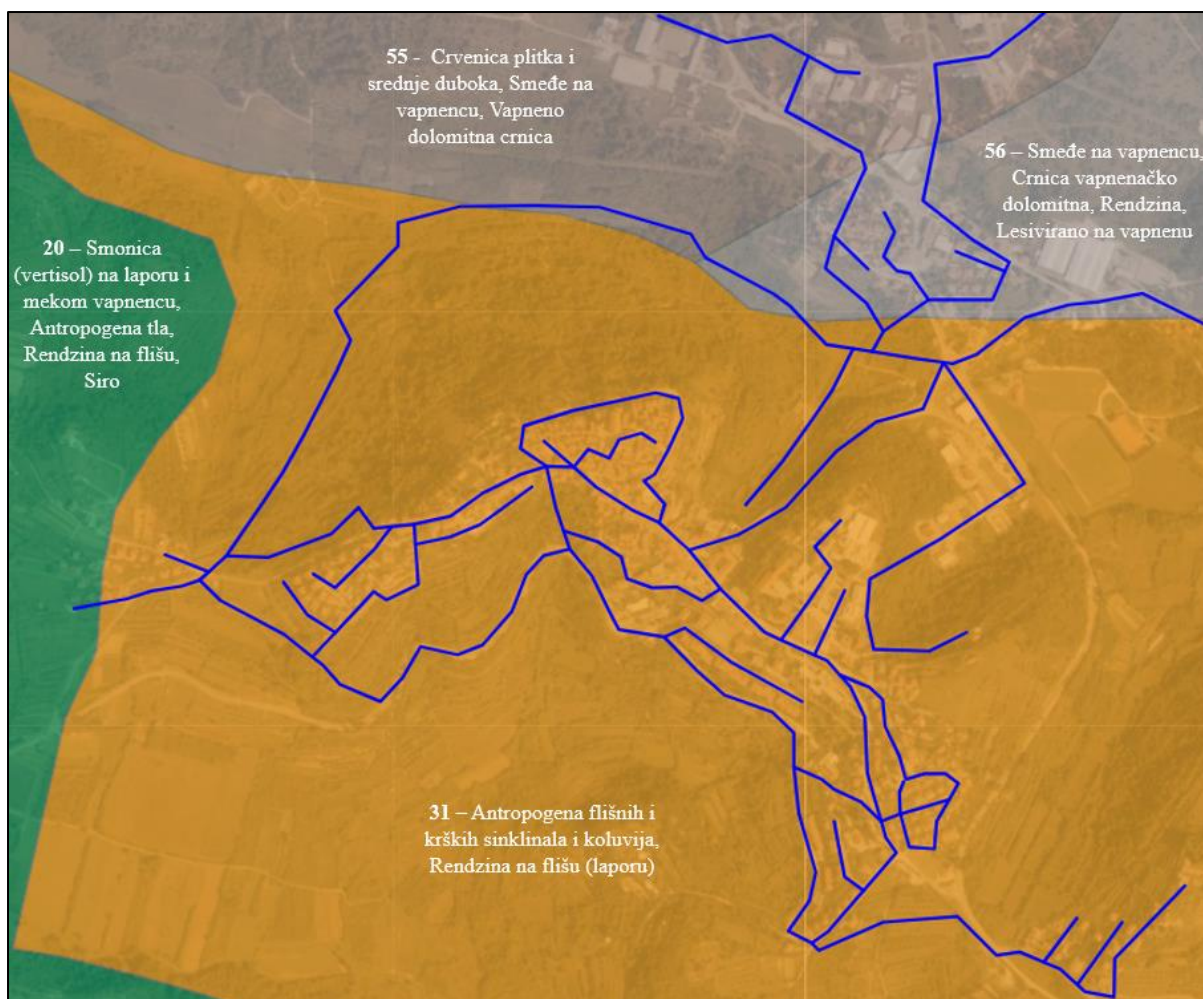
Slika 72. Lokacija zahvata cjevovoda od vodospreme Triban do vodospreme Kaštanjari na pedološkoj karti (izvor: ENVI ATLAS OKOLIŠA, <https://envi.azo.hr/>)



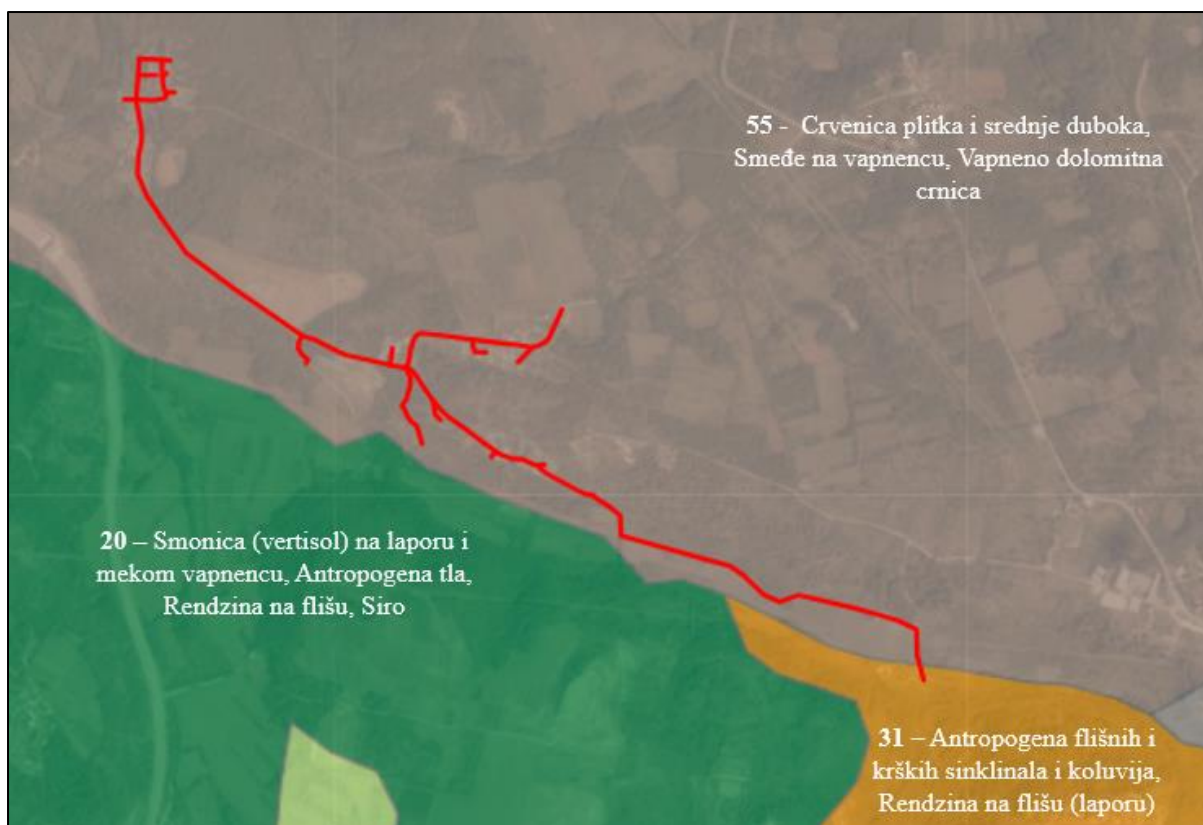
Slika 73. Lokacija zahvata vodoopskrbe i odvodnje naselja Bibali, zahvata odvodnje naselja Triban te spojnog cjevovoda odvodnje Triban-Buje na pedološkoj karti (izvor: ENVI ATLAS OKOLIŠA, <https://envi.azo.hr/>)



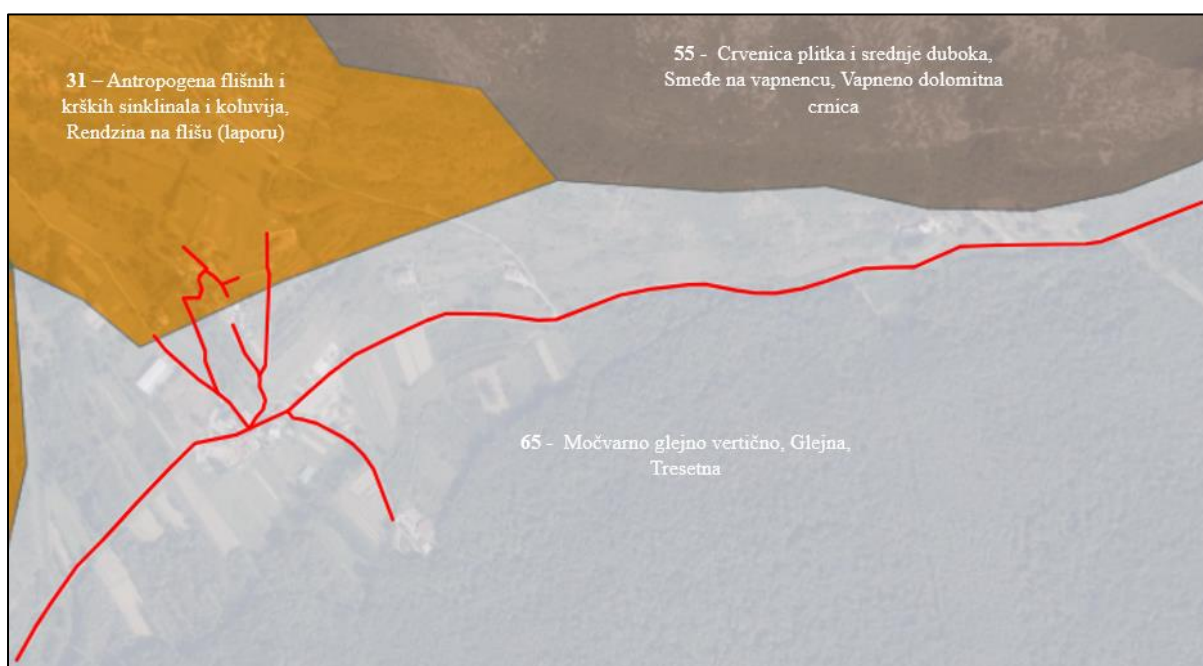
Slika 74. Lokacija zahvata vodoopskrbe i odvodnje naselja Momjan na pedološkoj karti (izvor: ENVI ATLAS OKOLIŠA, <https://envi.azo.hr/>)



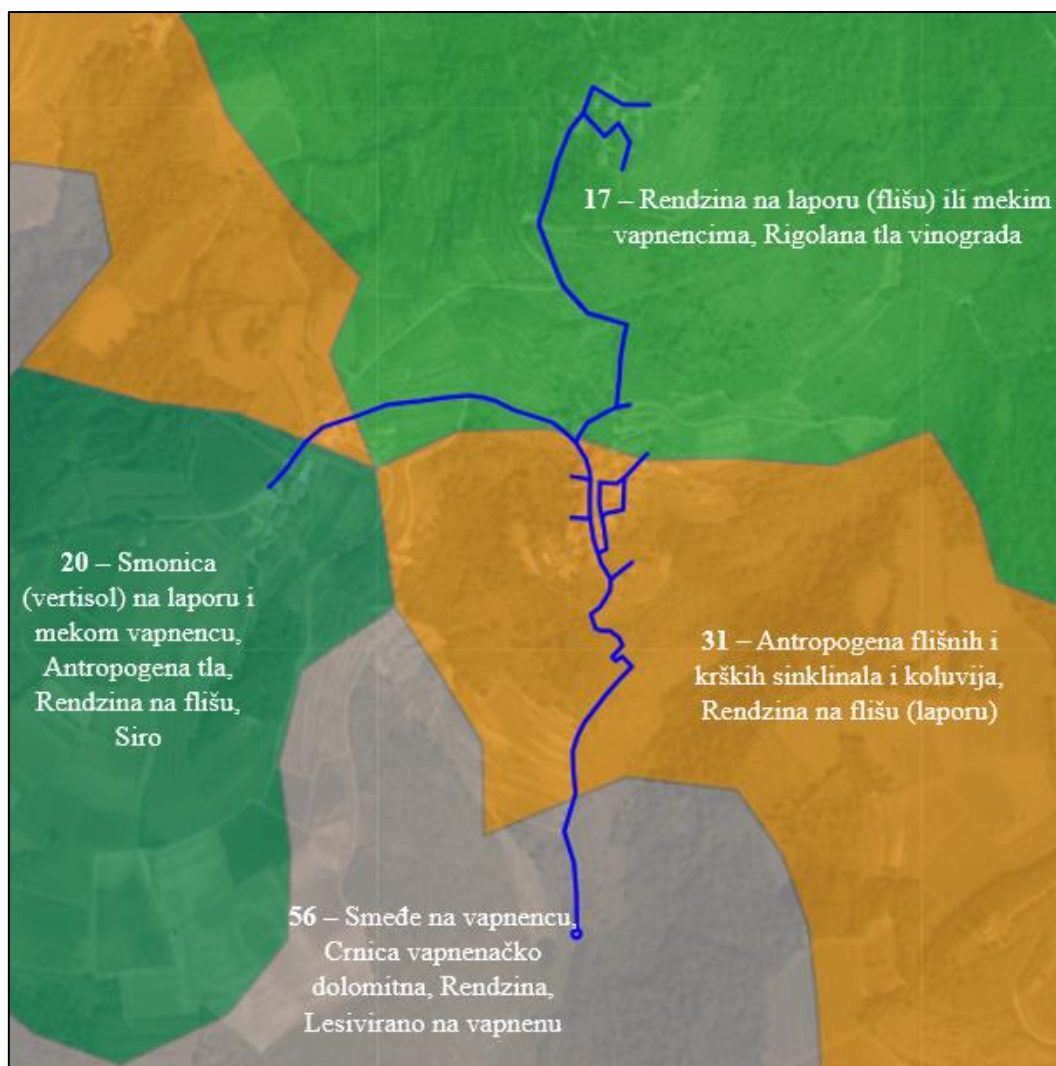
Slika 75. Lokacija zahvata sanacije cjevovoda odvodnje na području grada Buja na pedološkoj karti (izvor: ENVI ATLAS OKOLIŠA, <https://envi.azo.hr/>)



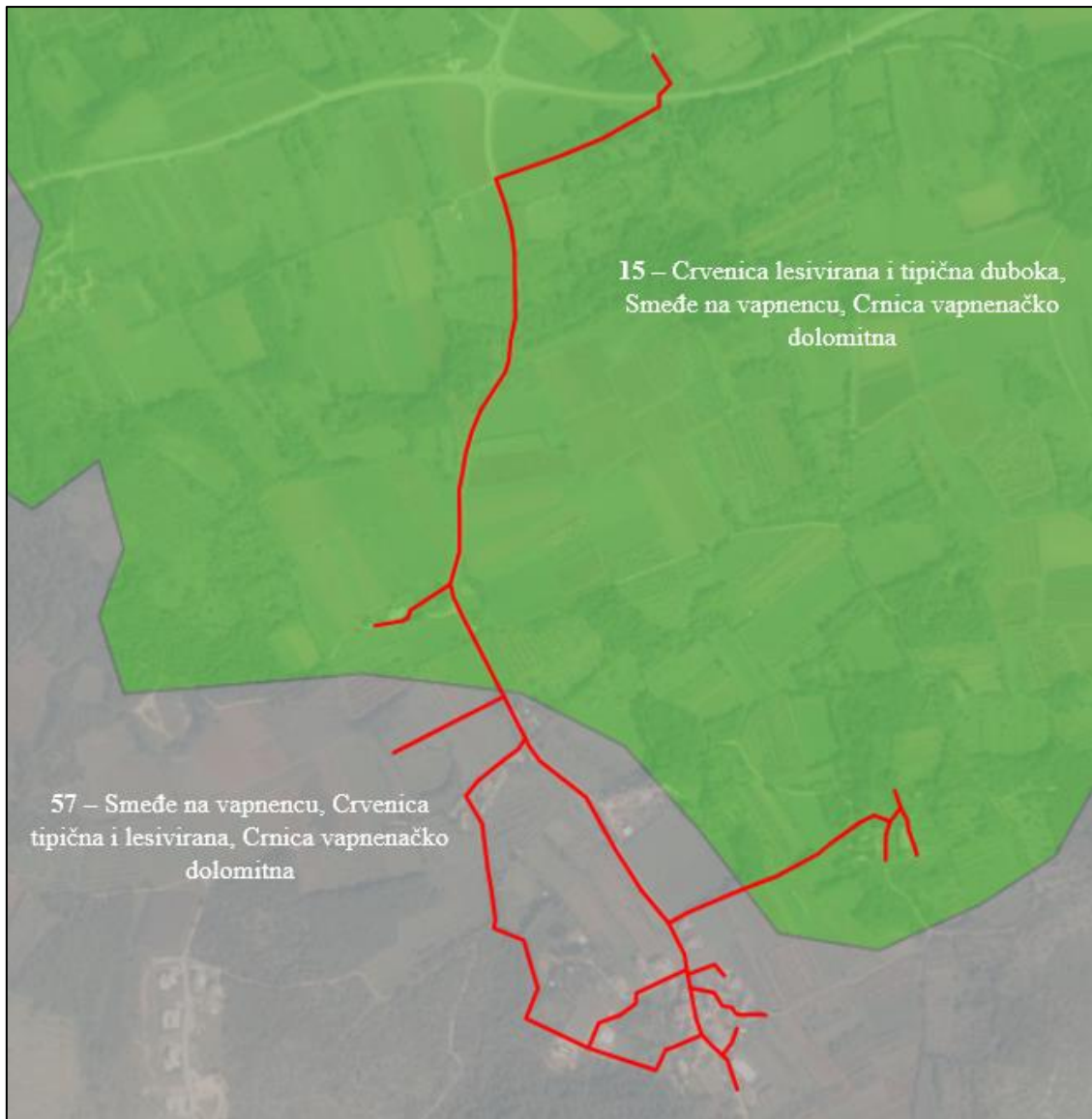
Slika 76. Lokacija zahvata odvodnje naselja Gamboci i zahvata transportnog cjevovoda odvodnje Gamboci-Buje na pedološkoj karti (izvor: ENVI ATLAS OKOLIŠA, <https://envi.azo.hr/>)



Slika 77. Lokacija zahvata odvodnje naselja Gradinje s UPOV-om na pedološkoj karti (izvor: ENVI ATLAS OKOLIŠA, <https://envi.azo.hr/>)



Slika 78. Lokacija zahvata odvodnje naselja Kostanjica s UPOV-om na pedološkoj karti (izvor: ENVI ATLAS OKOLIŠA, <https://envi.azo.hr/>)



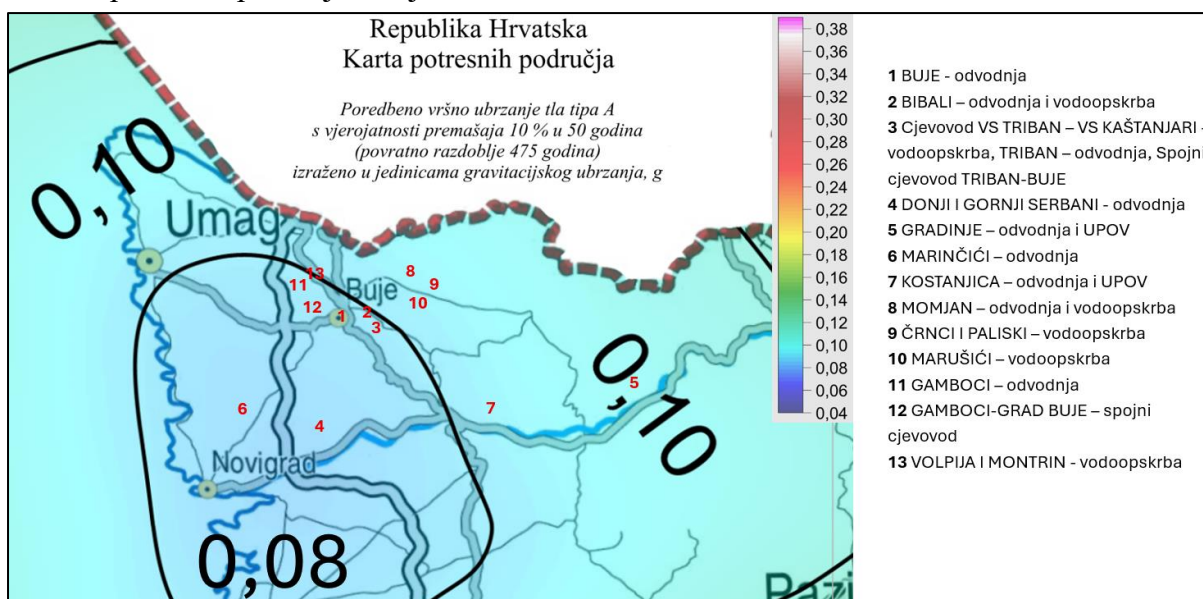
Slika 79. Lokacija zahvata odvodnje naselja Donji i Gornji Serbani na pedološkoj karti (izvor: ENVI ATLAS OKOLIŠA, <https://envi.azo.hr/>)



Slika 80. Lokacija zahvata odvodnje naselja Marinčići na pedološkoj karti (izvor: ENVI ATLAS OKOLIŠA, <https://envi.azo.hr/>)

3.6. Seizmološke značajke

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



Slika 81. Karta potresnog područja s ucrtanim lokacijama zahvata

Kako su potresi u vremenu razdijeljeni po Poissonovoj razdiobi, njihovo događanje na određenom mjestu nema nikakve pravilnosti te vrijeme budućeg potresa ni na koji način ne ovisi o tome kada se dogodio prethodni potres. Povratna razdoblja ($T = 475$ godina) imaju

smisla samo za procjenu ukupnog broja potresa koji se mogu očekivati tijekom navedenog razdoblja, ali ne i za procjenu vremena u kojem će se ista dogoditi.

Tektonika istarskog poluotoka je relativno jednostavna, razlikuju se dvije glavne tektonske jedinice. Prvoj pripada područje jugozapadne Istre, gdje nema intenzivnih tektonskih pokreta. Slojevi su slabije poremećeni, relativno slabije nagnuti, a slijed naslaga je superpozicijski. Drugoj jedinici pripada područje sjeveroistočnog dijela Istre koju karakteriziraju izrazite ljuskave i navlačne strukture nastale intenzivnim tektonskim gibanjima.

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

3.7. Klimatske značajke

Istarsko područje

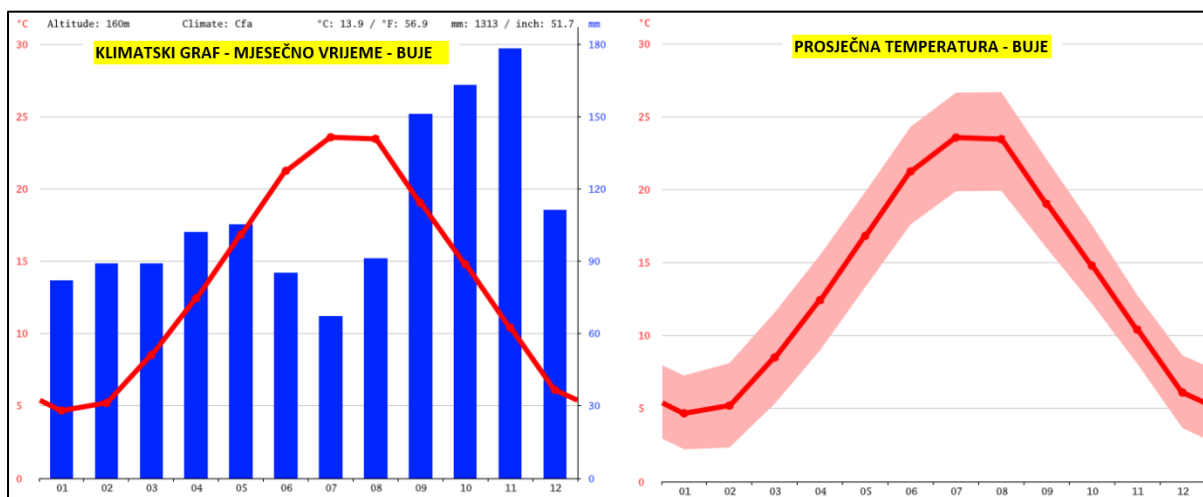
Klimatološka obilježja šireg područja (Istarski poluotok) određuje umjerena sredozemna klima u obalnom pojasu te umjerena kontinentalna klima u srednjoj i sjevernoj Istri. Sredozemna klima duž obale postupno se mijenja prema unutrašnjosti i prelazi u kontinentalnu zbog hladna zraka koji struji s planina i zbog blizine Alpa. Najniži obalni dio, do nadmorske visine oko 150 metara ima prosječnu siječanjsku temperaturu iznad 4°C, a srpanjsku od 22 do 24°C. Termički utjecaj mora seže dublje u unutrašnjost Istre po dolinama rijeka, a vrlo je ograničen na strmim obalama Liburnijskog primorja. S porastom nadmorske visine u unutrašnjosti Istre prosječne siječanjske temperature snižavaju se na 2 do 4°C, u najvišim predjelima na sjeveroistoku poluotoka i ispod 2°C. Srpanjske su temperatura u unutrašnjosti 20 do 22°C, u brdovitoj Ćićariji 18 do 20°C, a na najvišim vrhovima i ispod 18°C.

Prostorni raspored oborina u Istri pod neposrednim je utjecajem reljefa. Veći dio vlažnog zraka nad Istru dolazi s jugozapada. Zračne se mase sudaraju s reljefnom preprekom između Slavnika i Učke te zbog podizanja zraka dolazi do kondenzacije i stvaranja oborina. Zato su brdoviti predjeli na sjeveroistoku najkišovitiji, dok najmanje kiše padne na zapadnoj obali i jugu. Iako količina oborine raste od zapada prema istoku Istre, cijeli poluotok ima isti oborinski režim. Najviše oborina padne u jesen, a manje je izrazit sekundarni vrhunac na prijelazu proljeća u ljeto - najveće količine padnu u listopadu (12,4%), studenom (11,1%) i rujnu (9,6%) te svibnju (10,0% godišnjih oborina). Najmanje je oborina na kraju zime i početku proljeća te ljeti dok je tuča moguća u lipnju i srpnju. Srednja godišnja količina oborina za područje sjeverne Istre iznosi oko 850 mm/m². Snijeg je rijetka pojava i zadržava se po nekoliko dana. Pojava mrazeva u vegetacijskom periodu je rijetka jer je insolacija veoma povoljna s prosječno oko 6,5 sunčanih sati dnevno. U odnosu na vegetacijski period, godišnji raspored oborina je neprikladan, jer najviše kiše padne u toku jeseni i zime. Unatoč prosječno dobroj vlažnosti klime velika varijabilnost oborina može povećati opasnost od suše, koja je najveća na zapadnoj obali, gdje su količine oborina najmanje, a razdoblje vrlo visokih temperatura traje i do tri mjeseca. Zbog manje sposobnosti zadržavanja vlage u tlu, suša je česta i u krškim predjelima koji imaju više oborina. Karakteristični vjetrovi za ovo područje su bura, jugo i maestral. Najtopliji mjesec je srpanj s prosječnom temperaturom od 22,9°C, a najhladniji siječanj s prosječnom temperaturom 3,4°C.

Uže klimatsko područje lokacije zahvata (područje Grada Buje-Buie)

Klasifikacija klime prema Köppenu i Geigeru na području lokacije zahvata određena je oznakom Cfa, odnosno na području zahvata prevladava umjereno topla vlažna klimu s vrućim ljetom. Prosječna godišnja temperatura u Gradu Buje-Buie iznosi oko 13,9 °C. Godišnje na području Grada Buje-Buie padne prosječno oko 1.313 mm oborina. Najmanje oborina padne u mjesecu srpnju (prosječno 67 mm), a najviše oborina u mjesecu studenom (prosječno 178 mm).

Najtopliji mjesec u godini je mjesec srpanj s prosječnom temperaturom od oko 23,6 °C, dok je najhladniji mjesec u godini siječanj s prosječnom temperaturom od 4,7 °C.



Slika 82. Klimatski dijagram područja Grada Buje-Buie (Izvor: <https://en.climate-data.org/europe/croatia/buje/buje-768321/>)

Klimatske promjene

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

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

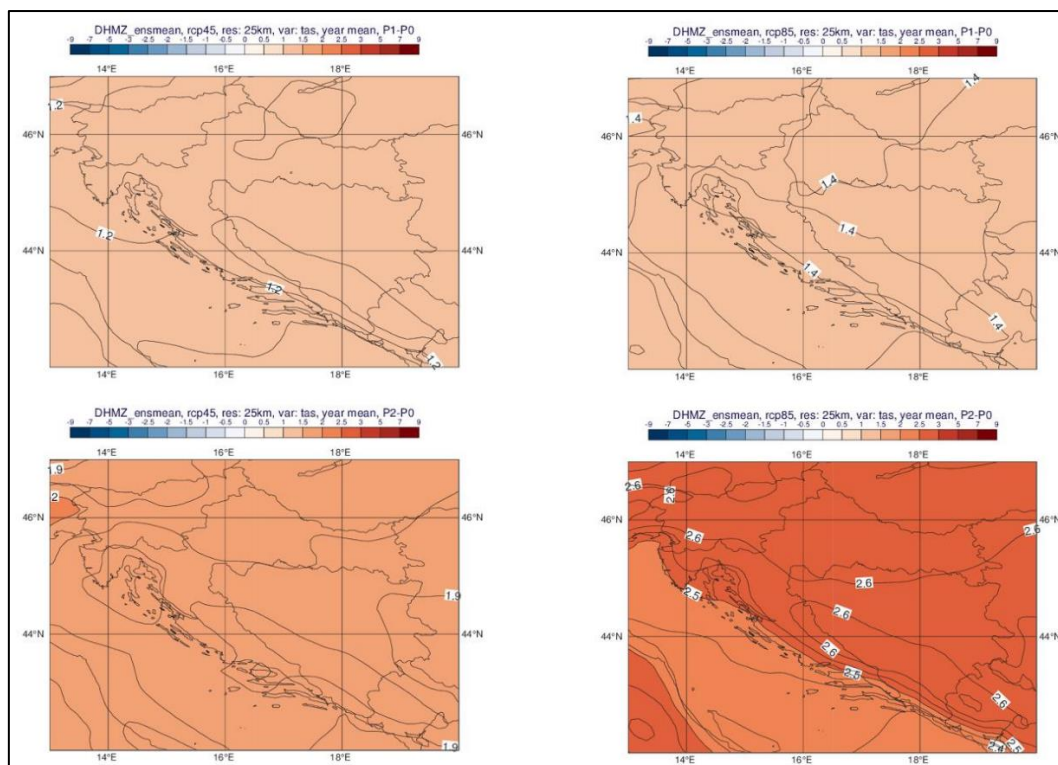
Dokumentom *Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)* u sklopu projekta *Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike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

Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. i 2041.-2070. analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Regionalnim klimatskim modelom izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti (RCP4.5 i RCP8.5). Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem te ga karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz očekivanja njihovog smanjenja u

budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 smatra se ekstremnim scenarijem te ga karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje. Analiza klimatskih promjena izrađena je modeliranjem modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 50 km te je izrađena dodatna analiza istim modelom na prostornoj rezoluciji 12,5 km.

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

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1,3 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 do 1,7 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4 do 2,6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5 °C. Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost temperature od 2,4°C na krajnjem jugu do 2,6°C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5°C.



Slika 83. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) analizirana modelom RegCM 12,5 km u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom (gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine, lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5)

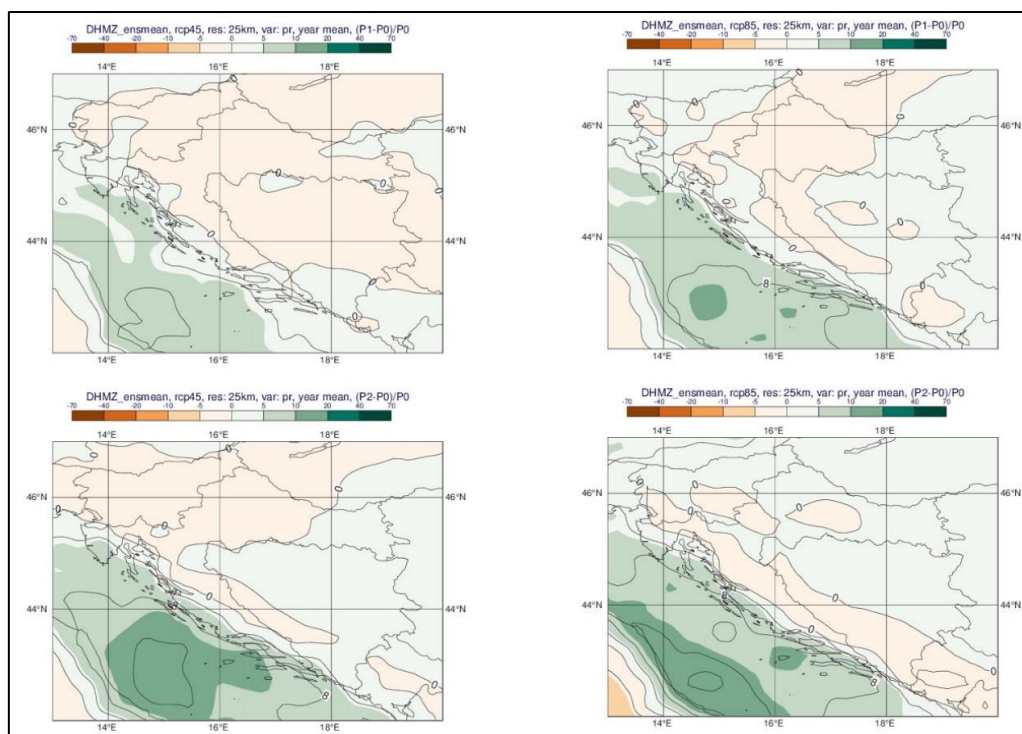
Očekivane buduće promjene u ukupnoj količini oborine nisu jednoznačne kao za temperaturu. U razdoblju 2011.-2040. očekuje se manji porast količine oborine u zimi i u većem dijelu Hrvatske u proljeće, dok bi u ljeto i jesen prevladavalo smanjenje količine oborine. Ove promjene u budućoj klimi bile bi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

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

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija ukazuju na:

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

Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. god.), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske. Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5 % za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10 %.



Slika 84. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) analizirana modelom RegCM 12,5 km u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. U srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom (gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine, lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5)

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

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

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

3.8. Kvaliteta zraka

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

Razine onečišćenosti zraka određene su prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije. Tablicom 42. u nastavku prikazane su razine onečišćenosti zraka u zoni HR 4 koja obuhvaća Istarsku županiju.

Tablica 42. Prikaz razina onečišćenosti zraka za HR4 - Istarska županija

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

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

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

Ciljevi mjerenja kvalitete zraka na mjernim postajama su procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš te praćenje trendova promjene podataka. Podaci s mjernih postaja preuzeti su sa službenih stranica Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj (<http://iszz.azo.hr/iskzl/index.html>). Najbliža mjerna postaja za praćenje kvalitete zraka u odnosu na lokaciju predmetnih zahvata je mjerna postaja: VIŠNJAN (RH0115), Državna mreža za trajno praćenje kvalitete zraka. Podaci o prosječnoj kvaliteti zraka na mjernoj postaji Višnjan za proteklih godinu dana prikazani su Tablicom 43. u nastavku.

Tablica 43. Podaci o kvaliteti zraka na postaji Višnjan na području Istarske županije u proteklih godinu dana

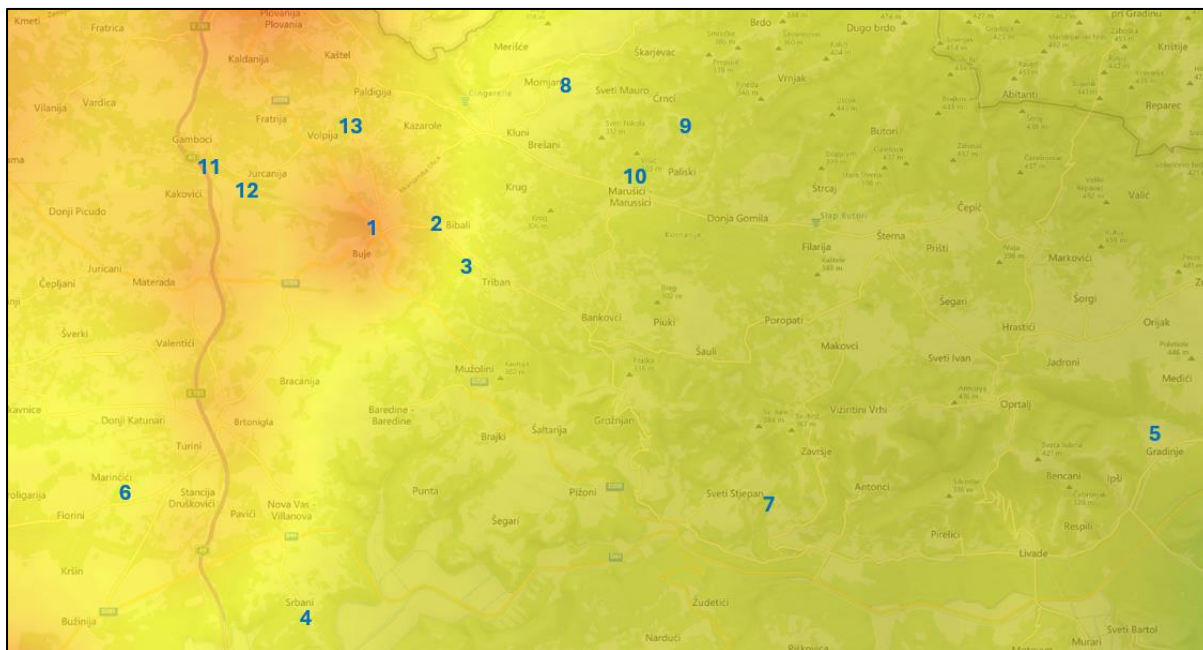
Postaja	Vrijeme uzorkovanja	Onečišćujuća tvar	Srednja vrijednost	Indeks
Višnjan	15.04.2024.	O ₃ – ozon (µg/m ³)	75,6009	Prihvatljivo (50-100 µg/m ³)
	-	PM ₁₀ (µg/m ³)	11,9213	Dobro (0-20 µg/m ³)
	15.05.2025.	PM _{2,5} (µg/m ³)	5,5408	Dobro (0-10 µg/m ³)

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

3.9. Svjetlosno onečišćenje

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

Slikom 85. prikazana je razina svjetlosnog onečišćenja na lokacijama zahvata.



Slika 85. Prikaz razina svjetlosnog onečišćenja na lokacijama zahvata (Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>)

Na lokacijama zahvata svjetlosno onečišćenje iznosi:

1. BUJE - odvodnja (20,47 mag./arc sec², klasa 5 – prigradsko područje)
2. BIBALI - odvodnja i vodoopskrba (20,97 mag./arc sec², klasa 4 – prijelazno područje ruralno/prigradsko)
3. Cjevovod vodoopskrbe VS TRIBAN – VS KAŠTANJARI, TRIBAN – odvodnja, spojni cjevovod odvodnje TRIBAN-BUJE (20,97 mag./arc sec², klasa 4 – prijelazno područje ruralno/prigradsko)
4. DONJI I GORNJI SERBANI - odvodnja (21,01 mag./arc sec², klasa 4 – prijelazno područje ruralno/prigradsko)
5. GRADINJE - odvodnja (21,28 mag./arc sec², klasa 4 – prijelazno područje ruralno/prigradsko)
6. MARINČIĆI - odvodnja (20,91 mag./arc sec², klasa 4 – prijelazno područje ruralno/prigradsko)
7. KOSTANJICA - odvodnja i UPOV (21,24 mag./arc sec², klasa 4 – prijelazno područje ruralno/prigradsko)
8. MOMJAN - odvodnja i vodoopskrba (20,99 mag./arc sec², klasa 4 – prijelazno područje ruralno/prigradsko)

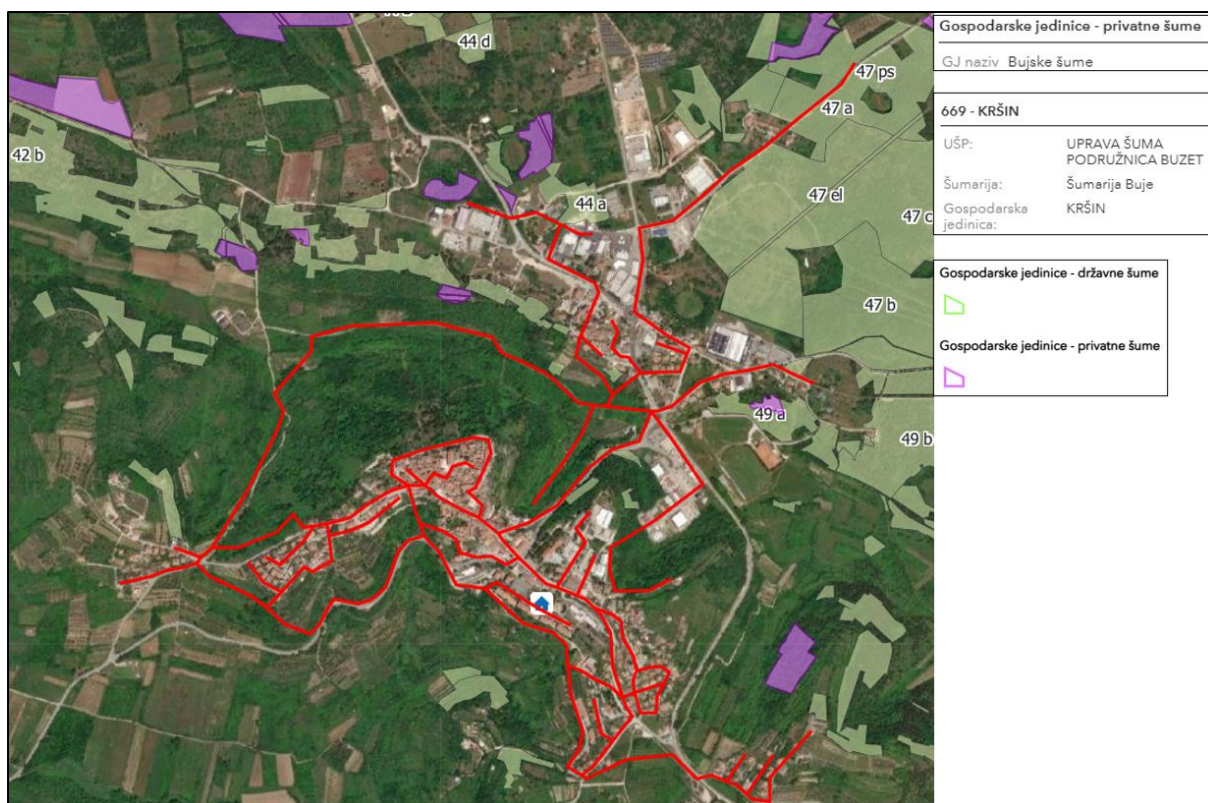
9. ČRNCI I PALISKI - vodoopskrba (21,14 mag./arc sec2, klasa 4 – prijelazno područje ruralno/prigradsko)
10. MARUŠIĆI - vodoopskrba (21,13 mag./arc sec2, klasa 4 – prijelazno područje ruralno/prigradsko)
11. GAMBOCI - odvodnja (20,72 mag./arc sec2, klasa 4 – prijelazno područje ruralno/prigradsko)
12. GAMBOCI-GRAD BUJE - spojni cjevovod (20,76 mag./arc sec2, klasa 4 – prijelazno područje ruralno/prigradsko)
13. VOLPIJA I MONTRIN - vodoopskrba (20,76 mag./arc sec2, klasa 4 – prijelazno područje ruralno/prigradsko)

3.10. Šumarstvo

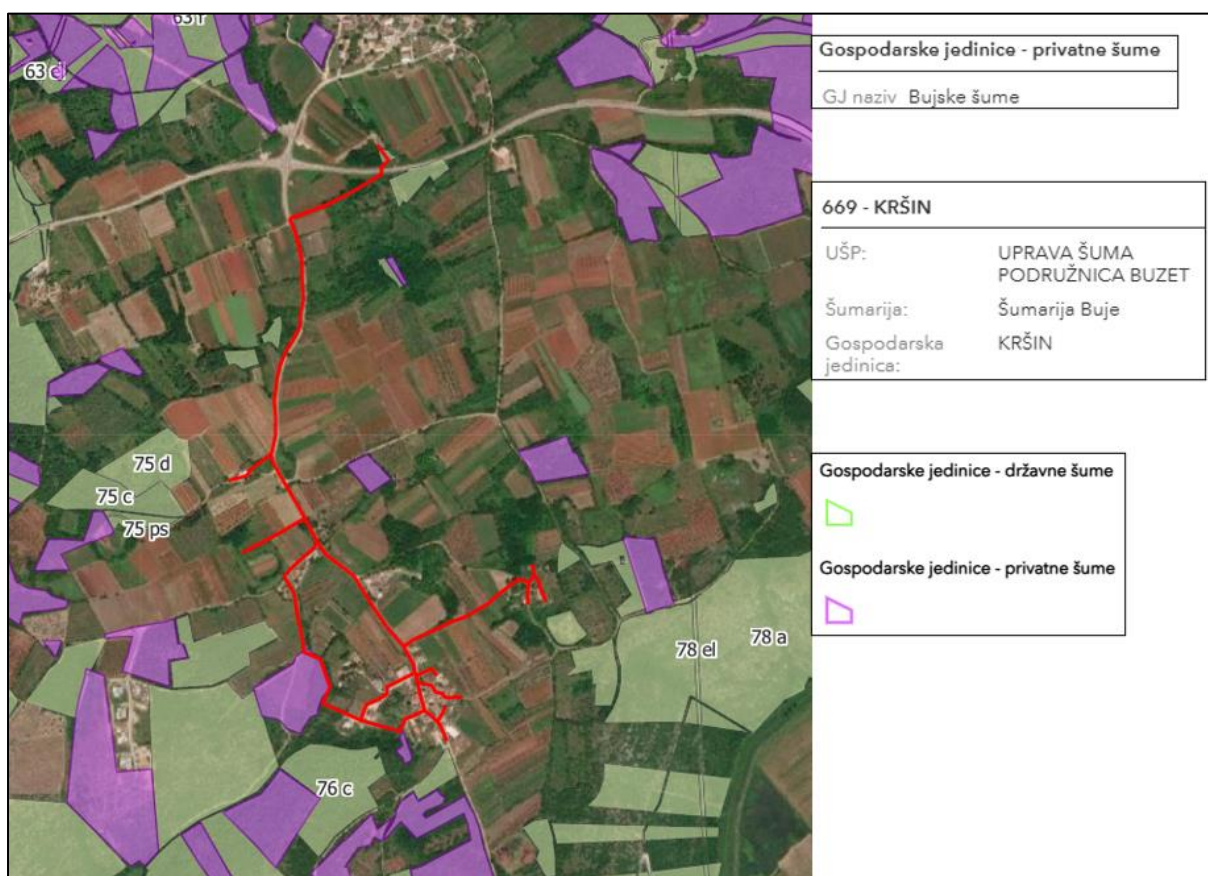
Zahvati se izvode unutar naselja, uz prometnice i postojeće infrastrukturne sustave. Trase planiranih zahvata se protežu uz postojeće prometnice i druge postojeće infrastrukturne sustave te neće zadirati u šumska područja. Trase planiranih zahvata u odnosu na šumska područja prikazane su na sljedećim kartografskim prikazima.



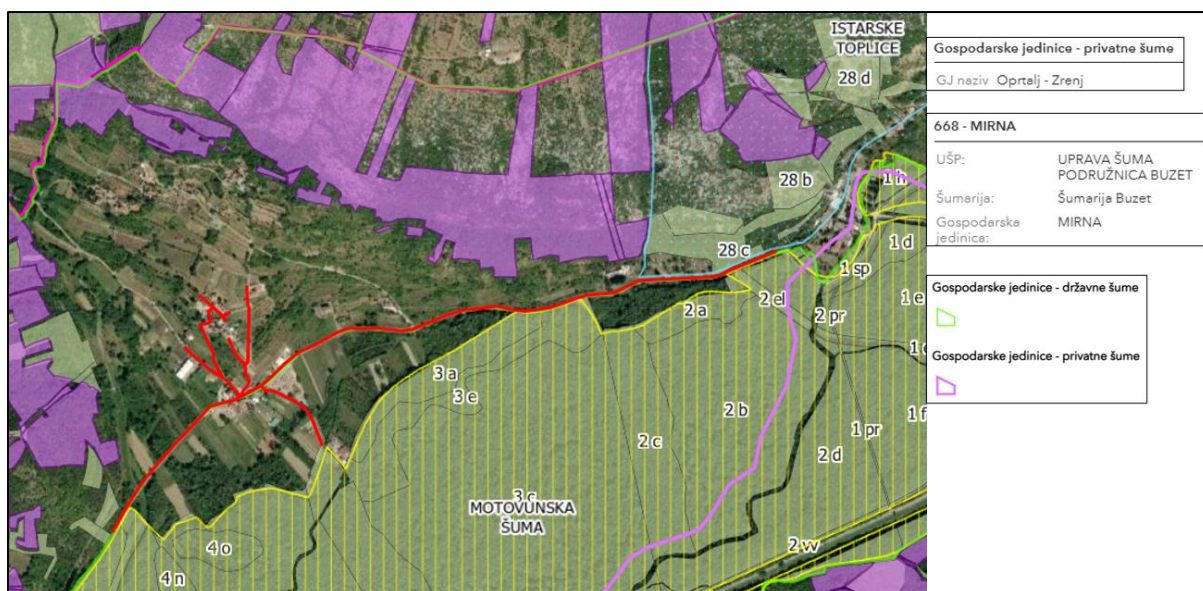
Slika 86. Prikaz lokacije zahvata odvodnje naselja Bibali u odnosu na gospodarske jedinice državnih i privatnih šuma



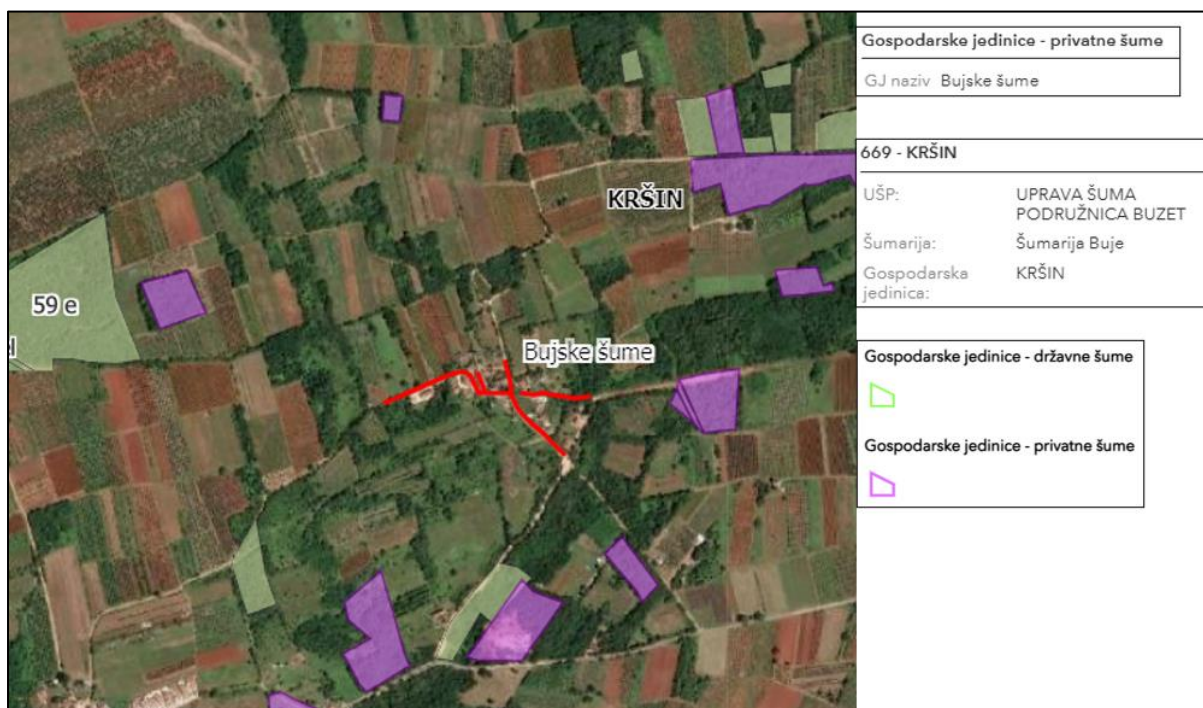
Slika 87. Prikaz lokacije zahvata odvodnje naselja Buje u odnosu na gospodarske jedinice državnih i privatnih šuma



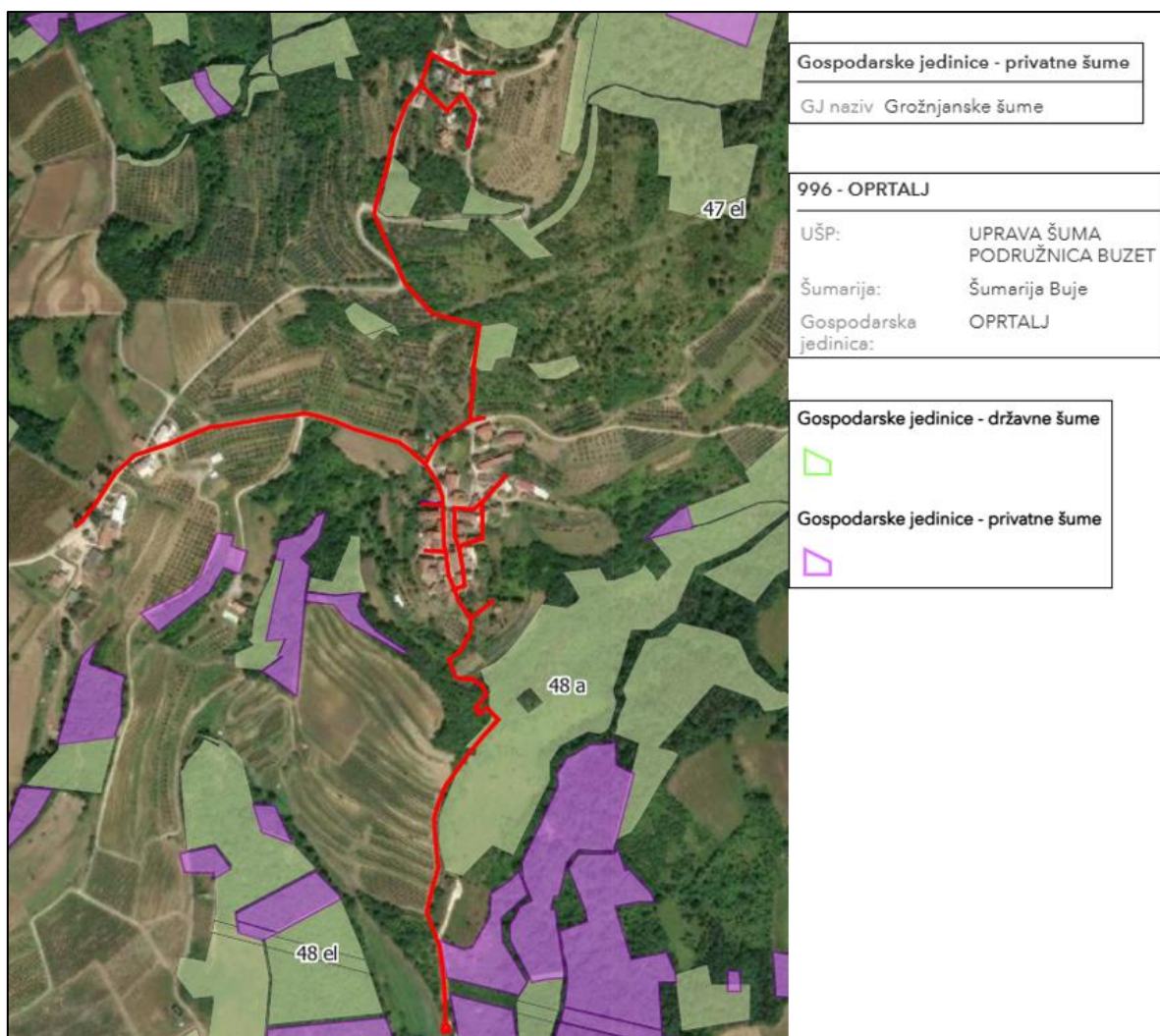
Slika 88. Prikaz lokacije zahvata odvodnje naselja Donji i Gornji Serbani u odnosu na gospodarske jedinice državnih i privatnih šuma



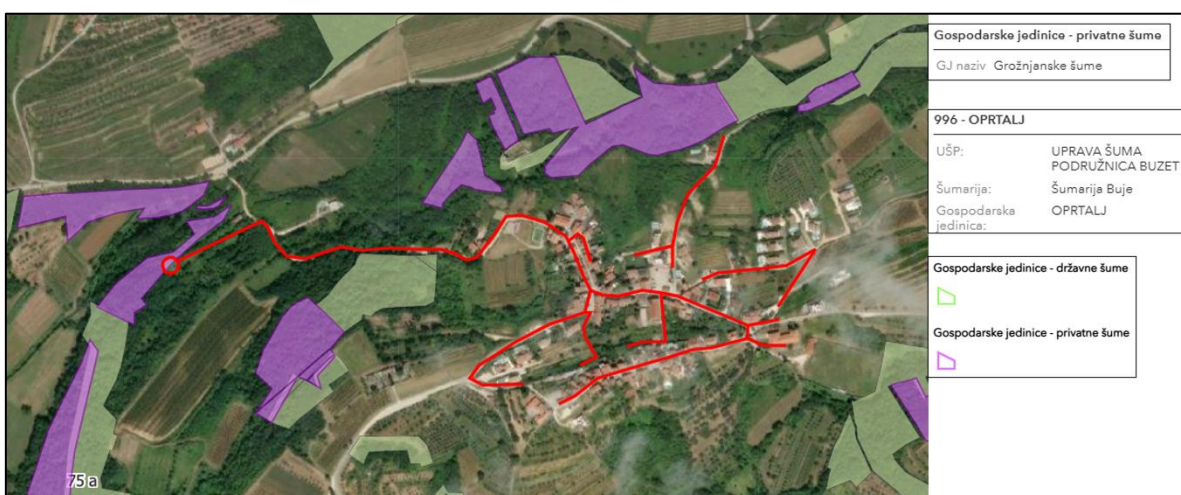
Slika 89. Prikaz lokacije zahvata odvodnje naselja Gradinje u odnosu na gospodarske jedinice državnih i privatnih šuma



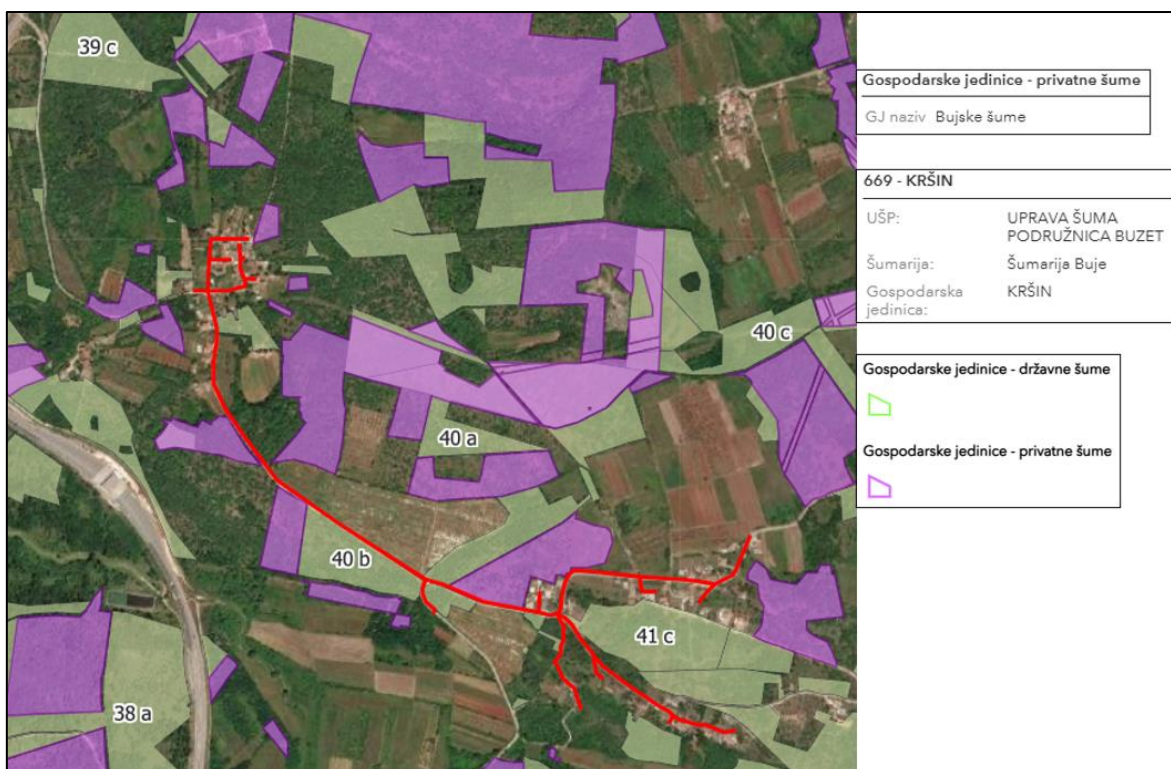
Slika 90. Prikaz lokacije zahvata odvodnje naselja Marinčiči u odnosu na gospodarske jedinice državnih i privatnih šuma



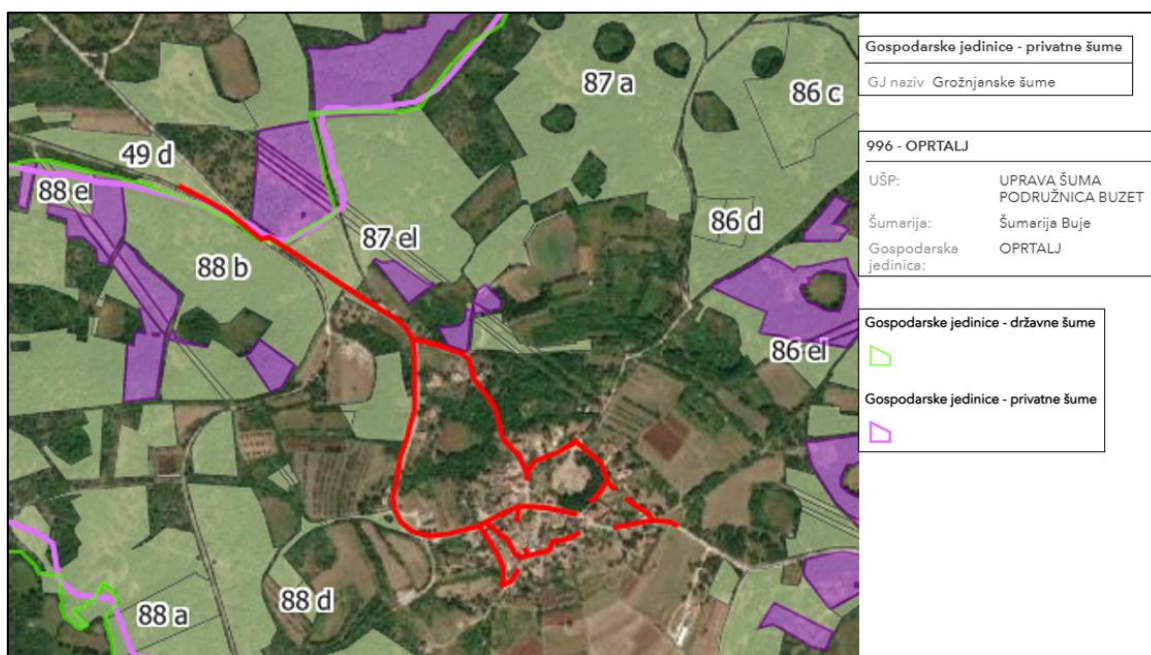
Slika 91. Prikaz lokacije zahvata odvodnje naselja Kostanjica u odnosu na gospodarske jedinice državnih i privatnih šuma



Slika 92. Prikaz lokacije zahvata odvodnje naselja Momjan u odnosu na gospodarske jedinice državnih i privatnih šuma



Slika 93. Prikaz lokacije zahvata odvodnje naselja Gamboci u odnosu na gospodarske jedinice državnih i privatnih šuma



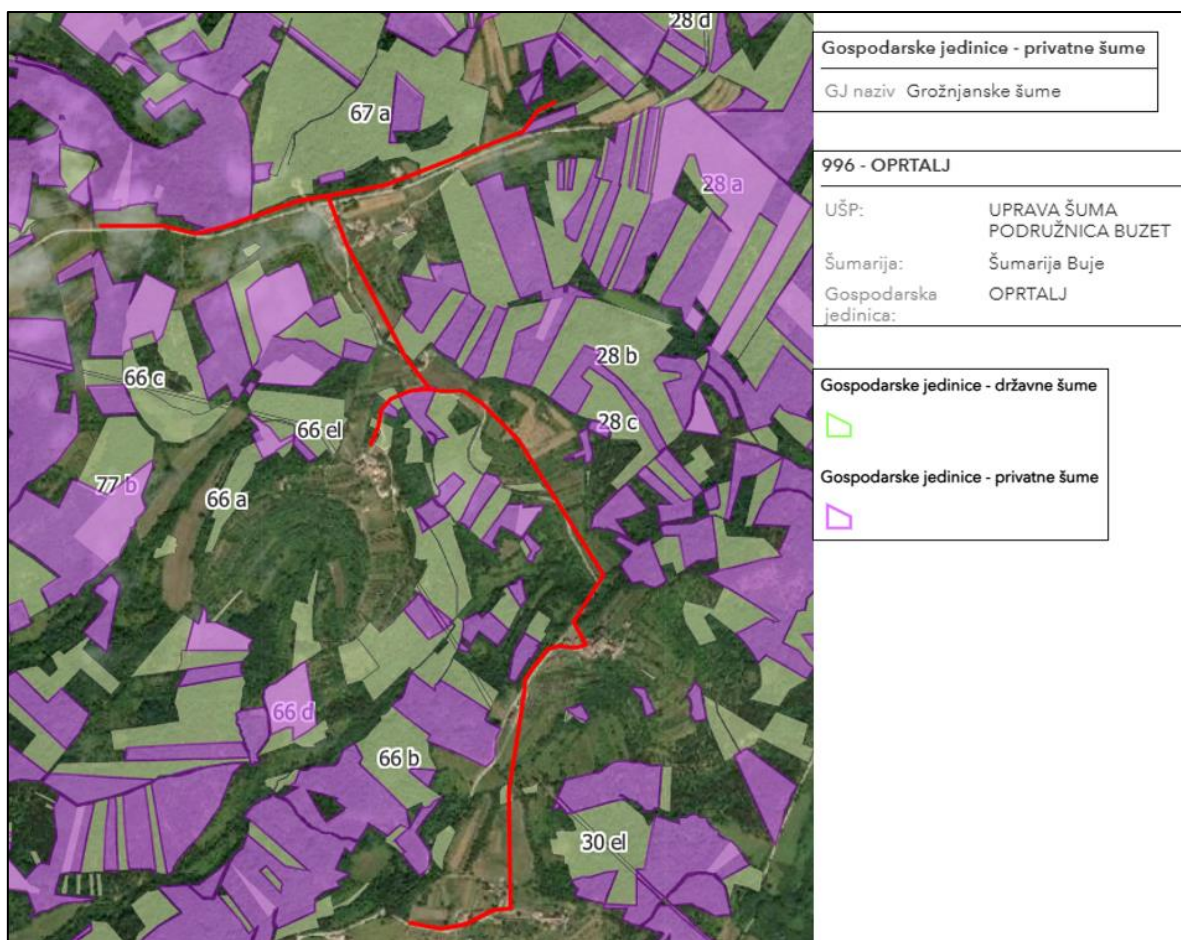
Slika 94. Prikaz lokacije zahvata odvodnje naselja Triban u odnosu na gospodarske jedinice državnih i privatnih šuma



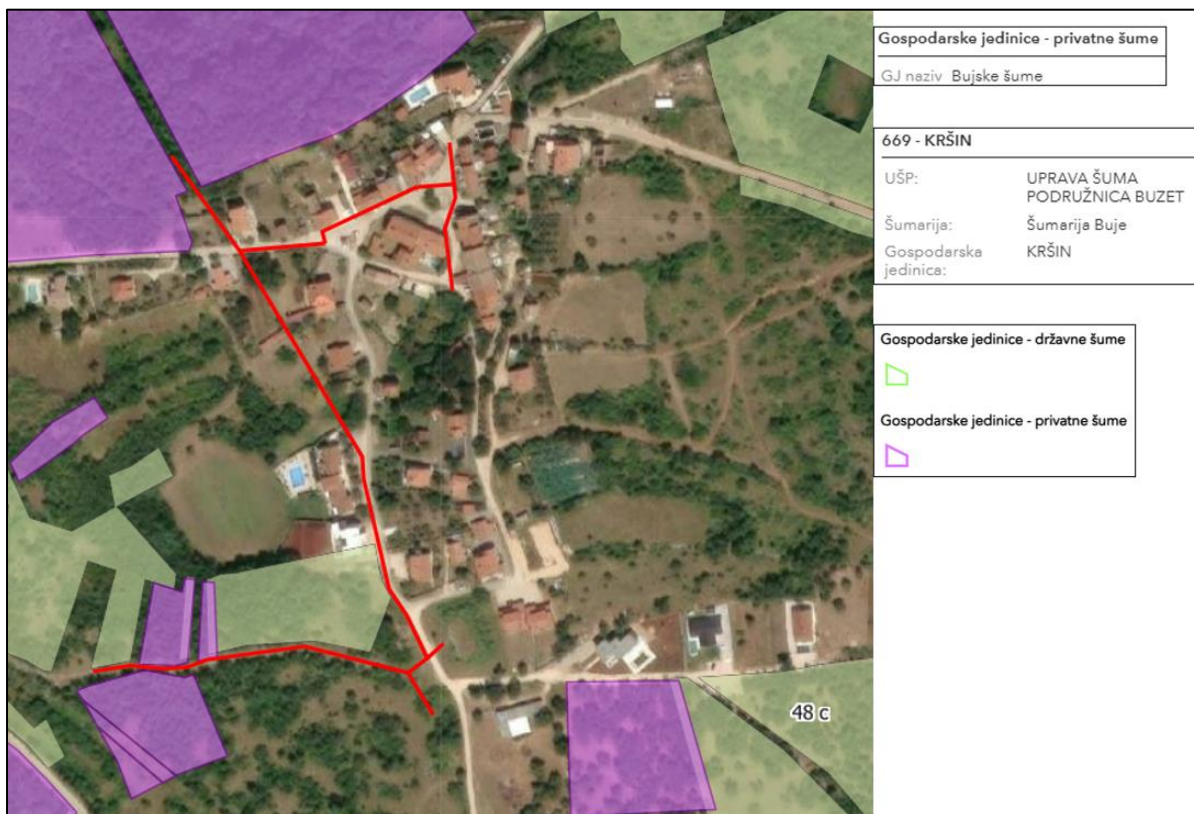
Slika 95. Prikaz lokacije zahvata transportnog cjevovoda odvodnje Gamboci - Buje u odnosu na gospodarske jedinice državnih i privatnih šuma



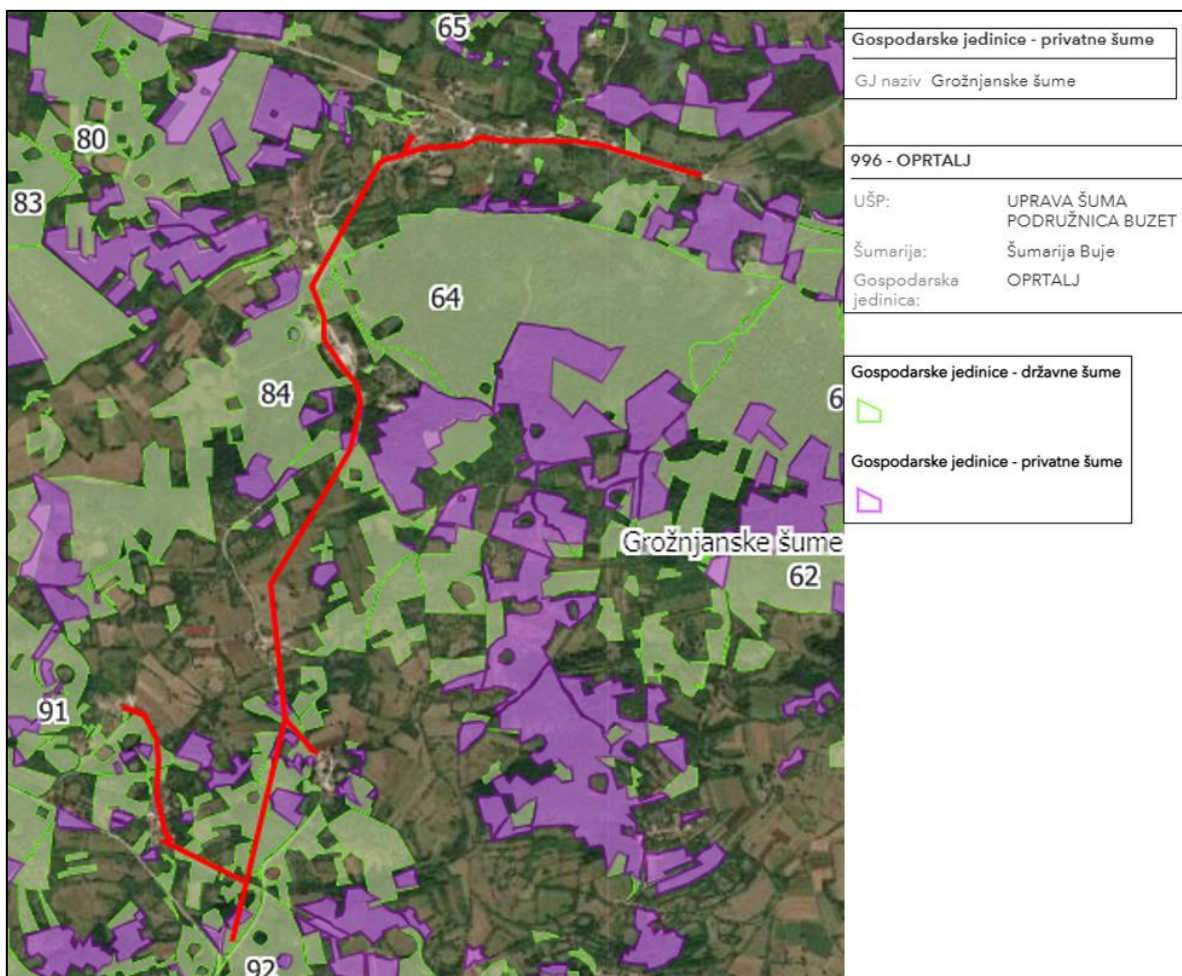
Slika 96. Prikaz lokacije zahvata transportnog cjevovoda odvodnje Triban - Buje u odnosu na gospodarske jedinice državnih i privatnih šuma



Slika 97. Prikaz lokacije zahvata vodoopskrbe naselja Črnci i Paliski u odnosu na gospodarske jedinice državnih i privatnih šuma



Slika 98. Prikaz lokacije zahvata vodoopskrbe naselja Bibali u odnosu na gospodarske jedinice državnih i privatnih šuma



Slika 99. Prikaz lokacije zahvata vodoopskrbe naselja Marušići u odnosu na gospodarske jedinice državnih i privatnih šuma



Slika 100. Prikaz lokacije zahvata vodoopskrbe naselja Momjan u odnosu na gospodarske jedinice državnih i privatnih šuma



Slika 101. Prikaz lokacije zahvata vodoopskrbe naselja Volpija i Montrin u odnosu na gospodarske jedinice državnih i privatnih šuma

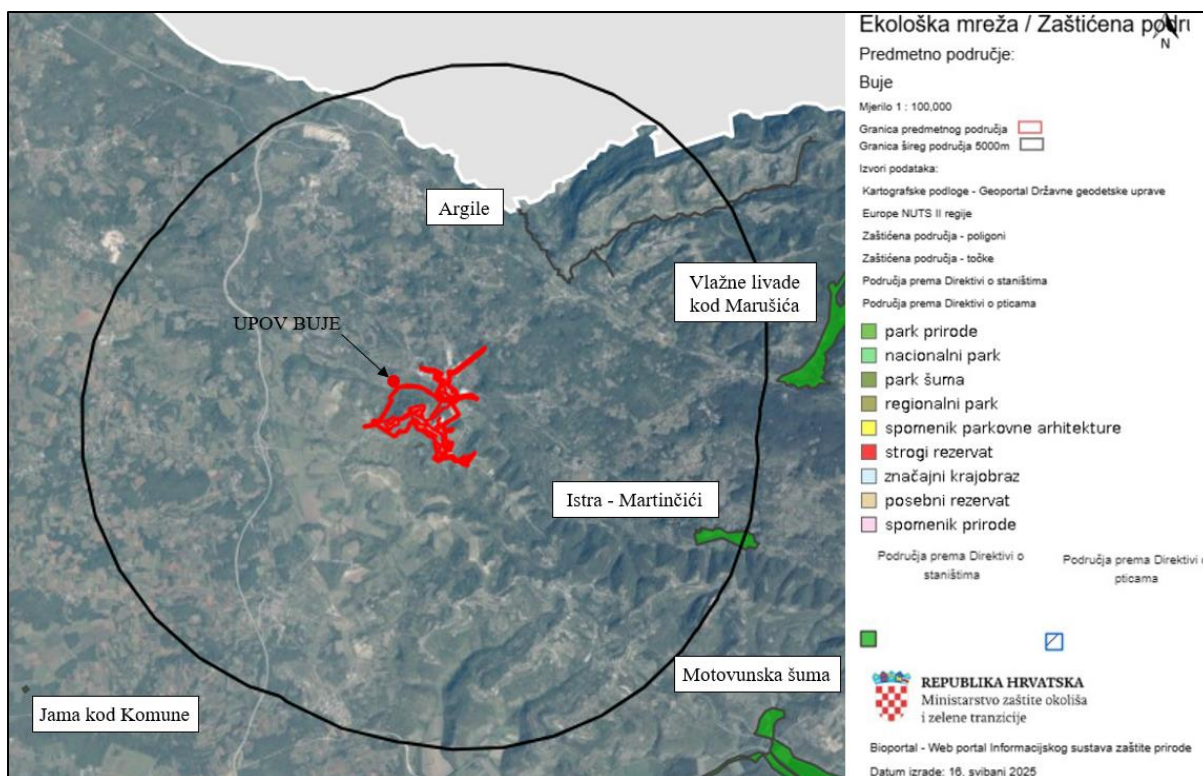


Slika 102. Prikaz lokacije zahvata vodoopskrbnog cjevovoda VS Triban – VS Kaštanjari u odnosu na gospodarske jedinice državnih i privatnih šuma

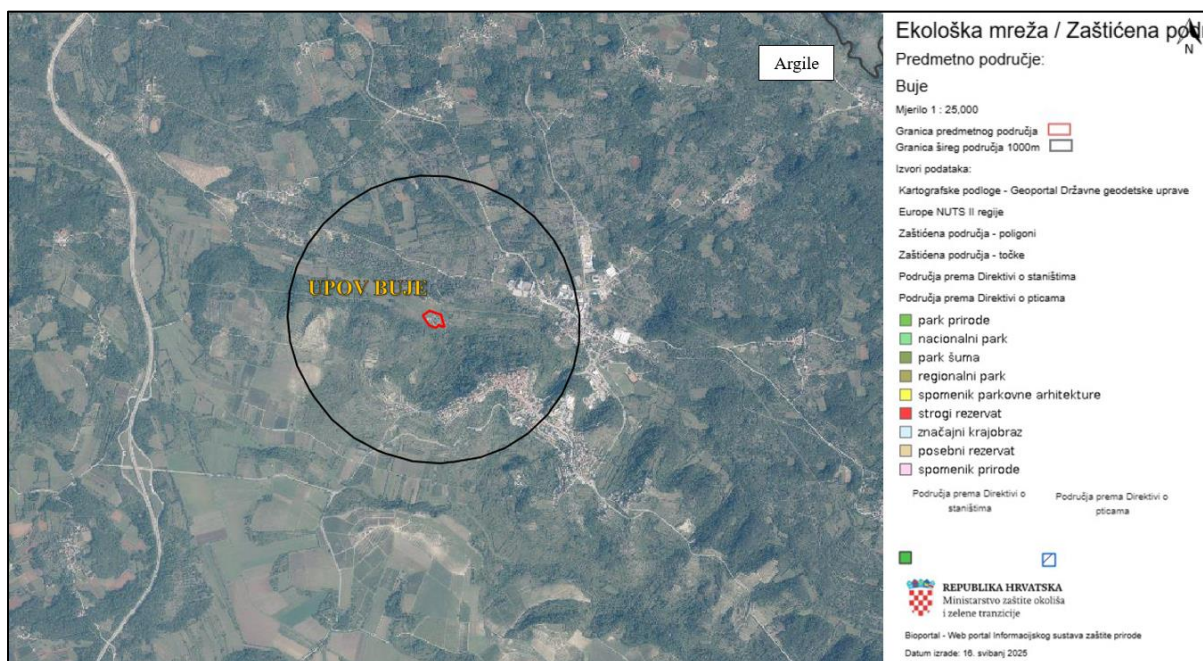
3.11. Zaštićena područja, ekološka mreža i staništa

Zaštićena područja i ekološka mreža

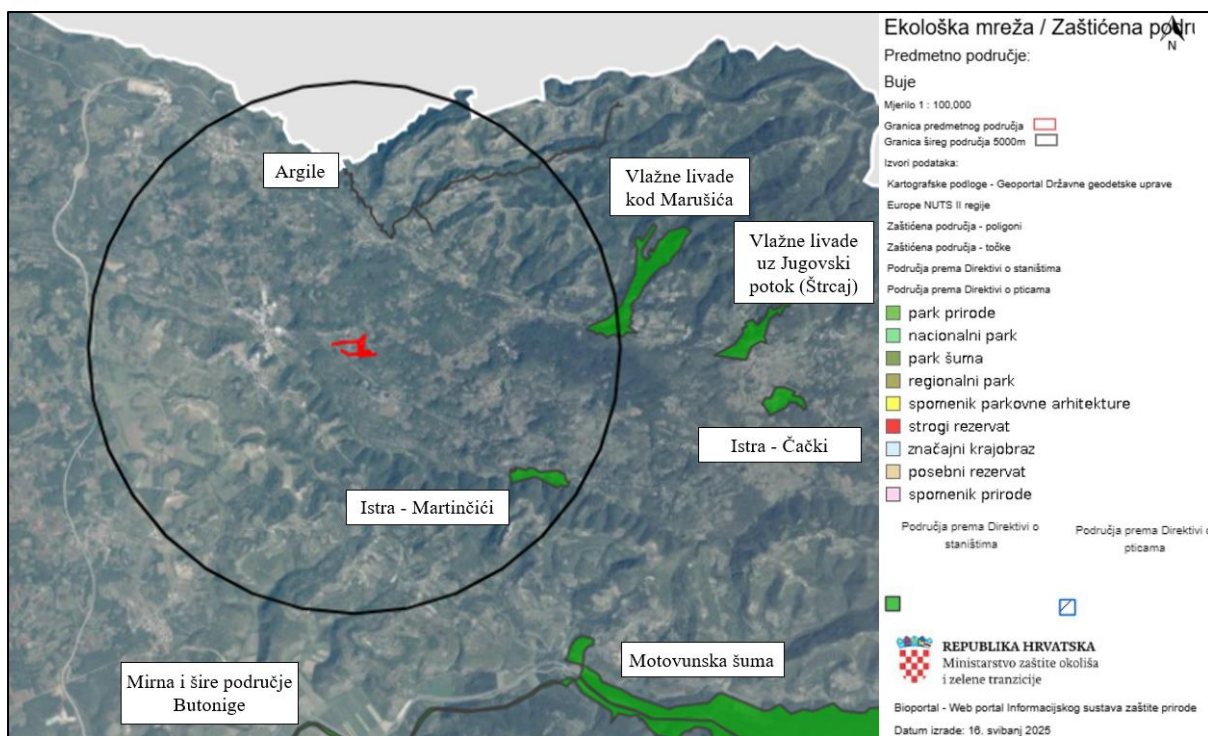
Lokacije predmetnog zahvata ne nalaze se na području koje je prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) određeno kao zaštićeni dio prirode. Također, prema izvodu iz karte ekološke mreže Republike Hrvatske (EU ekološke mreže Natura 2000) sve lokacije predmetnog zahvata ne nalaze se na područje ekološke mreže, osim dijela zahvata odvodnje naselja Gradinje i dijela vodoopskrbe naselja Momjan. Navedeno je prikazano Slikama 103. – 121. u nastavku.



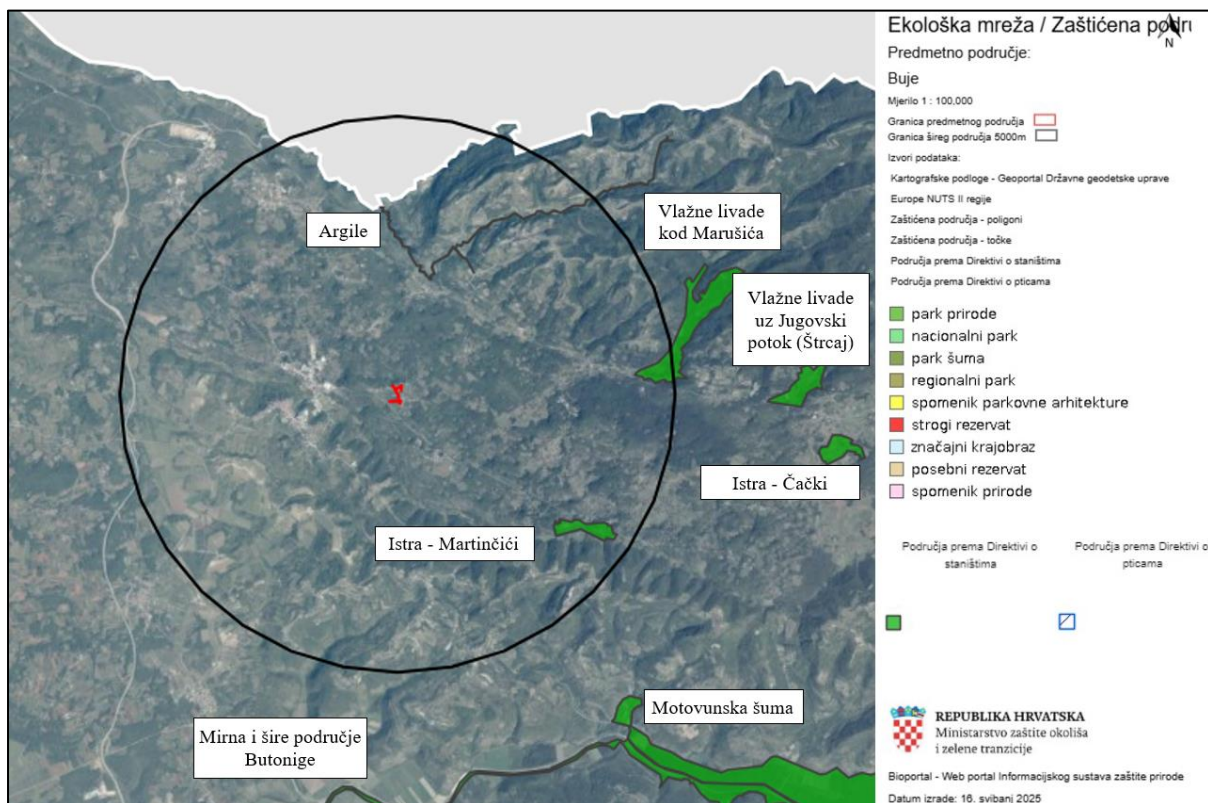
Slika 103. Grafički prikaz lokacije zahvata rekonstrukcije sustava odvodnje otpadnih voda naselja Buje u odnosu na zaštićena područja i ekološku mrežu Natura2000



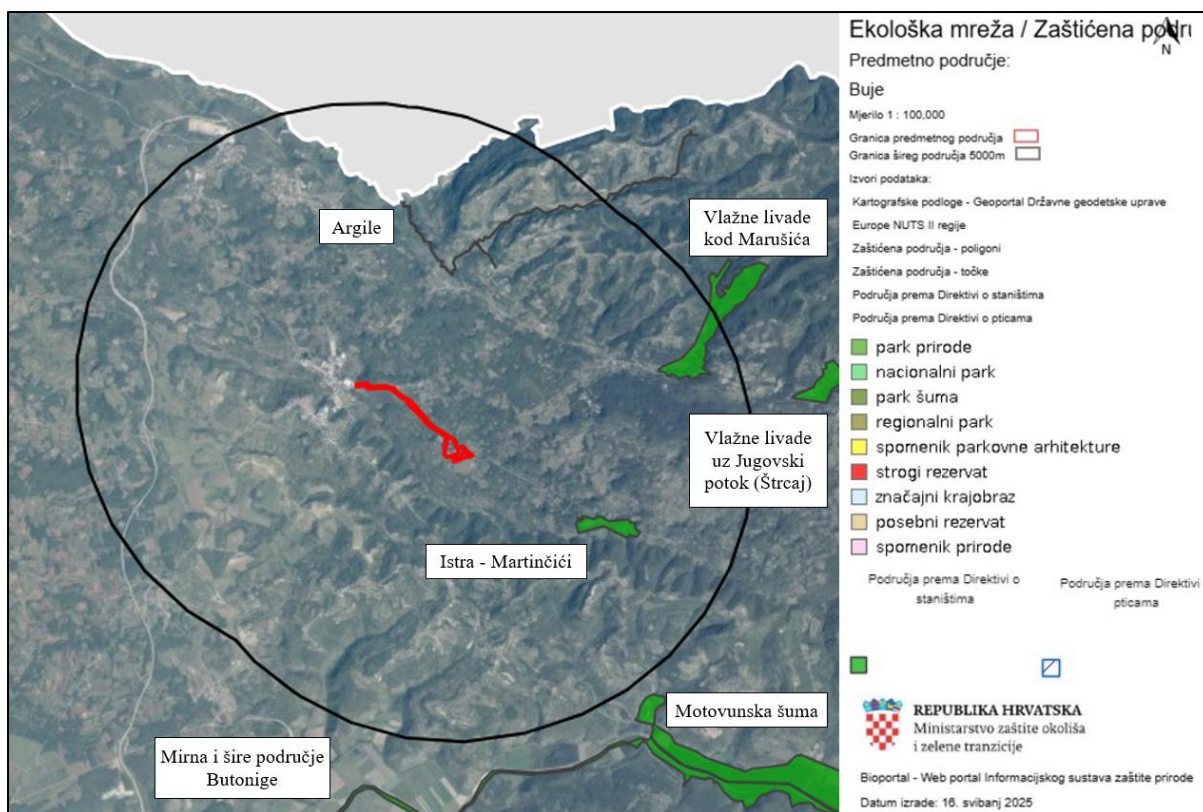
Slika 104. Grafički prikaz lokacije UPOV-a Buje u odnosu na zaštićena područja i ekološku mrežu Natura2000



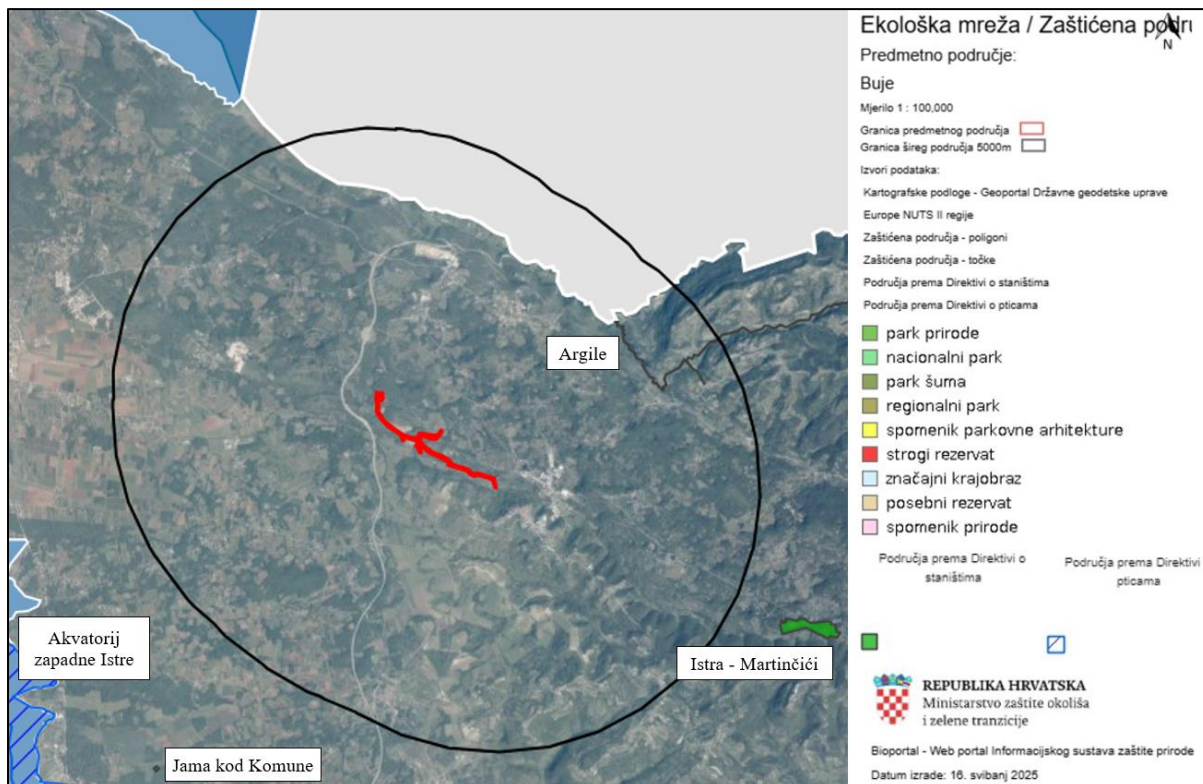
Slika 105. Grafički prikaz lokacije zahvata izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda naselja Bibali u odnosu na zaštićena područja i ekološku mrežu Natura2000



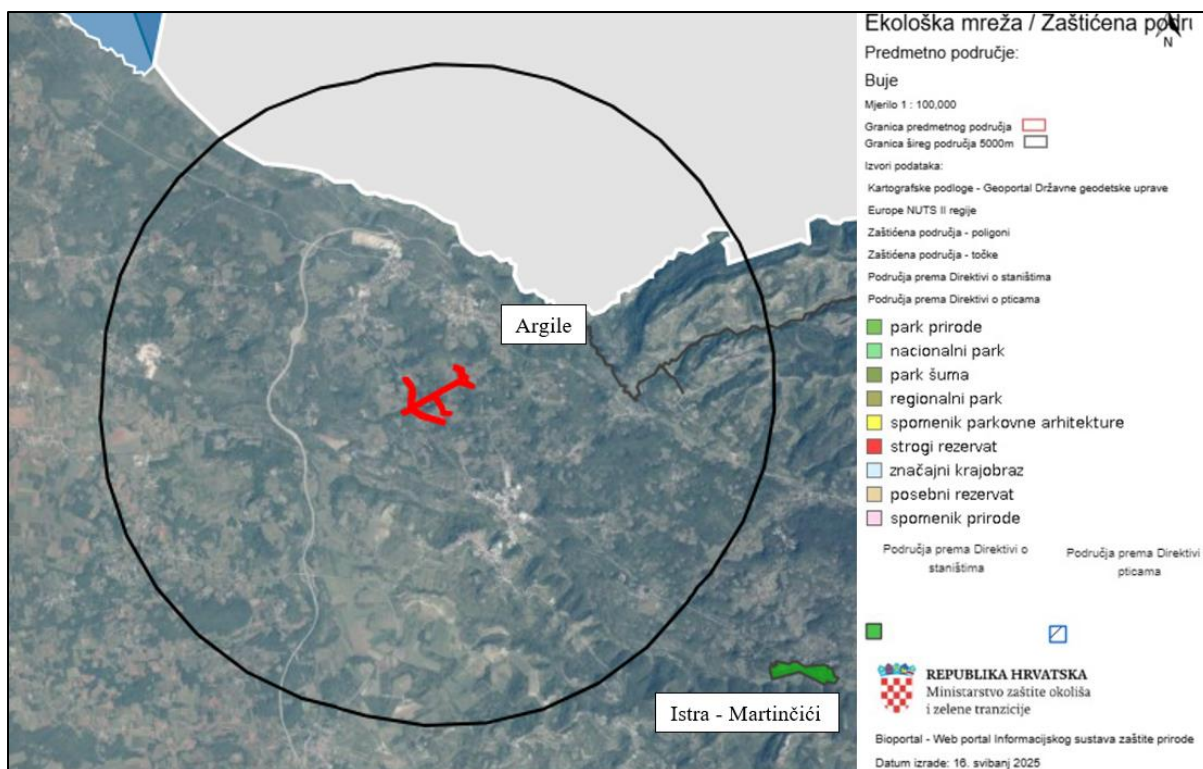
Slika 106. Grafički prikaz lokacije zahvata rekonstrukcije sustava vodoopskrbe naselja Bibali u odnosu na zaštićena područja i ekološku mrežu Natura2000



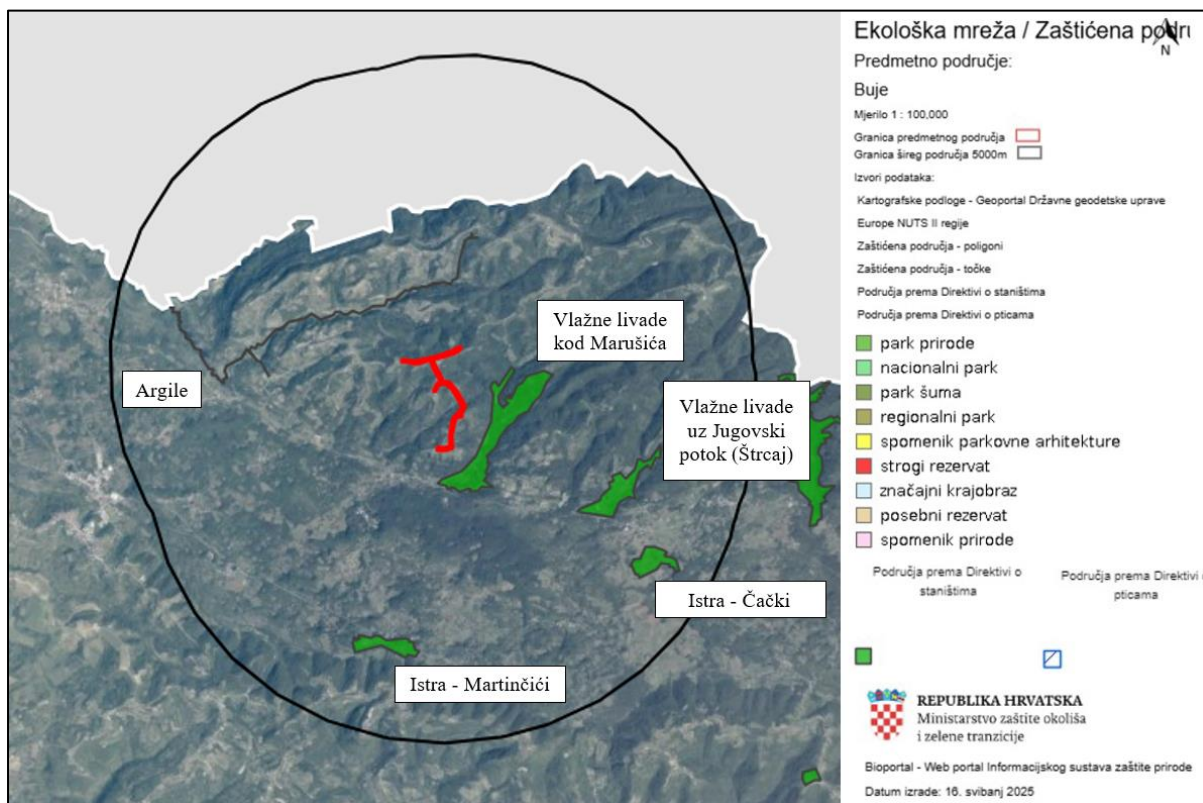
Slika 107. Grafički prikaz lokacije zahvata izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda naselja Triban i spojnog cjevovoda odvodnje otpadnih voda Triban-Buje u odnosu na zaštićena područja i ekološku mrežu Natura2000



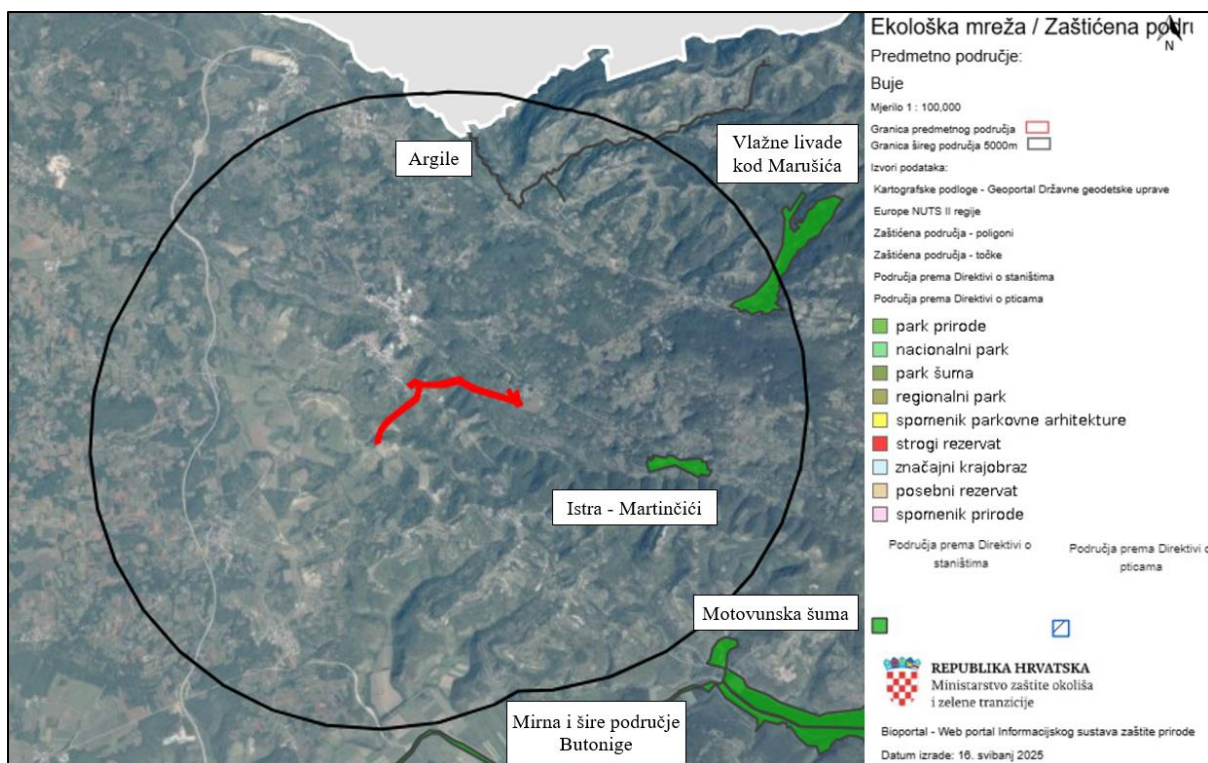
Slika 108. Grafički prikaz lokacije zahvata izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda naselja Gamboci i transportnog cjevovoda odvodnje otpadnih voda Gamboci-Buje u odnosu na zaštićena područja i ekološku mrežu Natura2000



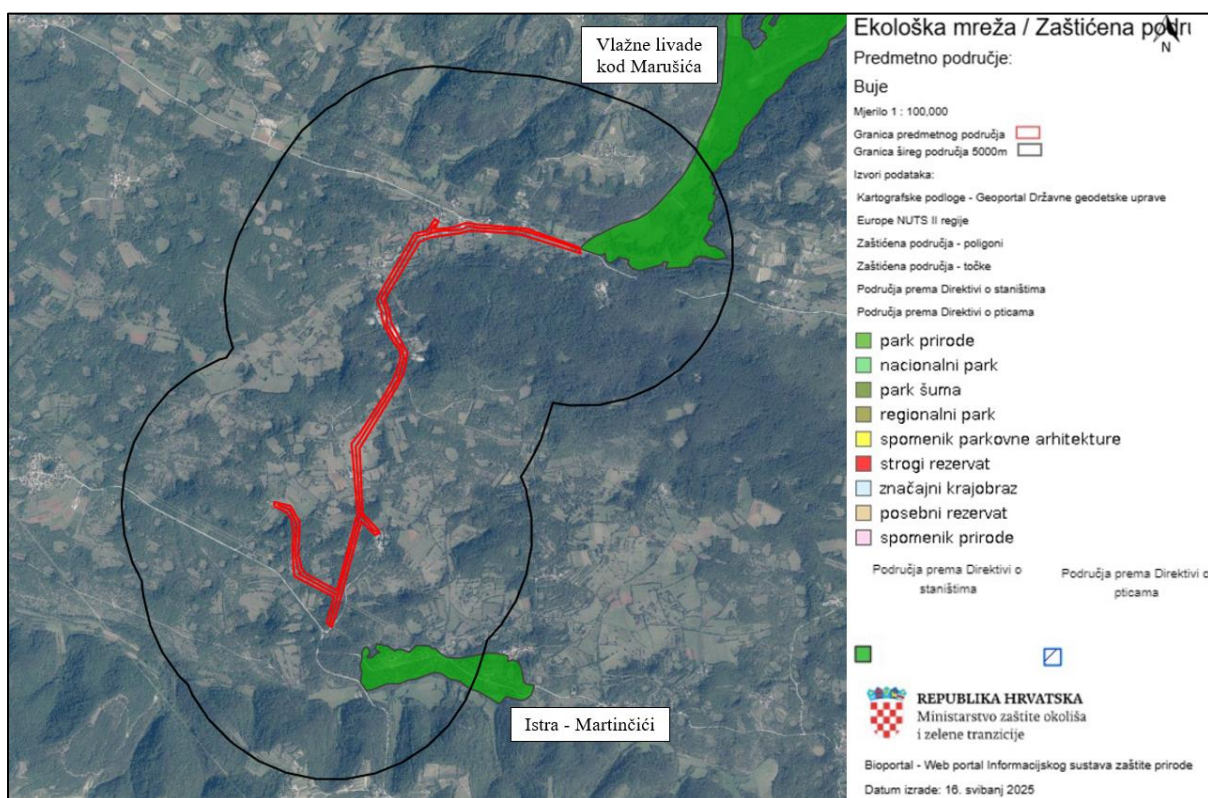
Slika 109. Grafički prikaz lokacije zahvata rekonstrukcije sustava vodoopskrbe naselja Volpija i Montrin u odnosu na zaštićena područja i ekološku mrežu Natura2000



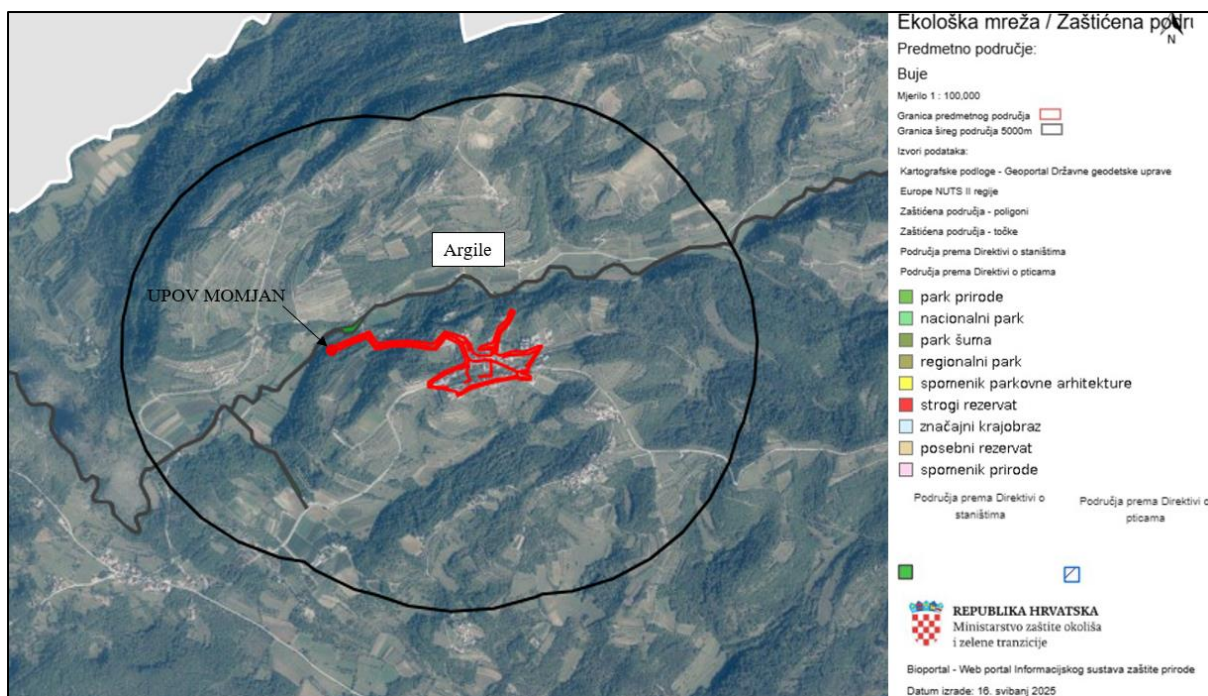
Slika 110. Grafički prikaz lokacije zahvata rekonstrukcije sustava vodoopskrbe naselja Črnci i Paliski u odnosu na zaštićena područja i ekološku mrežu Natura2000



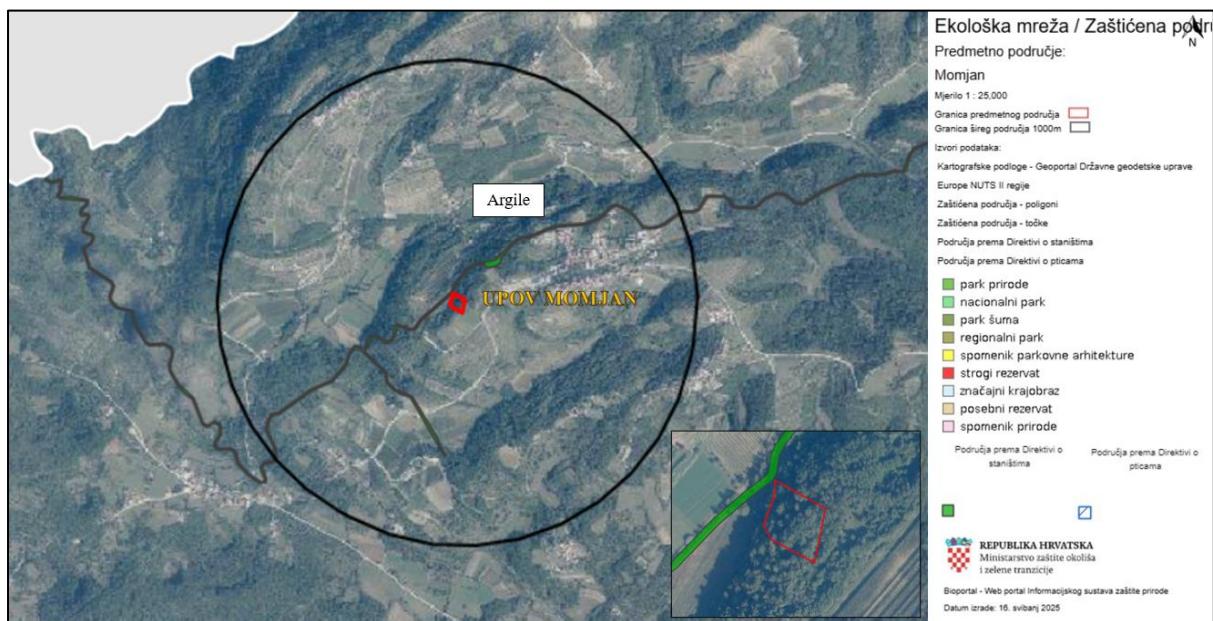
Slika 111. Grafički prikaz lokacije zahvata rekonstrukcije transportnog cjevovoda vodoopskrbe VS Triban – VS Kaštanjari u odnosu na zaštićena područja i ekološku mrežu Natura2000



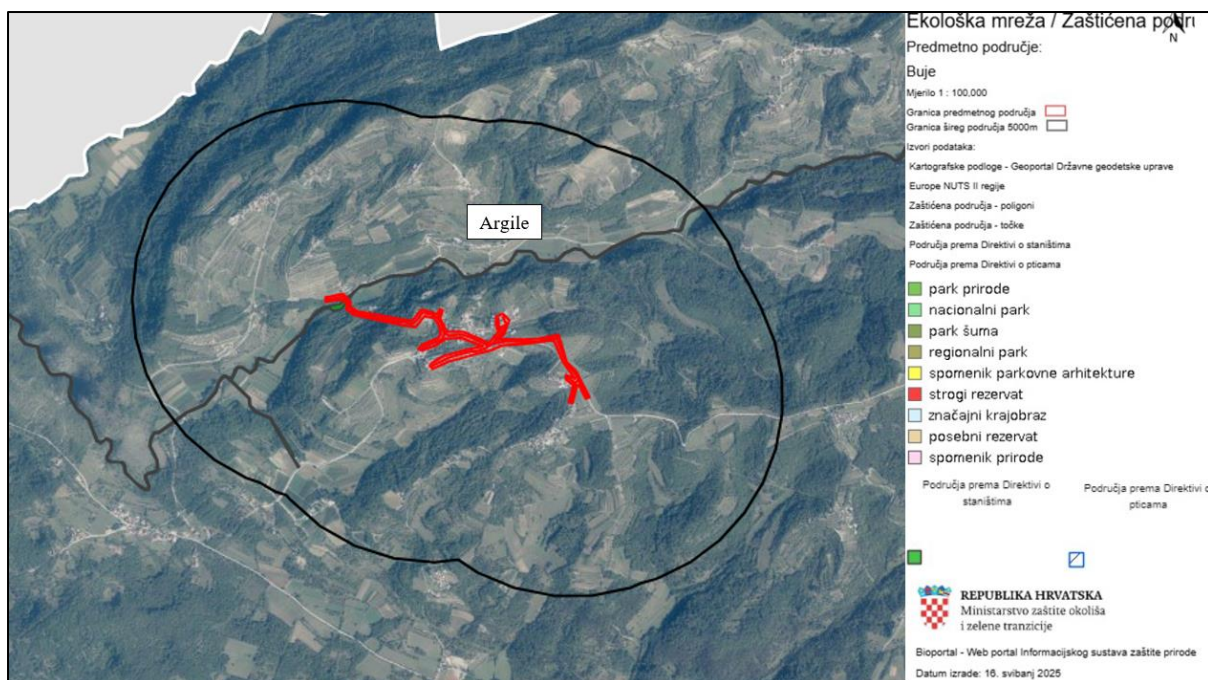
Slika 112. Grafički prikaz lokacije zahvata rekonstrukcije sustava vodoopskrbe naselja Marušići u odnosu na zaštićena područja i ekološku mrežu Natura2000



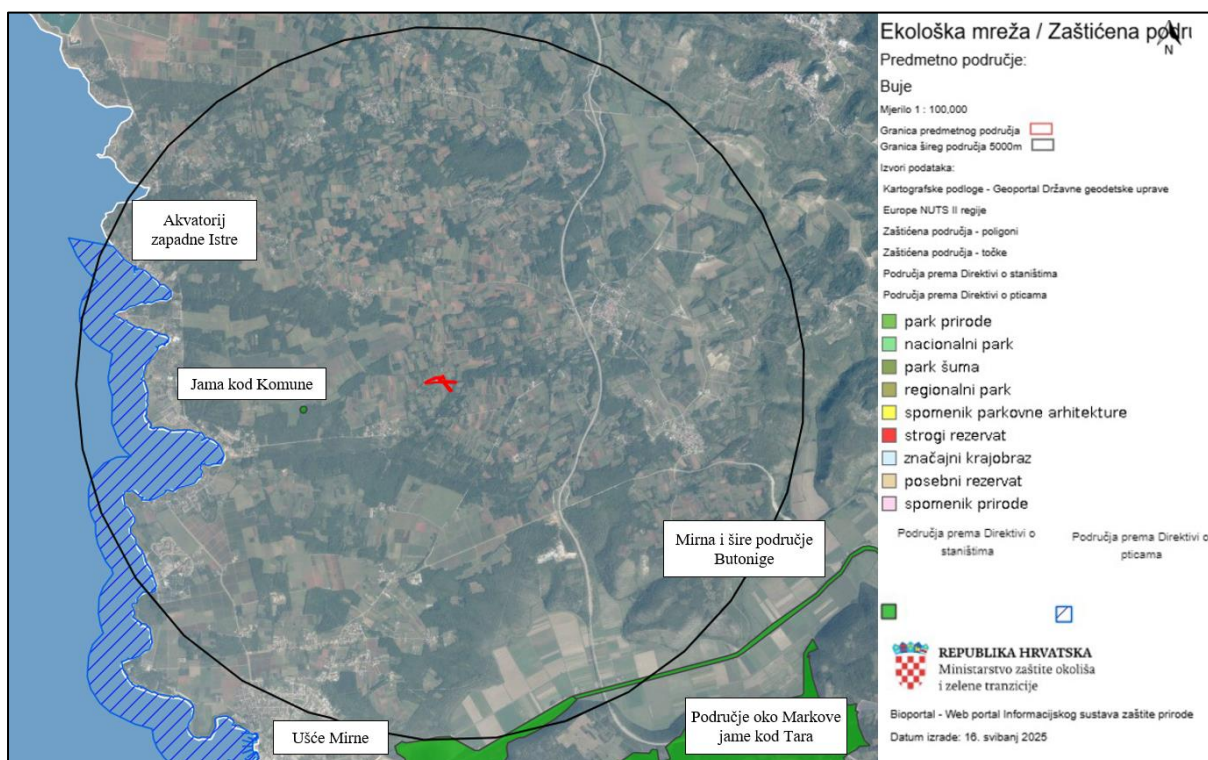
Slika 113. Grafički prikaz lokacije zahvata izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda naselja Momljan u odnosu na zaštićena područja i ekološku mrežu Natura2000



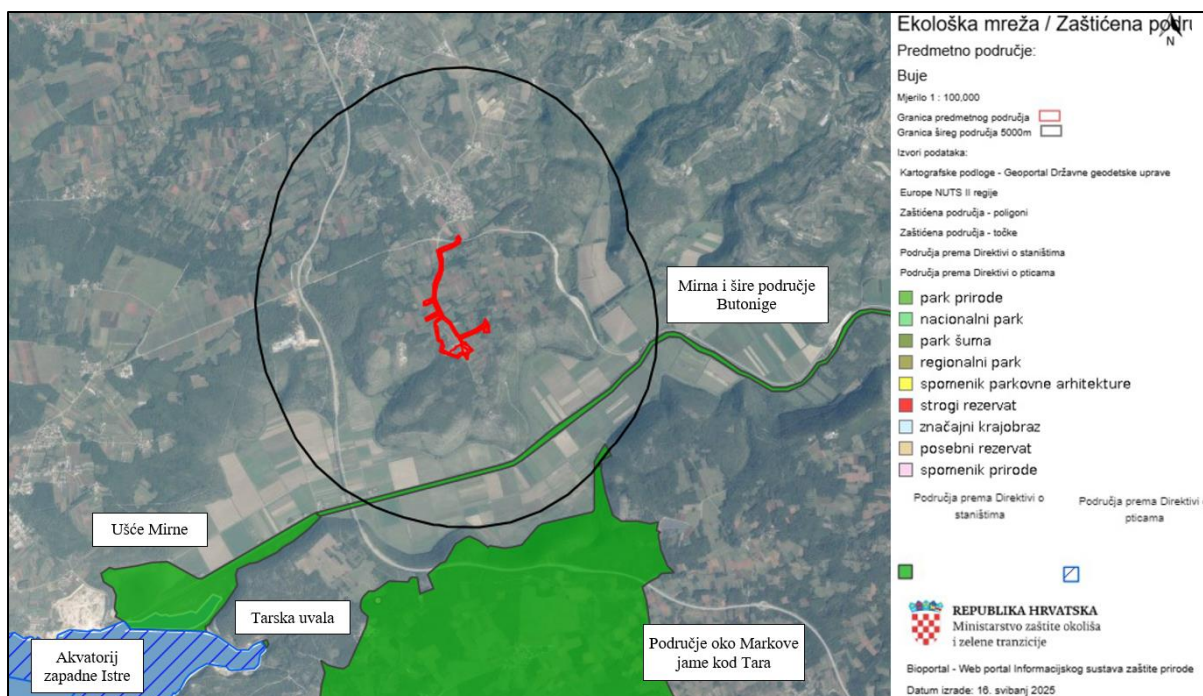
Slika 114. Grafički prikaz lokacije UPOV-a Momljan u odnosu na zaštićena područja i ekološku mrežu Natura2000



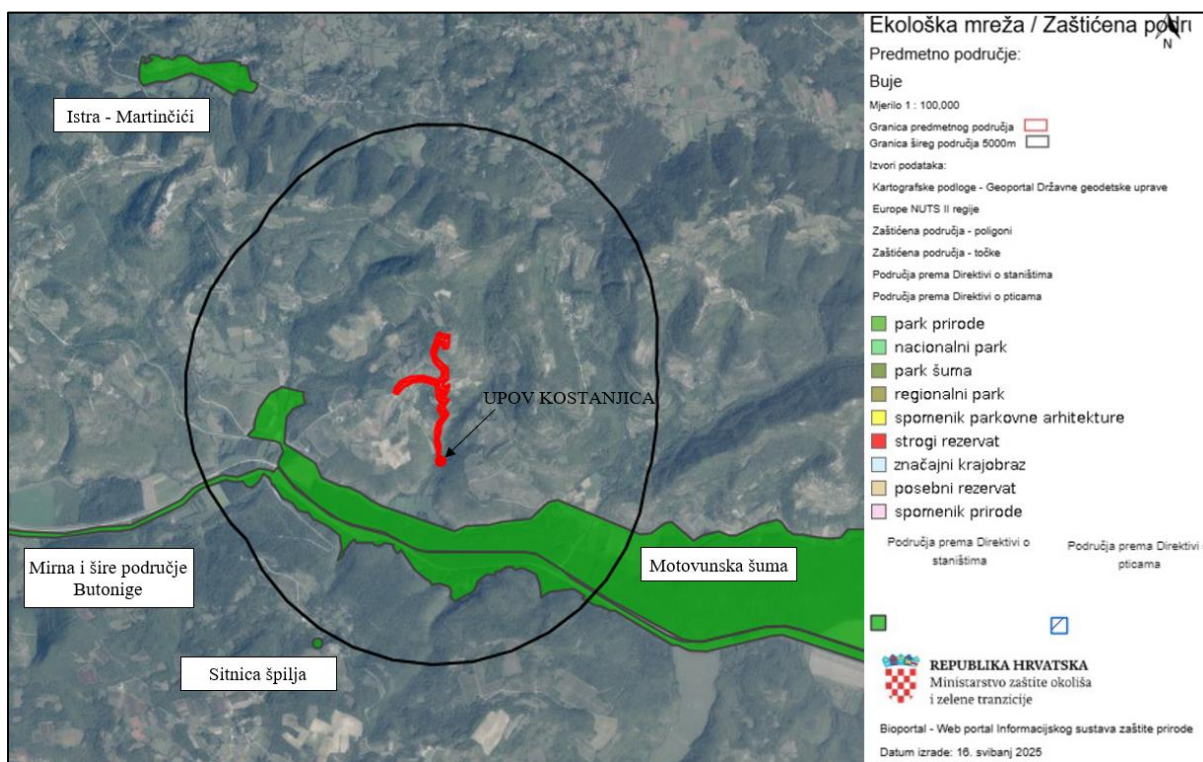
Slika 115. Grafički prikaz lokacije zahvata rekonstrukcije sustava vodoopskrbe naselja Momjan u odnosu na zaštićena područja i ekološku mrežu Natura2000



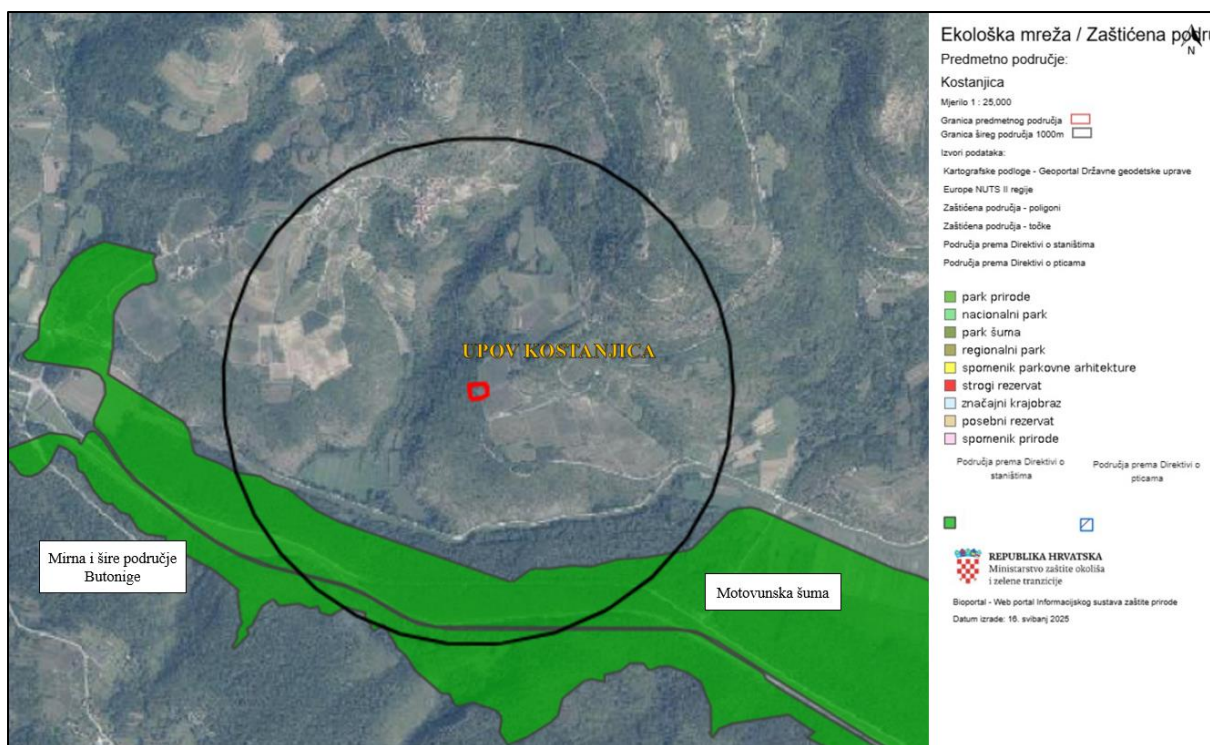
Slika 116. Grafički prikaz lokacije zahvata izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda naselja Marincići u odnosu na zaštićena područja i ekološku mrežu Natura2000



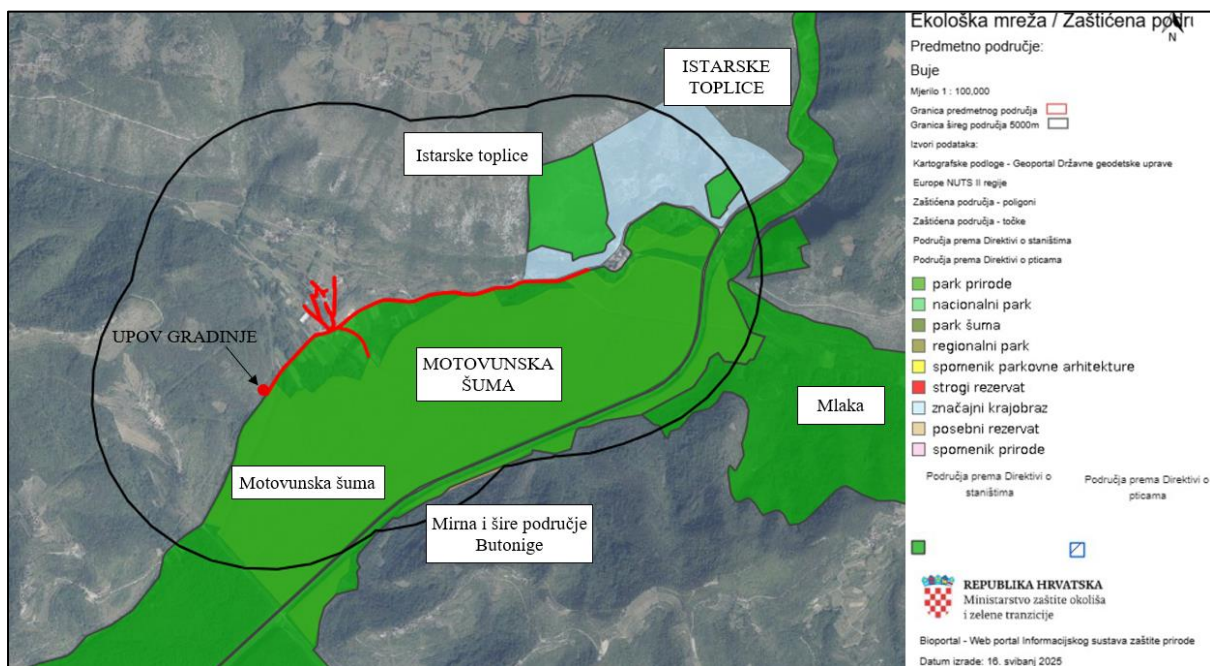
Slika 117. Grafički prikaz lokacije zahvata izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda naselja Donji i Gornji Serbani u odnosu na zaštićena područja i ekološku mrežu Natura2000



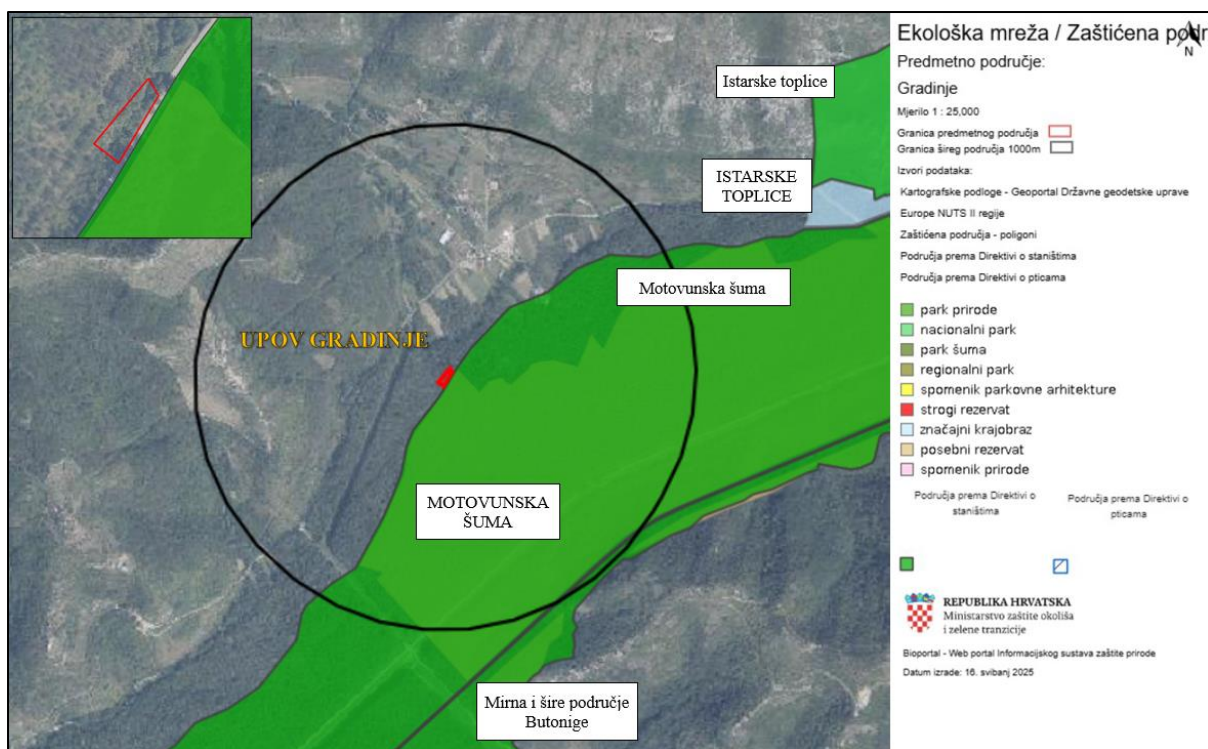
Slika 118. Grafički prikaz lokacije zahvata izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda naselja Kostanjica u odnosu na zaštićena područja i ekološku mrežu Natura2000



Slika 119. Grafički prikaz lokacije UPOV-a Kostanjica u odnosu na zaštićena područja i ekološku mrežu Natura2000



Slika 120. Grafički prikaz lokacije zahvata izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda naselja Gradinje u odnosu na zaštićena područja i ekološku mrežu Natura2000



Slika 121. Grafički prikaz lokacije UPOV-a Gradinje u odnosu na zaštićena područja i ekološku mrežu Natura2000

Svi zahvati nalaze se izvan područja ekološke mreže i zaštićenih područja, osim:

- dio vodoopskrbnog cjevovoda naselja Momjan planiran je preko mosta koji se nalazi iznad potoka - područja ekološke mreže HR2001312 Argile (POVS) u duljini od oko 10 m,
- dio cjevovoda odvodnje naselja Gradinje planiran je na postojećoj prometnici unutar područja ekološke mreže HR2000637 Motovunska šuma (PPOVS) u duljini od oko 250 m, dok se ostatak zahvata nalazi uz rub navedenog područja ekološke mreže.

Karakteristike obližnjih zaštićenih područja i područja ekološke mreže Natura 2000 dane su u nastavku.

Posebni rezervat Motovunska šuma

- Podkategorija zaštite: šumske vegetacije
- Datum proglašenja: 20. 06. 1964.
- Područje: Motovunska šuma odjeli 1, 2, 3 i 4 gospodarske jedinice Mirna kod Buzeta
- Značajke: Motovunska šuma predstavlja posljednji ostatak autohtonih nizinskih poplavnih šuma zvanih 'longoze' u riječnim dolinama mediteranskog i pontskog primorja. U Motovunskoj šumi dominira hrast lužnjak (*Quercus robor*), poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*), primorski brijest (*Ulmus minor*). U ovoj šumi jače su zastupljene drvenaste penjačice: loza (*Vitis vinifera ssp. sylvestris*), pavit (*Clematis sp.*), bršljan (*Hedera helix*) i hmelj (*Humulus lupulus*), dok u sloju prizemnog rašća dominiraju higrofilne vrste. Motovunska šuma za Veneciju bila je zaštićena strogim odredbama o šumskom redu (Bosco di S' Marco) i kasnije za vrijeme Austrije ona je bila rezervat za opskrbu građevinskim materijalom za brodogradnju na površini od 2800 jutara. Cijeli rezervat ima prvenstveno prirodnoznanstveni karakter za komparativna istraživanja u šumarstvu, a osim toga, njegove značajke su kulturno-historijske, te obzirom na blizinu Istarskih toplica, turističko-rekreativne.

- Udaljenost od najbliže lokacije zahvata: 0 km (uz rub) - *sustav odvodnje otpadnih voda naselja Gradinje*.

Značajni krajobraz Istarske toplice

- Datum proglašenja: 29.10.1962.
- Područje: Granica se proteže sljedećom linijom: s južne strane ceste Livade - Buzet. Sa zapadne strane zapadnim međama kat. čest. 1770, 1734/142 i 1734/52. Sa sjeverne strane grebenom i sjevernim međama kat. čest. 1734/52-54, 1734/24-29, 1734/22, 1734/16-19, 1734/14 i 1734/101-102. Sa istočne strane istočnim međama kat. čest. 1734/14-15 i 1734/5 do ceste Livade - Buzet.
- Značajke: Sjeverno od ceste Livade - Buzet do grebena uz brijeg smješteno je slikovito i osebujno područje - šira okolina Istarskih Toplica. Pored zaštitne funkcije ovog područja u odnosu na mineralne izvore, značajno je i u botaničkom smislu s obzirom na vegetaciju. Prostor ima izuzetnu estetsko-pejzažnu vrijednost. Područje je obraslo vegetacijom hrasta medunca i graba te termofilnim sastojinama lovora. Izvorni dio rijeke Mirne oko Buzeta je u flišu, a nastavlja dubokim vapnenastim kanjonom do Istarskih toplica gdje tvori slikovite litice. Litice predstavljaju stanište regionalno značajnih biljnih vrsta. Područje obiluje mineralnim izvorima. Područje je atraktivna penjačka destinacija.
- Udaljenost od najbliže lokacije zahvata: 0 km (uz rub) - *sustav odvodnje otpadnih voda naselja Gradinje*.

- HR2001312 Argile (POVS)

Područje površine 7,3423 ha nalazi na sjevernom dijelu poluotoka Istre, u blizini slovenske granice, a obuhvaća potok po imenu Argile koji prolazi kroz dolinu, zemljište koje se uglavnom koristi za poljoprivredu, nešto livada i nekoliko sela okruženih šumovitim brežuljcima. Područje predstavlja važno stanište za ciljnu vrstu bjelonogog raka - *Austropotamobius pallipes*. Sustav vodoopskrbe naselja Momjan jednim dijelom prolazi područjem ekološke mreže u duljini od 10 m.

- HR2001485 Istra Martinčići (POVS)

Područje površine 23,9873 ha obuhvaća sjeverni dio Istre u blizini naselja Martinčići koje karakteriziraju livade i oranice smještene u podnožju šumovitih brežuljaka. Važno područje za očuvanje ciljne vrste jadranske kozonoške - *Himantoglossum adriaticum*. Udaljenost najbliže lokacije zahvata od područja ekološke mreže iznosi 0,3 km (*rekonstrukcija sustava vodoopskrbe naselja Marušići*).

- HR2000545 Vlažne livade kod Marušića (PPOVS)

Područje površine 96,68 ha na sjevernom dijelu istarskog poluotoka, u blizini naselja Marušići, obuhvaća vlažne livade uz potok Bazuje. Ciljna vrste područja ekološke mreže odnosi se na vrstu močvarni okaš (*Coenonympha oedippus*) s ciljem očuvanja: *očuvano 28 ha pogodnih staništa za vrstu (vlažne livade)*. Udaljenost najbliže lokacije zahvata od područja ekološke mreže iznosi 30 m (*rekonstrukcija sustava vodoopskrbe naselja Marušići*).

- HR2000637 Motovunska šuma (PPOVS)

Područje površine 1.009,92 ha proteže se fluvijalnom dolinom rijeke Mirne koja se brdovitim krajolikom ulijeva u Jadransko more i predstavlja posljednji ostatak autohtonih šuma vlažnih nizina zvanih "longoze". Sustav odvodnje naselja Gradinje se proteže uz rub područja ekološke mreže te jednim dijelom u duljini od 250 m se prolazi područjem ekološke mreže. Ciljevi očuvanja na predmetnom području prikazani su Tablicom 44. u nastavku.

Tablica 44. Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR2000637 Motovunska šuma

Hrvatski naziv staništa / Hrvatski naziv vrste	Šifra stanišnog tipa / Znanstveni naziv vrste	Cilj očuvanja
Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i> i Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	91F0, 9160	Očuvano 675 ha postojeće površine kompleksa stanišnih tipova 91F0 Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i> i 9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>
žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (poplavne šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja te poplavne ravnice i travnjaci) u zoni od 1000 ha
lombardijska smeđa žaba	<i>Rana latastei</i>	Očuvana populacija od najmanje 10000 do 120000 jedinki i pogodna staništa za vrstu (vlažne šume i livade, pašnjaci, stajaća vodena tijela i kanali važni za polaganje jaja i rast punoglavaca) u zoni od 1000 ha
barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada, ekstenzivno obrađenih površina i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni od 1000 ha
jelenak	<i>Lucanus cervus</i>	Očuvano 695 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa, uključujući i autohtonu vegetaciju degradiranog tipa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)
kataks	<i>Eriogaster catax</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (tople, relativno vlažne, otvorene šume, rubovi šuma, otvorene površine) u zoni od 1000 ha
uskoušćani zvrčić	<i>Vertigo angustior</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (vlažne livade uz vodotoke te poplavne šume) u zoni od 835 ha
velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteinii</i>	Očuvana populacija te očuvana skloništa i pogodna staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine) u zoni od 695 ha

Područje površine 34,67 ha obuhvaća stijene i litice s garigom, makijom i šumom na sjevernom dijelu istarskog poluotoka, iznad Istarskih toplica (obuhvaća i dio zaštićenog područja Značajni krajobraz Istarske toplice). Udaljenost najbliže lokacije zahvata od područja ekološke mreže iznosi oko 100 m (*sustav odvodnje s UPOV-om naselja Gradinje*). Ciljne vrste, ciljni stanišni tipovi i ciljevi očuvanja dani su u nastavku:

- Tommasinijeva merinka - *Moehringia tommasinii* (cilj očuvanja: *očuvana postojeća površina stanišnog tipa pogodnog za vrstu u zoni od 14 ha*),
- 8210 Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom (cilj očuvanja: *očuvano 14 ha postojeće površine stanišnog tipa*).

- HR2001274 Mlaka (PPOVS)

Područje površine 206,4483 ha obuhvaća šumovita brda i dolinu potoka Mlake, kao pritoke rijeke Mirne, na sjevernom dijelu istarskog poluotoka, između Istarskih toplica i naselja Sirotići. U dolini Mlake ima nešto livada i oranica, ali je ipak cijelo područje uglavnom pod prirodnom sukcesijom. Udaljenost najbliže lokacije zahvata od područja ekološke mreže iznosi oko 0,9 km (*sustav odvodnje s UPOV-om naselja Gradinje*). Ciljne vrste, ciljni stanišni tipovi i ciljevi očuvanja dani su u nastavku:

- lombardijska smeđa žaba – *Rana latastei* (cilj očuvanja: *očuvana pogodna staništa za vrstu (vlažne šume i livade, tekućice, stajaća vodena tijela i kanali te močvarna poplavna područja) u zoni od 200 ha, za očuvanje populacije vrste od najmanje 300 do 1000 jedinki*),
- 6510 Nizinske košanice (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) (cilj očuvanja: *očuvano 1,4 ha postojeće površine stanišnog tipa*).

- HR2000619 Mirna i šire područje Butonige (PPOVS)

Područje površine 1.476,7178 ha obuhvaća rijeku Mirnu i jezero Butonigu. Rijeka Mirna najveći je istarski vodotok. Spada u srednje velike rijeke. Duljina toka je 38,5 km. Dobar dio njenog sliva, površine oko 560 km², nalazi se na vodonepropusnom flišu koji zajedno sa svojim pritocima tvori dolinu bujičnog karaktera. Jezero Butoniga je umjetno jezero u Istri, na rijeci Butonigi. Glavna namjena je vodoopskrba, zadržavanje vodenih valova i navodnjavanje. Glavne pritoke su Butoniga, Draguč i Račički potok. Udaljenost najbliže lokacije zahvata od područja ekološke mreže iznosi 0,8 km (*sustav odvodnje s UPOV-om Kostanjica i Gradinje*). Ciljevi očuvanja na predmetnom području prikazani su Tablicom 45. u nastavku.

Tablica 45. Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR2000619 Mirna i šire područje Butonige

6510	Nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis</i>)	
Cilj	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:	
Atributi	Dodatne informacije	
Održano je 60 ha postojeće površine stanišnog tipa (NKS C.2.3.2, C.2.3.2.1.) Očuvan je stanišni tip u zoni površine 110 ha u kojoj dolazi u kompleksu s drugim staništima	Zonacija u odnosu na rasprostranjenost stanišnog tipa unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode www.bioportal.hr/gis (indikativni rok: Q4 2024).	
Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa	Karakteristične vrste definirane su opisom stanišnog tipa u interpretacijskom priručniku za određivanje kopnenih staništa u RH	

	<p>prema Direktivi o staništima EU (Priručnik) i Nacionalnom klasifikacijom staništa (NKS).</p> <p>Priručnik: http://www.haop.hr/hr/publikacije/prirucnik-za-odredivanje-kopnenih-stanista-u-hrvatskoj-prema-direktivi-o-stanistima-eu</p> <p>NKS: https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</p>
Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti zone	Solitarna stabla i manje grupe drveća i grmlja mogu biti prisutni na površini ukoliko predstavljaju značajke krajobraza.
Strane i invazivne strane vrste ne pokrivaju više od 10% površine	Na području stanišnog tipa zabilježene su strane i invazivne strane vrste: ambrozija (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>), Verlotov pelin (<i>Artemisia verlotiorum</i>), kanadska hudoljetnica (<i>Conyza canadensis</i>), jednogodišnja hudoljetnica (<i>Erigeron annuus</i>), gomoljasti suncokret (<i>Helianthus tuberosus</i>), bagrem (<i>Robinia pseudacacia</i>), piramidalni sirak (<i>Sorghum halepense</i>), obalna dikica (<i>Xanthium orientale var. italicum</i>).
9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	
Cilj	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:
<i>Atributi</i>	<i>Dodatne informacije</i>
Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 305 ha	Zonacija u odnosu na rasprostranjenost stanišnog tipa unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode www.bioportal.hr/gis (indikativni rok: Q4 2024).
Osiguran je povoljan hidrološki režim	
Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa	<p>Karakteristične vrste definirane su opisom stanišnog tipa u interpretacijskom priručniku za određivanje kopnenih staništa u RH prema Direktivi o staništima EU (Priručnik) i Nacionalnom klasifikacijom staništa (NKS).</p> <p>Priručnik: http://www.haop.hr/hr/publikacije/prirucnik-za-odredivanje-kopnenih-stanista-u-hrvatskoj-prema-direktivi-o-stanistima-eu</p> <p>NKS: https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</p>
Očuvane su šumske čistine Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40% hrastovih sastojina starijih od 80 godina	Šumskim sastojinama u vlasništvu RH koje odgovaraju ciljnom stanišnom tipu na ovom području ekološke mreže gospodari se temeljem šumskogospodarskog plana za gospodarsku jedinicu (GJ) Mirna.
<i>Alburnus arborella</i> – primorska uklija	
Cilj	Održati povoljno stanje vrste kroz sljedeće atribute:
<i>Atributi</i>	<i>Dodatne informacije</i>

<p>Održana su pogodna staništa za vrstu (tekući i mirniji dijelovi vodotoka s razvijenom obalnom vegetacijom, jezerska staništa te bazenčići koji se zadržavaju tijekom sušnog razdoblja), kao i longitudinalna povezanost unutar 55 km vodotoka i 188 ha jezera Butoniga</p> <p>Održana su ključna staništa za obitavanje, hranjenje i mrijest vrste unutar 38 km vodotoka</p> <p>Održana je populacija vrste (najmanje 57 kvadranta 1x1 km mreže)</p>	<p>Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže bit će dostupna na web GIS portalu zaštite prirode www.bioportal.hr/gis (indikativni rok: Q4 2024)</p> <p>Potrebno je izraditi detaljnu kartu pogodnih staništa za vrstu unutar 55 km vodotoka (indikativni rok: Q3 2026)</p> <p>Ključna staništa su izdvojena prema rezultatima projekta „Usluge definiranja SMART ciljeva očuvanja i osnovnih mjera očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova“ Grupa 4: Definiranje ciljeva i mjera očuvanja za nedovoljno poznate vrste slatkovodnih riba“, 2023.</p> <p>Veličina populacije izražena je u jedinicama 1x1 km mreže budući da je na takav način populacija izražena na biogeografskoj razini u okviru prvog nacionalnog izvješća o stanju očuvanosti vrste za razdoblje 2013.-2018., izrađenog sukladno čl. 17. Direktive o staništima. Po izradi drugog izvješća o stanju očuvanosti vrste za razdoblje 2019.-2024., doradit će se veličina populacije u cilju očuvanja.</p>
<p>Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela JKR00018_023517, JKR00080_010871, JKR00112_000000, JKR00278_001654, JKR00431_000000</p> <p>Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela JKR00018_005356, JKR00018_039609, JKR00080_000000, JKR00152_000000, JKR00220_003140, JKR00253_000017, JKR03571_000248</p> <p>Postignut je dobar potencijal/stanje (ekološko i kemijsko) vodnog tijela JKR00080_007709</p> <p>Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) prijelaznog vodnog tijela JKP033</p>	<p>Stanje vodnih tijela prikazano je u Planu upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. – Izvadak iz Registra vodnih tijela.</p>
<p>Osiguran pojas riparijske vegetacije (gmlja i drveća) u širini minimalno 3 m</p>	

<p>Postignuta je longitudinalna povezanost vodotoka</p> <p>Očuvana ili poboljšana prirodna hidromorfologija vodotoka</p>	<p>Potrebno je osigurati prohodnost postojećih umjetnih prepreka.</p>
<p>Populacija stranih i invazivnih stranih vrsta kontrolirana je izlovom dopuštenim ribolovnim alatima bez ograničenja u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu</p>	<p>Strane vrste slatkovodnih riba u Hrvatskoj https://mingo.gov.hr/UserDocsImages/Pristup%20informacijama/slatko_vodne%20ribe_web.pdf</p> <p>Invazivne strane vrste u Hrvatskoj https://invazivnevrste.haop.hr/.</p> <p>Na području zone vrste zabilježene su strane i invazivne strane vrste: sunčanica (<i>Lepomis gibbosus</i>) i gambuzija (<i>Gambusia holbrooki</i>).</p>
Barbus plebejus - mren	
Cilj	Održati povoljno stanje vrste kroz sljedeće atribute:
<i>Atributi</i>	<i>Dodatne informacije</i>
<p>Održana su pogodna staništa za vrstu (tekući dijelovi vodotoka s razvijenom obalnom vegetacijom, jezerska staništa blizu utoka okolnih potoka te bazenčići koji se zadržavaju tijekom sušnog razdoblja), kao i longitudinalna povezanost unutar 48 km vodotoka i 188 ha jezera Butoniga</p> <p>Održana su ključna staništa za mrijest vrste unutar 7 km vodotoka</p> <p>Održana je populacija vrste (najmanje 52 kvadranta 1x1 km mreže)</p>	<p>Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže bit će dostupna na web GIS portalu zaštite prirode www.biportal.hr/gis (indikativni rok: Q4 2024)</p> <p>Potrebno je izraditi detaljnu kartu pogodnih staništa za vrstu unutar 48 km vodotoka. (indikativni rok: Q3 2026)</p> <p>Ključna staništa su izdvojena prema rezultatima projekta „Usluge definiranja SMART ciljeva očuvanja i osnovnih mjera očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova“ Grupa 4: Definiranje ciljeva i mjera očuvanja za nedovoljno poznate vrste slatkovodnih riba“, 2023.</p> <p>Veličina populacije izražena je u jedinicama 1x1 km mreže budući da je na takav način populacija izražena na biogeografskoj razini u okviru prvog nacionalnog izvješća o stanju očuvanosti vrste za razdoblje 2013.-2018., izrađenog sukladno čl. 17. Direktive o staništima. Po izradi drugog izvješća o stanju očuvanosti vrste za razdoblje 2019.-2024., doradit će se veličina populacije u cilju očuvanja.</p>
<p>Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela JKR00018_023517, JKR00080_010871, JKR00112_000000, JKR00278_001654, JKR00431_000000</p> <p>Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela JKR00018_005356, JKR00018_039609,</p>	<p>Stanje vodnih tijela prikazano je u Planu upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. – Izvadak iz Registra vodnih tijela.</p>

JKR00080_000000, JKR00220_003140, JKR00253_000017, JKR03571_000248 Postignut je dobar potencijal/stanje (ekološko i kemijsko) vodnog tijela JKR00080_007709	
Osiguran je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 3 m	
Postignuta je longitudinalna povezanost vodotoka Očuvana ili poboljšana prirodna hidromorfologija vodotoka	Potrebno je osigurati prohodnost postojećih umjetnih prepreka.
Populacija stranih i invazivnih stranih vrsta kontrolirana je izlovom dopuštenim ribolovnim alatima bez ograničenja u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu	Strane vrste slatkovodnih riba u Hrvatskoj https://mingo.gov.hr/UserDocsImages/Pristup%20informacijama/slatko_vodne%20ribe_web.pdf Invazivne strane vrste u Hrvatskoj https://invazivnevrste.haop.hr/ Na području zone vrste zabilježene su strane i invazivne strane vrste: sunčanica (<i>Lepomis gibbosus</i>) i gambuzija (<i>Gambusia holbrooki</i>).
<i>Austropotamobius pallipes</i> – bjelonogi rak	
Cilj	Održati povoljno stanje vrste kroz sljedeće atribute:
<i>Atributi</i>	<i>Dodatne informacije</i>
Održana su sva pogodna staništa za vrstu (vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom) unutar 97 km vodotoka i 188 ha jezera Butoniga Održana je populacija vrste (najmanje 9 kvadranta 1x1 km mreže)	Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode www.bioportal.hr/gis (indikativni rok: Q4 2024) Pogodna staništa su izdvojena prema rezultatima projekta „Usluge definiranja SMART ciljeva očuvanja i osnovnih mjera očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova“ Grupa 3: Definiranje ciljeva i mjera očuvanja za nedovoljno poznate vrste slatkovodnih rakova“, 2023. Ne postoji detaljna karta supstrata unutar područja ekološke mreže te ju je potrebno izraditi (indikativni rok: Q3 2026). Veličina populacije izražena je u jedinicama 1x1 km mreže budući da je na takav način populacija izražena na biogeografskoj razini u okviru prvog nacionalnog izvješća o stanju očuvanosti vrste za razdoblje 2013.-2018., izrađenog sukladno čl. 17. Direktive o staništima.
Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela JKR00018_023517, JKR00080_010871, JKR00112_000000, JKR00278_001654,	Stanje vodnih tijela prikazano je u Planu upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. – Izvadak iz Registra vodnih tijela.

<p>JKR00431_000000, JKR00740_000000</p> <p>Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela JKR00018_005356, JKR00018_039609, JKR00080_000000, JKR00220_003140, JKR00223_000000, JKR00253_000017, JKR03571_000248, JKR00152_000000, JKR00757_001304, JKR01154_000669, JKR02837_000000, JKR03571_000248</p> <p>Postignut je dobar potencijal/stanje (ekološko i kemijsko) vodnog tijela JKR00080_007709</p> <p>Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) prijelaznog vodnog tijela JKP033</p>	
<p>Osiguran je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 2 m</p>	
<p>Očuvana ili poboljšana prirodna hidromorfologija vodotoka</p>	
<p>Na staništu pogodnom za vrstu strane invazivne vrste rakova i riba nemaju uspostavljenu populaciju</p>	<p>Invazivne strane vrste u Hrvatskoj https://invazivnevrste.haop.hr/</p> <p>Na području zone vrste zabilježene su strane i invazivne strane vrste: sunčanica (<i>Lepomis gibbosus</i>) i gambuzija (<i>Gambusia holbrooki</i>).</p>
<i>Bombina variegata</i> – žuti mukač	
<p>Cilj</p>	<p>Održati povoljno stanje vrste kroz sljedeće atribute:</p>
<p><i>Atributi</i></p>	<p><i>Dodatne informacije</i></p>
<p>Održana su pogodna staništa za vrstu (poplavne šume, privremene i stalne stajalice unutar šumskog područja te poplavne ravnice i travnjaci) u zoni od 1210 ha</p>	<p>Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode www.bioportal.hr/gis (indikativni rok: Q4 2024)</p>

Održano je najmanje 630 ha šumskih staništa	
Održana je populacija vrste (8 kvadranta 1x1 km mreže)	Veličina populacije izražena je u jedinicama 1x1 km mreže budući da je na takav način populacija izražena na biogeografskoj razini u okviru prvog nacionalnog izvješća o stanju očuvanosti vrste za razdoblje 2013.-2018., izrađenog sukladno čl. 17. Direktive o staništima.
Očuvane su lokve unutar šuma Očuvane su šumske čistine	
Na staništu pogodnom za vrstu strane invazivne vrste nemaju uspostavljenu populaciju	Invazivne strane vrste u Hrvatskoj https://invazivnevrste.haop.hr/ Na području zone vrste zabilježene su strane i invazivne strane vrste: sunčanica (<i>Lepomis gibbosus</i>) i gambuzija (<i>Gambusia holbrooki</i>).
<i>Rana latastei</i> – lombardijska smeđa žaba	
Cilj	Održati povoljno stanje vrste kroz sljedeće atribute:
<i>Atributi</i>	<i>Dodatne informacije</i>
Održana su pogodna staništa za vrstu (vlažne šume, livade i pašnjaci uz šume te zasjenjena stajaća i sporo tekuća vodena tijela i kanali važni za polaganje jaja i rast punoglavaca) u zoni od 1210 ha Održano je najmanje 630 ha šumskih staništa Održano je najmanje 100 ha vodenih staništa Održano je najmanje 27 ha ključnih vodenih staništa sa zabilježenim mrjestilištima vrste	Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode www.bioportal.hr/gis (indikativni rok: Q4 2024).
Očuvana populacija od najmanje 4250 jedinki	Procjena brojnosti u SDF-u iznosi 3500 do 5000 jedinki.
Očuvane su lokve i druge prirodne vodene površine unutar šuma Očuvane su šumske čistine, te livade i pašnjaci uz šume Osiguran povoljan hidrološki režim Očuvana su prirodna staništa uz vodotoke u širini minimalno 15 m. Osiguran je blagi nagib obala kanaliziranih	

vodotoka na pogodnim staništima za vrstu te u njima omogućen rast vodenog bilja	
Na staništu pogodnom za vrstu strane invazivne vrste nemaju uspostavljenu populaciju	<p>Invazivne strane vrste u Hrvatskoj https://invazivnevrste.haop.hr/</p> <p>Na području zone vrste zabilježene su strane i invazivne strane vrste: sunčanica (<i>Lepomis gibbosus</i>) i gambuzija (<i>Gambusia holbrooki</i>).</p>
<i>Emys orbicularis</i> - barska kornjača	
Cilj	Održati povoljno stanje vrste kroz sljedeće atribute:
<i>Atributi</i>	<i>Dodatne informacije</i>
<p>Održana su sva pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada, ekstenzivno obrađenih površina i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni od 1477 ha</p> <p>Očuvano je najmanje 330 ha travnjačkih staništa (NKS C.), najmanje 630 ha šumskih sastojina (NKS E.) i najmanje 320 ha vlažnih i vodenih površina (NKS A.)</p> <p>Održana je populacija vrste (najmanje 5 kvadranta 1x1 km mreže)</p> <p>Invazivna strana vrsta crvenouha kornjača nema uspostavljenu populaciju</p> <p>Očuvana je povezanost pogodnih staništa za vrstu</p> <p>Očuvano je periodično plavljenje područja</p> <p>Očuvane su sve lokve</p>	<p>Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode www.bioportal.hr/gis (indikativni rok: Q4 2024).</p> <p>Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama Ministarstva. (https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna).</p> <p>Veličina populacije izražena je u jedinicama 1x1 km mreže budući da je na takav način populacija izražena na biogeografskoj razini u okviru prvog nacionalnog izvješća o stanju očuvanosti vrste za razdoblje 2013.-2018., izrađenog sukladno čl. 17. Direktive o staništima.</p> <p>Invazivne strane vrste u Hrvatskoj: https://invazivnevrste.haop.hr/.</p>
<i>Lycaena dispar</i> - kiseličin vatreni plavac	
Cilj	Održati povoljno stanje vrste kroz sljedeće atribute:

Atributi	Dodatne informacije
<p>Održano je 370 ha pogodnih staništa vrste (vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka i jezera, kao i niži dijelovi gorskih čistina) (NKS C.2.3.2., C.3.5.3))</p> <p>Održana je populacija vrste (1 kvadrant 1x1 km mreže)</p> <p>Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz roda <i>Rumex</i></p> <p>Povećana je kvaliteta staništa za vrstu uklanjanjem drvenaste vegetacije</p> <p>Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti</p> <p>Osiguran je povoljan hidrološki režim i prirodni režim plavljenja livada</p>	<p>Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama MINGOR-a (https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna)</p> <p>Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode www.bioportal.hr/gis (indikativni rok: Q4 2024).</p> <p>Veličina populacije izražena je u jedinicama 1x1 km mreže budući da je na takav način populacija izražena na biogeografskoj razini u okviru prvog nacionalnog izvješća o stanju očuvanosti vrste za razdoblje 2013.-2018., izrađenog sukladno čl. 17. Direktive o staništima. Po izradi drugog izvješća o stanju očuvanosti vrste za razdoblje 2019.-2024., doradit će se veličina populacije u cilju očuvanja.</p>
<i>Coenonympha oedippus</i> - močvarni okaš	
Cilj	Održati povoljno stanje vrste kroz sljedeće atribute:
Atributi	Dodatne informacije
<p>Održano je 20 ha postojećih pogodnih staništa za vrstu (vlažni travnjaci (NKS C.2.3.2., C.3.5.3.))</p> <p>Očuvana populacija od najmanje 160 jedinki</p> <p>Očuvana prisutnost ovipozicijskih biljaka i biljaka hraniteljica gusjenica: različite trave (<i>Poaceae</i>) rodova <i>Poa</i>, <i>Molinia</i> (posebice beskoljenka <i>Molinia coerulea</i>) ili <i>Lolium</i>, šaševce (<i>Cyperaceae</i>) rodova <i>Carex</i> (posebice pustenasti šaš <i>Carex tomentosa</i>) i <i>Schoenus</i>,</p>	<p>Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama MINGOR-a (https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna).</p> <p>Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode www.bioportal.hr/gis (indikativni rok: Q4 2024).</p> <p>Procjena brojnosti u SDF-u iznosi 160 jedinki.</p>

te žuta perunika <i>Iris pseudacorus</i> (<i>Iridaceae</i>) Osigurana pokrovnost tla biljkama hraniteljicama gusjenica iznad 40% Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica odraslih jedinki, kao što su: <i>Potentilla reptans</i> , <i>Inula salicina</i> , <i>Dianthus liburnicus</i> , <i>Gratiola officinalis</i> i dr. Povećana je kvaliteta staništa za vrstu uklanjanjem drvenaste vegetacije Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti	
<i>Vertigo angustior</i> - uskoušćani zvrčić	
Cilj	Održati povoljno stanje vrste kroz sljedeće atribute:
<i>Atributi</i>	<i>Dodatne informacije</i>
Održana pogodna staništa za vrstu (vlažne livade uz vodotoke te poplavne šume) u zoni od 1130 ha Očuvano 320 ha suhih i vlažnih travnjaka (NKS C.2.3.2. i C.3.5.3.) Održana je populacija vrste (najmanje 8 kvadranta 1x1 km mreže) Osiguran povoljan vodni režim na pogodnim staništima za vrstu	Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode www.bioportal.hr/gis (indikativni rok: Q4 2024). Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama Ministarstva (https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna). Veličina populacije izražena je u jedinicama 1x1 km mreže budući da je na takav način populacija izražena na biogeografskoj razini u okviru prvog nacionalnog izvješća o stanju očuvanosti vrste za razdoblje 2013.-2018., izrađenog sukladno čl. 17. Direktive o staništima.
<i>Vertigo moulinsiana</i> - trbušasti zvrčić	
Cilj	Održati povoljno stanje vrste kroz sljedeće atribute:
<i>Atributi</i>	<i>Dodatne informacije</i>
Održana pogodna staništa za vrstu (obalno područje vodotoka) u zoni od 1130 ha	Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode www.bioportal.hr/gis (indikativni rok: Q4 2024). Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama Ministarstva

<p>Očuvano 320 ha suhih i vlažnih travnjaka (NKS C.2.3.2. i C.3.5.3.)</p> <p>Održana je populacija vrste (najmanje 2 kvadranta 1x1 km mreže)</p> <p>Osiguran povoljan vodni režim na pogodnim staništima za vrstu</p>	<p>(https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna).</p> <p>Veličina populacije izražena je u jedinicama 1x1 km mreže budući da je na takav način populacija izražena na biogeografskoj razini u okviru prvog nacionalnog izvješća o stanju očuvanosti vrste za razdoblje 2013.-2018., izrađenog sukladno čl. 17. Direktive o staništima.</p>
---	--

Staništa

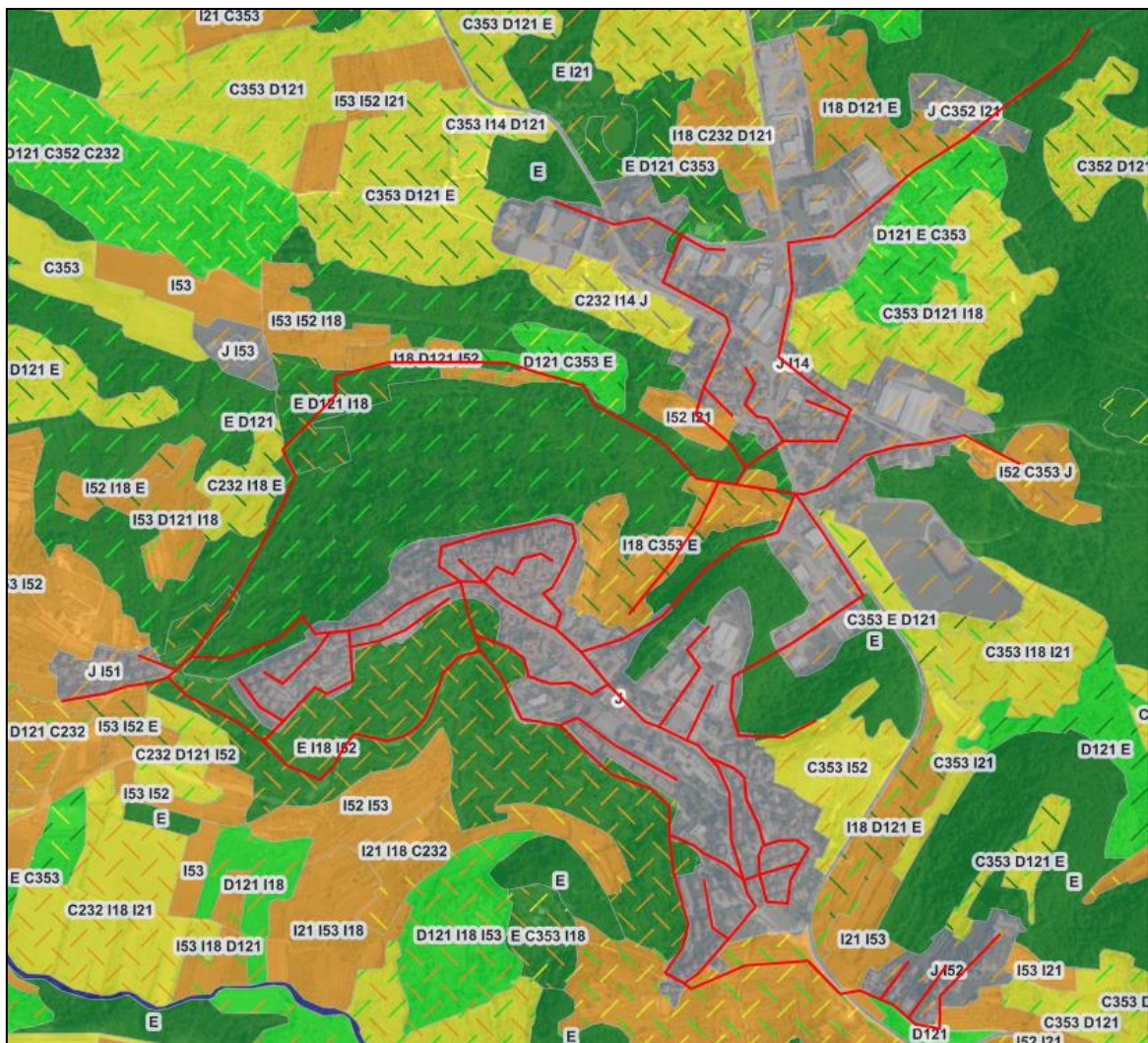
Prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) stanište je jedinstvena funkcionalna jedinica ekološkog sustava, određena zemljopisnim, biotičkim i abiotičkim svojstvima; sva staništa iste vrste čine jedan stanišni tip. Prikaz lokacija predmetnih zahvata u odnosu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

Buje

Zahvat rekonstrukcije odvodnje naselja Buje nalazi se na stanišnim tipovima:

- *J. Izgrađena i industrijska staništa*
- *I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine*
- *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina*
- *I.5.1. Voćnjaci*
- *I.5.2. Maslinici*
- *I.5.3. Vinogradi*
- *C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka*
- *D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*
- *E. Šume*

Grafički prikaz lokacije sustava odvodnje naselja Buje u odnosu na stanišne tipove dan je Slikom 122. u nastavku.



Slika 122. Grafički prikaz lokacije planiranog zahvata odvodnje otpadnih voda naselja Buje u odnosu na stanišne tipove (izvor: Bioportal)

Nadogradnja UPOV-a Buje izvodi se na stanišnom tipu *J. Izgrađena i industrijska staništa / I.5.3. Vinogradi*, odnosno na lokaciji postojećeg UPOV-a Buje, kako je prikazano slikom u nastavku.



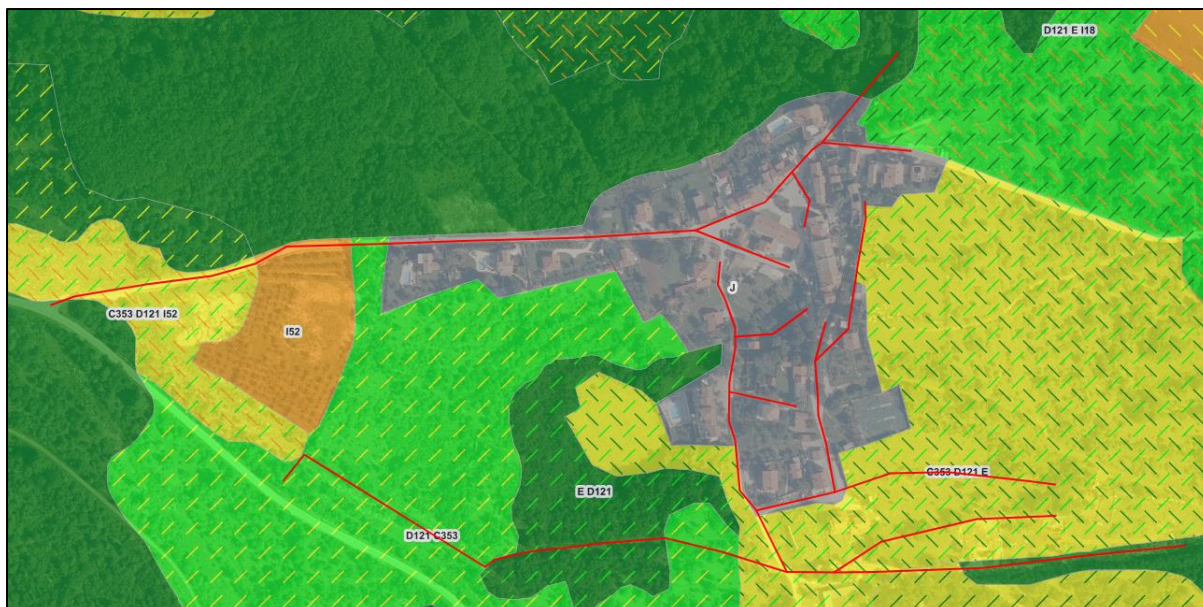
Slika 123. Grafički prikaz lokacije UPOV-a Buje u odnosu na stanišne tipove (izvor: Bioportal)

Bibali

Zahvat izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda naselja Bibali nalazi se na stanišnim tipovima:

- *J. Izgrađena i industrijska staništa*
- *I.5.2. Maslinici*
- *C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka*
- *D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*
- *E. Šume*

Grafički prikaz lokacije sustava odvodnje otpadnih voda naselja Bibali u odnosu na stanišne tipove dan je Slikom 124. u nastavku.

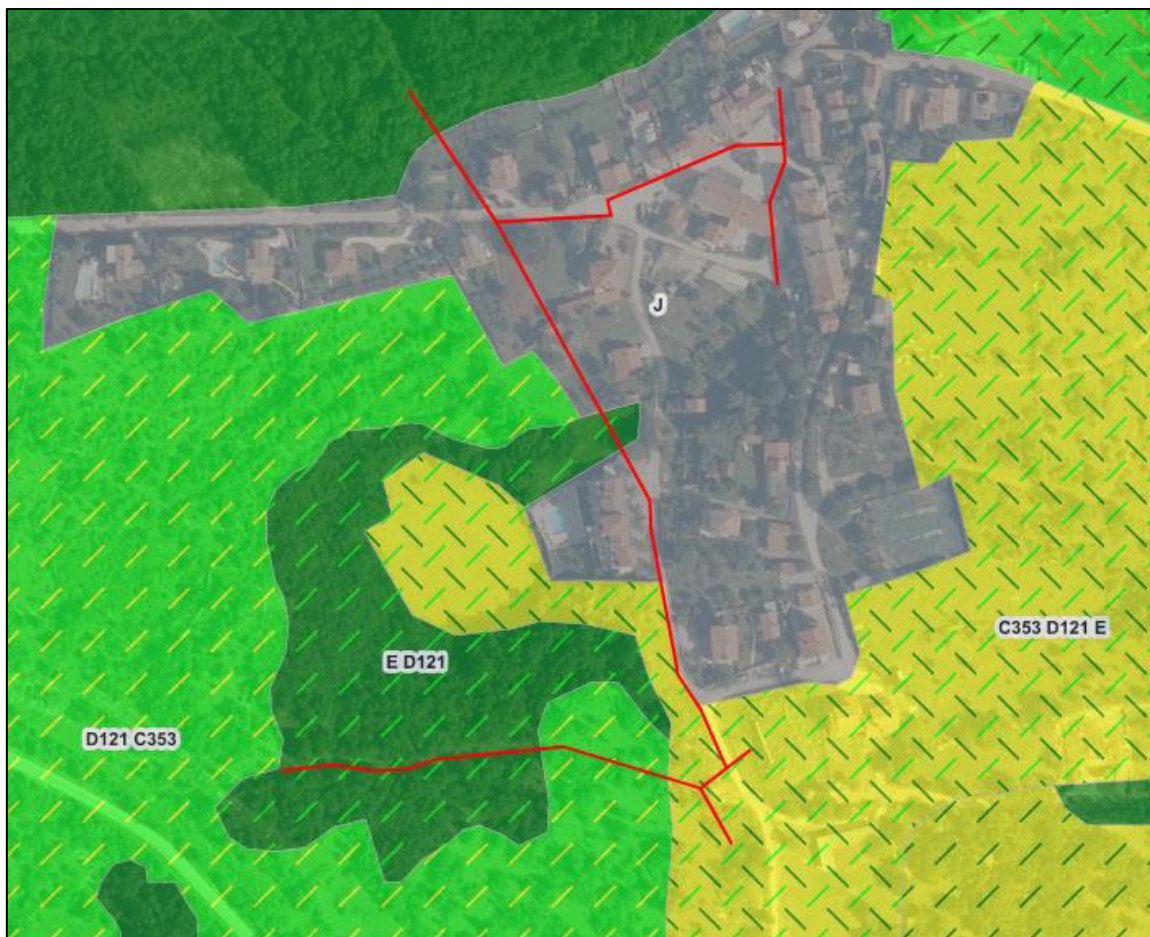


Slika 124. Grafički prikaz lokacije planiranog zahvata odvodnje otpadnih voda naselja Bibali u odnosu na stanišne tipove (izvor: Bioportal)

Zahvat rekonstrukcije sustava vodoopskrbe naselja Bibali nalazi se na stanišnim tipovima:

- *J. Izgrađena i industrijska staništa*
- *C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka*
- *D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*
- *E. Šume*

Grafički prikaz lokacije sustava vodoopskrbe naselja Bibali u odnosu na stanišne tipove dan je Slikom 125. u nastavku.



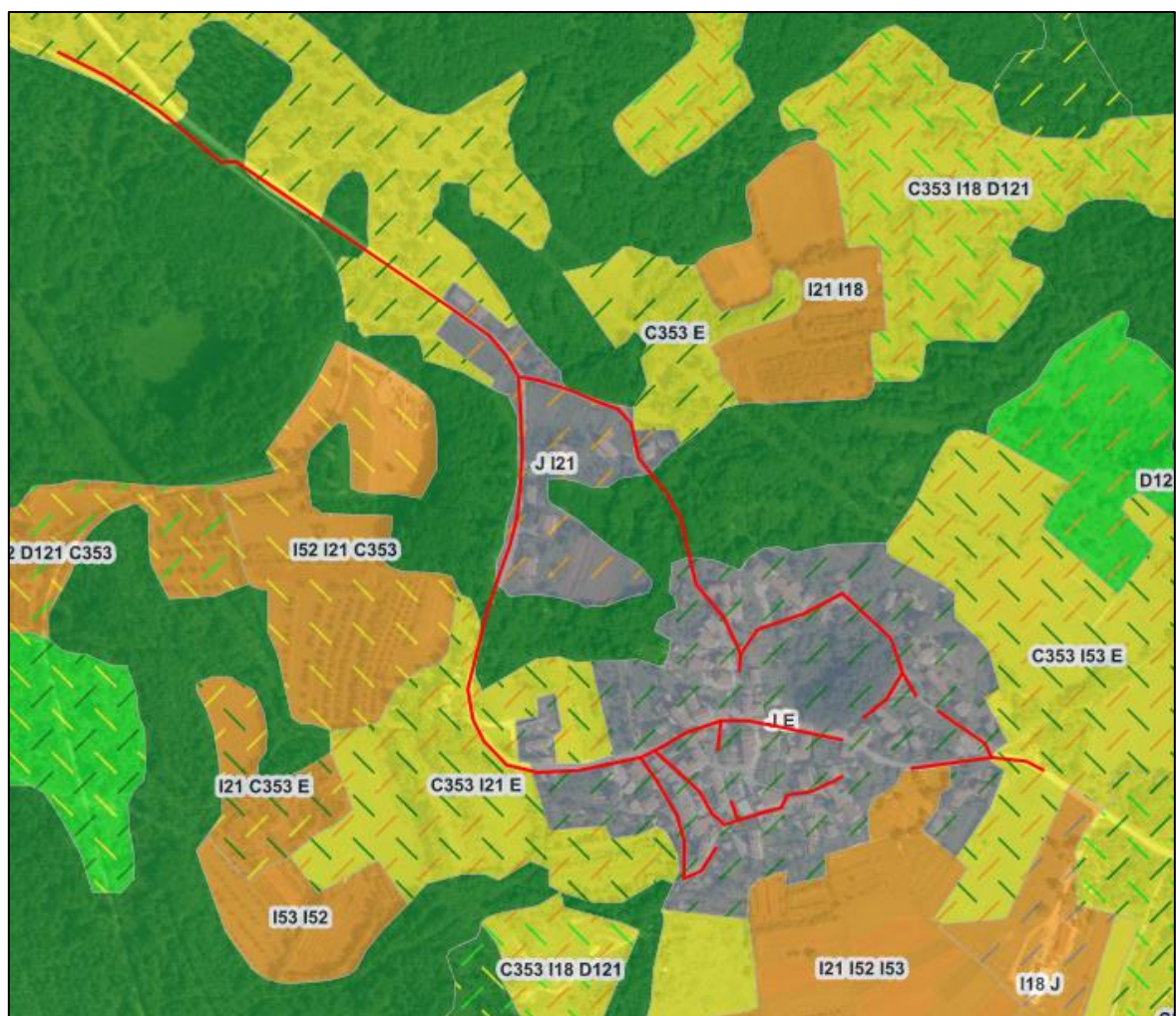
Slika 125. Grafički prikaz lokacije planiranog zahvata vodoopskrbe naselja Bibali u odnosu na stanišne tipove (izvor: Biportal)

Triban

Zahvat izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda naselja Triban nalazi se na stanišnim tipovima:

- *J. Izgrađena i industrijska staništa*
- *I.5.3. Vinogradi*
- *E. Šume*
- *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina*
- *C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka*

Grafički prikaz lokacije sustava odvodnje otpadnih voda naselja Triban u odnosu na stanišne tipove dan je Slikom 126. u nastavku.



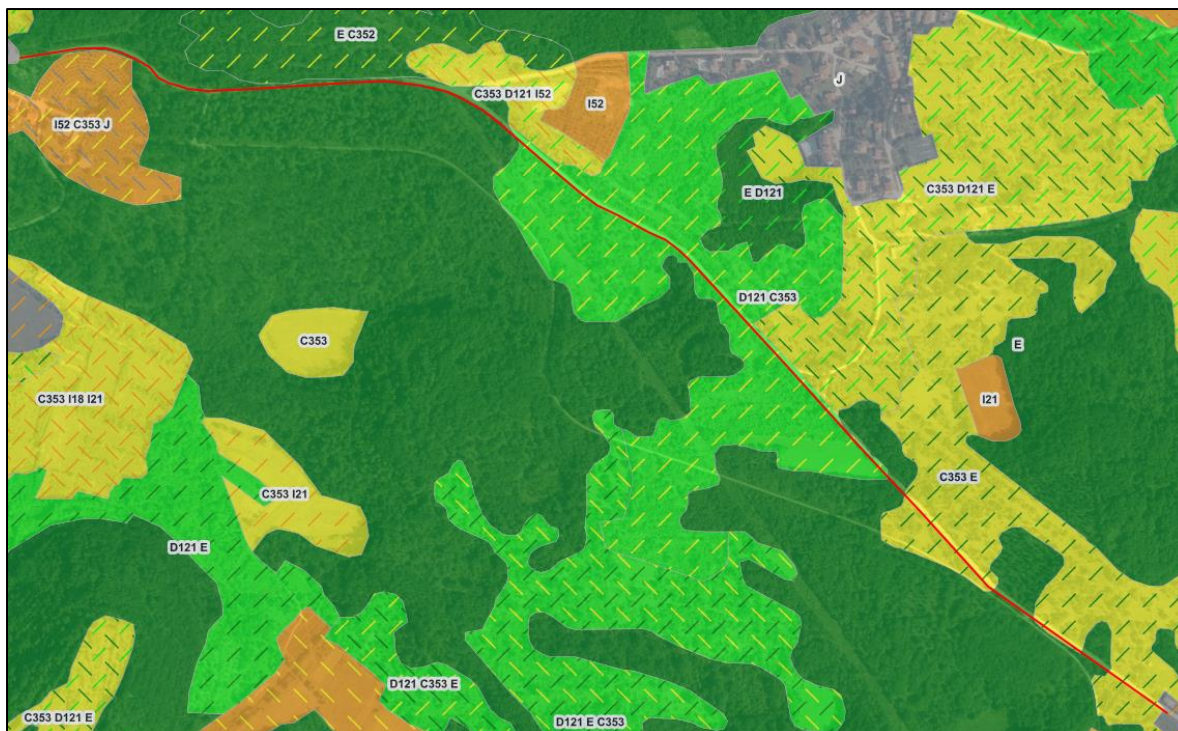
Slika 126. Grafički prikaz lokacije planiranog zahvata odvodnje otpadnih voda naselja Triban u odnosu na stanišne tipove (izvor: Bioportal)

Transportni cjevovod Triban - Buje

Zahvat izgradnje transportnog cjevovoda odvodnje otpadnih voda Triban - Buje nalazi se na stanišnim tipovima:

- *J. Izgrađena i industrijska staništa*
- *C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijska*
- *E. Šume*
- *D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*

Grafički prikaz lokacije transportnog cjevovoda odvodnje otpadnih voda Triban – Buje u odnosu na stanišne tipove dan je Slikom 127. u nastavku.



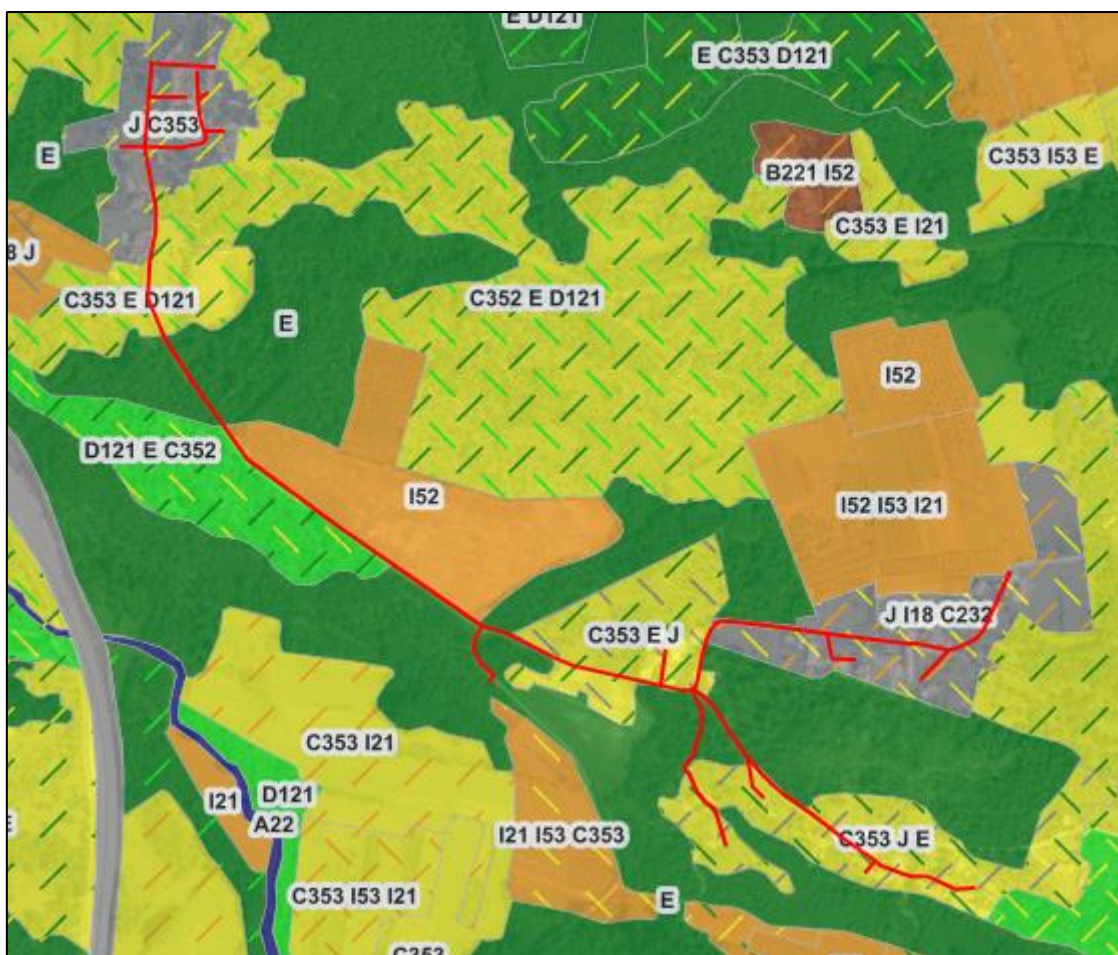
Slika 127. Grafički prikaz lokacije transportnog cjevovoda odvodnje otpadnih voda Triban - Buje u odnosu na stanišne tipove (izvor: Bioportal)

Gamboci

Zahvat izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda naselja Gamboci nalazi se na stanišnim tipovima:

- *J. Izgrađena i industrijska staništa*
- *E. Šume*
- *D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*
- *I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine*
- *I.5.2. Maslinici*
- *C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe*
- *C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone*
- *C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka*

Grafički prikaz lokacije sustava odvodnje otpadnih voda naselja Gamboci u odnosu na stanišne tipove dan je Slikom 128. u nastavku.



Slika 128. Grafički prikaz lokacije planiranog zahvata odvodnje otpadnih voda naselja Gamboci u odnosu na stanišne tipove (izvor: Bioportal)

Transportni cjevovod Gamboci-Buje

Zahvat izgradnje transportnog cjevovoda odvodnje otpadnih voda Gamboci-Buje nalazi se na stanišnim tipovima:

- E. Šume
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone
- C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- I.5.2. Maslinici
- I.5.3. Vinogradi
- J. Izgrađena i industrijska staništa

Grafički prikaz lokacije transportnog cjevovoda odvodnje otpadnih voda Gamboci-Buje u odnosu na stanišne tipove dan je Slikom 129. u nastavku.



Slika 129. Grafički prikaz lokacije transportnog cjevovoda Gamboci-Buje u odnosu na stanišne tipove (izvor: Bioportal)

Marinčići

Zahvat izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda naselja Marinčići nalazi se na stanišnim tipovima:

- *J. Izgrađena i industrijska staništa*
- *C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe*
- *C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka*
- *D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*
- *E. Šume*

Grafički prikaz lokacije sustava odvodnje otpadnih voda naselja Marinčići u odnosu na stanišne tipove dan je Slikom 130. u nastavku.



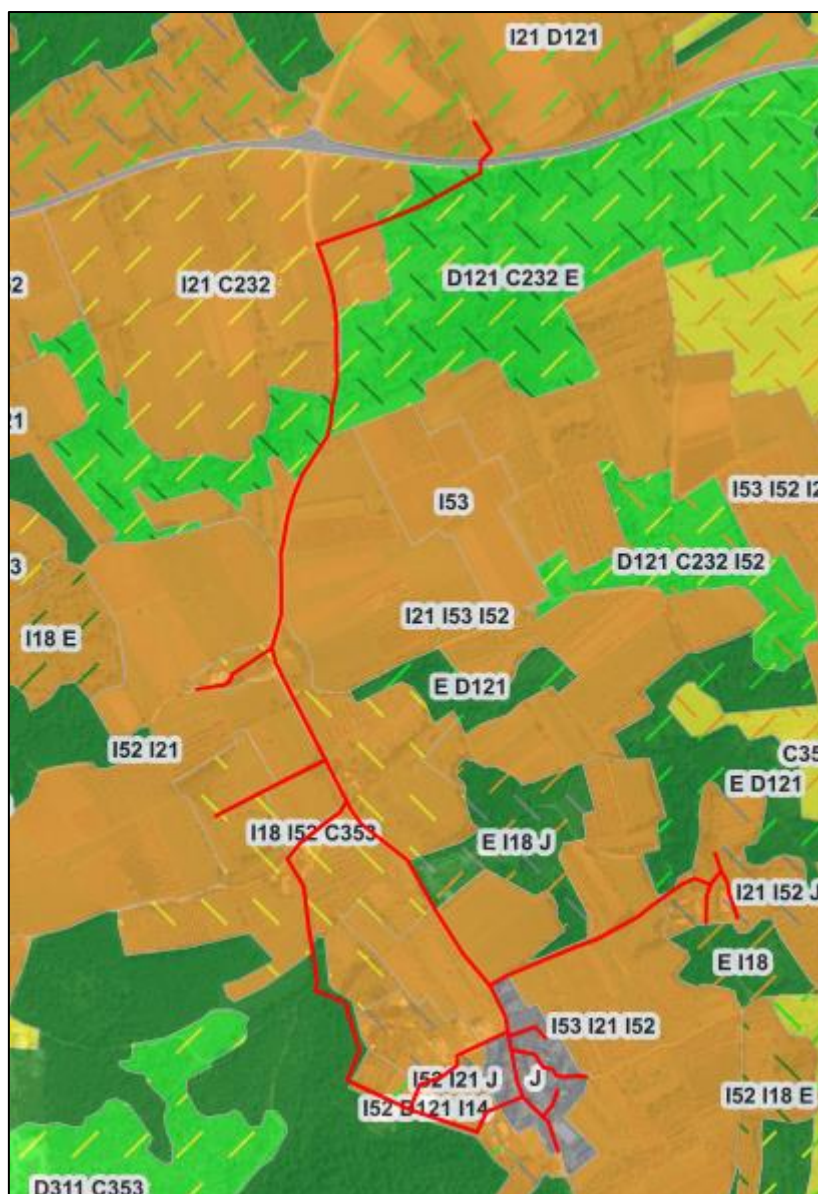
Slika 130. Grafički prikaz lokacije planiranog zahvata odvodnje otpadnih voda naselja Marinčići u odnosu na stanišne tipove (izvor: Bioportal)

Donji i Gornji Serbani

Zahvat izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda naselja Donji i Gornji Serbani nalazi se na stanišnim tipovima:

- *J. Izgrađena i industrijska staništa*
- *I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva*
- *I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine*
- *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina*
- *I.5.2. Maslinici*
- *I.5.3. Vinogradi*
- *C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe*
- *C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka*
- *D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*
- *E. Šume*

Grafički prikaz lokacije sustava odvodnje otpadnih voda naselja Donji i Gornji Serbani u odnosu na stanišne tipove dan je Slikom 131. u nastavku.



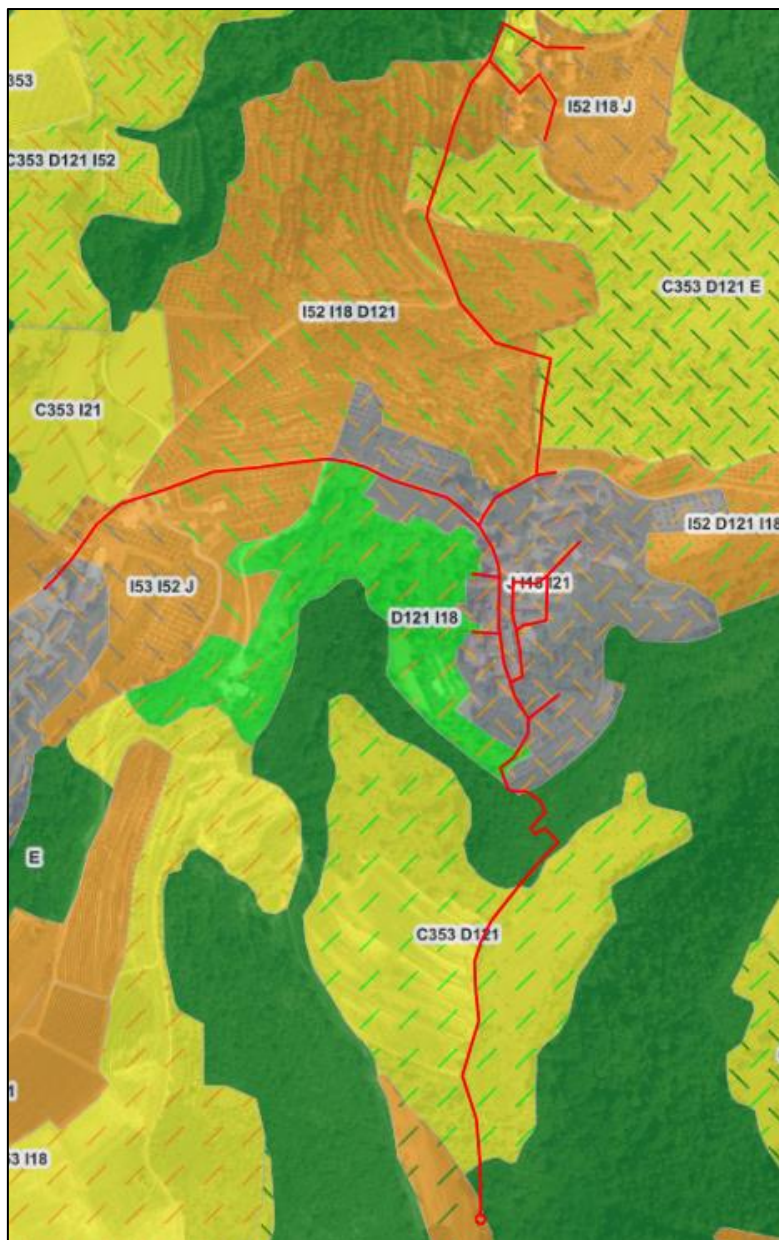
Slika 131. Grafički prikaz lokacije planiranog zahvata odvodnje otpadnih voda naselja Donji i Gornji Serbani u odnosu na stanišne tipove (izvor: Bioportal)

Kostanjica

Zahvat izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda naselja Kostanjica nalazi se na stanišnim tipovima:

- *J. Izgrađena i industrijska staništa*
- *I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine*
- *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina*
- *I.5.2. Maslinici*
- *I.5.3. Vinogradi*
- *C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka*
- *D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*
- *E. Šume*

Grafički prikaz lokacije sustava odvodnje otpadnih voda naselja Kostanjica u odnosu na stanišne tipove dan je Slikom 132. u nastavku.



Slika 132. Grafički prikaz lokacije planiranog zahvata odvodnje otpadnih voda naselja Kostanjica u odnosu na stanišne tipove (izvor: Bioportal)

Planirani UPOV Kostanjica izvodi se na stanišnom tipu *E. Šume*, kako je prikazano slikom u nastavku.



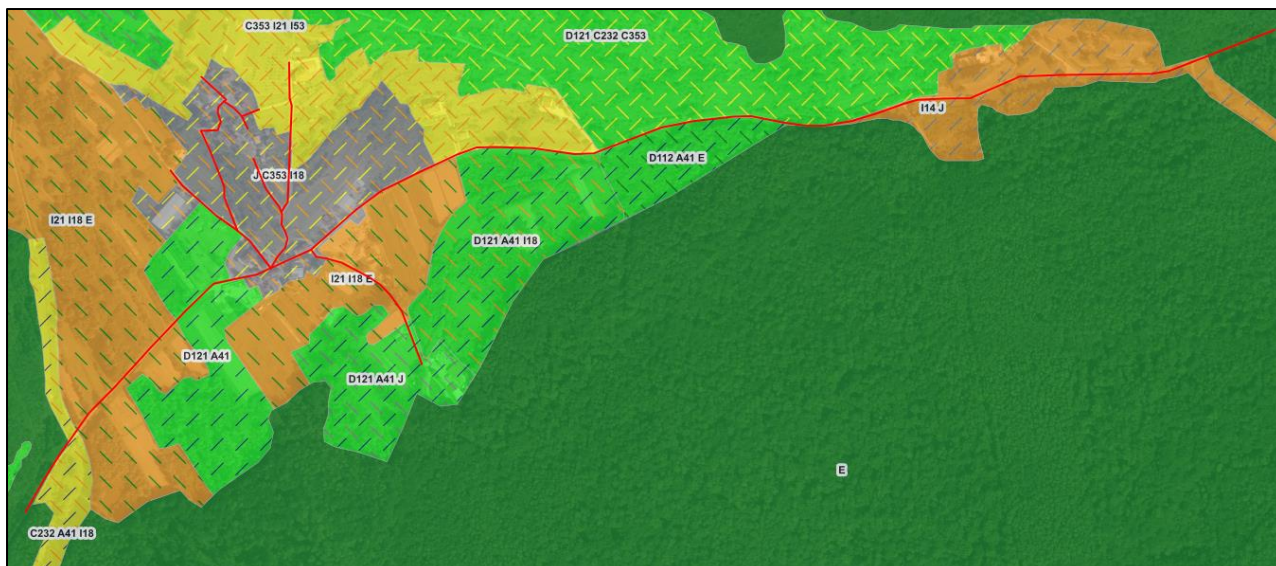
Slika 133. Grafički prikaz lokacije UPOV-a Kostanjica u odnosu na stanišne tipove (izvor: Bioportal)

Gradinje

Zahvat izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda naselja Gradinje nalazi se na stanišnim tipovima:

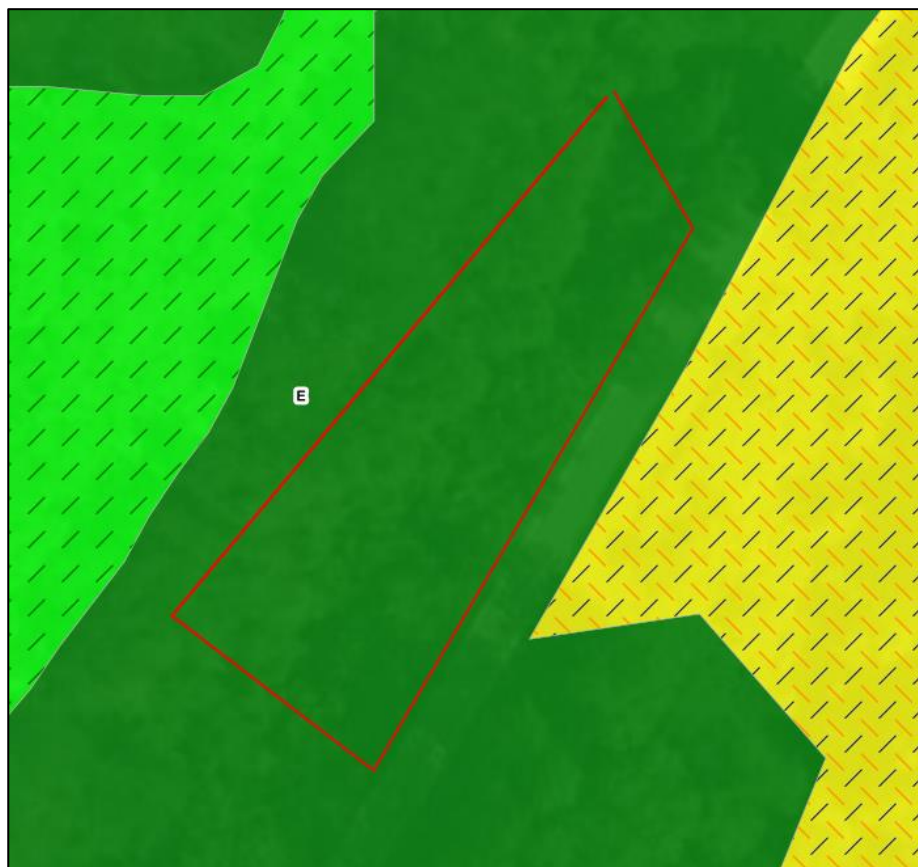
- *J. Izgrađena i industrijska staništa*
- *I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva*
- *I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine*
- *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina*
- *I.5.3. Vinogradi*
- *C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe*
- *C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka*
- *D.1.1.2. Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe*
- *D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*
- *E. Šume*
- *A.4.1. Tršćaci, rogozici, vioski šiljevi i visoki šaševi*

Grafički prikaz lokacije sustava odvodnje otpadnih voda naselja Gradinje u odnosu na stanišne tipove dan je Slikom 134. u nastavku.



Slika 134. Grafički prikaz lokacije planiranog zahvata odvodnje otpadnih voda naselja Gradinje u odnosu na stanišne tipove (izvor: Bioportal)

Planirani UPOV Gradinje izvodi se na stanišnom tipu *E. Šume*, kako je prikazano slikom u nastavku.



Slika 135. Grafički prikaz lokacije UPOV-a Gradinje u odnosu na stanišne tipove (izvor: Bioportal)

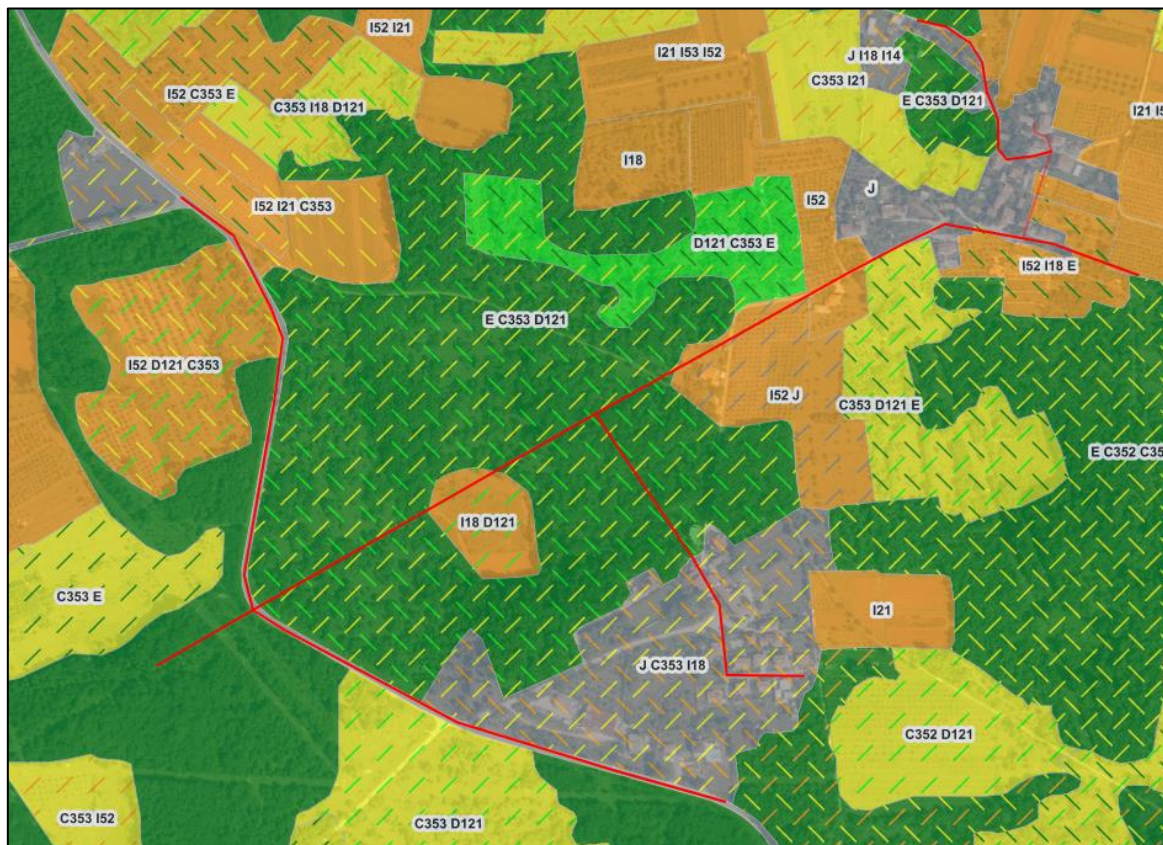
Volpija i Montrin

Zahvat rekonstrukcije sustava vodoopskrbe naselja Volpija i Montrin nalazi se na stanišnim tipovima:

- *J. Izgrađena i industrijska staništa*

- C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijska
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- E. Šume
- I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva
- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- I.5.2. Maslinici
- I.5.3. Vinogradi

Grafički prikaz lokacije sustava vodoopskrbe naselja Volpija i Montrin u odnosu na stanišne tipove dan je Slikom 136. u nastavku.



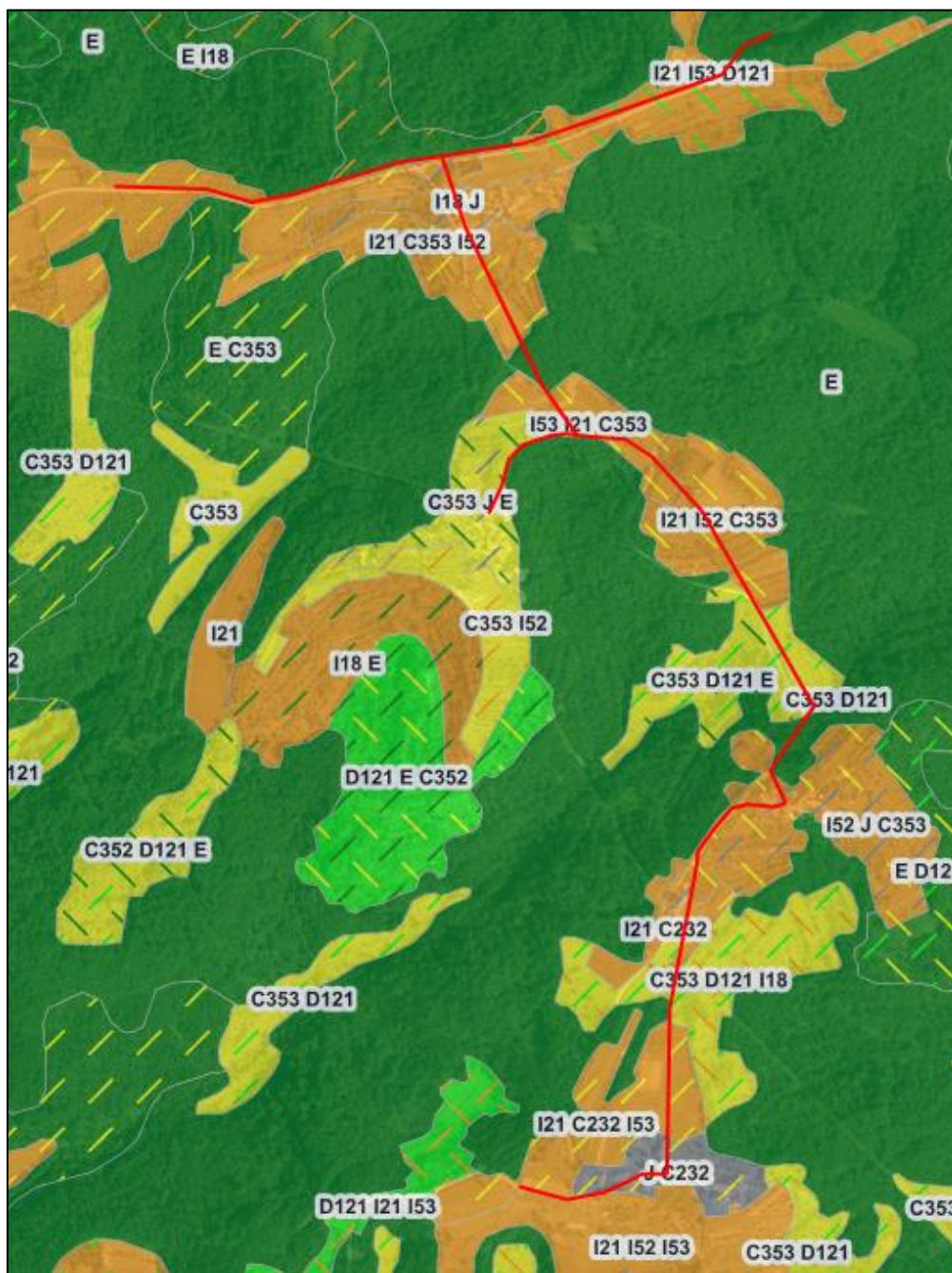
Slika 136. Grafički prikaz lokacije planiranog zahvata vodoopskrbe naselja Volpija i Montrin u odnosu na stanišne tipove (izvor: Biportal)

Črnci i Paliski

Zahvat rekonstrukcije sustava vodoopskrbe naselja Črnci i Paliski nalazi se na stanišnim tipovima:

- J. Izgrađena i industrijska staništa
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijska
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- E. Šume
- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- I.5.2. Maslinici
- I.5.3. Vinogradi

Grafički prikaz lokacije sustava vodoopskrbe naselja Črnči i Paliski u odnosu na stanišne tipove dan je Slikom 137. u nastavku.



Slika 137. Grafički prikaz lokacije planiranog zahvata vodoopskrbe naselja Črnči i Paliski u odnosu na stanišne tipove (izvor: Biportal)

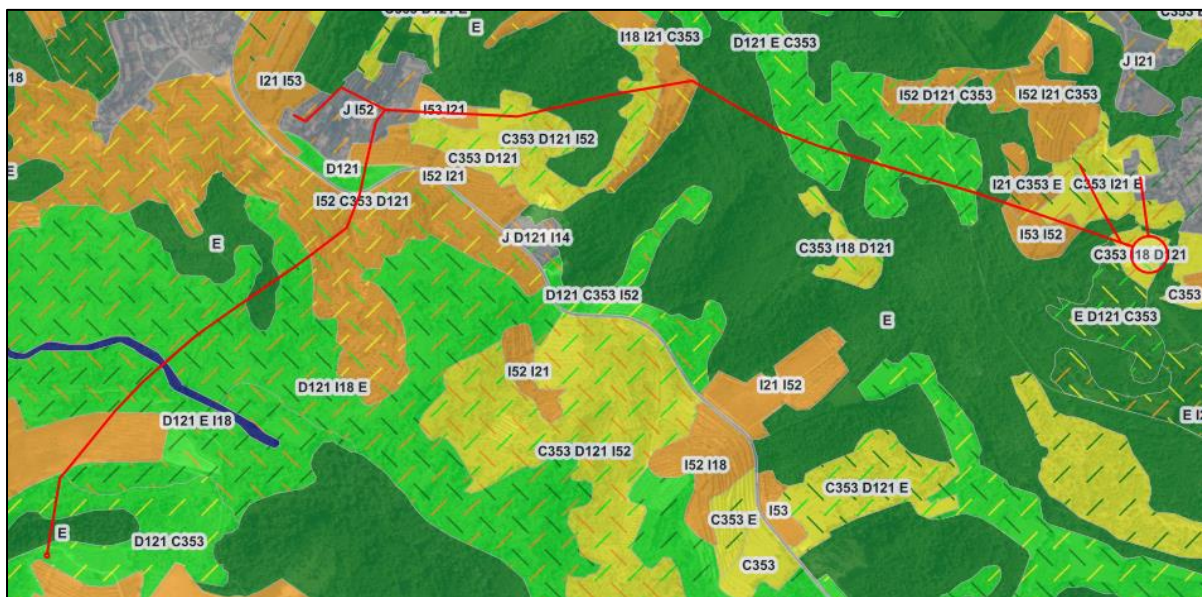
Cjevovod VS Triban – VS Kaštanjari

Zahvat rekonstrukcije transportnog cjevovoda vodoopskrbe VS Triban – VS Kaštanjari nalazi se na stanišnim tipovima:

- *J. Izgrađena i industrijska staništa*
- *I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine*
- *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina*
- *I.5.2. Maslinici*
- *I.5.3. Vinogradi*
- *E. Šume*

- *D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*
- *C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka*

Grafički prikaz lokacije transportnog cjevovoda vodoopskrbe VS Triban – VS Kaštanjari u odnosu na stanišne tipove dan je Slikom 138. u nastavku.



Slika 138. Grafički prikaz lokacije transportnog cjevovoda vodoopskrbe VS Triban – VS Kaštanjari u odnosu na stanišne tipove (izvor: Bioportal)

Marušići

Zahvat rekonstrukcije sustava vodoopskrbe naselja Marušići nalazi se na stanišnim tipovima:

- *J. Izgrađena i industrijska staništa*
- *C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe*
- *C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone*
- *C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka*
- *D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva*
- *E. Šume*
- *I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva*
- *I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine*
- *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina*
- *I.5.2. Maslinici*
- *I.5.3. Vinogradi*
- *B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene*

Grafički prikaz lokacije sustava vodoopskrbe naselja Marušići u odnosu na stanišne tipove dan je Slikom 139. u nastavku.



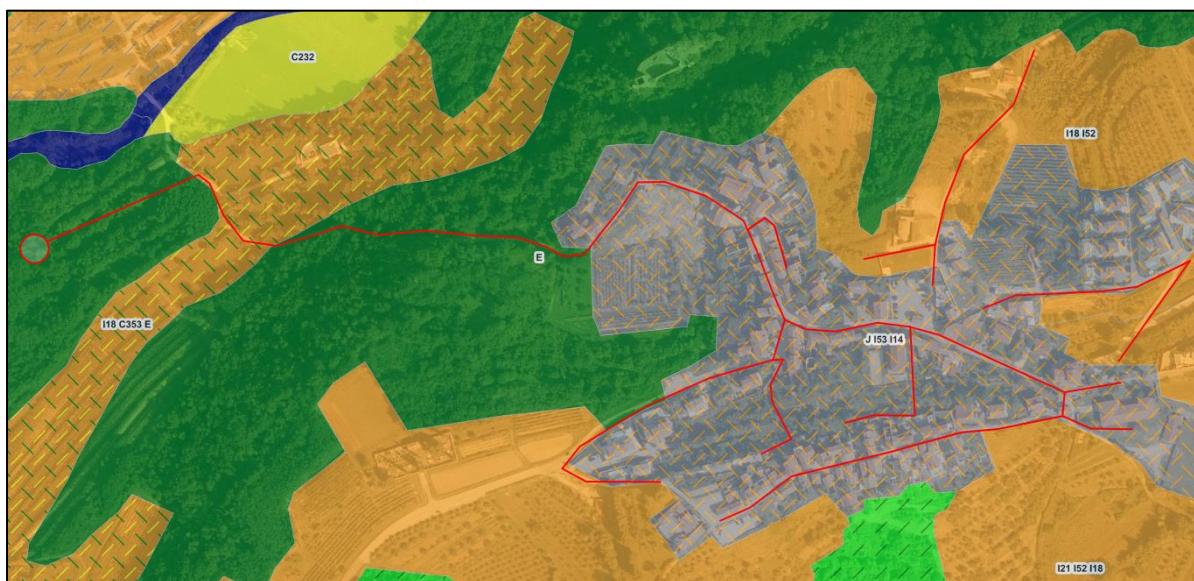
Slika 139. Grafički prikaz lokacije planiranog zahvata vodoopskrbe naselja Marušići u odnosu na stanišne tipove (izvor: Bioportal)

Momjan

Zahvat izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda naselja Momjan nalazi se na stanišnim tipovima:

- *J. Izgrađena i industrijska staništa*
- *C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka*
- *E. Šume*
- *I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva*
- *I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine*
- *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina*
- *I.5.2. Maslinici*
- *I.5.3. Vinogradi*

Grafički prikaz lokacije sustava odvodnje otpadnih voda naselja Momjan u odnosu na stanišne tipove dan je Slikom 140. u nastavku.



Slika 140. Grafički prikaz lokacije planiranog zahvata odvodnje otpadnih voda naselja Momjan u odnosu na stanišne tipove (izvor: Bioportal)

Planirani UPOV Momjan izvodi se na stanišnom tipu *E. Šume*, kako je prikazano slikom u nastavku.



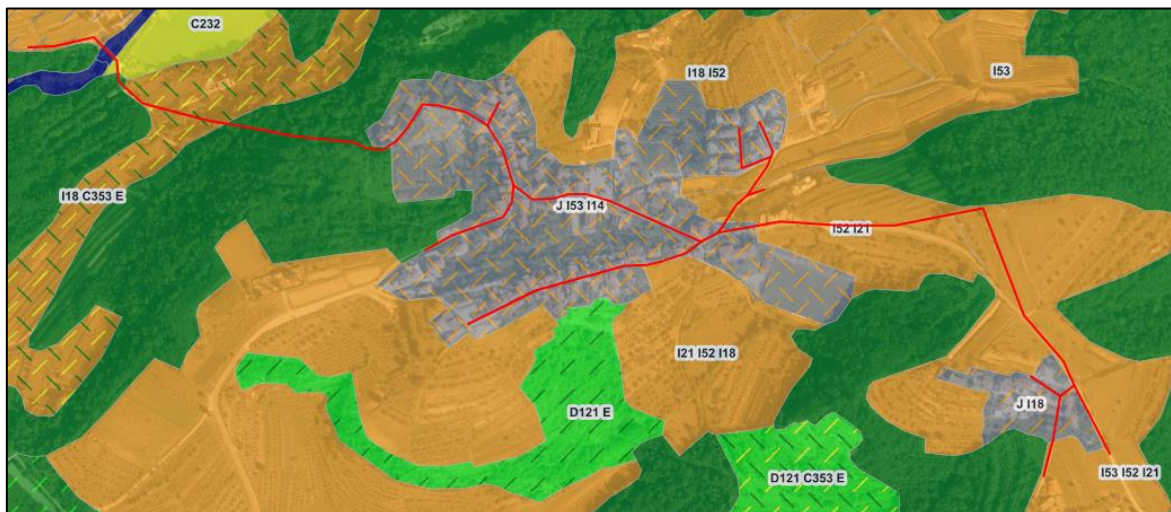
Slika 141. Grafički prikaz lokacije planiranog zahvata odvodnje otpadnih voda naselja Momjan u odnosu na stanišne tipove (izvor: Bioportal)

Zahvat rekonstrukcije sustava vodoopskrbe naselja Momjan nalazi se na stanišnim tipovima:

- *J. Izgrađena i industrijska staništa*
- *C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe*

- C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka
- E. Šume
- I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva
- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- I.5.2. Maslinici
- I.5.3. Vinogradi
- A.2.3. Stalni vodotoci

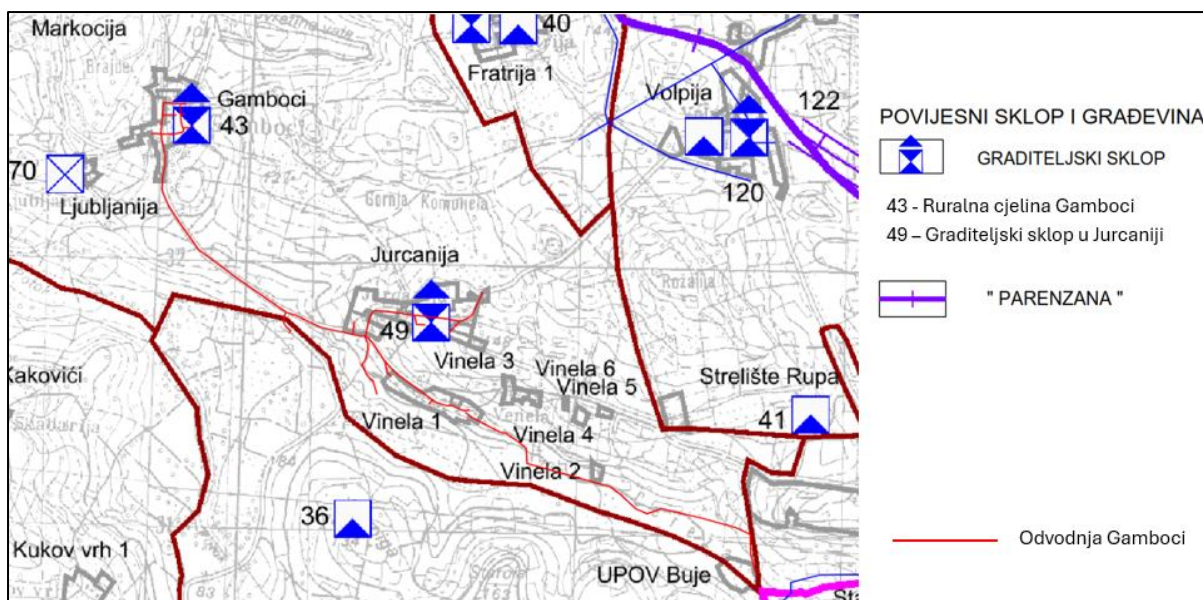
Grafički prikaz lokacije sustava vodoopskrbe naselja Momjan u odnosu na stanišne tipove dan je Slikom 142. u nastavku.



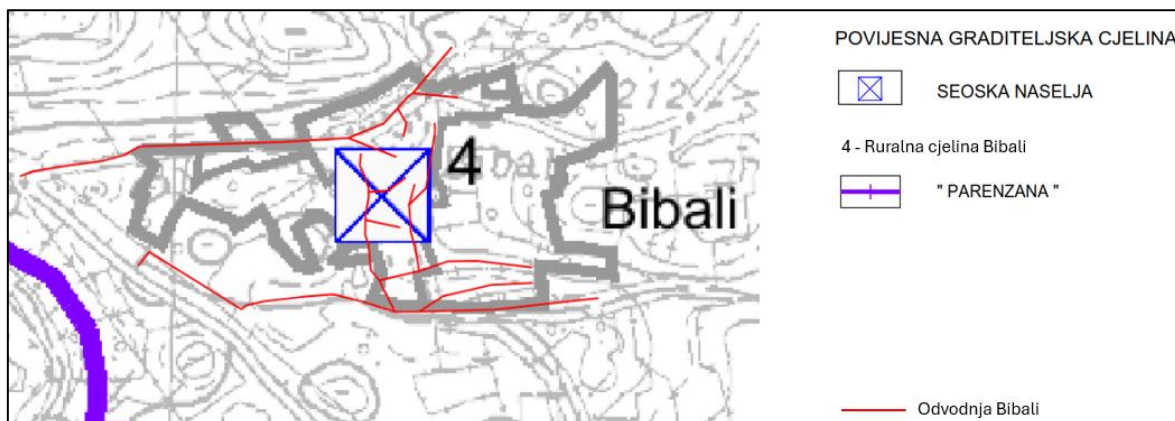
Slika 142. Grafički prikaz lokacije planiranog zahvata vodoopskrbe naselja Momjan u odnosu na stanišne tipove (izvor: Biportal)

3.12. Kulturna baština

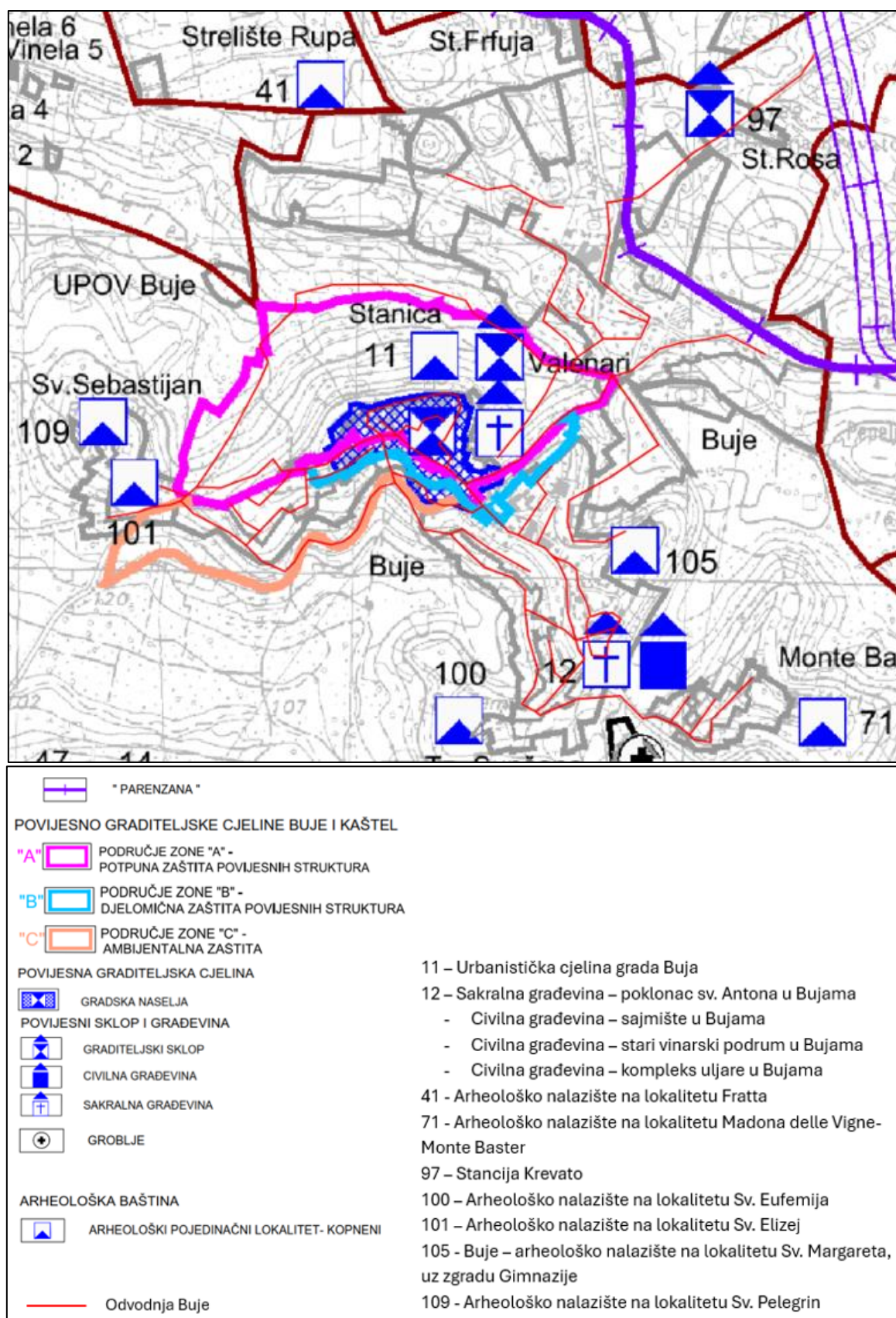
Prostorno-planskom dokumentacijom jedinica lokalne samouprave na kojima su planirani predmetni zahvati dan je popis i prikaz elemenata kulturno-povijesne baštine. Slikama u nastavku dan je prikaz lokacija predmetnih zahvata u odnosu na najbliže elemente kulturno-povijesne baštine.



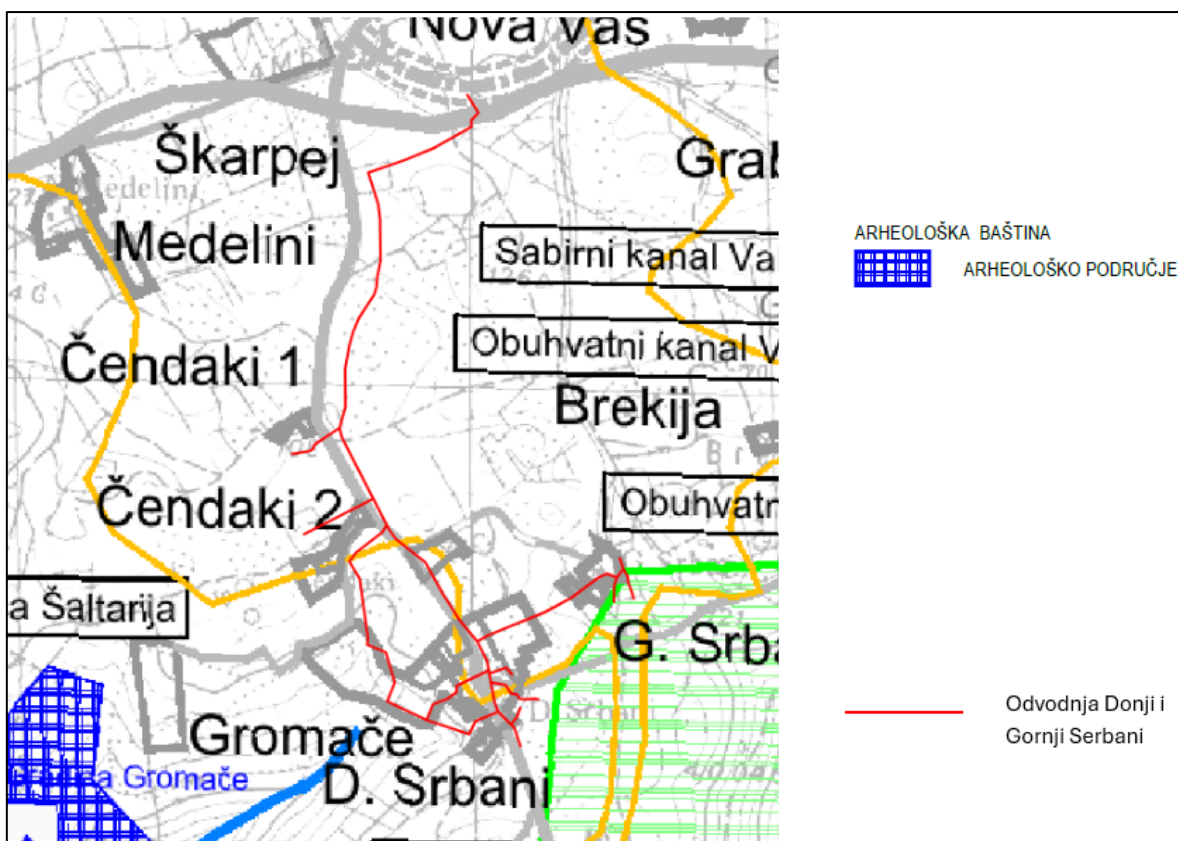
Slika 143. Prikaz elemenata kulturno-povijesne baštine u blizini zahvata odvodnje naselja Gamboci (PPUG BUJE, Kartografski prikaz 3.1 Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Zaštita kulturnih i prirodnih vrijednosti)



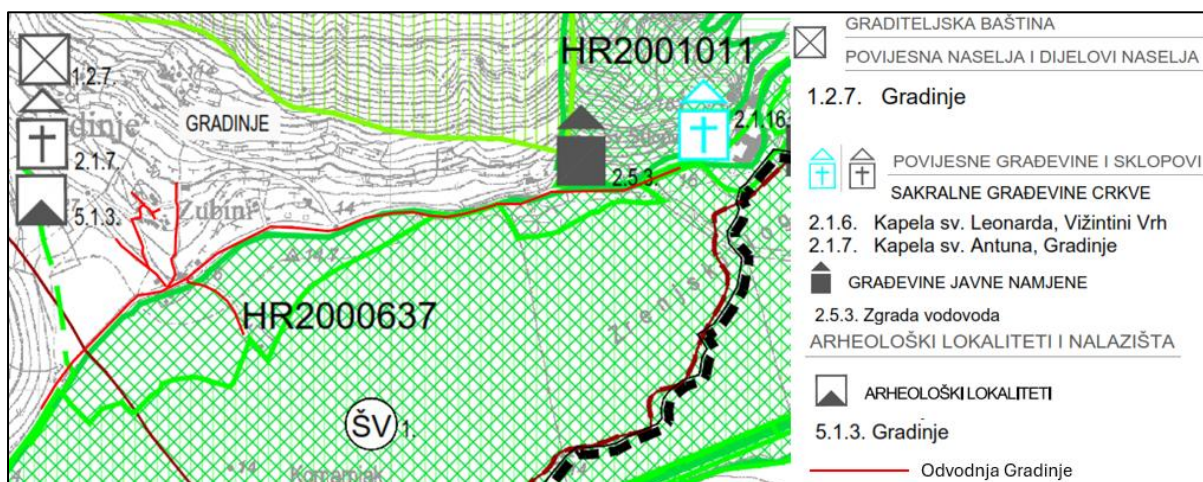
Slika 144. Prikaz elemenata kulturno-povijesne baštine u blizini zahvata odvodnje naselja Bibali (PPUG BUJE, Kartografski prikaz 3.1 Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Zaštita kulturnih i prirodnih vrijednosti)



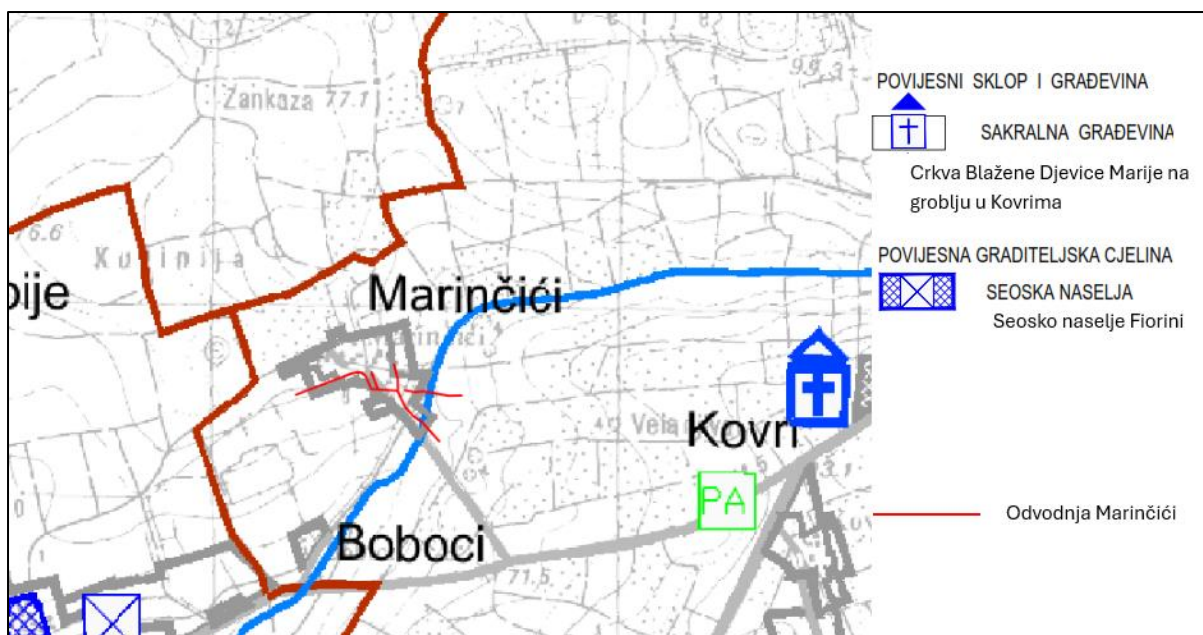
Slika 145. Prikaz elemenata kulturno-povijesne baštine u blizini zahvata odvodnje naselja Buje (PPUG BUJE, Kartografski prikaz 3.1 Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Zaštita kulturnih i prirodnih vrijednosti)



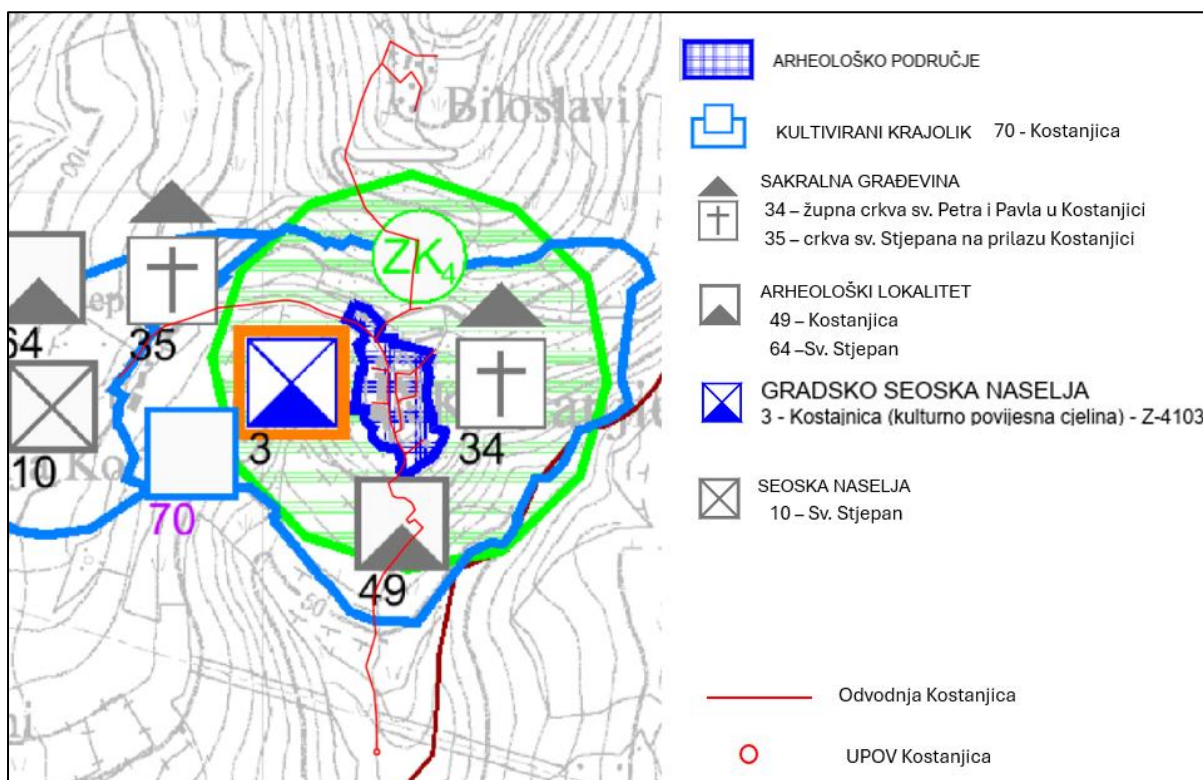
Slika 146. Prikaz elemenata kulturno-povijesne baštine u blizini zahvata odvodnje naselja Donji i Gornji Serbani (PPUO BRTONIGLA, Kartografski prikaz 3.1 Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja i ograničenja u korištenju)



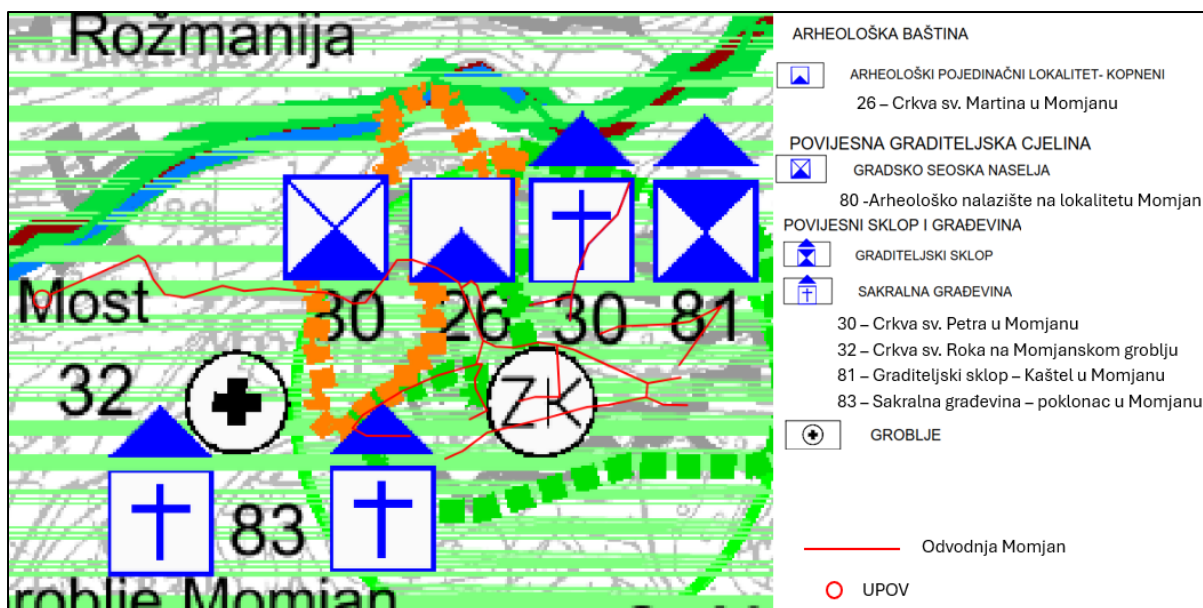
Slika 147. Prikaz elemenata kulturno-povijesne baštine u blizini zahvata odvodnje naselja Gradinje (PPUO OPRTALJ, Kartografski prikaz 3.A Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja)



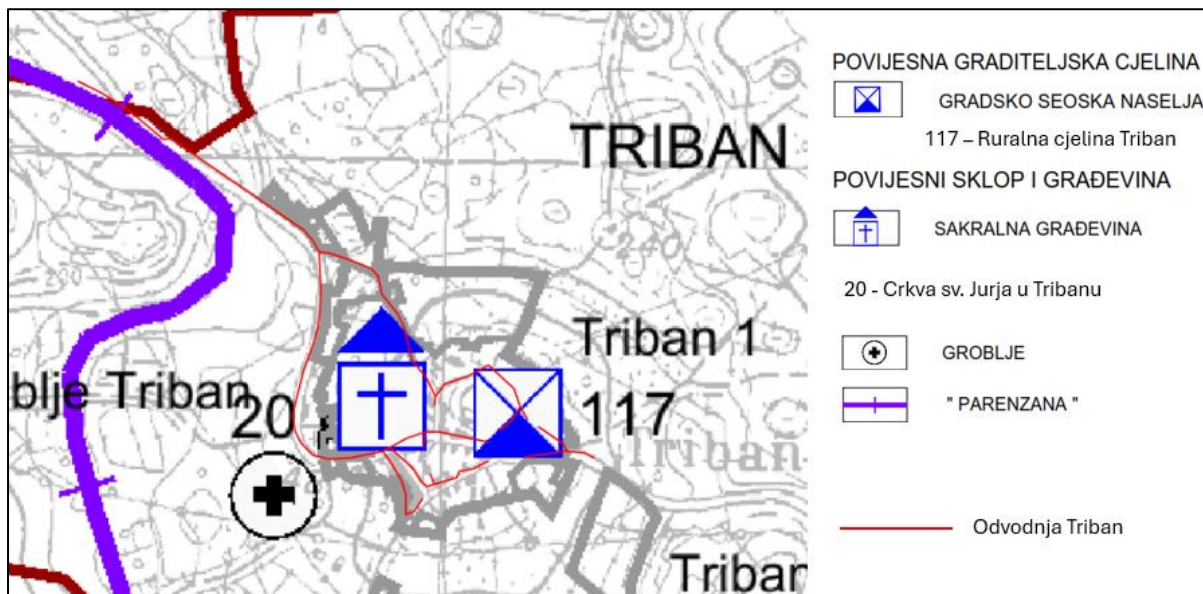
Slika 148. Prikaz elemenata kulturno-povijesne baštine u blizini zahvata odvodnje naselja Marinčići (PPUO BRTONIGLA, Kartografski prikaz 3.1 Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja i ograničenja u korištenju)



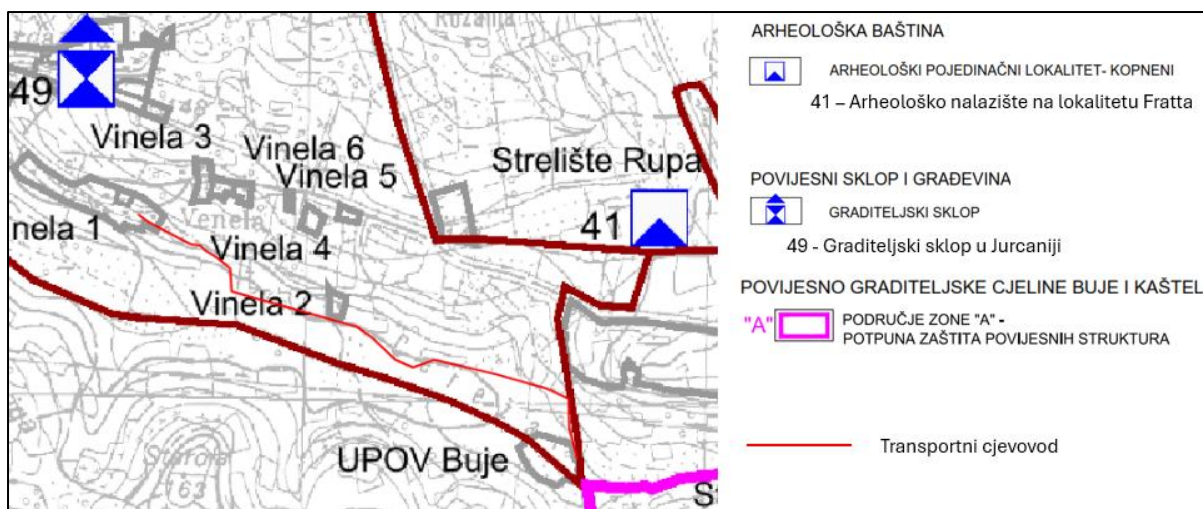
Slika 149. Prikaz elemenata kulturno-povijesne baštine u blizini zahvata odvodnje naselja Kostanjica (PPUO GROŽNJAN, Kartografski prikaz 3.1 Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja)



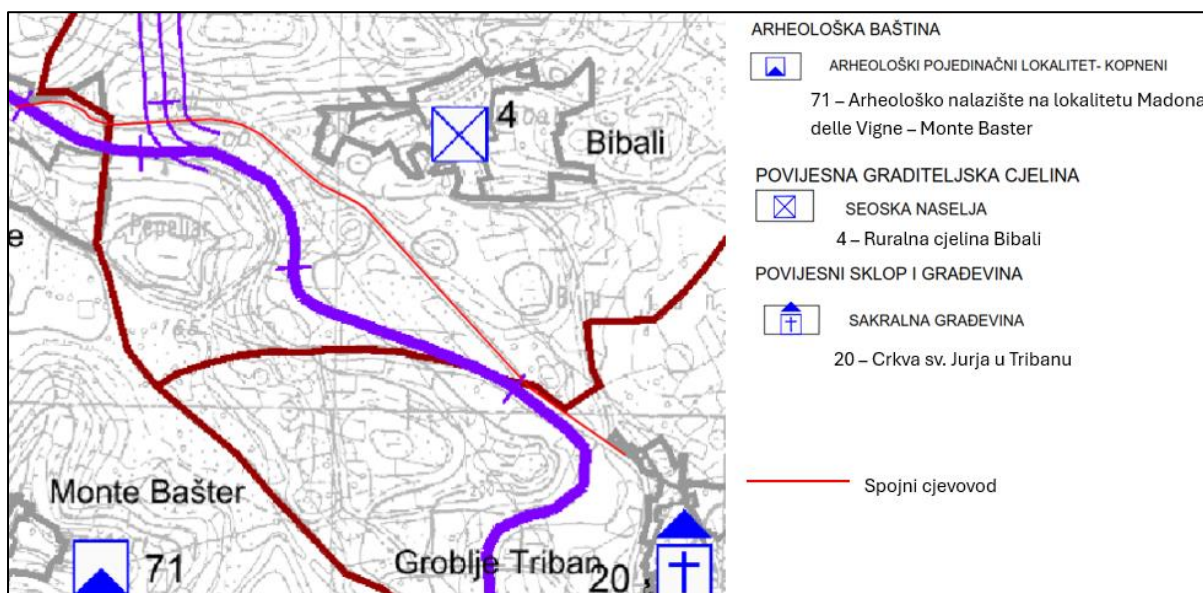
Slika 150. Prikaz elemenata kulturno-povijesne baštine u blizini zahvata odvodnje naselja Momjan (PPUG BUJE, Kartografski prikaz 3.1 Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Zaštita kulturnih i prirodnih vrijednosti)



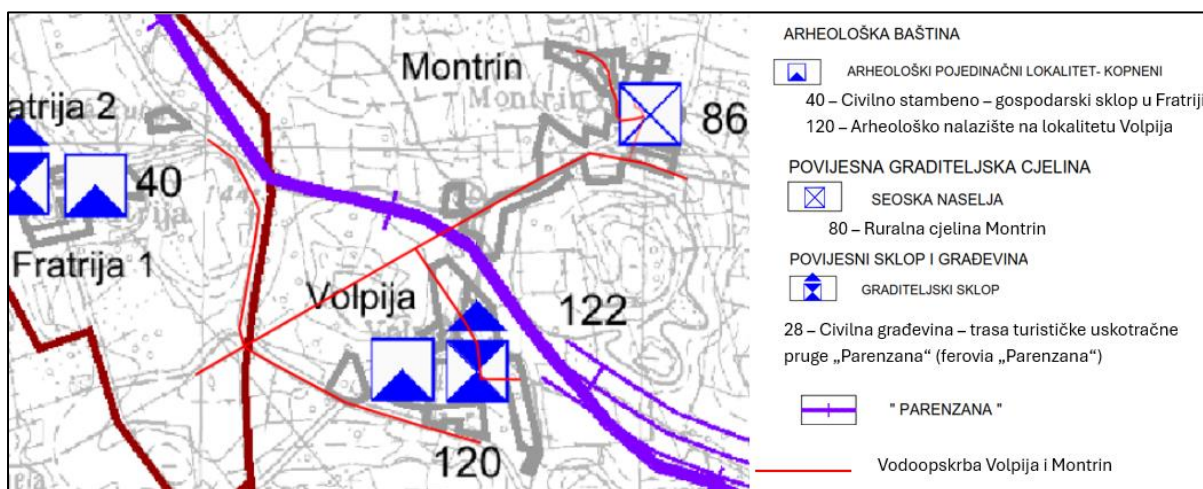
Slika 151. Prikaz elemenata kulturno-povijesne baštine u blizini zahvata odvodnje naselja Triban (PPUG BUJE, Kartografski prikaz 3.1 Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Zaštita kulturnih i prirodnih vrijednosti)



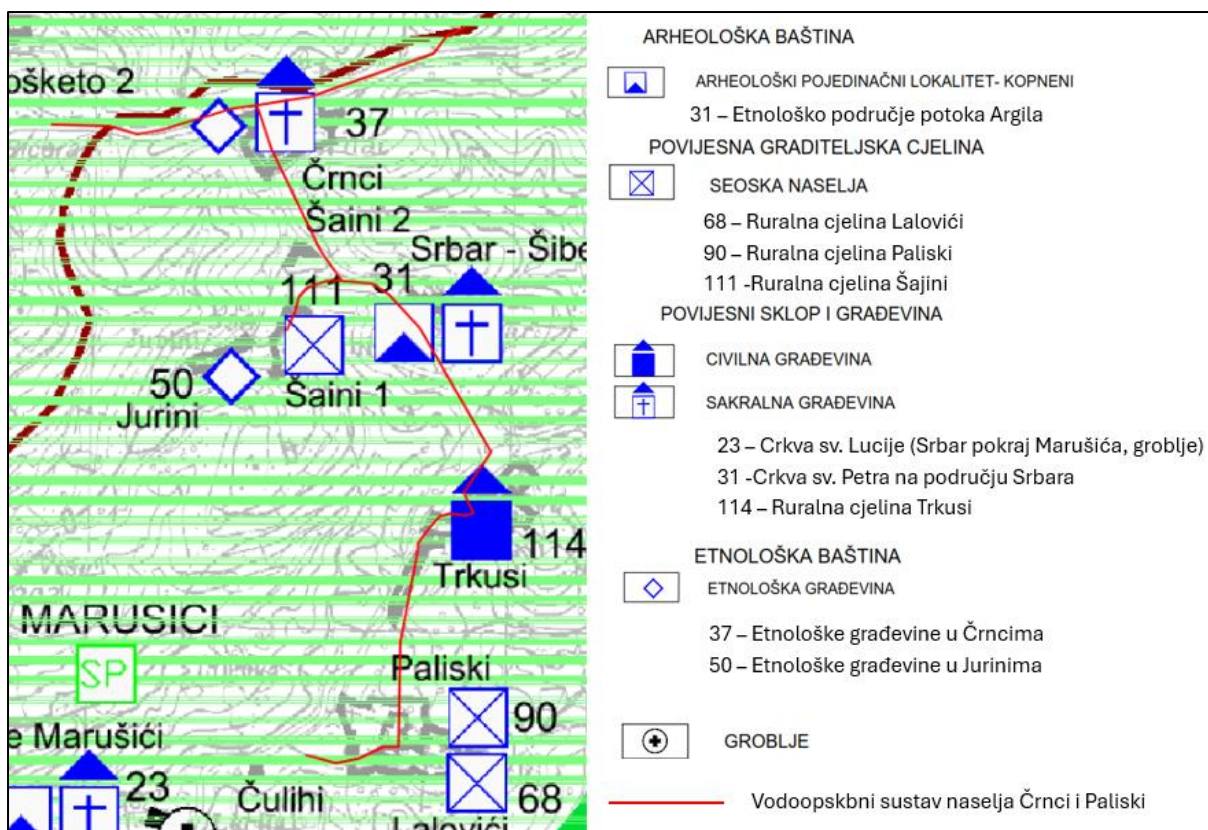
Slika 152. Prikaz elemenata kulturno-povijesne baštine u blizini zahvata transportnog cjevovoda odvodnje Gamboci - Buje (PPUG BUJE, Kartografski prikaz 3.1 Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Zaštita kulturnih i prirodnih vrijednosti)



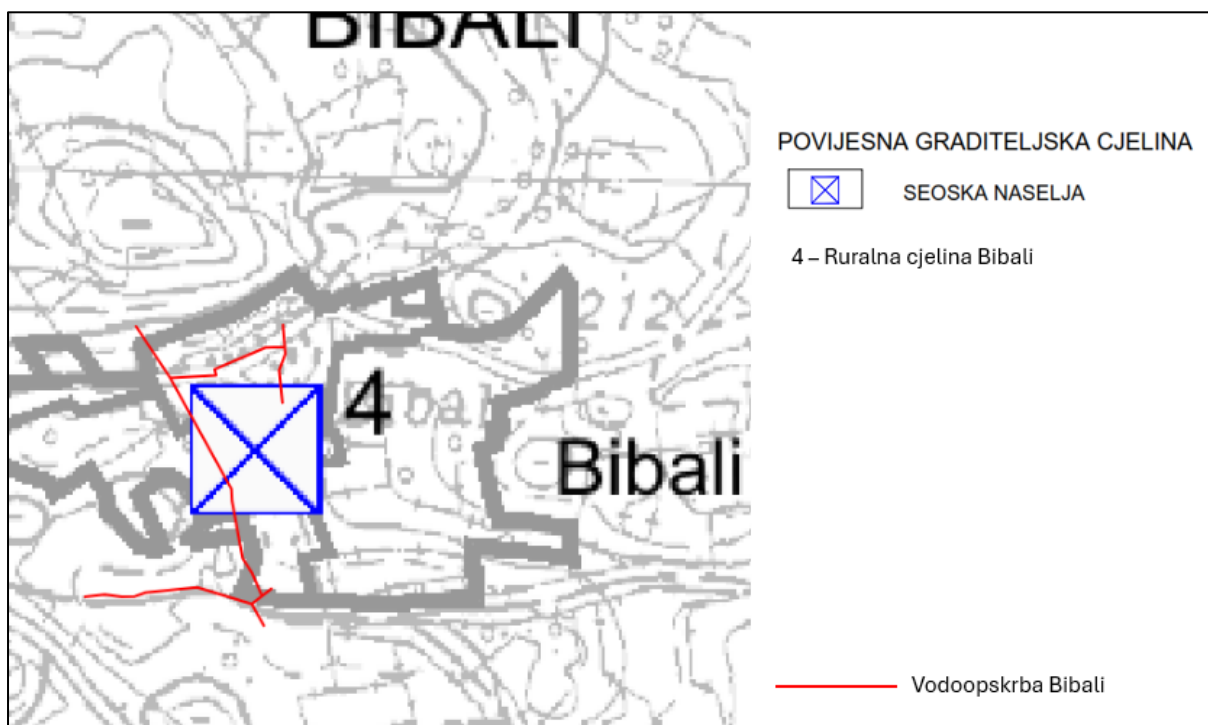
Slika 153. Prikaz elemenata kulturno-povijesne baštine u blizini zahvata transportnog cjevovoda odvodnje Triban - Buje (PPUG BUJE, Kartografski prikaz 3.1 Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Zaštita kulturnih i prirodnih vrijednosti)



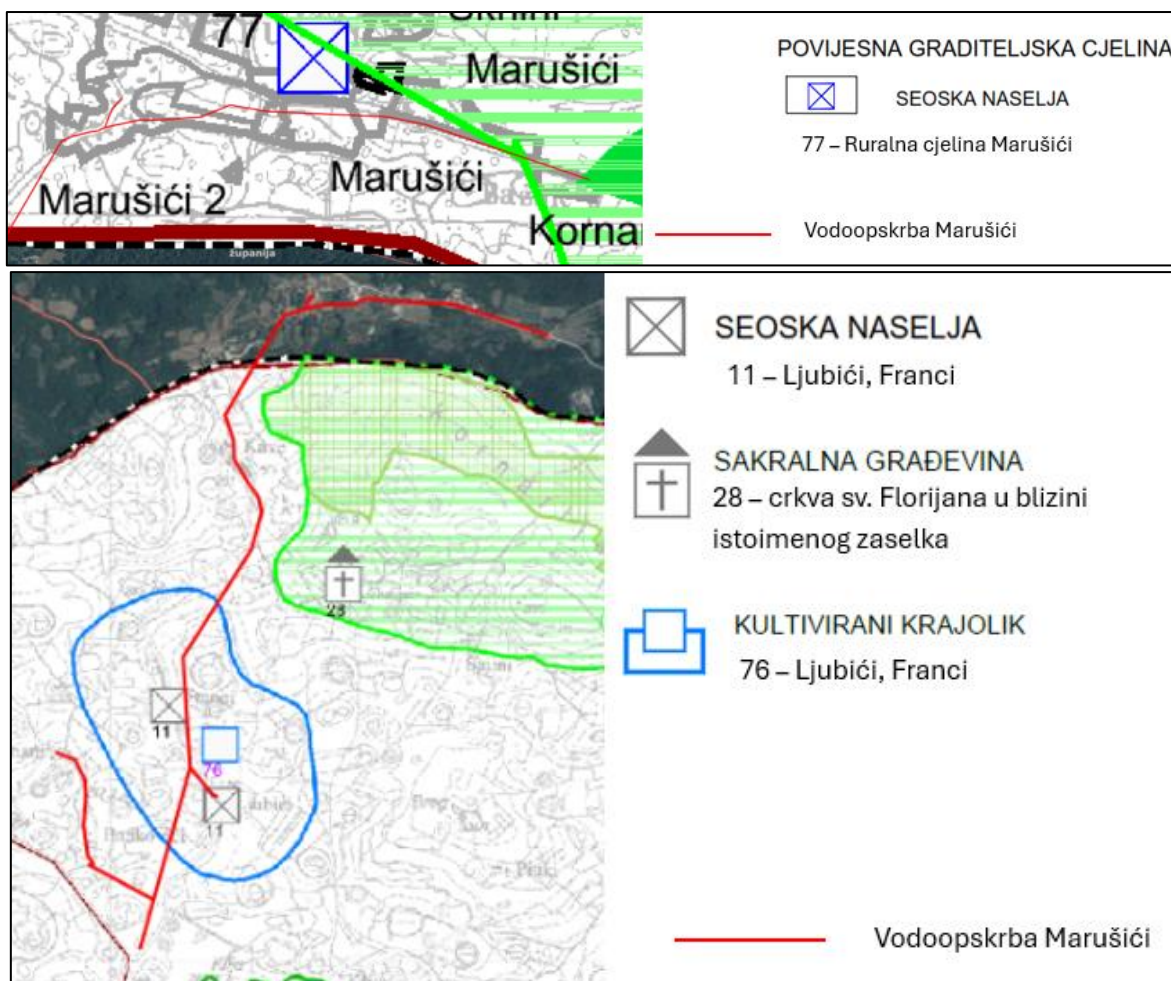
Slika 154. Prikaz elemenata kulturno-povijesne baštine u blizini zahvata vodoopskrbe naselja Volpija i Montrin (PPUG BUJE, Kartografski prikaz 3.1 Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Zaštita kulturnih i prirodnih vrijednosti)



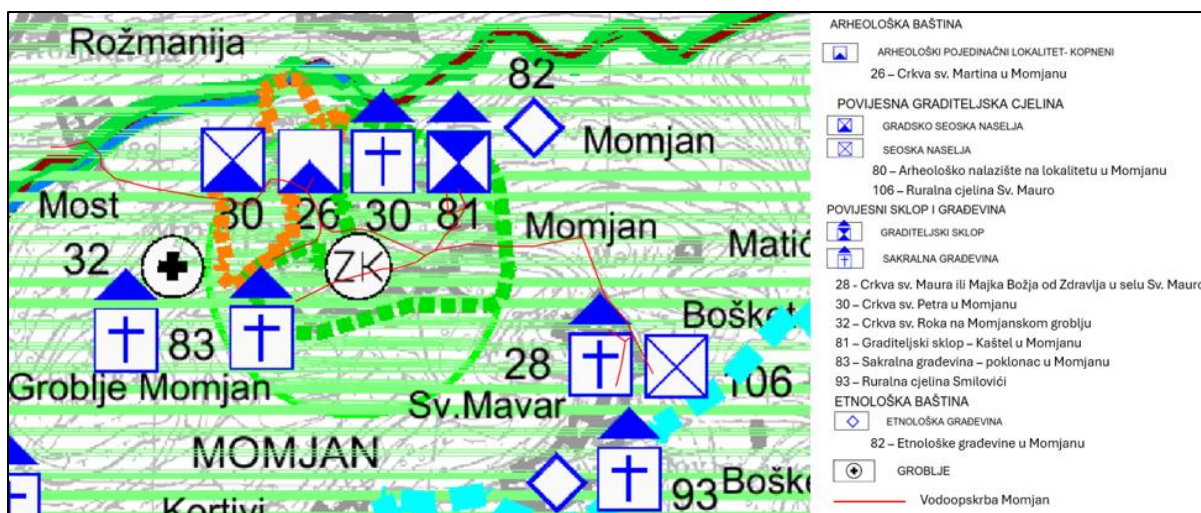
Slika 155. Prikaz elemenata kulturno-povijesne baštine u blizini zahvata vodoopskrbe naselja Črnci i Paliski (PPUG BUJE, Kartografski prikaz 3.1 Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Zaštita kulturnih i prirodnih vrijednosti)



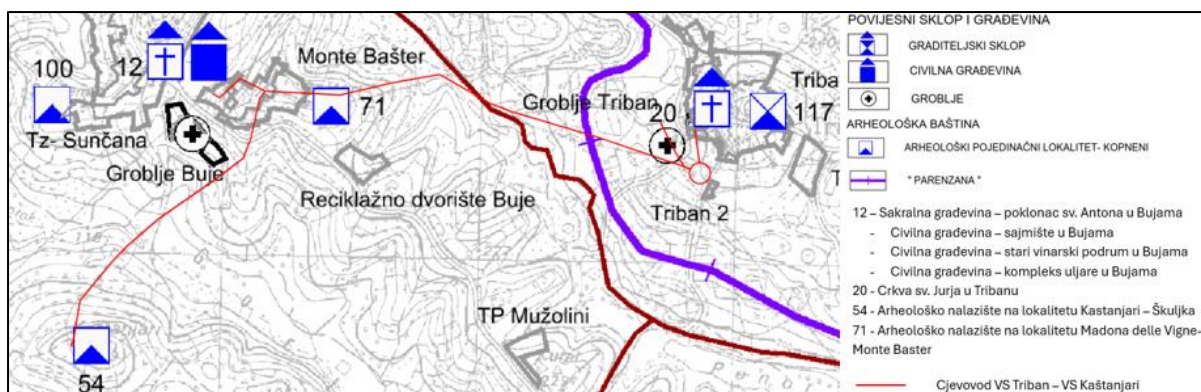
Slika 156. Prikaz elemenata kulturno-povijesne baštine u blizini zahvata vodoopskrbe naselja Bibali (PPUG BUJE, Kartografski prikaz 3.1 Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Zaštita kulturnih i prirodnih vrijednosti)



Slika 157. Prikaz elemenata kulturno-povijesne baštine u blizini zahvata vodoopskrbe naselja Marušići (PPUG BUJE, Kartografski prikaz 3.1 Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Zaštita kulturnih i prirodnih vrijednosti i PPUG GROŽNJAN, Kartografski prikaz 3.1 Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja)



Slika 158. Prikaz elemenata kulturno-povijesne baštine u blizini zahvata vodoopskrbe naselja Momjan (PPUG BUJE, Kartografski prikaz 3.1 Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Zaštita kulturnih i prirodnih vrijednosti)



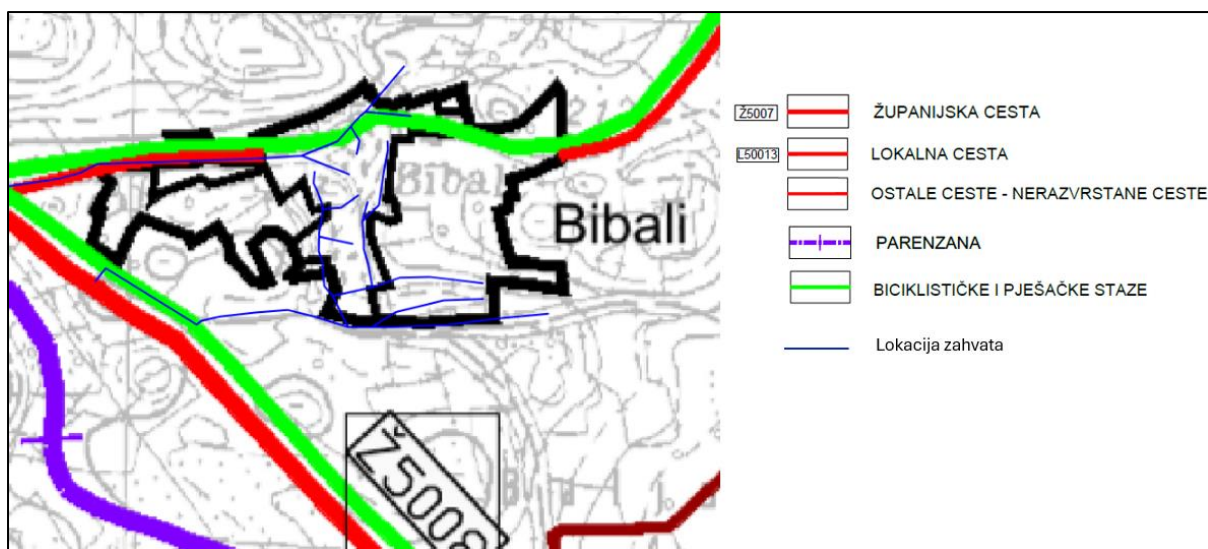
Slika 159. Prikaz elemenata kulturno-povijesne baštine u blizini zahvata vodoopskrbnog cjevovoda VS Triban – VS Kaštanjari (PPUG BUJE, Kartografski prikaz 3.1 Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Zaštita kulturnih i prirodnih vrijednosti)

Najbliža kulturna dobra u blizini predmetnog zahvata su:

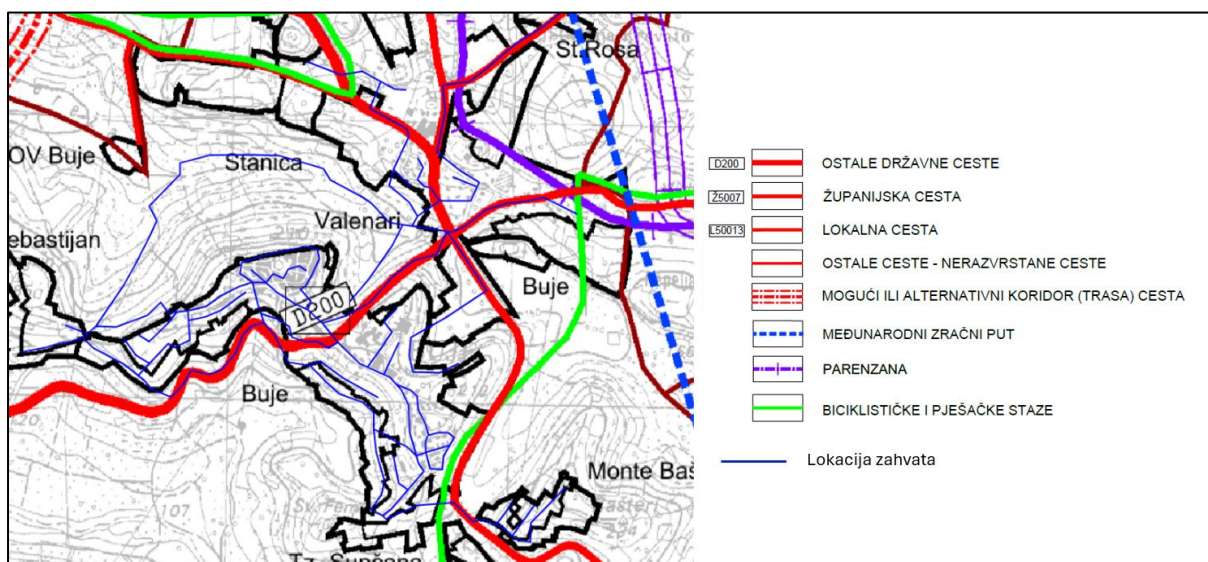
1. *Buje*: urbanistička cjelina Grada Buja, Arheološki pojedinačni lokalitet-kopneni, Gradsko naselje, Graditeljski sklop i Sakralna građevina - najbliža udaljenost oko 20 m
2. *Bibali*: Ruralna cjelina Bibali (seosko naselje - 4) – najbliža udaljenost oko 30 m
3. *Gamboci*: Ruralna cjelina Gamboci (graditeljski sklop - 43) – najbliža udaljenost oko 20 m
4. *Kaštanjari*: Arheološko nalazište na lokalitetu Kaštanjari – Škuljka (arheološki pojedinačni lokalitet - kopneni - 54) – najbliža udaljenost oko 80 m
5. *Marušići*: Crkva sv. Lucije (Srbar pokraj Marušića) - najbliža udaljenost oko 500 m i arheološki pojedinačni lokalitet, kopneni – najbliža udaljenost oko 300 m
6. *Momjan*: Arheološko nalazište na lokalitetu Momjan; Crkva sv. Martina u Momjanu; Crkva sv. Petra u Momjanu; Crkva sv. Roka na Momjanskom groblju; Graditeljski sklop – kaštel u Momjanu i Sakralna građevina - poklonac u Momjanu – najbliža udaljenost oko 30 m
7. *Montrin*: Ruralna cjelina Montrin (seosko naselje - 86) – najbliža udaljenost oko 30 m
8. *Triban*: Ruralna cjelina Triban (gradsko seosko naselje – 117), Crkva Sv. Juraj – najbliža udaljenost oko 20 m
9. *Volpija*: Arheološko nalazište na lokalitetu Volpija, Civilno stambeno-gospodarski sklop u Volpiji (graditeljski sklop 117), Arheološki pojedinačni lokalitet-kopneni, Civilna građevina – trasa turističke uskotračne pruge „Parenzana“ (ferrovia Parenzana) – najbliža – udaljenost oko 30 m
10. *Črnci*: Etnološke građevine u Črncima – najbliža udaljenost oko 20 m
11. *Paliski*: Ruralna cjelina Lalovići i Ruralna cjelina Paliski – najbliža udaljenost oko 20 m
12. *Marinčići*: Crkva Blažene Djevice Marije na groblju u Kovrima – najbliža udaljenost oko 1 km
13. *Donji i Gornji Serbani*: arheološko nalazište prapovijesna gradina Gromače – najbliža udaljenost oko 0,55 km
14. *Kostanjica*: zaštićena kulturno-povijesna cjelina naselja Kostanjica i arheološki lokalitet Kostanjica (udaljenost oko 10 m), crkva sv. Stjepana na prilazu Kostanjici (udaljenost 60 m) te župne crkva sv. Petra i Pavla u Kostanjici (udaljenost 100 m),
15. *Gradinje*: kapela sv. Leonarda, Vižintini vrh (udaljenost 80 m), kapela sv. Antuna Gradinje (udaljenost 500 m), arheološki lokalitet Gradinje (udaljenost 200 m)

3.13. Promet

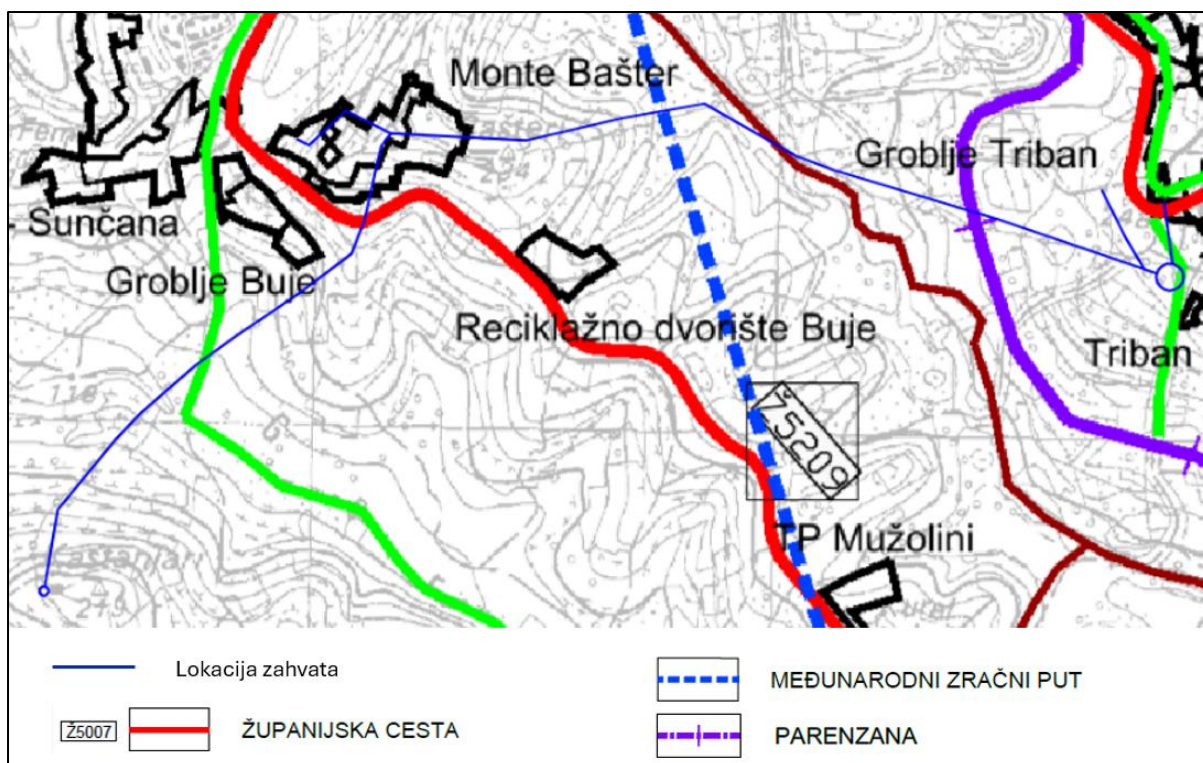
Lokacije predmetnog zahvata nalaze se uz određene elemente cestovnog prometa. Prikaz lokacija predmetnog zahvata u odnosu na prometnice dan je u nastavku.



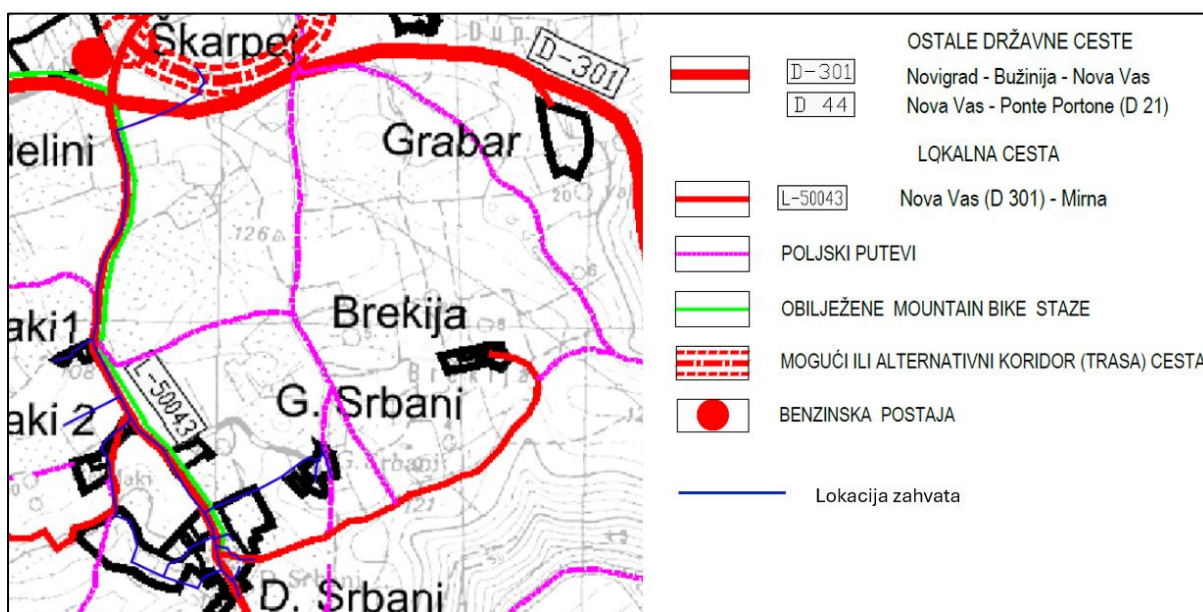
Slika 160. Prikaz lokacije zahvata odvodnje naselja Bibali u odnosu na prometne infrastrukturne elemente (Izvor: PPUG Buja, 2.1 Infrastrukturni sustavi, Promet)



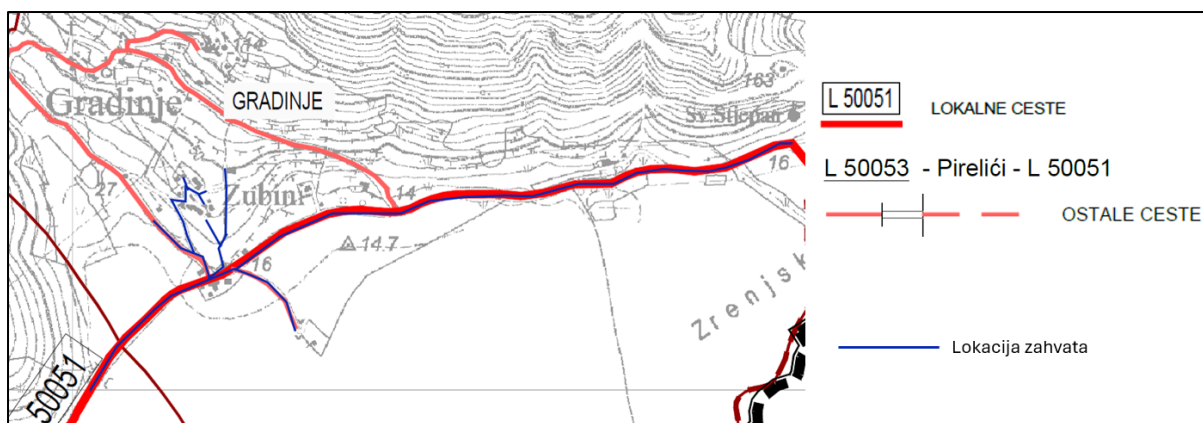
Slika 161. Prikaz lokacije zahvata odvodnje naselja Buje u odnosu na prometne infrastrukturne elemente (Izvor: PPUG Buja, 2.1 Infrastrukturni sustavi, Promet)



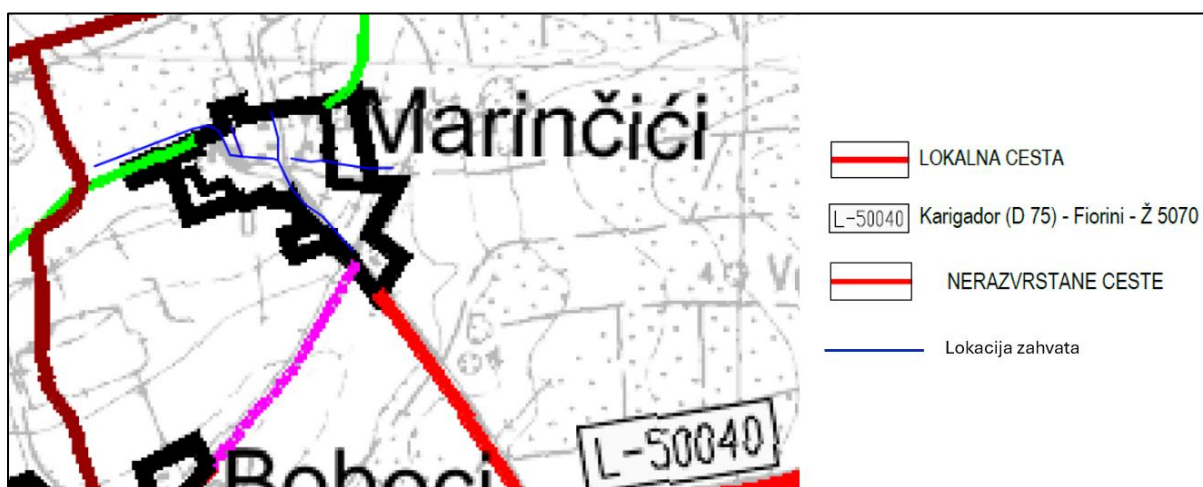
Slika 162. Prikaz lokacije zahvata vodoopskrbe cjevovod VS Triban-VS Kaštanjari u odnosu na prometne infrastrukturne elemente (Izvor: PPUG Buja, 2.1 Infrastrukturni sustavi, Promet)



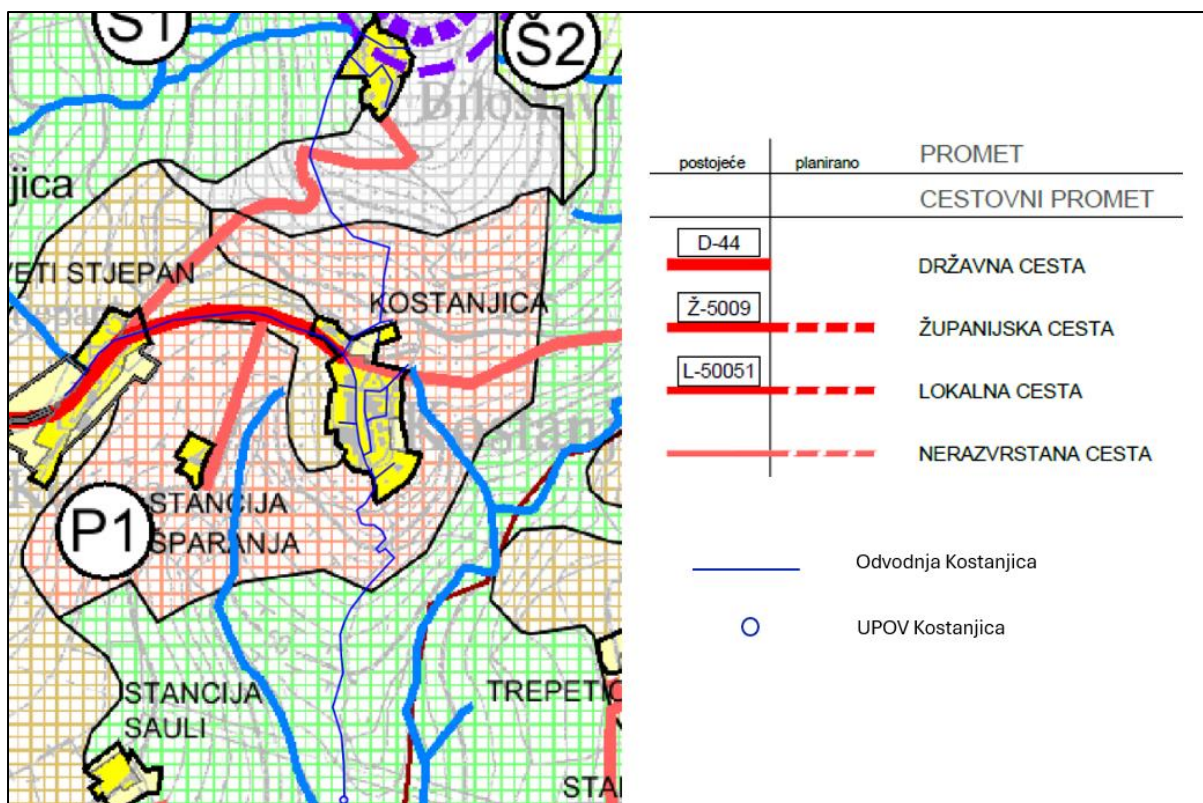
Slika 163. Prikaz lokacije zahvata odvodnje naselja Donji i Gornji Serbani u odnosu na prometne infrastrukturne elemente (Izvor: PPUO Brtonigla, 2.1 Korištenje i namjena površina, Promet)



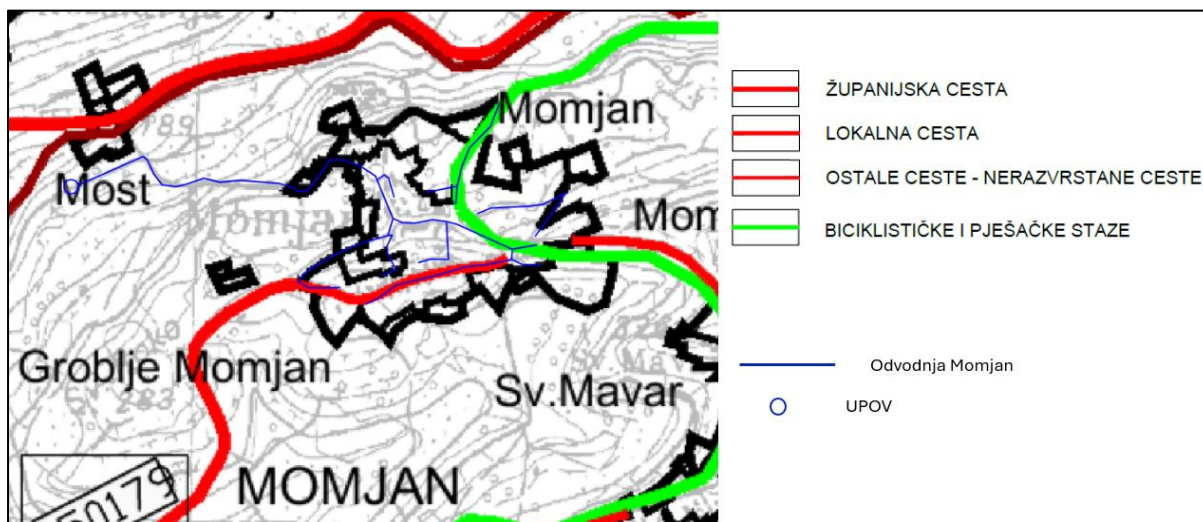
Slika 164. Prikaz lokacije zahvata odvodnje naselja Gradinje u odnosu na prometne infrastrukturne elemente (Izvor: PPUO Oprtalj, 2.A Infrastrukturni sustavi i mreže, Promet)



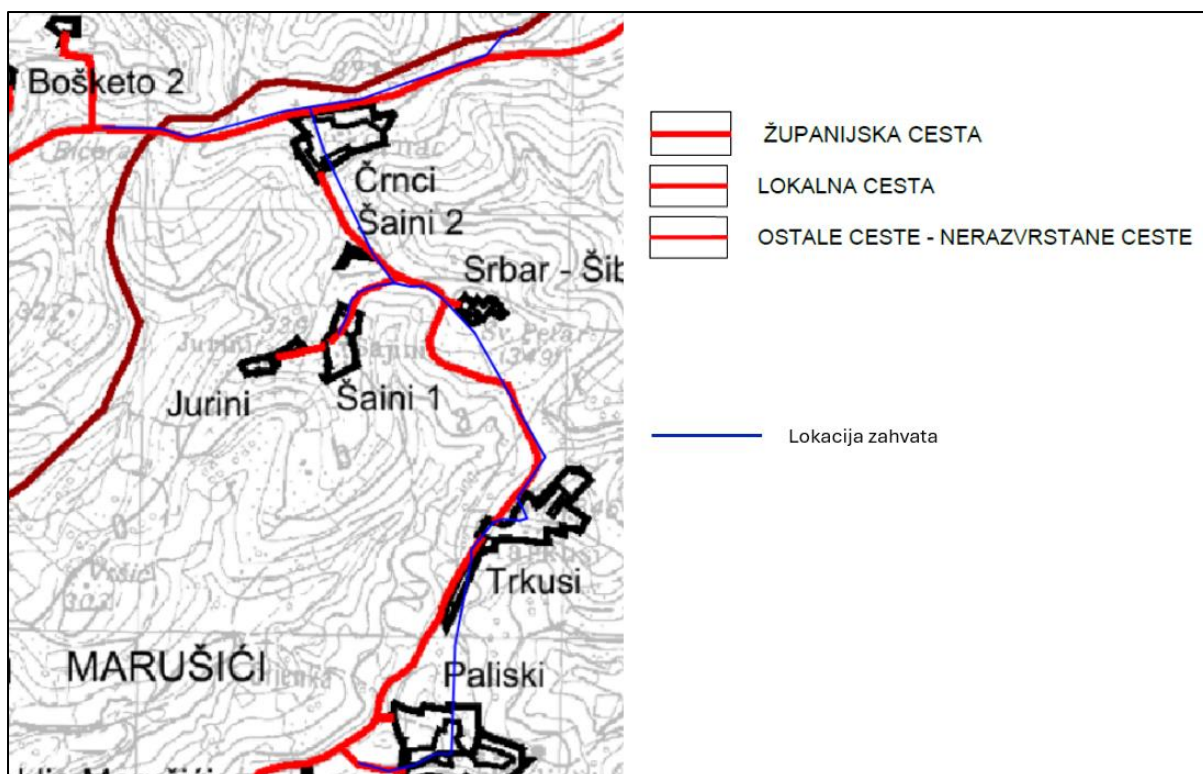
Slika 165. Prikaz lokacije zahvata odvodnje naselja Marinčići u odnosu na prometne infrastrukturne elemente (Izvor: PPUO Brtonigla, 2.1 Korištenje i namjena površina, Promet)



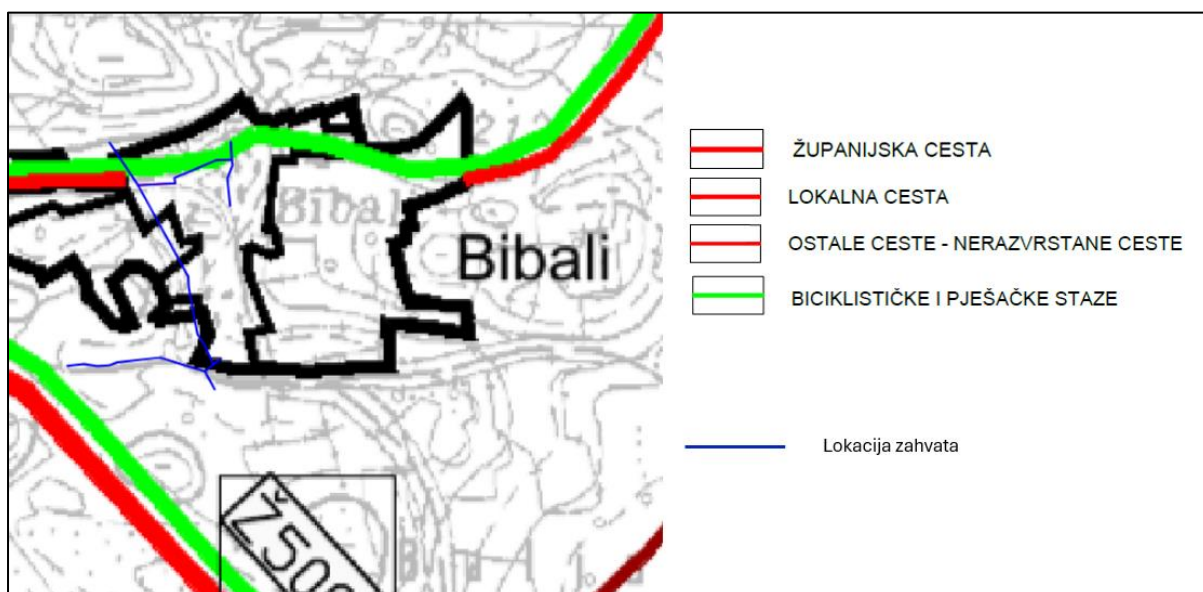
Slika 166. Prikaz lokacije zahvata odvodnje naselja Kostanjica u odnosu na prometne infrastrukturne elemente (Izvor: PPUO Grožnjan, 1. Korištenje i namjena prostora i promet)



Slika 167. Prikaz lokacije zahvata odvodnje naselja Momjan u odnosu na prometne infrastrukturne elemente (Izvor: PPUG Buja, 2.1 Infrastrukturni sustavi, Promet)



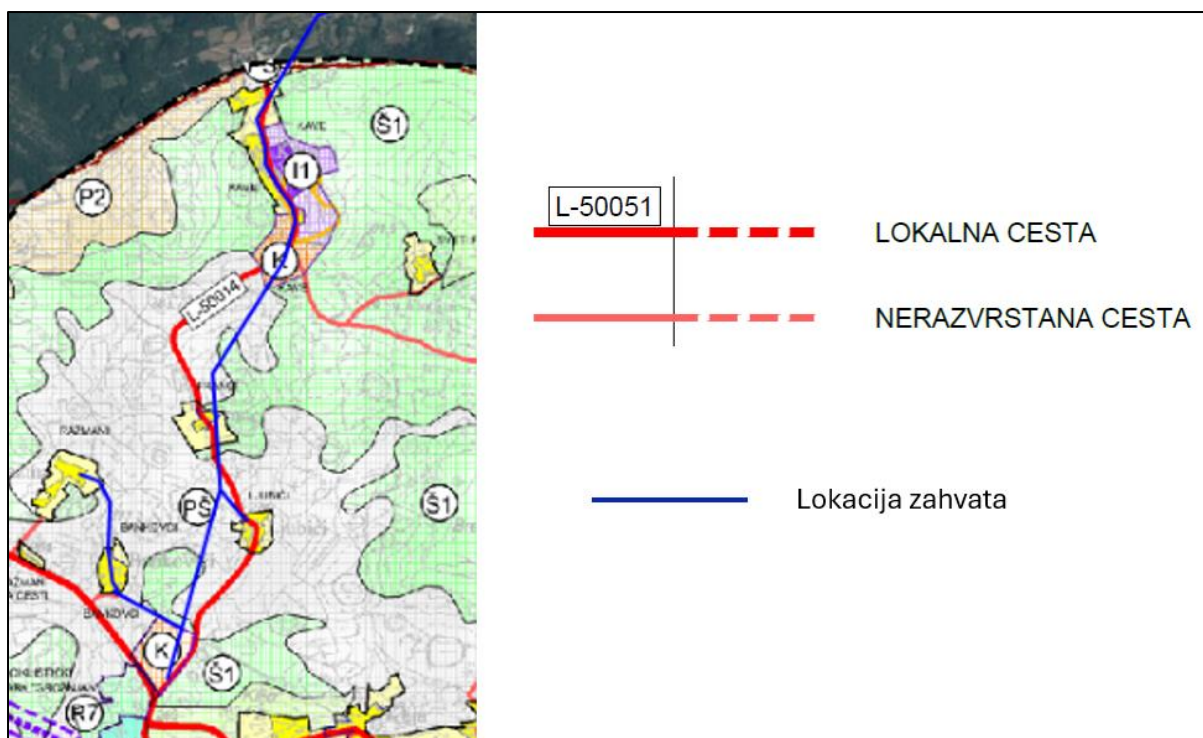
Slika 168. Prikaz lokacije zahvata vodoopskrbe naselja Črnci i Paliski u odnosu na prometne infrastrukturne elemente (Izvor: PPUG Buja, 2.1 Infrastrukturni sustavi, Promet)



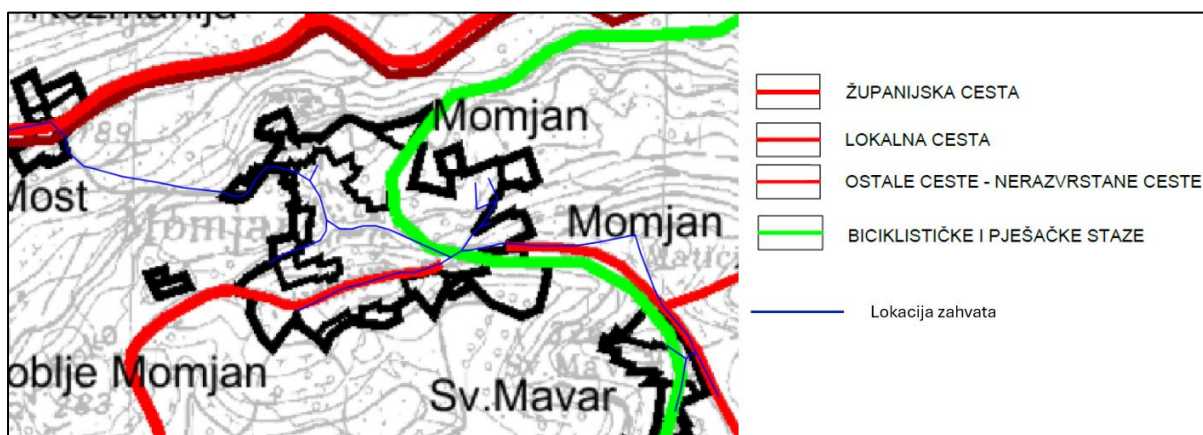
Slika 169. Prikaz lokacije zahvata vodoopskrbe naselja Bibali u odnosu na prometne infrastrukturne elemente (Izvor: PPUG Buja, 2.1 Infrastrukturni sustavi, Promet)



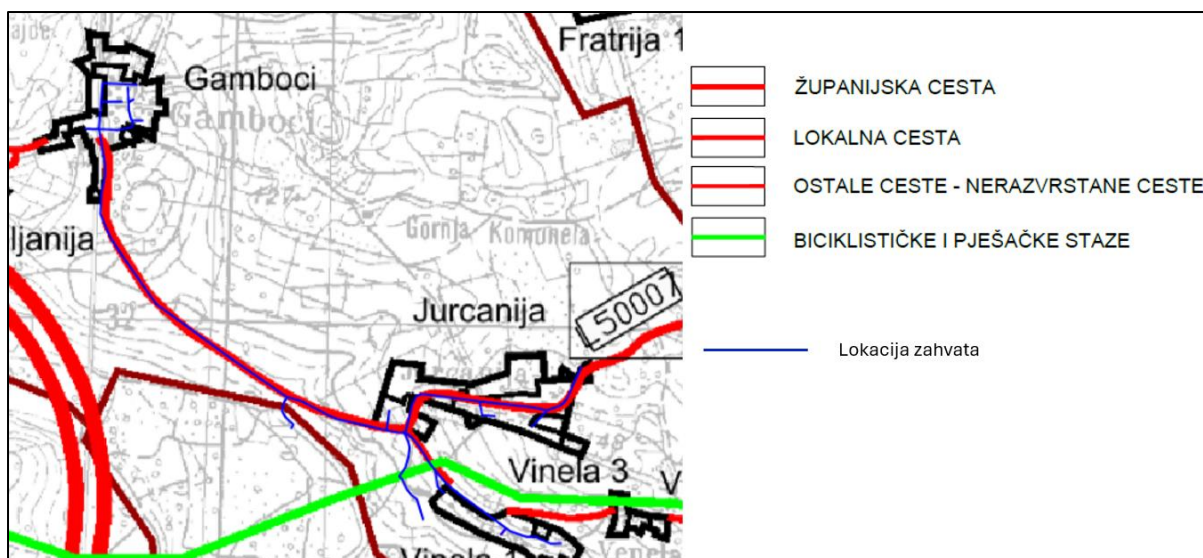
Slika 170. Prikaz dijela lokacije zahvata vodoopskrbe naselja Marušići u odnosu na prometne infrastrukturne elemente (Izvor: PPUG Buja, 2.1 Infrastrukturni sustavi, Promet)



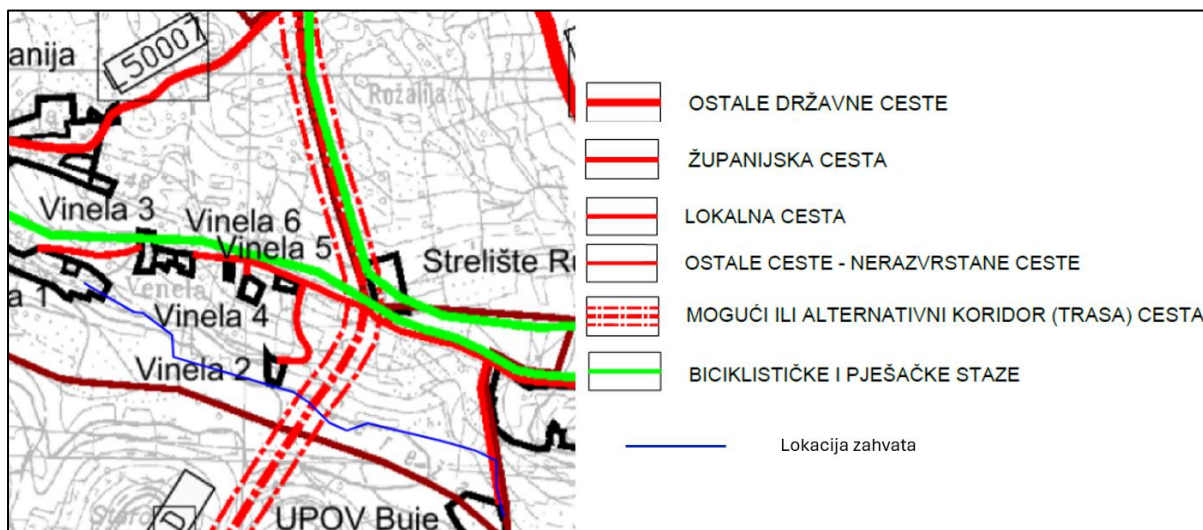
Slika 171. Prikaz dijela lokacije zahvata vodoopskrbe naselja Marušići u odnosu na prometne infrastrukturne elemente (Izvor: PPUO Grožnjan, 1. Korištenje i namjena prostora i promet)



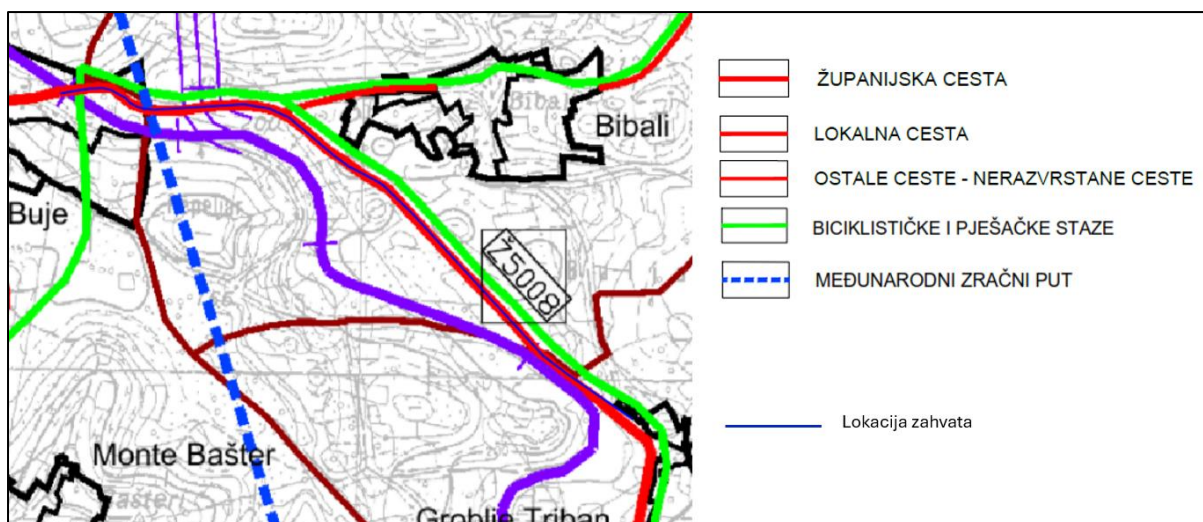
Slika 172. Prikaz lokacije zahvata vodoopskrbe naselja Momjan u odnosu na prometne infrastrukturne elemente (Izvor: PPUG Buje, 2.1 Infrastrukturni sustavi, Promet)



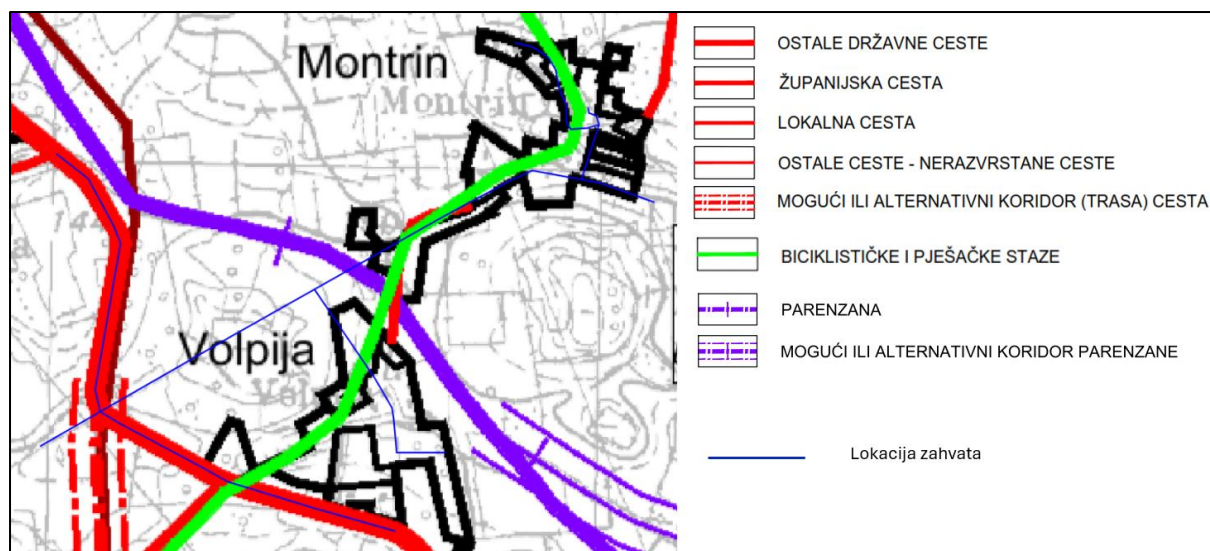
Slika 173. Prikaz lokacije zahvata odvodnje naselja Gamboci u odnosu na prometne infrastrukturne elemente (Izvor: PPUG Buje, 2.1 Infrastrukturni sustavi, Promet)



Slika 174. Prikaz lokacije zahvata transportnog cjevovoda prema UPOV-u Buje naselja Gamboci u odnosu na prometne infrastrukturne elemente (Izvor: PPUG Buje, 2.1 Infrastrukturni sustavi, Promet)



Slika 175. Prikaz lokacije zahvata spojnog cjevovoda Triban - Buje u odnosu na prometne infrastrukturne elemente (Izvor: PPUG Buje, 2.1 Infrastrukturni sustavi, Promet)



Slika 176. Prikaz lokacije zahvata vodoopskrbe naselja Volpija i Montrin u odnosu na prometne infrastrukturne elemente (Izvor: PPUG Buje, 2.1 Infrastrukturni sustavi, Promet)

3.14. Stanovništvo

Lokacije predmetnog zahvata nalaze se u Istarskoj županiji, na području Grada Buja te Općina Brtonigla, Grožnjan i Oprtalj. Broj stanovnika na područjima planiranih zahvata prikazan je u sljedećoj tablici.

Tablica 46. Prikaz broja stanovnika naselja na kojima se provode predmetni zahvati

Naselje	Broj stanovnika prema popisu iz 2011. godine	Broj stanovnika prema popisu iz 2021. godine
<i>Grad Buje</i>	5.182	4.441
Naselje Buje	2.671	2.087
Naselje Bibali	92	105
Naselje Triban	131	99
Naselje Gamboci	101	100
Naselje Momjan	283	239
Montrin i Volpija, ubrajaju se u naselje Kaštel	643	606
Črnci, Paliski i Marušići, ubrajaju se u naselje Marušići	167	147
<i>Općina Brtonigla</i>	1.626	1.523
Gornji i Donji Serbani, ubrajaju se u naselje Nova Vas	359	366
Marinčići, ubraja se u naselje Fiorini	165	166
<i>Općina Grožnjan</i>	736	656
Naselje Kostanjica	48	61
<i>Općina Oprtalj</i>	850	748
Naselje Gradinje	116	109

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

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

4.1. Pregled mogućih utjecaja na sastavnice okoliša

a) Tlo, zemljina kamena kora i vode

Tijekom izgradnje zahvata

Zahvat rekonstrukcije sustava vodoopskrbe te izgradnje i sanacije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda predviđa radove iskopa tla radi postavljanja cjevovodnog sustava čime se direktno utječe na tlo i zemljinu koru. Izgradnja planiranih cjevovodnih sustava je uz trase postojećih prometnica i puteva, uz koje će se vršiti zemljani radovi i radovi polaganja cjevovoda te izgradnja objekata kanalizacijskog sustava, gdje se očekuju utjecaji na tlo tijekom izvođenja radova. Nakon postavljanja cjevovoda provest će se zatrpavanje zahvata materijalom iskopa. S obzirom da se radi o zahvatu podzemnog tipa ovakav je utjecaj neizbježan, a može se smatrati umjerenim negativnim utjecajem ograničenim na trajanje građevinskih radova. Za vrijeme izvođenja građevinskih radova izvođač radova će osobitu pažnju posvetiti zaštiti tla radi minimaliziranja utjecaja na tlo. Prilikom izvedbe radova u blizini postojećih instalacija, iste je potrebno vršiti ručno i veoma pažljivo, radi izbjegavanja oštećenja, a otkrivene dijelove postojećih kabela potrebno je propisno zaštititi prema važećim propisima i tehničkim uvjetima za takvu vrstu radova.

Negativni utjecaji na tlo i vode mogući tijekom provedbe faze izgradnje planiranog zahvata odnose se na nepravilno postupanje sa sanitarnim vodama za potrebe gradilišta, izlivanje goriva, maziva i ulja u tlo, prosipanje materijala s vozila na kolnike prometnica, ispiranje štetnih tvari s otpadnih materijala putem oborinskih voda, odlaganje otpada na površine koje nisu predviđene u tu svrhu te pojave erozije tla.

Uslijed nepravilnog korištenja građevinske mehanizacije koja se koristi za provedbu zahvata može doći do izlivanja otpadnih ulja, goriva i maziva u tlo i podzemne vode. Ukoliko se ove pojave pravodobno uoče te se saniraju koristeći se apsorbensima za sprječavanje širenja izlivanja, ne očekuje se značajan utjecaj na tlo, zemljinu kamenu koru i vode. S eventualno onečišćenim tлом koje se odstrani s lokacije, potrebno je postupati kao s opasnim otpadom i predati ga na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21 i 142/23-Odluka USRH).

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

Izvođenjem rekonstrukcije UPOV-a Buje te izgradnjom UPOV-a Momjan, Kostanjica i Gradinje doći će do promjena u postojećem površinskom sloju tla radi izgradnje takvih građevina. Kod zahvata gdje je planirana izgradnja novih uređaja za pročišćavanje otpadnih

voda utjecaj na tlo će biti trajan u smislu prenamjene tla na površini koju će zauzeti postrojenja UPOV-a. Utjecaj se smatra umjereno značajnim i neizbježnim.

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

Pravilnim uređenjem gradilišta, pravilnom provedbom građevinskih radova, pravilnim rukovođenjem radne mehanizacije te propisnim gospodarenjem nastalim otpadom, eventualni negativni utjecaji na tlo, zemljinu kamenu koru i vode tijekom izgradnje zahvata bit će minimalizirani, osim onih neizbježnih.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata negativan utjecaj na tlo je moguć u slučaju iznenadnih događaja koji mogu za posljedicu imati oštećenje sustava odvodnje komunalnih otpadnih voda, nepravilnog rada UPOV-a ili u slučaju nepravilnog održavanja građevina sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, kada je moguće istjecanje otpadnih voda u okolno tlo. Ovi utjecaji mogu se spriječiti redovnim održavanjem svih dijelova sustava odvodnje te redovnim ispitivanjem strukturalne stabilnosti, funkcionalnosti i vodonepropusnosti sustava odvodnje sukladno odredbama Pravilnika o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevine i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“, broj 3/11).

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

Tijekom rada UPOV-a, nepovoljan utjecaj na tlo moguć je uslijed nepravilnog privremenog skladištenja otpadnih materijala nastalih tijekom rada uređaja (privremeno skladištenje mulja, otpada s rešetki, pjeskolova i mastolova). Primjenom adekvatnih propisanih mjera zaštite okoliša mogućnost pojave ovakvog negativnog utjecaja je minimalna. Standardnim radom nadograđenog UPOV-a Buje te izgrađenih UPOV-a Momjan, Kostanjica i Gradinje, uz kvalitetnu izvedbu infiltracijskih polja/kanala (UPOV Buje i Momjan), doći će do smanjenja negativnog utjecaja na podzemne vode u odnosu na trenutno stanje.

Svi mogući negativni utjecaji na okoliš će provedbom standardnih mjera održavanja i kontrole rada sustava vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda predmetnih naselja biti svedeni na minimum.

Utjecaj na stanje vodnih tijela tijekom korištenja zahvata

Provedbom zahvata rekonstrukcije vodoopskrbnih sustava predmetnog zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na stanje vodnih tijela.

Planirani sustavi odvodnje naselja Marinčići, Donji i Gornji Serbani spajaju se na postojeći aglomeracijski sustav odvodnje s postojećim UPOV-om Novigrad što će uzrokovati povećanje ulaznog opterećenja komunalnim otpadnim vodama od novopriključenih korisnika planiranih kanalizacijskih sustava. UPOV Novigrad hidraulički je projektiran i kapacitiran za dodatni prihvata komunalnih otpadnih voda iz planiranih kanalizacijskih sustava te priključivanje novih korisnika neće utjecati na funkcionalnost kvalitetnog pročišćavanja otpadnih komunalnih voda. Zaključuje se kako spajanje novih sustava odvodnje naselja Marinčići, Donji i Gornji Serbani na UPOV Novigrad neće uzrokovati negativni utjecaj na

recipijent pročišćenih otpadnih voda – priobalno more, Zapadna obala istarskog poluotoka (JMO074).

Sustavi odvodnje otpadnih voda naselja Kostanjica i Gradinje uključuju i UPOV-e drugog stupnja pročišćavanja. Ispuštanje otpadnih voda iz planiranih UPOV-a je u površinske vodotoke, odnosno u vodno tijelo JKR00018_005356, MIRNA. Analiza utjecaja ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz UPOV-a Kostanjica i Gradinje u vodotok Mirna obrađena je u dijelu ovog dokumenta koji se odnosi na metodologiju kombiniranog pristupa.

Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda s UPOV-a Buje i Momjan predviđen je ispuštanjem putem infiltracijskog polja i kanala u tlo u prirodni recipijent tj. predviđeno je neizravno ispuštanje u podzemne vode u grupirano tijelo podzemne vode JKGI_01 – SJEVERNA ISTRA.

Projektom dokumentacijom za UPOV Buje i Momjan predviđen je II. stupanj pročišćavanja otpadnih voda za maksimalni kapacitet 5.500 ES (5.000 UPOV Buje i 500 UPOV Momjan), a projektna rješenja ispuštanja pročišćenih otpadnih voda usklađena su s odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20). Previđena količina ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz UPOV-a Buje i Momjan iznosi do 401.500 m³/godišnje, što u usporedbi s obnovljivim zalihama podzemnih voda JKGI_01 – SJEVERNA ISTRA od 441×10⁶ m³/godinu iznosi 0,091 % od obnovljive količine podzemnih voda (s time da se 73% od predviđenih maksimalnih količina ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz oba UPOV-a već ispušta u podzemlje iz postojećeg UPOV-a Buje sukladno vodopravnoj dozvoli).

Lokacija UPOV-a Buje i Momjan smještena je na prostoru tijela podzemnih voda (TPV) Sjeverna Istra koje se pruža od zapadne obale Istre između Savudrije i ušća Mirne do zapadnih dijelova Čičarije na istoku, te od granice sa Slovenijom na sjeveru gotovo do Pazina u središnjem dijelu Istre. Za svako vodno područje provodi se analiza njegovih značajki i pregled utjecaja ljudskog djelovanja na stanje voda. Analiza značajki uključuje i procjenu stanja vodnih tijela, a navedeni dokumenti dio su Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. („Narodne novine“, broj 84/23). Ocjena stanja podzemnih voda određena je prema važećem Planu upravljanja vodnim područjima na temelju količinskog i kemijskog stanja tijela podzemne vode. Ukupna ocjena stanja za područje TPV Sjeverna Istra ocijenjena je kao **dobro** s kemijskim stanjem – **dobro** (procjena pouzdanosti: visoka) i količinskim stanjem – **dobro** (procjena pouzdanosti: visoka). Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta ciljeva Okvirne direktive o vodama (2000/60/EZ) i Direktive o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja kakvoće (2006/118/EZ).

Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. („Narodne novine“, broj 84/23) na području Buja i Momjana najbliže je pozicioniran vodotok Momjanski potok koji se ulijeva u vodno tijelo površinskih voda JKR00067_002762 Dragonja, a koje ima oznaku ekotipa HR-R_19 – Povremene tekućice Istre. Konačno stanje površinske vode se opisuje svojim ekološkim i kemijskim stanjem. Kemijsko stanje procijenjeno je u odnosu na prioritete tvari i druge mjerodavne onečišćujuće tvari za vodotok JKR00067_002762 Dragonja te je ono procijenjeno kao „nije postignuto dobro stanje“, dok je ekološko stanje ocijenjeno kao „dobro stanje“. Prema svemu navedenom vodotok JKR00067_002762 Dragonja karakterizira **umjereno** konačno stanje.

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

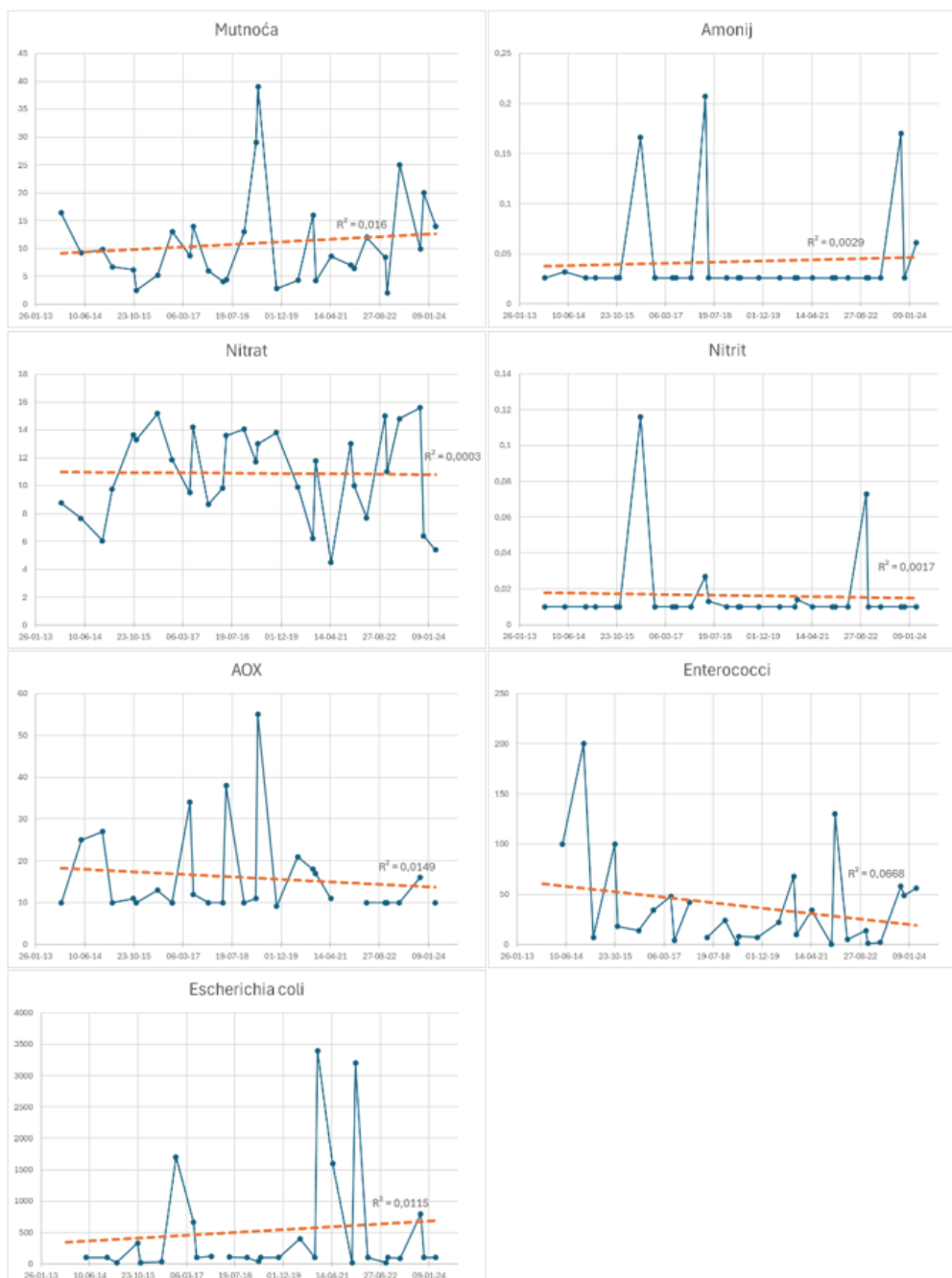
UPOV Buje

Ponorna zona Vinela nalazi se na vapnenačkoj stijenskoj podlozi, a sam ponor nalazi se u depresiji nepravilnog eliptičnog oblika dužine 35 m, širine 25 m i dubine 10 m. Geološku

strukturu područja obilježavaju vodopropusne karbonatne naslage karakterizirane pukotinskom i kavernošnom poroznošću. Na lokaciji se nalaze dobro propusne karbonatne naslage vapnenaca gornjokredne i paleogenske starosti te srednje propusne karbonatne naslage donjokrednih vapnenaca (K_1 , K_1^5). U ovakvoj geološkoj strukturi područja voda se vrlo brzo infiltrira u podzemlje putem ponora, pukotina i jama. Lokacija ispusta Vinela nalazi se na karbonatnom pojasu koji se proteže od Buzeta do Savudrije („Bujski krš“) unutar kojeg se formiraju podzemne vode koje istječu na izvoru Bulaž u dolini Mirne, na izvorima rijeke Dragonje (Gabrijeli, Bužini, Škudelin) te na priobalnim izvorima u obalnom području Savudrije i Umaga. Krški podzemni vodonosnik Savudrija - Buzet izgrađen je od okršanih karbonatnih stijena sekundarne vodopropusnosti, a površinska otjecanja vezana su za područja izgrađena od vodonepropusnih klastičnih naslaga fliša. Dio podzemne vode s tog područja drenira se prema izvorima Gabrijeli, Bužini i Škudelin (koji su bili kaptirani za potrebe vodoopskrbe područja Slovenskog primorja) uz lijevu obalu rijeke Dragonje na sjeverozapadu, a dio prema izvoru Bulaž na jugoistočnoj strani istog karbonatnog grebena. Dio podzemne vode otječe i prema zapadnoj obali Istre gdje se (od Savudrije do Novigrada) difuzno miješa s morem u krškom podzemlju. U tom području su izvedeni brojni kopani i bušeni zdenci za napajanje poljoprivrednih površina u širem Savudrijskom području. U sklopu dosadašnjih hidrogeoloških istraživanja ove cjeline podzemne vode izvedena su istraživanja podzemnih tokova koja su pokazala da su najveće brzine podzemnih tokova vezane za lokacije aktivnih ponornih zona uz rub Bujske antiklinale (2,07 cm/s), a da su brzine podzemne vode unutar karbonatnog vodonosnika znatno manje (0,6 cm/s) (*Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području krša u Hrvatskoj*”, *Hrvatske vode*, 2016.). Dolina u predjelu ponora Vinela drenira većinu površinskih voda sjeverozapadno od naselja Buje. Trasiranjem područja 4 km sjeverno od ponora Vinela dokazana je je hidrogeološka povezanost s izvorom Gabrijeli, ali ne i s izvorom Bužini (*Detaljni namjenski vodoistražni radovi – mikrozoniranje na lokaciji upojnog mjesta pročišćaća otpadnih voda u naselju Plovanija na k.č. 305/15, k.o. Kaštel, GeoAqua Zagreb, ožujak 2021. godine*). Trasiranjem ponora Vinela u sklopu hidrogeoloških istraživanja zona sanitarne zaštite izvorišta Bužin i Gabrijeli dokazana je veza s izvorom Gabrijeli (*Hidrogeološka istraživanja za novelaciju druge zone sanitarne zaštite izvorišta Bužin i Gabrijeli, GeoAqua Zagreb, siječanj 2011. godine*).

S obzirom na opisano, ispuštanje pročišćene otpadne vode iz UPOV-a Buje preko dimenzioniranog infiltracijskog polja u području ponora Vinela izvodi se na vodopropusnom području u kojem površinske vode brzo prodiru u podzemlje. Mogući utjecaj ispuštanja pročišćene otpadne vode u zoni ponora Vinela dosegao bi do izvora Gabrijeli s kojim je dokazana podzemna hidrološka povezanost. Utjecaj na ostale krške izvore rijeke Dragonje sjeverozapadno od lokacije ispusta (Bužini i Škudelini) te na izvor Bulaž (rijeka Mirna) jugoistočno od lokacije ispusta, se ne očekuje.

Trenutno ispuštanje pročišćenih otpadnih voda iz UPOV-a Buje izvodi se u ponor Vinela, izravno u podzemlje. Za analizu postojećeg utjecaja ispuštanja pročišćene otpadne vode iz UPOV-a Buje na izvor Gabrijeli korišteni su podaci o kvaliteti vode izvorišta Gabrijeli dostavljeni od strane Rižanskog vodovoda Koper koji upravlja navedenim izvorištem. Monitoring kvalitete vode na izvorištu Gabrijeli provodi se od strane Nacionalnog laboratorija za zdravje, okolje in hrano (NLZOH). Podaci o monitoringu kvalitete vode na izvorištu Gabrijeli za period 2013.-2024. godine za određene pokazatelje onečišćenja dani su u Prilogu II. (*Izješća o kvaliteti vode izvorišta Gabrijeli za razdoblje 2013. – 2024. godine*, Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano (NLZOH)), dok je u nastavku dana analiza koristeći se linearnom linijom trenda kao pokazatelja trenda povećanja/smanjenja parametara onečišćenja.



Slika 177. Analiza trenda parametara onečišćenja vode na izvoru Gabrijeli u razdoblju 2013. – 2024. godina (plavo – izmjerene vrijednosti, narančasto – analiza trenda) (prema podacima iz Izvješća o kvaliteti vode izvorišta Gabrijeli za razdoblje 2013. – 2024. godine, Nacionalni laboratorij za zdravje, okoliš i hranu (NLZOH))

Analizom trenda uočeno je kako se na izvoru Gabrijeli smanjuju parametri onečišćenja nitrata, nitrita, adsorblijivih organskih halogena (AOX) te broja enterokoka. S druge strane, uočeno je povećanje mutnoće vode, koncentracije amonija i brojnosti bakterije *Escherichia coli*. Za parametre onečišćenja koncentracije amonija i nitrita nije moguće dati konačan zaključak o trendu s obzirom da je većina podataka ispod granice detekcije mjernih uređaja (amonij = 0,026 mg/l, nitrit = 0,01 mg/l). Sva mjerenja razine ugljikovodika bila su ispod granice detekcije mjernih uređaja (5 µg/l). S obzirom da se većina mjerenih podataka o koncentraciji amonija i nitrita na izvoru Gabrijeli nalazi ispod granice detekcije mjernih uređaja, kao i svih podataka o koncentraciji ugljikovodika, smatra se da izvorište nije opterećeno ovim onečišćujućim tvarima. Koncentracije nitrata i adsorblijivih organskih halogena (AOX) su u blagom padu što ukazuje na zadovoljavajuće upravljanje otpadnim

vodama u okolici izvorišta. Parametar povećanja mutnoće vode na izvoru Gabrijeli nije direktan pokazatelj trenda intenzivnijeg onečišćenja. Pokazatelji fekalnog onečišćenja, broj bakterija *Escherichia coli* i enterokoka, pokazuju kontradiktorne podatke u kojima je vidljiv trend smanjenja broja enterokoka uz porast broja *Escherichie coli*.

Statističkom analizom nije utvrđena značajnost trenda za bilo koji mjereni parametar onečišćenja vode na izvoru Gabrijeli, što ukazuje na relativnu nepromjenjivost razine onečišćenja u posljednjih 10 godina.

Pregledom svih mjerenih parametara onečišćenja vode na izvoru Gabrijeli uočen je trend povećanja i smanjenja koncentracije određenih parametara. S obzirom na takve razlike u kretanju parametara onečišćenja nije moguće sa sigurnošću dati konačan zaključak o uspješnosti mjera zaštite izvorišta Gabrijeli. Ipak, sve promjene u mjerenim parametrima onečišćenja ne prikazuju statistički značajne trendove promjene u posljednjih 10 godina, što ukazuje na relativnu nepromjenjivost razine onečišćenja na izvoru Gabrijeli, odnosno ukazuje na to da postojeće izravno ispuštanje pročišćene otpadne vode iz UPOV-a Buje nije značajno utjecalo na kvalitetu vode izvorišta Gabrijeli.

Nadogradnjom opreme postojećeg UPOV-a Buje planira se i izvedba infiltracijskog polja u blizini ponora Vinela koje bi osiguralo neizravno ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemlje s procjeđivanjem kroz potpovršinske filtarske slojeve. Nadogradnjom zastarjele opreme UPOV-a Buje i izvedbom infiltracijskog polja smanjit će se negativan utjecaj na okoliš koji nastaje ispuštanjem pročišćene otpadne vode u odnosu na trenutno stanje s izravnim ispuštanjem u podzemlje. Kvalitetnom izvedbom infiltracijskog polja, standardnom kontrolom rada UPOV-a i redovitim mjerenjem parametara iz efluenta sukladno vodopravnoj dozvoli ne očekuje se negativan utjecaj na tijela podzemne vode u okolici zahvata s obzirom da ni do sada nije uočen negativan utjecaj na podzemne vode i izvorište Gabrijeli pri radu zastarjelog UPOV-a Buje i pri izravnom ispuštanju pročišćenih otpadnih voda u podzemlje (dobro stanje TPV Sjeverna Istra, neznčajna promjena u trendovima koncentracije onečišćujućih tvari na izvoru Gabrijeli).

Provedbom zahvata neće doći do pogoršanja stanja TPV Sjeverna Istra i dodatnog utjecaja na krške izvore (izvor Gabrijeli), već se može očekivati smanjenje negativnog utjecaja u odnosu na trenutno stanje s obzirom da se izvodi novo infiltracijsko polje s neizravnim ispuštanjem u podzemlje i procjeđivanjem kroz potpovršinske filtarske slojeve te se postojeći UPOV nadograđuje i modernizira.

Povećanjem aglomeracije Buje spaja se dodatnih 1.000 ES na UPOV Buje koji stvaraju dodatni ulazni pritisak za pročišćavanje otpadnih voda, no ne očekuje se smanjenje sposobnosti UPOV-a za pročišćavanje otpadnih voda jer se nadogradnja UPOV-a dimenzionira za prihvata dodatnih količina otpadne vode.

UPOV Momjan

Geološku strukturu područja okolice Momjana sačinjavaju flišne naslage koje su relativno nepropusne te na njima prevladava površinsko otjecanje. Na lokaciji zahvata nalaze se pješčenjaci i lapori gornjeg eocena (E₃), lapori s rakovicama (E₂) srednjeg eocena te manjim dijelom kvartarni aluvijalni nanosi (al) šljunka i pijeska. Flišne strukture također predstavljaju barijere podzemnih tokova, ali i djelovanjem erozije uzrokuju zamućenja površinskih i podzemnih voda uz taloženje suspendiranog materijala koji može utjecati na hidrogeologiju prostora. Površinsko otjecanje s fliških terena formira mrežu stalnih ili povremenih potoka koji se slijevaju u rijeke ili poniru u ponorima na dodiru fliša s krednim vapnencima. Fliško područje sjeverno od karbonatnog grebena Savudrija-Buzet (na kojem se nalazi i naselje Momjan) formira više potočnih dolina s površinskim tečenjem do ruba s vapnencima, a vode koje se gube u ponorima pojavljuju se na izvoru Bulaž (MAGDALENIĆ, A., BONACCI, O. &

JURAK, V.: Sliv izvora Bulaž u središnjoj Istri. Krš Jugoslavije, 12/1, 1- 26, Zagreb, 1987.) Sliv izvora Gabrijeli i Bužini odvojen je zonarnom podzemnom razvodnicom od sliva izvora Bulaž, no ta granica nije točno određena. Lokacija ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz UPOV-a Momjan preko infiltracijskog kanala nalazi se u blizini te razvodnice. S obzirom da je granica IV. zone sanitarne zaštite izvorišta Bulaž bliže lokaciji ispusta nego III. zona sanitarne zaštite izvorišta Gabrijeli i Bužini smatra se da pročišćena otpadna voda ima veći mogući utjecaj na izvorište Bulaž, odnosno ne očekuje se utjecaj na izvorištima Gabrijeli i Bužini.

S obzirom na opisano, ispuštanje pročišćene otpadne vode iz UPOV-a Momjan preko dimenzioniranog infiltracijskog kanala u području u blizini potoka Argile izvodi se na vodonepropusnom području u kojem površinske vode teže prodiru u podzemlje. Mogući utjecaj ispuštanja pročišćene otpadne vode u toj zoni potencijalno bi dosezao do izvora Bulaž, iako se lokacija ispusta nalazi izvan njegove zone sanitarne zaštite.

Postojeći UPOV Momjan nije u funkciji, otpadne vode se ne pročišćuju, a septičke jame na tom području su upitne nepropusnosti (oko polovice stanovnika naselja ima izvedene septičke jame, dok je druga polovica spojena na sustav javne odvodnje s nefunkcionalnim UPOV-om). Za analizu postojećeg utjecaja gospodarenja otpadnim vodama naselja Momjan na izvor Bulaž korišteni su podaci monitoringa kvalitete vode izvora Bulaž od strane Zavoda za javno zdravstvo Istarske županije. Monitoring prirodnih voda u Istarskoj županiji provodi se na resursima koji su uključeni u vodoopskrbu u županiji ili se po potrebi mogu uključiti u sustav. Pregledom godišnjih izvješća o kvaliteti prirodnih resursa vode uključenih u vodoopskrbu u Istarskoj županiji (ZZJZ IŽ) analizirani su podaci o monitoringu kvalitete vode na izvorištu Bulaž. Podaci o monitoringu kvalitete vode na izvorištu Bulaž za period 2003.-2023. godine za određene pokazatelje onečišćenja dani su u Prilogu III. (*Izvješća o kvaliteti prirodnih resursa vode uključenih u vodoopskrbu u Istarskoj županiji 2003. – 2023. godine, ZZJZ IŽ*), dok je u nastavku dana analiza koristeći se linearnom linijom trenda kao pokazatelja trenda povećanja/smanjenja parametara onečišćenja.



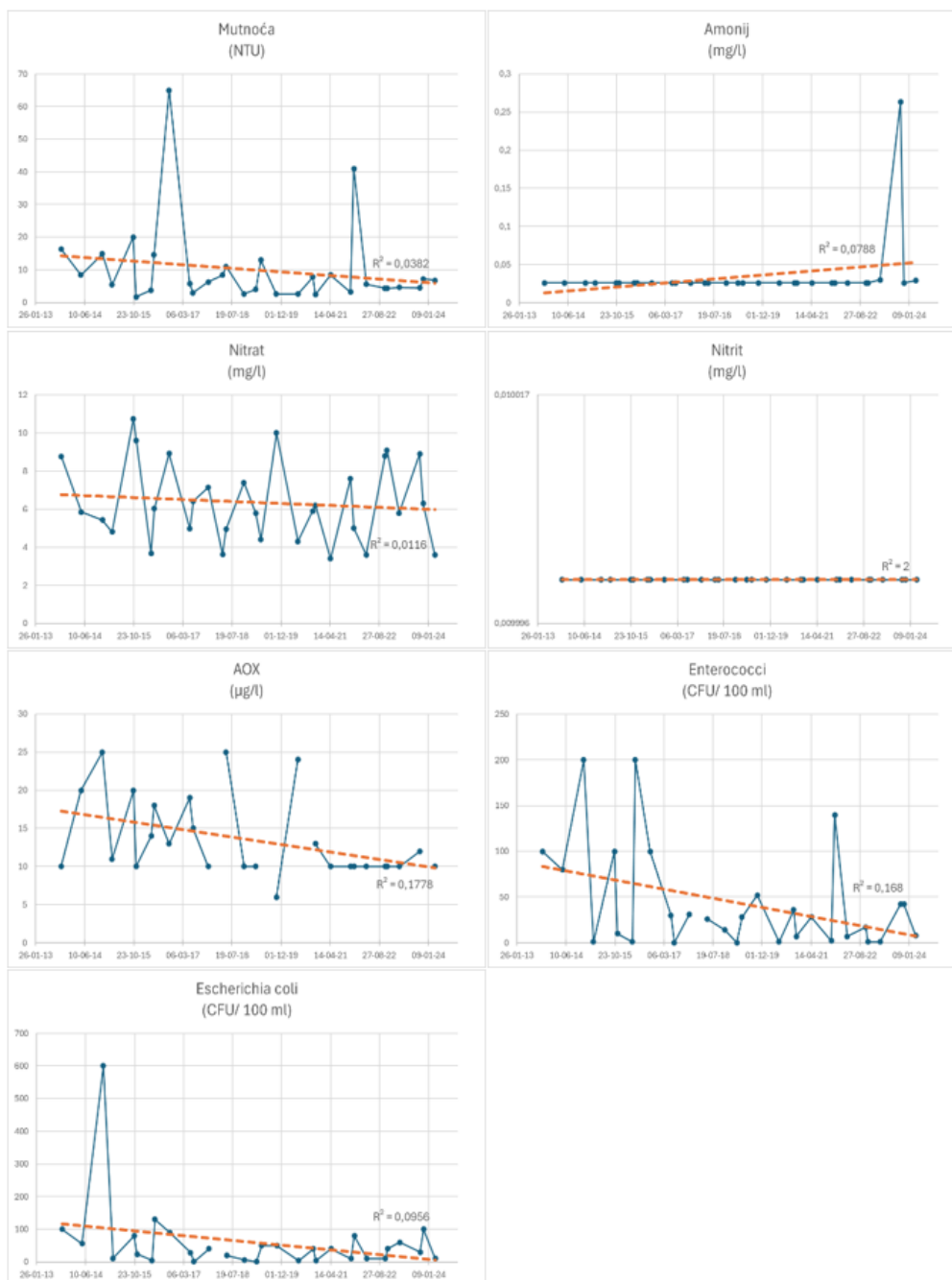
Slika 178. Analiza trenda parametara onečišćenja vode na izvorištu Bulaž u razdoblju 2003. – 2023. godine (plavo – maksimalne vrijednosti, narančasto – srednje vrijednosti, zeleno – minimalne vrijednosti), izvor: Izvješća o kvaliteti prirodnih resursa vode uključenih u vodoopskrbu u Istarskoj županiji 2003. – 2023. godine (ZZJZ IŽ)

Analizom trenda uočeno je kako većina parametara onečišćenja vode na izvoru Bulaž prikazuje trend smanjenja onečišćenja (mutnoća, suspendirana tvar, KPK, nitrit, nitrat, ukupni N, ukupni P, ukupne koliformne bakterije, fekalne koliformne bakterije, *Escherichia coli*). Može se zaključiti kako postojeći način gospodarenja otpadnim vodama nije uzrokovao pogoršanje kvalitete vode na izvorištu Bulaž u posljednjih 20 godina. S druge strane uočen je blagi trend rasta za parametre onečišćenja BPK₅, TOC i amonij. Povećanje BPK₅ i TOC nije moguće direktno povezati s ispuštanjem komunalnih otpadnih voda bez detaljnijih analiza te je također moguće da je izvor povećanja organskih tvari u izvorištu prirodnog podrijetla. Uočeno je i blago povećanje koncentracije amonija (uz smanjenje nitrata i nitrita) koje je i dalje značajno ispod graničnih vrijednosti. Anionski i neionski detergentski i fenolni indeksi su ispod granice detekcije mjernih uređaja što ukazuje na neopterećenost izvorišta Bulaž ovim onečišćujućim tvarima.

Statističkom analizom **nije utvrđena značajnost trenda** za bilo koji mjereni parametar onečišćenja vode na izvoru Bulaž, što ukazuje na relativnu nepromjenjivost razine onečišćenja u posljednjih 20 godina.

S obzirom na sve navedeno, zaključuje se kako u posljednjih 20 godina na izvoru Bulaž nije došlo do značajnih promjena u kvaliteti izvorske vode, a trendovi većine mjerenih parametara ukazuje na smanjenje onečišćenja. Odnosno, rezultati monitoringa ukazuje na to da postojeći način ispuštanja otpadnih voda naselja Momjan nije značajno utjecao na kvalitetu vode izvorišta Bulaž.

Za analizu postojećeg utjecaja gospodarenja otpadnim vodama naselja Momjan na izvor Bužini korišteni su podaci o kvaliteti vode izvorišta Bužini dostavljeni od strane Rižanskog vodovoda Koper koji upravlja navedenim izvorištem. Monitoring kvalitete vode na izvorištu Bužini provodi se od strane Nacionalnog laboratorija za zdravje, okolje in hrano (NLZOH). Podaci o monitoringu kvalitete vode na izvorištu Bužini za period 2013.-2024. godine za određene pokazatelje onečišćenja dani su u Prilogu IV. (*Izvjeshća o kvaliteti vode izvorišta Bužini za razdoblje 2013. – 2024. godine*, Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano (NLZOH)), dok je u nastavku dana analiza koristeći se linearnom linijom trenda kao pokazatelja trenda povećanja/smanjenja parametara onečišćenja.



Slika 179. Analiza trenda parametara onečišćenja vode na izvorištu Bužini u razdoblju 2013. – 2024. godina (plavo – izmjerene vrijednosti, narančasto – analiza trenda) (prema podacima iz Izvješća o kvaliteti vode izvorišta Bužini za razdoblje 2013. – 2024. godine, Nacionalni laboratorij za zdravlje, okoliš i hranu (NLZOH))

Analizom trenda uočeno je kako se na izvoru Bužini smanjuju svi parametri onečišćenja vode što ukazuje kvalitetno upravljanje ispuštanjem otpadnih voda u okolici izvorišta. Za parametar onečišćenja koncentracije amonija prikazan je trend rasta koji ne ukazuje na realno stanje s obzirom da je većina mjerenja ispod granice detekcije mjernih uređaja (amonij = 0,026 mg/l) te se smatra da izvorište nije opterećeno ovom onečišćujućom tvari. Sva mjerenja razine ugljikovodika bila su ispod granice detekcije mjernih uređaja (5 µg/l).

Statističkom analizom **nije utvrđena značajnost trenda** za bilo koji mjereni parametar onečišćenja vode na izvoru Bužini, što ukazuje na relativnu nepromjenjivost razine onečišćenja u posljednjih 10 godina.

S obzirom na sve navedeno, zaključuje se kako u posljednjih 10 godina na izvoru Bužini nije došlo do značajnih promjena u kvaliteti izvorske vode, a trendovi svih mjerenih parametara ukazuje na smanjenje onečišćenja. Odnosno, rezultati monitoringa ukazuje na to da postojeći način ispuštanja otpadnih voda naselja Momjan nije značajno utjecao na kvalitetu vode izvorišta Bužini.

Izgradnjom novog UPOV-a Momjan otpadne vode će se pročišćavati, septičke jame će se ukinuti zbog spajanja korisnika na sustav javne odvodnje, a izvedbom infiltracijskog kanala će se pročišćene otpadne vode neizravno ispuštati u podzemlje s procjeđivanjem kroz potpovršinske filtarske slojeve. Očekuje se smanjenje negativnog utjecaja na okoliš koji nastaje neizravnim ispuštanjem pročišćene otpadne vode u odnosu na trenutno stanje u kojem se ona izravno ispušta s nedovoljnom razinom obrade. Kvalitetnom izvedbom infiltracijskog kanala, standardnom kontrolom rada UPOV-a i redovitim mjerenjem parametara iz efluenta ne očekuje se negativan utjecaj na tijela podzemne vode u okolici zahvata s obzirom da ni do sada nije uočen negativan utjecaj na podzemne vode i izvorišta Bulaž i Bužini (te Gabrijeli) pri postojećem načinu ispuštanja otpadnih voda naselja Momjan (dobro stanje TPV Sjeverna Istra, neznčajna promjena u trendovima koncentracije onečišćujućih tvari na izvoru Bulaž, Bužini i Gabrijeli).

Provedbom zahvata neće doći do pogoršanja stanja TPV Sjeverna Istra i dodatnog utjecaja na krške izvore (Bulaž, Bužini i Gabrijeli), već se može očekivati smanjenje negativnog utjecaja u odnosu na trenutno stanje s obzirom da se izvodi novi funkcionalni UPOV i infiltracijski kanal gdje se pročišćene otpadne vode ispuštaju neizravno u podzemlje s procjeđivanjem kroz potpovršinske filtarske slojeve.

Metodologija kombiniranog pristupa

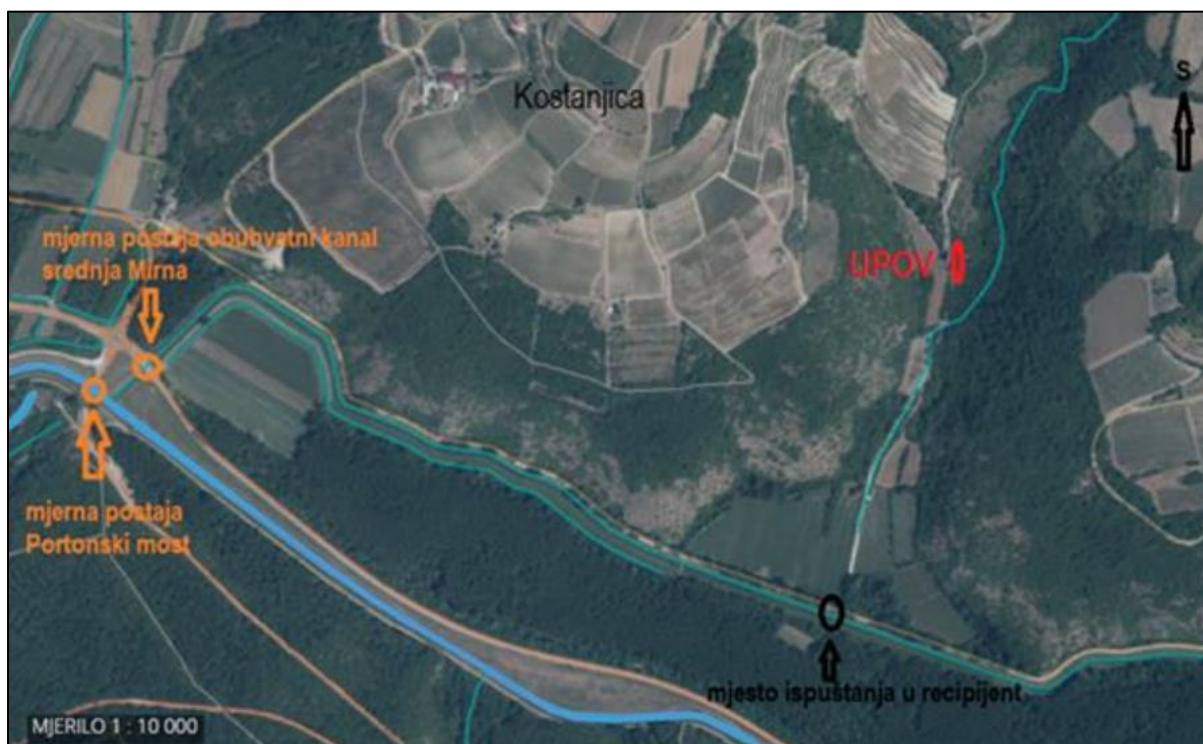
Okvirnom direktivom o vodama 2000/60/EC definirani su opći ciljevi zaštite vodnog okoliša, koji su preneseni i u hrvatsko vodno zakonodavstvo, a koji se temelje na postizanju najmanje dobrog ekološkog i kemijskog stanja za sva vodna tijela površinskih voda, najmanje dobrog količinskog i kemijskog stanja za sva vodna tijela podzemnih voda, kao i zadržavanju već dostignutog stanja bilo kojeg vodnog tijela površinskih i podzemnih voda. Navedenom direktivom definirano je i načelo kombiniranog pristupa, koje podrazumijeva smanjenje onečišćenja voda iz točkastih i raspršenih izvora s ciljem postizanja dobrog stanja voda.

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

- UPOV Kostanjica i UPOV Gradinje

Kostanjica: Pročišćene otpadne vode iz kanalizacijskog sustava naselja Kostanjica, u količini od 30 m³/dan, ispuštat će se iz UPOV-a kroz cjevovode do vodnog tijela Obuhvatni kanal srednja Mirna, koji se utiče u vodno tijelo JKR00018_005356, MIRNA. Prema Metodologiji primjene kombiniranog pristupa, sukladno točki 3.1. stavak a), s obzirom da su

oba vodotoka iste kategorije, primjenjuju se uvjeti koji vrijede za vodno tijelo JKR00018_005356, MIRNA.



Slika 180. Orto prikaz lokacije UPOV-a kanalizacijskog sustava Kostanjica s naznačenim mjestom ispuštanja u recipijent i pozicijama obližnjih mjernih postaja (izvor: Geoportal)

Najbliža mjerna postaja na primarnom prijemniku Obuhvatni kanal Srednja Mirna udaljena je 1,5 km nizvodno od mjesta ispuštanja otpadnih voda. U području ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u recipijent nema mjernih postaja uzvodno od mjesta ispuštanja. Obuhvatni kanal Srednja Mirna se 100 metara nizvodno od mjerne postaje utiče u rijeku Mirnu.

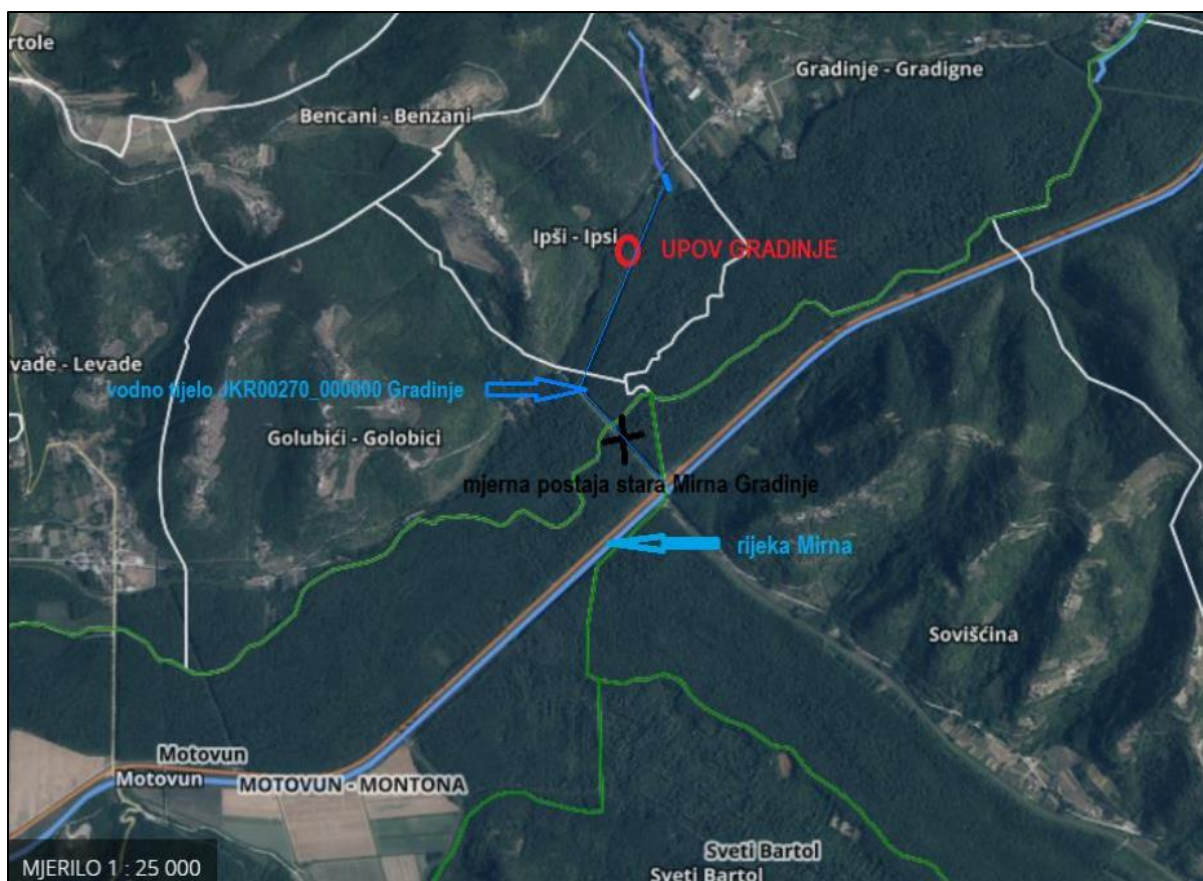
Na rijeci Mirni, 40-ak metara nizvodno od mjesta utoka primarnog vodotoka u rijeku Mirnu nalazi se mjerna postaja Mirna Portonski most, koja je oko 200 m udaljena od mjerne postaje Obuhvatni kanal Srednja Mirna.

S obzirom na malu udaljenost mjernih postaja nizvodno od mjesta ispuštanja u recipijent može se smatrati da rezultati mjerenja zadovoljavajuće opisuju i stanje vodotoka uzvodno te će se koristiti u izračunu kao podaci koji se odnose na stanje vodotoka uzvodno.

Nizvodno, oko 8 km od mjerne postaje Mirna Portonski most na rijeci Mirni, je mjerna postaja Mirna, Dionizijev most, za mjerenje koncentracije onečišćujućih tvari, čiji podaci mogu poslužiti za određivanje kumulativnih utjecaja na kakvoću vode rijeke Mirne uslijed ispuštanja otpadnih voda iz UPOV-a Kostanjica i UPOV-a Gradinje.

Gradinje: Pročišćene otpadne vode iz kanalizacijskog sustava naselja Gradinje, u količini od 90 m³/dan, ispuštat će se iz UPOV – a u vodno tijelo JKR00270_000000 Gradinje, koje se utiče u vodno tijelo JKR00018_005356, MIRNA.

Prema podacima Hrvatskih voda ukupno stanje vodnog tijela JKR00270_000000 Gradinje je ocijenjeno kao umjereno stanje, pri čemu su ekološko stanje i biološki elementi kakvoće ocijenjeni kao umjereni, osnovni fizikalno kemijski pokazatelji, kemijsko stanje i specifične onečišćujuće tvari su ocijenjeni kao dobro stanje, hidrološki režim je dobro stanje, a hidromorfološki elementi su umjerenog stanja. Prema Metodologiji primjene kombiniranog pristupa, sukladno točki 3.1. stavak a), s obzirom da su oba vodotoka iste kategorije, primjenjuju se uvjeti koji vrijede za vodno tijelo JKR00018_005356, MIRNA.



Slika 181. Orto prikaz lokacije UPOV-a kanalizacijskog sustava Gradinje s naznačenim mjestom ispuštanja u recipijent, vodnim tijelima i pozicijama obližnjih mjernih postaja (izvor: Geoportal)

Prema podacima dobivenim od Hrvatskih voda prikazani su podaci o kakvoći vode s mjernih postaja na širem području vodnog tijela JKR00018_005356, MIRNA i vodnog tijela JKR00270_000000 Gradinje, koja su od važnosti za određivanje utjecaja ispuštanja otpadnih voda na stanje vodnih tijela iz UPOV-a kanalizacijskog sustava Kostanjica i Gradinje.

Tablica 47. Podaci o kakvoći vode s mjernih postaja na širem području vodnog tijela JKR00018_005356, MIRNA

Obuhvatni kanal srednja Mirna (vrijednosti 50-tog percentila koncentracije onečišćujuće tvari)						
Onečišćujuća tvar	Mj. Jedinica	2020.	2021.	2022.	2023.	Srednja vrijednost
BPK ₅	mgO ₂ /l	1,18	1,175	0,78	1,04	1,04375
Ukupni dušik	mgP/l	0,51	0,5	0,65	0,595	0,56375
Ukupni fosfor	mgP/l	<0,002	<0,002	0,01031	0,013	0,006777
Mirna, Portonski most (vrijednosti 50-tog percentila koncentracije onečišćujuće tvari)						
Onečišćujuća tvar	Mj. Jedinica	2020.	2021.	2022.	2023.	Srednja vrijednost
BPK ₅	mgO ₂ /l	0,77	1,1	1,3	1,03	1,05
Ukupni dušik	mgP/l	0,8405	0,615	0,62	0,705	0,69512
Ukupni fosfor	mgP/l	0,0225	0,0161	0,0218	0,01985	0,020062
Mirna, Dionizijev most (vrijednosti 50-tog percentila koncentracije onečišćujuće tvari)						
Onečišćujuća tvar	Mj. Jedinica	2020.	2021.	2022.	2023.	Srednja vrijednost
BPK ₅	mgO ₂ /l	0,71	2,3	2,6	1,1	1,6775
Ukupni dušik	mgP/l	1,4	1,25	1,35	1,1	1,275
Ukupni fosfor	mgP/l	0,0335	0,01995	0,02005	0,0204	0,023475

Mjerna postaja Stara Mirna, Gradinje (vrijednosti 50-tog percentila koncentracije onečišćujuće tvari)						
Onečišćujuća tvar	Mj. Jedinica	2020.	2021.	2022.	2023.	Srednja vrijednost
BPK ₅	mgO ₂ /l	0,62	0,595	0,885	0,85	0,7375
Ukupni dušik	mgP/l	0,855	0,725	0,975	0,93	0,87125
Ukupni fosfor	mgP/l	<0,002	<0,002	0,00675	0,0265	0,009262
Mjerna postaja Muftrin, Valenti (vrijednosti 50-tog percentila koncentracije onečišćujuće tvari)						
Onečišćujuća tvar	Mj. Jedinica	2020.	2021.	2022.	2023.	Srednja vrijednost
BPK ₅	mgO ₂ /l	0,71	0,67	0,93	0,825	0,78375
Ukupni dušik	mgP/l	0,93	0,73	1,8	1,1	1,14
Ukupni fosfor	mgP/l	<0,002	<0,002	0,00533	0,026	0,00878
Mjerna postaja Kanal Botonega, 200 m od utoka u Mirnu (vrijednosti 50-tog percentila koncentracije onečišćujuće tvari)						
Onečišćujuća tvar	Mj. Jedinica	2020.	2021.	2022.	2023.	Srednja vrijednost
BPK ₅	mgO ₂ /l	1,1	0,96	1,3	1	1,09
Ukupni dušik	mgP/l	0,543	0,42	0,52	0,615	0,5245
Ukupni fosfor	mgP/l	0,014	0,00741	0,00817	0,00874	0,00958

Podaci o mjerenju protoka na rijeci Mirni su s mjerne postaje MOTOVUN – MIRNA i na mjerne postaji Mirna, Portonski most.

Na vodnom tijelu JKR00270_000000 Gradinje nema vodomjernih postaja. S obzirom da se vodno tijelo JKR00270_000000 Gradinje utiče u rijeku Mirnu (mjerna postaja Stara Mirna, Gradinje je 340 metara od mjesta utakanja u rijeku Mirnu), podatak za protok uzvodno je uzet na temelju hidroloških mjerenja na mjerne postaji MOTOVUN – MIRNA na vodnom tijelu JKR00018_005356, MIRNA, kao vodnom tijelu kojem pripada i vodotok JKR00270_000000 Gradinje.

Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. godine konačno stanje površinske vode se opisuje svojim ekološkim i kemijskim stanjem. Za vodno tijelo JKR00018_005356, MIRNA ukupno ekološko stanje je ocijenjeno kao loše. Najlošije ocijenjeni element ekološkog stanja su hidromorfološki elementi kakvoće ocijenjeni kao loše stanje. Ocjena ekološkog stanja je izvedena iz ocjene bioloških elemenata kakvoće, ocjene osnovnih fizikalno-kemijskih elemenata, ocjene specifičnih onečišćujućih tvari i ocjene hidromorfoloških elemenata kakvoće, a odgovara najnižoj od svih pojedinačnih ocjena, najlošije ocijenjenog elementa ekološkog stanja, a to su hidromorfološki elementi kakvoće ocijenjeni kao loše stanje. Hidromorfološke elemente kakvoće čine hidrološki režim, kontinuitet rijeke i morfološki uvjeti, od kojih su morfološki uvjeti ocijenjeni kao loše stanje, dok su hidrološki režim i kontinuitet rijeke ocijenjeni kao umjereno stanje. Ocjena ukupnog kemijskog stanja vodnog tijela JKR00018_005356, MIRNA je da nije postignuto dobro stanje. Za vodno tijelo JKR00018_005356, MIRNA osnovni fizikalno-kemijski pokazatelji i to BPK₅, ukupni dušik te ukupni fosfor ocijenjeni su kao vrlo dobro stanje. Za specifične onečišćujuće tvari ocjena je dobro stanje.

Metodologijom primjene kombiniranog pristupa (Hrvatske vode, veljača 2018. godine) sagledava se sastav ispuštenih pročišćenih otpadnih voda i njihov utjecaj na stanje voda prijemnika, a sve u svrhu smanjenja onečišćenja voda s ciljem postizanja dobrog stanja voda. Pošto će se pročišćene otpadne vode iz planiranih UPOV-a ispuštati u prirodni recipijent, provest će se test značajnosti ispusta obzirom na koncentracije onečišćujućih tvari - opterećenje za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje. Koncentracije onečišćujućih tvari u prijemniku uzvodno od mjesta ispuštanja pročišćenih otpadnih voda potrebne su za traženi izračun utjecaja ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz UPOV-a na recipijent prema ovoj metodologiji.

Za izračun utjecaja ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz UPOV-a u recipijent potrebno je izračunati koncentraciju promatranih onečišćujućih tvari nizvodno od ispusta u

recipijent (Cniz), koja se uspoređuje s graničnim vrijednostima ekološkog stanja vodotoka za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje (GVK) te se usporedbom zaključuje je li recipijent prihvatljiv za prijem pročišćenih otpadnih voda. Izračun koncentracije onečišćujuće tvari nizvodno od planiranog ispusta u recipijent (Cniz), pod pretpostavkom potpunog miješanja u prijemniku, vrši se prema formuli:

$$C_{niz} = \frac{C_{uzv} * Q_{uzv} + C_{gve} * Q_{ovmaxd}}{Q_{niz}}$$

Tablica 48. Ulazni parametri za izračun prema formuli

Oznaka parametra	Mjerna jedinica	Opis parametra
C _{uzv}	mg/l	Vrijednost 50-tog percentila koncentracije onečišćujuće tvari u prijemniku uzvodno od mjesta ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz monitoringa stanja površinskih voda (za posljednjih 5 godina, odnosno za kraće razdoblje ako nema podataka za 5 godina)
Q _{uzv}	m ³ /dan	Protok prijemnika uzvodno od mjesta ispuštanja
C _{gve}	mg/l	Koncentracija onečišćujuće tvari iz priloga 1.-23. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda
Q _{ovmaxd}	m ³ /dan	Maksimalni dnevni protok pročišćenih otpadnih voda
Q _{niz}	m ³ /dan	Protok prijemnika nizvodno od mjesta ispuštanja pročišćenih otpadnih voda (Q _{uzv} + Q _{ovmaxd})
Izlazni parametri		
C _{niz}	mg/l	Koncentracija onečišćujućih tvari nakon ispusta

Ako je C_{niz} manja ili jednaka od GVK za dobro stanje voda za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje (C_{niz} ≤ GVK), tada se u vodopravnim aktima propisuje granična vrijednost emisije onečišćujuće tvari (C_{gve}) iz priloga 1 - 23. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20).

Projektirani UPOV-i su predviđeni II. stupnja obrade, a ispuštanje pročišćenih otpadnih voda bit će u skladu s odredbama prema Prilogu 1., iz Tablice 2. i Tablice 2a Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20):

Pokazatelji	Granična vrijednost (C _{gve})
Biokemijska potrošnja kisika BPK ₅ (20 °C) bez nitrifikacije	25 mg O ₂ /l
Ukupni fosfor	2 mg P/l
Ukupni dušik (organski N+NH ₄ -N + NO ₂ -N+NO ₃ -N)	15 mg N/l

Za vodno tijelo JKR00018_005356, MIRNA ukupno ekološko stanje je ocijenjeno kao loše (za HR-R_18, prema Tablici 9. Priloga 2. Uredbe o standardu kakvoće voda, „Narodne novine“, broj 96/19 i 20/23). Najlošije ocijenjeni element ekološkog stanja su hidromorfološki elementi kakvoće ocijenjeni kao loše stanje.

Granične vrijednosti kategorija lošeg ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje za rijeke (za HR-R_18) prema Tablici 9. Priloga 2. Uredbe o standardu kakvoće voda, „Narodne novine“, broj 96/19 i 20/23:

HR TIP	Kategorija ekološkog stanja	Granična vrijednost ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje									
		srednja godišnja vrijednost									
		Topliniski uvjeti	Salinitet	Zakiseljenost	Režim kisika		Hranjive tvari				
		Temperatura	‰	pH	BPK ₅	KPK-Mn	Amonij ¹	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
°C	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l			mg N/l	mg N/l	mg N/l	mg P/l	mg P/l		
HR-R_18	vrlo dobro	=18,0	=0,20	7,40-8,50	=1,5	=2,3	=0,01	=0,90	=1,40	=0,10	=0,13
	dobro	18,1-19,4	0,21-0,30	7,00-7,39	1,6-2,4	2,4-3,5	0,02-0,05	0,91-1,20	1,41-2,30	0,11-0,20	0,14-0,25
				8,51-9,00							
	umjereno	19,5-20,9	0,31-0,40	6,60-6,99	2,5-3,5	3,6-4,6	0,06-0,10	1,21-1,60	2,31-3,10	0,21-0,30	0,26-0,37
				9,01-9,50							
	loše	21,0-22,2	0,41-0,50	6,20-6,59	3,6-4,0	4,7-5,8	0,11-0,15	1,61-2,00	3,11-4,00	0,31-0,40	0,38-0,50
vrlo loše	=22,3	=0,51	=6,19	=4,1	=5,9	=0,16	=2,01	=4,01	=0,41	=0,51	
			=10,01								
HR-R_19	vrlo dobro	=14,0	=0,20	7,40-8,50	=1,4	=2,6	=0,02	=0,90	=1,40	=0,10	=0,13

Gradinje: Za područje naselja Gradinje, izračun koncentracija onečišćujućih tvari na vodnom tijelu JKR00018_005356, MIRNA je rađen na osnovu podataka mjerenja koncentracije onečišćujućih tvari na mjernoj postaji Mirna, Portonski most. Podatak za protok uzvodno je uzet na temelju hidroloških mjerenja na mjernoj postaji MOTOVUN – MIRNA (mjerodavni protok prijemnika koji odgovara protoku trajnosti 90% u točki mjerenja za period od zadnjih 5 godina) i iznosi 4,9 m³/s, odnosno 423.360 m³/dan. Sustav odvodnje je dimenzioniran za ulazno opterećenje otpadne vode po jednom ekvivalent stanovniku 150 l/ES/dan. Za 600 ES iznosi 90.000 l/dan, odnosno Q_{ovmaxd} je 90 m³/dan.

Nakon što su definirani svi ulazni parametri, napravljen je izračun utjecaja ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz UPOV-a Gradinje na glavni recipijent rijeku Mirnu.

Tablica 49. Izračun koncentracija onečišćujućih tvari nizvodno od mjesta ispuštanja pročišćene vode iz UPOV-a Gradinje u prijemnik, u vodno tijelo JKR00018_005356, MIRNA

UPOV Gradinje								
Onečišćujuća tvar	Ulazni parametri					Rezultati		
	<i>C_{uzv}</i> mg/l**	<i>Q_{uzv}</i> m ³ /dan*	<i>C_{gve}</i> mg/l	<i>Q_{ovmaxd}</i> m ³ /dan	<i>Q_{niz}</i> m ³ /dan	<i>C_{niz}</i> mg/l	GVK mg/l	Zadovoljava
BPK ₅	1,05	423.360	25	90	423.450	1,05509	3,6–4,0	DA
Ukupni fosfor	0,02006		2			0,02048	0,38-0,50	DA
Ukupni dušik	0,69512		15			0,69816	3,11–4,0	DA

*mjerodavni protok prijemnika uzvodno koji odgovara protoku trajnosti 90% u točki mjerenja na mjernoj postaji MOTOVUN –MIRNA za period od zadnjih 5 godina

** koncentracije onečišćujućih tvari uzvodno na mjernoj postaji Mirna, Portonski most

C_{gve} - Granične vrijednosti emisija komunalnih otpadnih voda iz Priloga 1.-23. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20)

GVK – Granična vrijednost kategorija ekološkog stanja za osnovne fizikalno – kemijske pokazatelje (za rijeke za HR-R_18 za loše stanje voda) prema Uredbi o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, broj 96/19 i 20/23)

Dobiveni rezultati za UPOV Gradinje, prema ovim pokazateljima, pokazuju kako su izlazne koncentracije BPK₅, ukupnog N i ukupnog P nakon pročišćavanja (*C_{niz}*) niže od GVK za loše stanje voda za fizikalno kemijske pokazatelje razdoblja 2022. - 2027. godine te se može smatrati da vodno tijelo površinskih voda JKR00018_005356, MIRNA predstavlja prihvatljiv recipijent za pročišćene otpadne vode iz UPOV-a Gradinje, odnosno neće doći do pogoršanja stanja recipijenta.

Kostanjica: Izračun koncentracija onečišćujućih tvari na vodnom tijelu na vodnom tijelu JKR00018_005356, MIRNA na osnovu podataka mjerenja koncentracije onečišćujućih tvari i hidroloških mjerenja (mjerodavni protok prijemnika koji odgovara protoku trajnosti 90% u točki mjerenja je 5,56 m³/s, odnosno 423.384 m³/dan, za period od zadnjih 5 godina) na mjernoj postaji Mirna, Portonski most. Sustav odvodnje je dimenzioniran za ulazno opterećenje otpadne vode po jednom ekvivalent stanovniku 150 l/ES/dan*. Za 200 ES iznosi 30.000 l/dan, odnosno *Q_{ovmaxd}* je 30 m³/dan.

Nakon što su definirani svi ulazni parametri, napravljen je izračun utjecaja ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz UPOV-a Kostanjica na glavni recipijent rijeku Mirnu.

Tablica 50. Izračun koncentracija onečišćujućih tvari nizvodno od mjesta ispuštanja pročišćene vode iz UPOV-a Kostanjica u vodnom tijelu JKR00018_005356, MIRNA

UPOV Kostanjica								
Onečišćujuća tvar	Ulazni parametri					Rezultati		
	<i>C_{uzv}</i> mg/l**	<i>Q_{uzv}</i> m ³ /dan*	<i>C_{gve}</i> mg/l	<i>Q_{ovmaxd}</i> m ³ /dan	<i>Q_{niz}</i> m ³ /dan	<i>C_{niz}</i> mg/l	GVK mg/l	Zadovoljava
BPK ₅	1,05	480.384	25	30*	480.414	1,051495	3,6–4,0	DA
Ukupni fosfor	0,02006		2			0,020183	0,38-0,50	DA
Ukupni dušik	0,69512		15			0,696013	3,11–4,0	DA

*mjerodavni protok prijemnika uzvodno koji odgovara protoku trajnosti 90% u točki mjerenja na mjernoj postaji Mirna, Portonski most za period od zadnjih 5 godina

** koncentracije onečišćujućih tvari uzvodno na mjernoj postaji Mirna, Portonski most

C_{gve} - Granične vrijednosti emisija komunalnih otpadnih voda iz Priloga 1.-23. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20)

GVK – Granična vrijednost kategorija ekološkog stanja za osnovne fizikalno – kemijske pokazatelje (za rijeke za HR-R_18 za loše stanje voda) prema Uredbi o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, broj 96/19 i 20/23)

Dobiveni rezultati za UPOV Kostanjica, prema ovim pokazateljima, pokazuju kako su izlazne koncentracije BPK₅, ukupnog N i ukupnog P nakon pročišćavanja (Cniz) niže od GVK za loše stanje voda za fizikalno kemijske pokazatelje razdoblja 2022. - 2027. godine te se može smatrati da vodno tijelo površinskih voda JKR00018_005356, MIRNA predstavlja prihvatljiv recipijent za pročišćene otpadne vode iz UPOV-a Kostanjica, odnosno neće doći do pogoršanja stanja recipijenta.

Kumulativni utjecaji (UPOV Kostanjica + UPOV Gradinje): Kumulativni utjecaji ispuštanja pročišćenih otpadnih voda na vodno tijelo JKR00018_005356 Mirna iz oba UPOV-a su promatrani na poziciji mjerne postaje Mirna, Portonski most i na poziciji mjerne postaje Mirna, Dionizijev most, koja je 8 km nizvodno od mjerne postaje Mirna, Portonski most.

Tablica 51. Analiza utjecaja ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz oba UPOV-a nizvodno u vodno tijelo JKR00018_005356 Mirna, kod mjerne postaje Mirna, Portonski most

UPOV Kostanjica i UPOV Gradinje								
Onečišćujuća tvar	Ulazni parametri					Rezultati		
	Cuzv mg/l	Quzv m ³ /dan	Cgve mg/l	Qovmaxd m ³ /dan	Qniz m ³ /dan	Cniz mg/l	GVK mg/l	Zadovoljava
BPK ₅	1,05	480.384	25	120*	480.504	1,055981	3,6–4,0	DA
Ukupni fosfor	0,02006		2			0,020554	0,38–0,50	DA
Ukupni dušik	0,69512		15			0,698692	3,11–4,0	DA

*Ulazno opterećenje otpadne vode po jednom ekvivalent stanovniku 150 l/ES/dan. Za 200 ES + 600 ES iznosi 120.000 l/dan, odnosno 120 m³/dan.

Tablica 52. Analiza utjecaja ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz oba UPOV-a nizvodno u vodno tijelo JKR00018_005356 Mirna, kod mjerne postaje Mirna, Dionizijev most

UPOV Kostanjica i UPOV Gradinje								
Onečišćujuća tvar	Ulazni parametri					Rezultati		
	Cuzv mg/l	Quzv m ³ /dan	Cgve mg/l	Qovmaxd m ³ /dan	Qniz m ³ /dan	Cniz mg/l	GVK mg/l	Zadovoljava
BPK ₅	1,6775	480.384	25	120*	480.504	1,683324	3,6–4,0	DA
Ukupni fosfor	0,02347		2			0,023968	0,38–0,50	DA
Ukupni dušik	1,275		15			1,278427	3,11–4,0	DA

*Ulazno opterećenje otpadne vode po jednom ekvivalent stanovniku 150 l/ES/dan. Za 200 ES + 600 ES iznosi 120.000 l/dan, odnosno 120 m³/dan.

Promatrajući kumulativni utjecaj ispuštanja otpadnih voda iz UPOV-a Gradinje i UPOV-a Kostanjica na vodno tijelo JKR00018_005356 Mirna na poziciji mjerne postaje Mirna, Portonski most i na poziciji mjerne postaje Mirna, Dionizijev most pokazuju kako su izlazne koncentracije BPK₅, ukupnog N i ukupnog P (Cniz) niže od GVK za loše stanje voda za fizikalno kemijske pokazatelje razdoblja 2022. - 2027. godine te se može smatrati da vodno tijelo površinskih voda JKR00018_005356, MIRNA predstavlja prihvatljiv recipijent za pročišćene otpadne vode iz UPOV-a Gradinje i iz UPOV-a Kostanjica, odnosno neće doći do pogoršanja stanja recipijenta.

Parametri ispuštanja pročišćenih otpadnih voda na UPOV-u Gradinje i UPOV-u Kostanjica u prijemnik propisat će se vodopravnom dozvolom koja će se izdati korisniku. Funkcionalnost sustava pročišćavanja otpadnih voda na UPOV-ima kontrolirat će se analiziranjem kakvoće pročišćene otpadne vode sukladno vodopravnoj dozvoli i Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20).

Tijekom korištenja zahvata, kod planiranih kanalizacijskih sustava i kanalizacijskih sustava s UPOV-om negativan utjecaj na vode je moguć u slučaju iznenadnih događaja s

oštećenjem sustava odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, u slučaju nepravilnog održavanja građevina sustava odvodnje i UPOV-a, kada je moguće istjecanje komunalnih otpadnih voda, što bi prouzročilo onečišćenje površinskih vodnih tijela i podzemnih voda. Ovi utjecaji će se spriječiti redovnim održavanjem svih dijelova sustava odvodnje otpadnih voda te redovnim ispitivanjem strukturalne stabilnosti, funkcionalnosti i vodonepropusnosti sustava odvodnje sukladno odredbama Pravilnika o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevine i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“, broj 3/11). Kontrolu vodonepropusnosti obavljat će ovlaštena i akreditirana osoba za ispitivanje vodonepropusnosti.

Tijekom korištenja zahvata odvodnje ne očekuju se značajni nepovoljni utjecaji na vodna tijela.

Korištenjem planiranih sustava javne odvodnje komunalnih otpadnih voda poboljšat će se karakteristike podzemnih voda okolnog područja u odnosu na sadašnje stanje, s obzirom da više neće dolaziti do nekontroliranog ispuštanja sanitarnih otpadnih voda u podzemne vode iz „septičkih/sabirnih jama“.

- *UPOV Buje i UPOV Momjan*

Prema Metodologiji primjene kombiniranog pristupa, budući će se iz planiranog UPOV-a Buje i UPOV-a Momjan planira ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u prirodni recipijent tijelo podzemne vode JKGI_01 - SJEVERNA ISTRA na prethodno opisani način (Poglavlje 2.2.), za lokaciju zahvata bilo bi potrebno provesti test značajnosti ispusta obzirom na koncentracije onečišćujućih tvari - opterećenja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje (GVK), za ocjenu kemijskog stanja za prioritetne i prioritetne opasne tvari. Međutim, isti se ne može provesti jer do sada nisu izdani / usvojeni kriteriji za izradu analize utjecaja provedbe zahvata na stanje voda vezano za iznimna neizravna ispuštanja otpadnih voda u podzemne vode, niti kriteriji za neizravna ispuštanja u podzemne vode (granične vrijednosti emisija, stupanj pročišćavanja i dr.) kao što je predviđeno temeljem Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20).

Otpadne vode koje će se u određenim količinama ispuštati iz predmetnih građevina UPOV-a Buje i Momjan ne smiju štetno djelovati na vodni okoliš, odnosno, ne smiju narušiti dobro stanje voda te se u nastavku daje pregled utjecaja na stanje vodnog tijela tj. prijemnika - tijelo podzemne vode JKGI_01 - SJEVERNA ISTRA.

Neovisno od odabrane tehnologije pročišćavanja na UPOV-u Buje i Momjan s predviđenim biološkim uređajem II. stupnja za pročišćavanje otpadnih voda i bez obzira na predviđene režime rada, kakvoća izlaznog efluenta mora biti bolja ili maksimalno jednaka onoj prema Pravilnikom propisanih graničnih vrijednosti za II. stupanj pročišćavanja.

Tablica 53. Granične vrijednosti emisija pokazatelja otpadnih voda (Tablica 2. Priloga 1. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda)

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

(1) Smanjenje u odnosu na ulaz u UPOV.

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

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

S obzirom na nepostojane prijemnika pročišćene otpadne vode u neposrednoj blizini lokacije zahvata (UPOV Buje) i neadekvatnog prijemnika pročišćene otpadne vode u neposrednoj blizini lokacije zahvata (UPOV Momjan), za predmetni UPOV Buje i Momjan zadovoljen je uvjet sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20) definiran člankom 9. kojim ispuštanje pročišćenih otpadnih voda iz zahvata u podzemne vode iznimno je 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 stanje podzemnih voda i vodnog okoliša. Postojanje navedenih činjenica dokazuje se: u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš prema posebnim propisima kojima se uređuje zaštita okoliša ili na temelju analize utjecaja neizravnog ispuštanja pročišćenih otpadnih voda na stanje podzemnih koje bi mogle biti pod utjecajem toga ispuštanja i na vodni okoliš.

Nadalje, prema članku 4. navedenog Pravilnika stavak 3. navodi kako je u iznimnim slučajevima, kada je dozvoljeno ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode sukladno članku 9. ovoga Pravilnika, nužno voditi računa o onečišćujućim tvarima iz Tablice 1. Priloga 1. ovoga Pravilnika čije se ispuštanje zabranjuje i razlikovati ih od onečišćujućih tvari čije se ispuštanje ograničava. Također se prema članku 7. stavak 2. Pravilnika navodi sljedeće: *"Do izgradnje i stavljanja u funkciju uređaja sa zahtijevanim stupnjem pročišćavanja otpadnih voda i obradu mulja, privremeno se, a najdulje do roka iz članka 17. ovoga Pravilnika, dopušta ispuštanje komunalnih otpadnih voda, uz ispitivanje sastava otpadnih voda na pokazatelje iz tablica 2. i 2.a Priloga 1. ovoga Pravilnika, te praćenje određenih pokazatelja iz Tablice 1. Priloga 1. ovoga Pravilnika s kontinuiranim praćenjem količine ispuštene otpadne vode iz sustava javne odvodnje."*

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

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

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

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

Hidraulički proračun infiltracijskog polja – UPOV Buje

$$Q = 1.000 \text{ m}^3/\text{dan} = 129 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$P - \text{perkolacijski kapacitet} = 13 \text{ mm/h}$$

$$n - \text{udio šupljina} = 40\%$$

$$t - \text{vrijeme retencije} = 72 \text{ h}$$

$$H - \text{dubina jarka } H = P \times t/n$$

$$A - \text{površina dna kanala } A = Q / (p \times t)$$

Tablica 54. Rezultati hidrauličkog proračuna infiltracijskog polja za UPOV Buje

Infiltracijsko polje	Jed.	UPOV Buje
Q-d	m ³ /d	1.000,0
Q-h	m ³ /h	129,0
P - perkolacijski kapacitet	mm/h	13
n - udio šupljina		40%
t - vrijeme retencije	h	72
H – dubina jarka	m	2,3
A – potrebna površina dna polja	m ²	138
faktor sigurnosti	-	1,8
A – odabrana površina dna polja	m ²	250

Sukladno proračunu usvojene dimenzije infiltracijskog polja za ispuštanje pročišćene otpadne vode iz UPOV-a Buje iznose: dubina = 2,3 m; širina = 15,8 m; dužina = 15,8 m. Površina = 250 m².

Hidraulički proračun infiltracijskog kanala – UPOV Momjan

$$Q = 100 \text{ m}^3/\text{dan} = 12,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$P - \text{perkolacijski kapacitet} = 13 \text{ mm/h}$$

$$n - \text{udio šupljina} = 40\%$$

$$t - \text{vrijeme retencije} = 72 \text{ h}$$

$$H - \text{dubina jarka } H = P \times t/n$$

$$A - \text{površina dna kanala } A = Q / (p \times t)$$

Tablica 55. Rezultati hidrauličkog proračuna infiltracijskog kanala za UPOV Momjan

Infiltracijski kanal	Jed.	UPOV Momjan
Q-d	m ³ /d	100,0
Q-h	m ³ /h	12,9
P - perkolacijski kapacitet	mm/h	13
n - udio šupljina		40%
t - vrijeme retencije	h	72
H – dubina jarka	m	2,3
A – potrebna površina dna polja	m ²	14
faktor sigurnosti	-	1,8
A – odabrana površina dna polja	m ²	25

Sukladno proračunu usvojene dimenzije infiltracijskog kanala za ispuštanje pročišćene otpadne vode iz UPOV-a Momjan iznose: dubina = 2,3 m; širina = 1,0 m; dužina = 25,0 m. Površina = 25 m².

Nakon izgradnje planiranih infiltracijskih polja i kanala UPOV-a Buje i Momjan na lokaciji zahvata, ispuštanje pročišćene vode u prijemnik tijelo podzemne vode JKGI_01 - SJEVERNA ISTRA kontrolirat će se sukladno revidiranoj vodopravnoj dozvoli za UPOV Buje (trenutačno važeća vodopravna dozvola do kraja 2023. godine) i novoj vodopravnoj dozvoli za UPOV-Momjan, prema kojima će biti određeni uvjeti za ispuštanje otpadnih voda (dopuštene količine, GVE, obaveze monitoringa, dostave podataka i druge obaveze). Izgradnja UPOV-a je osnovna mjera kojom se očekuje postizanje, odnosno zadržavanje konačnog dobrog stanja vodnog tijela podzemne vode JKGI_01 - SJEVERNA ISTRA. Međutim, tek nakon provođenja svih osnovnih mjera za sve onečišćivače i utjecaje na predmetno vodno tijelo moći će se sagledati stvarni utjecaj i ovog ispusta.

Stanje tijela podzemne vode 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 planirane UPOV-e 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. Predmetne aglomeracije i UPOV-i nalaze se na području tijela podzemne vode Sjeverna Istra JKGI-01 koje je ocijenjeno kao dobro za količinsko i kemijsko stanje te je procijenjeno da TPV nije u riziku (poglavlje 3.3.1. Stanje vodnog tijela).

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

Opcijskom analizom mogućeg ispuštanja pročišćenih otpadnih voda UPOV-a Momjan u najbliže površinsko vodno tijelo JKR00067_002762, Dragonja utvrđene su značajne razlike u financijsko-ekonomskim parametrima, a koje se naročito odražavaju u investicijskim troškovima te troškovima pogona i održavanja za obje analizirane varijante. Također, ispuštanje pročišćene vode iz UPOV-a Momjan u povremeni vodotok – bujica Momjanski potok (Argila) (lijeva pritoka rijeke Dragonje) može se smatrati ispuštanjem u podzemlje zbog vrlo malih protoka i pojave presušivanja tog potoka. Ispuštanje pročišćenih otpadnih voda neizravno u podzemne vode generirat će višestruko niže troškove od ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u najbliže površinsko vodno tijelo JKR00067_002762, Dragonja. Izgradnjom sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda s neizravnim ispustom u podzemlje putem infiltracijskog kanala smanjit će se dosadašnje opterećenje podzemnih voda s otpadnim vodama područja (nefunkcionalni UPOV, neadekvatno pročišćavanje otpadnih voda, izravno ispuštanje u podzemlje, propusne septičke jame), a ujedno će se postići i zahtjevi iz Okvirne direktive o vodama. Pravilnim održavanjem i kontrolom svih dijelova predmetnih UPOV-a, sukladno propisanim mjerama i uvjetima, neće dolaziti do negativnih utjecaja na podzemne vode.

Planirani nadograđeni UPOV Buje imat će slične kapacitete kao i postojeći, a nadograđenom opremom smanjit će se postojeći utjecaj na okoliš. Radi dodatnog smanjenja utjecaja pročišćene otpadne vode na okoliš za UPOV Buje predviđena je izgradnja infiltracijskog polja kojim će se pročišćene otpadne vode iz UPOV-a neizravno ispuštati u podzemlje. Pravilnim održavanjem i kontrolom svih dijelova predmetnog UPOV-a i infiltracijskog polja, prema propisanim mjerama i uvjetima, doći će do smanjenja negativnog utjecaja na podzemne vode u odnosu na trenutno stanje s izravnim ispuštanjem u podzemlje.

Nakon izgradnje i dogradnje UPOV-a utjecaj na recipijent će biti znatno prihvatljiviji (iako je i sada utvrđeno/procijenjeno ukupno stanje vodnog tijela dobro te nije zabilježen negativan utjecaj na obližnja izvorišta), a pročišćena voda koja će se neizravno upuštati u recipijent putem infiltracijskog polja i kanala bit će manje opterećena od opterećenja efluenta koji se trenutno ispušta izravno u podzemlje ili prikuplja u sabirnu jamu i zbrinjava odvozom s lokacije. 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. Pridržavanjem izdanih posebnih uvjeta građenja, provođenjem mjera zaštite predviđenih projektnom dokumentacijom te posebice ispunjavanjem uvjeta koji će biti izdani u Vodopravnoj dozvoli bit će postignut krajnji predviđeni rezultat tj. postizanje dobrog stanja vodnog tijela tj. recipijenta, održavanje dobrog stanja vodnog tijela podzemne vode JKGI_01 - SJEVERNA ISTRA na čijem području je smještena lokacija zahvata te održavanje dobrog stanja kvalitete vode na izvorištima Bulaž, Gabrijeli i Bužini.

Zaključno, tijekom korištenja planiranog zahvata, odnosno sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracija Buje i Momjan uz primjenu II. stupnja pročišćavanja, izvedbu infiltracijskog polja/kanala te propisanih mjera zaštite očekuje se smanjenje negativnog utjecaja na podzemne vode u odnosu na trenutno stanje. Planirani zahvat uz primjenu predviđenih mjera neće negativno utjecati na kemijsko stanje tijela podzemnih voda i/ili utjecati na znatno i trajno rastući trend povećanja koncentracija bilo koje onečišćujuće tvari. Također, izvedbom zahvata neće se negativno utjecati na izvorišta Bulaž, Gabrijeli i Bužini. Pridržavanjem zakonskih i podzakonskih propisa, izdanih posebnih uvjeta građenja te provođenjem mjera zaštite predviđenih projektnom dokumentacijom postići će se održavanje dobrog stanja vodnog tijela podzemne vode 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 te očuvanje izvorišta Bulaž, Gabrijeli i Bužini.

b) Zrak

Tijekom izgradnje zahvata

U fazi izgradnje predmetnih zahvata za očekivati je da će doći do određenog utjecaja na zrak, prvenstveno pri obavljanju građevinskih radova. Najveći udio utjecaja na zrak odnosi se na emisije prašine koje su posljedica građevinskih radova i kretanja motornih vozila koja se koriste za radove, uslijed čega dolazi do emisije prašine s pristupnih prometnica ili nenatkrivenih teretnih prostora vozila koja prevoze sipki materijal. Intenzitet emisija prašine ovisit će o podlozi kojom se kreću vozila, brzini i opterećenosti vozila te vremenskim uvjetima (oborine, vjetar). Intenzitet prašine varirat će iz dana u dan ovisno o meteorološkim uvjetima te vrsti i intenzitetu građevinskih radova. Pri vjetrovitom vremenu može doći do raznošenja prašine vjetrom, dok se za mirnijeg vremena čestice prašine talože na lokaciji zahvata. Pojava širenja prašine izvan gradilišta je povremena te je utjecaj zanemariv. Kako će tijekom izgradnje na predmetnom području biti povećan broj građevinskih strojeva i teretnih vozila može se očekivati i povećanje emisije plinova nastalih izgaranjem fosilnih goriva (CO, NO_x, SO₂, CO₂) kao i krutih čestica frakcije PM₁₀.

Izvođenjem građevinskih radova može doći do privremenog, lokaliziranog narušavanja kvalitete zraka u okolnom području zahvata, no ti utjecaji neće biti značajni da dugoročno negativno utječu na kvalitetu zraka okolnog područja. Završetkom građevinskih radova svi negativni utjecaji na kvalitetu zraka okolnog područja će izostati.

Izvođač radova rukovoditi će se načelima dobre građevinske prakse te će se koristiti ispravna građevinska mehanizacija koja je redovito servisirana kod ovlaštenog servisera.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata vodoopskrbe neće dolaziti do značajnog utjecaja na zračne karakteristike prostora s obzirom na obilježja zahvata (podzemni vodoopskrbni cjevovodi).

Tijekom korištenja zahvata odvodnje moguć je negativan utjecaj na kvalitetu zraka u vidu emisija koje nastaju razgradnjom tvari u komunalnim otpadnim vodama, odnosno u potencijalnom nastanku neugodnih mirisa (plinoviti produkti dušičnih i sumpornih spojeva). Neugodni mirisi mogu nastati u revizijskim oknima, precrpnim stanicama i na UPOV-ima u procesu obrade otpadne vode. Ispravnim radom i održavanjem sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda opisani negativni utjecaji na kvalitetu okolnog zraka bit će izbjegnuti, odnosno neće se javljati značajni negativni utjecaji na zračnu komponentu okoliša.

c) Klima

Europska komisija je u rujnu 2021. godine donijela dokument „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.“ (Službeni list Europske unije 2021/C 373/07) (u daljnjem tekstu: Tehničke smjernice) koje se vežu na dokument EIB Project *Carbon Footprint Methodologies - Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations* (European Investment Bank, siječanj 2023.). U Tehničkim smjernicama su navedena pitanja u klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru procjene utjecaja na okoliš. Priprema za klimatske promjene je proces kojim se određeni zahvat u prostoru priprema za buduće predviđene klimatske promjene na način da se u projekt implementiraju mjere ublaživanja klimatskih promjena i mjere prilagodbe na klimatske promjene. Proces priprema za klimatske promjene obuhvaća dva stupa i dvije faze. Dva stupa se odnose na klimatsku neutralnost (ublaživanje klimatskih promjena) i otpornost na klimatske promjene (prilagodba na klimatske promjene), a svaki stup je podijeljen u dvije faze. Prva je faza pregleda, a o njegovu ishodu ovisi hoće li se provesti druga faza. Svaki zahvat potrebno je pregledati kroz dva stupa te ovisno o ishodima pregleda odlučiti o daljnjoj potrebi provedbe detaljne analize (druga faza).

Utjecaj predmetnog zahvata na klimatske promjene – ublažavanje klimatskih promjena

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

Prva faza u stupnju ublažavanja klimatskim promjenama uključuje pregled kategorija projekta iz Tablice 2. Tehničkih smjernica u kojoj su navedeni primjeri kategorija projekata koji zahtijevaju procjenu ugljičnog otiska. Pregledom i pripremom zahvata na klimatske promjene je predmetni zahvat, u 1. fazi ublažavanja klimatskih promjena, svrstan u kategoriju infrastrukturnih projekata za koje u pravilu neće biti potrebna procjena ugljičnog otiska: „mreže za prikupljanje oborinskih i otpadnih voda“ i „pročišćavanje industrijskih i komunalnih otpadnih voda malog opsega“. Ipak, za predmetni zahvat izrađena je procjena ugljičnog otiska infrastrukturnih projekata kako bi se potvrdile apsolutne i/ili relativne emisije zahvata manje od praga od 20.000 tona CO₂ za koje u pravilu neće biti potrebna procjena ugljičnog otiska.

Utjecaj predmetnog zahvata na klimatske promjene očituje se u povećanju emisije stakleničkih plinova koji nastaju na UPOV-u Buje radi spajanja novih naselja i nadogradnje uređaja, na UPOV-u Novigrad radi spajanja novih naselja te na UPOV-ima Momjan, Kostanjica i Gradinje radi izgradnje novih uređaja. Emisije stakleničkih plinova zahvata vodoopskrbe se ne očekuju.

Tijekom korištenja predmetnog zahvata mogući utjecaji na klimatske značajke okolnog područja prvenstveno se očituju u emisijama plinova nastalim razgradnjom tvari u komunalnim otpadnim vodama. Plinovi nastali ovakvom razgradnjom potencijalni su staklenički plinovi koji mogu negativno utjecati na ozonski omotač. Staklenički plinovi koji nastaju prilikom rada sustava odvodnje otpadnih voda mogu biti direktni i indirektni. Dok su direktni izvori vezani uz sam postupak obrade otpadnih voda na uređaju za obradu otpadnih voda (emisije stakleničkih plinova iz procesa obrade) i procese transporta komunalnih otpadnih voda (emisije metana kroz okna zbog biološke aktivnosti u cjevovodima ukoliko dođe do anaerobnih uvjeta), indirektni izvori tiču se svih ostalih aktivnosti nužnih za normalan rad cijelog sustava odvodnje (potrošnja el. energije, dovoz i odvoz materijala itd.).

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

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

Na lokaciji predmetnih zahvata dolazi do izravnih emisija stakleničkih plinova koji nastaju obradom otpadne komunalne vode na UPOV-ima koristeći tehnologije s II. stupnjem pročišćavanja. Tijekom korištenja UPOV-a mogući utjecaji na klimatske značajke okolnog područja prvenstveno se očituju u emisijama plinova nastalim razgradnjom tvari u komunalnim otpadnim vodama. Plinovi nastali ovakvom razgradnjom potencijalni su staklenički plinovi koji mogu negativno utjecati na ozonski omotač. Emisije stakleničkih plinova koje nastaju radom uređaja za obradu otpadnih voda, odnosno bakterijskom aktivnošću i razgradnjom organske tvari, su ugljikov dioksid (CO₂), didušikov oksid (N₂O) te metan (CH₄). Iz tog razloga se opseg 1. razmatrao u procjeni emisija stakleničkih plinova.

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

Neizravne emisije stakleničkih plinova predmetnih zahvata potječu od potrošnje el. energije potrebne za rad UPOV-a i crpnih stanica. Iz tog razloga se opseg 2. razmatrao u procjeni emisija stakleničkih plinova.

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

U pogledu predmetnog zahvata, opseg 3. neizravnih emisija stakleničkih plinova obuhvaća emisije stakleničkih plinova koje nastaju konačnim zbrinjavanjem mulja s UPOV-a. Iz tog razloga se opseg 3. razmatrao u procjeni emisija stakleničkih plinova.

Za procjenu količine stakleničkih plinova i doprinosu globalnom zatopljivanju korišteni su faktori emisije za pojedine procese i postupke koji se prvenstveno odnose na UPOV-e, a procjena je dana prema naputcima *EIB Project Carbon footprint Methodologies, Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations, Version 11.3, January 2023*. Emisije su izračunate prema faktorima iz tablica koje prikazuju najviše korištene tehnologije pročišćavanja otpadnih voda i obrade mulja. Vrijednosti uključuju emisije CO₂e (t/god) proizvedene u procesu pročišćavanja otpadnih voda (CH₄, N₂O), neizravne emisije CO₂e zbog potrošnje električne energije i emisije CO₂e (t/god) proizvedene oporabom/zbrinjavanjem mulja (CH₄).

Nakon odabira tehnologije pročišćavanja otpadnih voda i obrade mulja, emisije CO₂e izračunavaju se prema formuli:

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

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

Tablicom 56. u nastavku dana je procjena trenutnih emisija stakleničkih plinova te prikaz očekivanih emisija stakleničkih plinova koji nastaju provedbom zahvata.

Tablica 56. Prikaz emisija stakleničkih plinova za situaciju „s-bez“ predmetnih zahvata

TRENUTNO STANJE					
UPOV	ES	CFWW [tCO ₂ e/ES/god]	ID [tCO ₂ e/ES/god]	CFSD [tCO ₂ e/ES/god]	t CO ₂ - e/god
BUJE - spojeno na UPOV	4.000	0,0140	0,0092	0,0370	240,75
BUJE - septičke jame	1.000	0,0910	0,0000	0,0550	146,00
NOVIGRAD - spojeno na UPOV	29.780	0,0100	0,0107	0,0370	1.718,22
NOVIGRAD - septičke jame	220	0,0910	0,0000	0,0550	32,12
MOMJAN - spojeno na UPOV	0	0,0140	0,0092	0,0370	0,00

MOMJAN - septičke jame	500	0,0910	0,0000	0,0550	73,00
KOSTANJICA - spojena na UPOV	0	0,0140	0,0092	0,0370	0,00
KOSTANJICA - septičke jame	200	0,0910	0,0000	0,0550	29,20
GRADINJE - spojeno na UPOV	0	0,0140	0,0092	0,0370	0,00
GRADINJE - septičke jame	600	0,0910	0,0000	0,0550	87,60
UKUPNO	36.300	-	-	-	2.326,90
BUDUĆE STANJE					
UPOV	ES	CFWW [tCO₂e/ES/god]	ID [tCO₂e/ES/god]	CFSD [tCO₂e/ES/god]	t CO₂- e/god
BUJE - spojeno na UPOV	5.000	0,0140	0,0092	0,0370	300,94
BUJE - septičke jame	0	0,0910	0,0000	0,0550	0,00
NOVIGRAD - spojeno na UPOV	30.000	0,0100	0,0107	0,0370	1.730,91
NOVIGRAD - septičke jame	0	0,0910	0,0000	0,0550	0,00
MOMJAN - spojeno na UPOV	500	0,0140	0,0092	0,0370	30,09
MOMJAN - septičke jame	0	0,0910	0,0000	0,0550	0,00
KOSTANJICA - spojena na UPOV	200	0,0140	0,0092	0,0370	12,04
KOSTANJICA - septičke jame	0	0,0910	0,0000	0,0550	0,00
GRADINJE - spojeno na UPOV	600	0,0140	0,0092	0,0370	36,11
GRADINJE - septičke jame	0	0,0910	0,0000	0,0550	0,00
UKUPNO	36.300	-	-	-	2.110,10
RAZLIKA					-216,79

Prema navedenom, za naselja predmetnog zahvata očekuje se smanjenje emisije CO₂ za **-216,79 t CO₂-e/god** u odnosu na trenutno stanje u kojem se odvodnja otpadnih voda iz naselja odvijala putem septičkih jama (uglavnom crnih) koje su oštećene, dotrajale i propusne te se iz njih voda procjeđuje u podzemlje.

Maksimalna godišnja emisija stakleničkih plinova predmetnog zahvata iznosi **2.110,10 t CO₂ godišnje**.

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

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

Projektom granicom opisuje se što se uključuje u izračun apsolutnih, osnovnih i relativnih emisija.

- Apsolutne emisije temelje se na projektnoj granici koja obuhvaća sve bitne emisije iz opsega 1., 2. i 3. koje nastaju u projektu. Opseg 1 odnosi se na izravne emisije stakleničkih plinova, opseg 2. na neizravne emisije stakleničkih plinova, a opseg 3. na druge neizravne emisije stakleničkih plinova.
- Relativne emisije temelje se na projektnoj granici koja na odgovarajući način obuhvaća scenarije „provedbe projekta” i scenarije „bez provedbe projekta”. Obuhvaćene su sve

bitne emisije iz opsega 1., 2. i 3., ali bi mogla biti potrebna granica izvan fizičkih granica projekta kako bi se mogla izvesti osnovna vrijednost.

- Apsolutne (A_b) emisije stakleničkih plinova godišnje su emisije koje su za projekt procijenjene za prosječnu godinu rada.
- Osnovne (B_e) emisije stakleničkih plinova emisije su koje bi nastale u očekivanom alternativnom scenariju koji u razumnoj mjeri predstavlja emisije koje bi nastale da se projekt ne provodi.
- Relativne (R_e) emisije stakleničkih plinova razlika su između apsolutnih i osnovnih emisija.

Apsolutne i relativne emisije kvantificirale su se za uobičajenu godinu rada. U izračun apsolutnih, osnovnih i relativnih emisija uračunate su emisije koje nastaju obradom otpadne vode na UPOV-u, potrošnjom električne energije UPOV-a te emisije koje nastaju zbrinjavanjem otpadnog mulja.

Apsolutne emisije (A_b) stakleničkih plinova godišnje su emisije koje su za projekt procijenjene za prosječnu godinu rada. Apsolutne emisije stakleničkih plinova određene su kao zbroj izravnih i neizravnih emisija projekta koje za predmetni zahvat iznose **2.110,10 t CO₂ godišnje**.

Osnovne emisije (B_e) stakleničkih plinova određene su kao one emisije koje bi nastajale bez provedbe projekta, odnosno zahvata. U osnovne emisije „bez provedbe zahvata“ uračunate su emisije stakleničkih plinova koje nastaju korištenjem „septičkih jama“ za ona naselja koja nisu spojena na UPOV-e. Osnovne emisije zahvata procijenjene su na **2.326,90 t CO₂ godišnje**.

Relativne emisije (R_e) stakleničkih plinova razlika su između apsolutnih (A_b) i osnovnih (B_e) emisija. Računicom razlike apsolutnih i osnovnih emisija dolazi se do relativnih emisija stakleničkih plinova projekta od **-216,79 t CO₂ godišnje**.

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

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

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

Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Hrvatski je sabor 2. lipnja usvojio Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu (“Narodne novine”, broj 63/21) (u nastavku: Niskougljična strategija). Temeljni ciljevi Niskougljične strategije uključuju postizanje održivog razvoja temeljenog na ekonomiji s niskom razinom ugljika i učinkovitom korištenju resursa. Put kojim vodi niskougljična strategija dovest će do postizanja gospodarskog rasta uz manju potrošnju energije i s više korištenja obnovljivih izvora energije. Republika Hrvatska

može i treba dati svoj doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova, sukladno ratificiranim međunarodnim sporazumima, premda je njezin udio na globalnoj razini u ukupnim emisijama stakleničkih plinova mali. Niskougljična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature.

Prema Niskougljičnoj strategiji sektor otpada sudjeluje u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova Republike Hrvatske s 8,6 % u 2018. godini, od čega 99,6 % potječe iz ključnih izvora emisije: odlaganja krutog otpada i upravljanja otpadnim vodama. Realizacijom zahvata, kroz izgradnju sustava odvodnje otpadnih voda u naseljima doći će do pozitivnog doprinosa smanjenja emisija stakleničkih plinova koje se realizira kroz povećanje broja korisnika koji su spojeni na sustav. Navedeno će doprinijeti postizanju općih ciljeva Niskougljične strategije koji se odnose na postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougljičnom gospodarstvu i učinkovitom korištenju resursa te smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje i kvalitetu života građana. Niskougljičnom strategijom definirano je oko stotinu mjera koje se mogu primijeniti za smanjenje emisija (tehničkog i netehničkog tipa), u različitim sektorima: proizvodnji električne energije i topline, proizvodnji i preradi goriva, prometu, općoj potrošnji (kućanstva i usluge), industriji, poljoprivredi, korištenju zemljišta, promjeni korištenja zemljišta i šumarstvu, otpadu, korištenju proizvoda te fugitivnim emisijama. Ove mjere su ugrađene u tri glavna scenarija: Referentni scenarij (NUR), Scenarij postupne tranzicije (NU1) i Scenarij snažne tranzicije (NU2). U Strategiji niskougljičnog razvoja pod opisom referentnog scenarija (NUR) u sektoru 1.6 Otpad za potrebe projekcija uključene su pretpostavke upravljanja vodama: *kontinuirano povećanje količine obrađenih otpadnih voda industrije te smanjenje količine obrađenih otpadnih voda kućanstava i broja stanovnika s individualnim sistemom odvodnje otpadnih voda (septičke jame)*.

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

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

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

mjere ublažavanja koje se odnose na smanjenje emisija stakleničkih plinova i/ili povećanje sekvestracije stakleničkih plinova.

Izjava o pregledu klimatske neutralnosti: Pregledom klimatske neutralnosti projekta (faza 1) zaključeno je kako projekt ne zahtijeva procjenu ugljičnog otiska jer se radi o izgradnji cjevovodnog sustava vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda, kao i nadogradnje i izgradnje UPOV-a te kako nije potrebno provoditi detaljnu analizu (faza 2). Ipak, izrađena je metoda procjene ugljičnog otiska kako bi se potvrdila faza 1 te je zaključeno kako apsolutne i relativne emisije CO₂ ne prelaze granični prag za provedbu faze 2 (detaljne analize) od 20.000 t CO₂ godišnje. Izvedbom predmetnog zahvata umanjit će se emisije stakleničkih plinova u odnosu na trenutno stanje.

Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat – prilagodba klimatskim promjenama

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

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

○ *Analiza osjetljivosti (AO)*

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




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

Tablicom 57. u nastavku prikazana je analiza osjetljivosti za predmetni zahvat.

Tablica 57. Matrica osjetljivost zahvata na određene klimatske varijable i sekundarne efekte (OD – odvodnja, VO – vodoopskrba)

Transport	Izlaz	Ulaz	Postrojenja i procesi in situ	Osjetljivost			Transport	Izlaz	Ulaz	Postrojenja i procesi in situ
				VO	Primarni utjecaji	OD				
				1	Promjene prosječnih temperatura	1				
				2	Povećanje ekstremnih temperatura	2				
				3	Promjene prosječnih oborina	3				
				4	Povećanje ekstremnih oborina	4				
				5	Promjene prosječne brzine vjetra	5				
				6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra	6				
				7	Vlažnost	7				
				8	Sunčeva zračenja	8				
				VO	Sekundarni utjecaji	OD				
				9	Porast razine mora	9				
				10	Temperatura mora	10				
				11	Dostupnost vode	11				
				12	Oluje	12				
				13	Poplave	13				
				14	Suše	14				
				15	Erozija tla	15				
				16	Šumski požari	16				
				17	Nestabilnost tla	17				
				18	Kakvoća zraka	18				
				19	Efekt urbanih toplinskih otoka	19				

Osjetljivost predmetnog zahvata za svaku klimatsku varijablu definirana je s 3 razine:

visoka osjetljivost	klimatska nepogoda koja može imati značajan utjecaj na zahvat	
srednja osjetljivost	klimatska nepogoda može imati mali utjecaj na zahvat	
niska osjetljivost	klimatska nepogoda nema nikakav utjecaj na zahvat	

Važne klimatske varijable i povezane opasnosti su one koje su ocjenjene sa visokom ili srednjom osjetljivošću u barem jednoj od četiri područja osjetljivosti.

Klimatske varijable na koje su zahvati odvodnje visoko osjetljivi nisu određeni, ali su zahvati srednje osjetljivi na promjene prosječnih (1) i ekstremnih (2) temperatura zraka, intenziviranje ekstremnih količina oborina (4), poplave (13), eroziju tla (15) i nestabilnost tla (17). Za ostale klimatske varijable zahvati su okarakterizirani niskom osjetljivošću.

Klimatske varijable na koje su zahvati vodoopskrbe visoko osjetljivi odnose se na dostupnost vode (11), dok su zahvati srednje osjetljivi na promjene prosječnih (1) i ekstremnih temperatura (2) zraka, promjene prosječnih (3) i ekstremnih količina oborina (4), vlažnost (7), poplave (13), suše (14) i nestabilnost tla (17). Za ostale klimatske varijable zahvati su okarakterizirani niskom osjetljivošću.

Najznačajnija osjetljivost zahvata vodoopskrbe zabilježena je za klimatsku varijablu dostupnosti vode što je i logično s obzirom da se radi o zahvatima rekonstrukcije sustava vodoopskrbe. Smanjenje dostupnosti vodnih resursa poremetilo bi cjelokupni sustav vodoopskrbe jer zahvat ovisi o dostupnosti vode te je osjetljivost zahvata određena kao visoka.

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

Promjene prosječnih i maksimalnih temperatura zraka mogu na predmetne zahvate vodoopskrbe utjecati u vidu povećanja potrošnje vode za piće od strane korisnika ili smanjenja dostupnosti vodnih resursa. Opisane osjetljivosti zahvata vodoopskrbe na promjene temperature okarakterizirane su kao srednje jer se ne očekuje značajan utjecaj na predmetni zahvat, ali utjecaj nije ni potpuno zanemariv.

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

Promjene u srednjim i ekstremnim količinama oborina mogu na predmetne zahvate vodoopskrbe utjecati u vidu promjena dostupnosti vode za vodoopskrbu. Povećanje količina padalina bi čak i pozitivno utjecalo na vodne kapacitete područja za vodoopskrbu, dok bi smanjenje količina padalina moglo ograničiti dostupnost vode za ljudsku potrošnju. Osjetljivost zahvata vodoopskrbe na promjene u količinama oborina određena je kao srednja. Pojava poplavnih događaja negativno bi utjecala na predmetne zahvate u vidu oštećenja vodovodne infrastrukture na lokaciji te ograničavanja prometne povezanosti za popravak oštećenja sustava. Opisana osjetljivost zahvata vodoopskrbe određena je kao srednja osjetljivost.

Pojava sušnih razdoblja utjecala bi na predmetne zahvate vodoopskrbe u vidu ograničavanja potrošnje vode za piće radi mogućeg smanjenja dostupnosti vodnih resursa. Opisane osjetljivosti zahvata vodoopskrbe na pojavu suša okarakterizirane su kao srednje jer se ne očekuje značajan utjecaj na predmetni zahvat, ali utjecaj nije ni potpuno zanemariv.

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

Pojava nestabilnosti tla je klimatski utjecaj koji bi na predmetne zahvate vodoopskrbe mogao utjecati u vidu fizičkog oštećenja vodovodne infrastrukture. Opisana osjetljivost

zahvata vodoopskrbe okarakterizirana je kao srednja jer se ne očekuje značajan negativan utjecaj na predmetni zahvat, ali je moguć određeni utjecaj koji nije ni potpuno zanemariv.

Procjena izloženosti (PI)

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

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

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

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

Tablicom 58. prikazana je analiza izloženosti za predmetne lokacije zahvata na području sjeverozapadnog dijela istarskog poluotoka za postojeće i buduće klimatske uvjete.




Tablica 58. Analiza izloženosti za predmetne lokacije zahvata na području sjeverozapadnog dijela istarskog poluotoka za postojeće i buduće klimatske uvjete

IZLOŽENOST	IZLOŽENOST LOKACIJE - POSTOJEĆE STANJE	IZLOŽENOST LOKACIJE - BUDUĆE STANJE
Primarni utjecaji		
Promjene prosječnih temperatura	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 razini RH tijekom 20-tog stoljeća izmjeren je kontinuirano porast prosječne temperature od 0,02 - 0,07 °C po desetljeću.	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.
Povećanje ekstremnih temperatura	Prosječna ekstremna temperatura zraka analiziranog područja iznosi 30°C. Prema dostupnim podatcima nije zabilježen porast ekstremnih temperatura i toplotnih udara.	Prema projekcijama, na analiziranom području očekuje se porast ekstremne temperature zraka u budućem razdoblju. Očekivano maksimalno povećanje temperature zraka na lokaciji zahvata iznosilo

IZLOŽENOST	IZLOŽENOST LOKACIJE - POSTOJEĆE STANJE	IZLOŽENOST LOKACIJE - BUDUĆE STANJE
		bi do 2°C s povećanjem pojava vrućina i toplih noći.
Promjene prosječnih oborina	Kišno razdoblje je široko rascijepano u sporedni (svibanj, lipanj) i jesenski maksimum (listopad, studeni). Prosječna godišnja količina oborina je između 1.000 i 1.250 mm, a oborine najčešće padaju u proljeće i jesen. Na razini RH tijekom 20-og stoljeća zabilježen je negativni trend količine godišnje prosječne oborine. Za područje južnog Jadrana iznosi -1,2% po desetljeću, dok je na sjevernom Jadranu i nešto izraženije.	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%.
Povećanje ekstremnih oborina	Analiza pojave ekstremnih oborina izvršena usporedbom dvaju nizova 1955 - 1980 i 1981 - 2010, nije za rezultat pokazala povećanje intenziteta i učestalosti pojava ekstremnih oborina.	Prema projekcijama, na analiziranom području se ne očekuje značajna promjena učestalosti ekstremnih oborina. Zbog moguće pojave ekstremnih količina padalina na lokacijama zahvata u budućim razdobljima okarakterizirane su srednjom izloženosti.
Promjene prosječne brzine vjetra	Od vjetrova dominira sjeveroistočnjak (bura). Izloženost lokacije nije zabilježena	Nisu očekivane promjene izloženosti za budući period.
Povećanje maksimalnih brzina vjetra	Na širem području najčešće pušu slabi vjetrovi dok je olujnih i orkanskih vrlo malo. Izloženost lokacije nije zabilježena	Nisu očekivane promjene izloženosti za budući period.
Vlažnost	Izloženost lokacije nije zabilježena	Nisu očekivane promjene izloženosti za budući period.
Sunčeva zračenja	Sunčevo zračenje izraženije je u proljetnom i ljetnom periodu.	Sunčevo zračenje izraženija su u proljetnom i ljetnom periodu. U budućem razdoblju predviđeno je vrlo blago povećanje intenziteta sunčevog zračenja.
Sekund. utjecaji		
Porast razine mora	Značajan porast razine mora nije zabilježen na području sjevernog Jadrana.	Očekuje se povećanje razine mora u budućem razdoblju, ali ne u intenzitetu koji bi mogao utjecati na lokacije predmetnih zahvata
Temperatura mora	Temperatura mora nema utjecaja na područje zahvata.	Temperatura mora nema utjecaja na područje zahvata.
Dostupnost vode	Glavna izvorište za vodoopskrbu šireg područja županije, količinama i izdašnošću još uvijek premašuje potrebne količine čak i tokom sušnog perioda.	U budućem razdoblju očekuje se povećanje broja sušnih razdoblja, posebice ljeti te povećanje broja vrućih dana. Takvi uvjeti mogli bi umanjiti dostupnost vode na području zahvata.
Oluje	Lokacija je umjereno izložena nevremenima, a do sada nije uočena značajna promjena u intenzitetu nevremena povezana s klimatskim promjenama. Pojava nevremena i oluja razornih razmjera nisu uobičajene za predmetnu lokaciju.	Pojava nevremena i oluja razornih razmjera nisu uobičajene za predmetnu lokaciju. Moguće je povećanje intenziteta olujnih događaja u budućnosti.
Poplave	Određene lokacije predmetnog zahvata nalaze se unutar područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava (PPZPP), ali poplavni	Očekivane promjene u količinama padalina u budućem razdoblju ukazuju na smanjenje prosječnih godišnjih količina padalina što umanjuje mogućnost nastanka poplavnih događaja, ali je određena srednja izloženost s

IZLOŽENOST	IZLOŽENOST LOKACIJE - POSTOJEĆE STANJE	IZLOŽENOST LOKACIJE - BUDUĆE STANJE
	dogadjaji nisu uobičajeni za predmetne lokacije.	obzirom na mogućnost pojave ekstremnih količina padalina.
Suše	Značajnije pojave sušnih perioda nisu zabilježene.	S obzirom na klimatske promjene moguće su učestalije pojave suša u budućnosti.
Erozija tla	Lokacije zahvata nisu značajno podložne eroziji. Manjim dijelom se lokacije zahvata nalaze na području ugroženom erozijom tla. Erozija tla u manjoj mjeri može se pojaviti na višim dijelovima terena s većim nagibom. Pojava erozije tla uslijed djelovanja vjetra nije zapažena.	Lokacije zahvata nisu značajno podložne eroziji. Moguće je povećanje erozije uslijed ekstremnih oborina i suša.
Požar	Pojave požara nisu uobičajene za predmetnu lokaciju. Opasnost od nekontroliranih požara je minimalna.	Ne očekuje se povećanje izloženosti od pojave značajnijih požara.
Nestabilnost tla	Nisu zabilježena klizišta, ali može se pojaviti na višim dijelovima terena s većim nagibom. Lokacije glavnih objekata i postrojenja nalaze se izvan potencijalno ugroženih područja.	Uslijed povećanje ekstremnih oborina, može se povećati rizik od pojave klizišta na kosim padinama naselja.
Kakvoća zraka	Kakvoća zraka na području zahvata je zadovoljavajuća.	Nisu očekivane promjene izloženosti za budući period.
Efekt urbanih toplinskih otoka	Nisu zabilježeni efekti toplinskih otoka na područjima zahvata.	Nisu očekivane promjene izloženosti za budući period.

Kategorije izloženosti projekta na klimatske uvjete određene su kao:

<i>visoka osjetljivost</i>	opasnost koja može imati značajan utjecaj na zahvat	
<i>srednja osjetljivost</i>	opasnost može imati mali utjecaj na zahvat	
<i>niska osjetljivost</i>	opasnost nema nikakav utjecaj na zahvat	

Analiza ranjivosti (AR)

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

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

Tablicom 59. prikazana je analiza ranjivosti predmetnog zahvata izgradnje sustava vodoopskrbe i odvodnje s UPOV-ima na području više naselja sjeverozapadnog dijela istarskog poluotoka.

Tablica 59. Tablica ranjivosti predmetnog zahvata izgradnje sustava vodoopskrbe i odvodnje s UPOV-ima na području više naselja sjeverozapadnog dijela istarskog poluotoka

Najviša osjetljivost u 4 tematska područja	Najviša izloženost za postojeće i buduće klimatske uvjete - ODVODNJA		
	<i>Niska</i>	<i>Srednja</i>	<i>Visoka</i>
<i>Niska</i>	3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 16, 18, 19	11, 14,	
<i>Srednja</i>	15, 17	1, 2, 4, 13,	
<i>Visoka</i>			
Najviša osjetljivost u 4 tematska područja	Najviša izloženost za postojeće i buduće klimatske uvjete - VODOPSKRBA		
	<i>Niska</i>	<i>Srednja</i>	<i>Visoka</i>
<i>Niska</i>	5, 6, 8, 9, 10, 12, 16, 18, 19		
<i>Srednja</i>	3, 7, 15, 17	1, 2, 4, 13, 14,	
<i>Visoka</i>		11	
<i>Klimatska ranjivost</i>	<i>NISKA</i>	<i>SREDNJA</i>	<i>VISOKA</i>

Analizom ranjivosti zahvata odvodnje utvrđeno je da su zahvati srednje ranjivi na promjene prosječnih (1) i ekstremnih (2) temperatura zraka, ekstremne količine oborina (4), poplave (13), eroziju tla (15) i nestabilnost tla (17). Intenziviranje opisanih klimatskih promjena u budućem razdoblju može negativno utjecati na infrastrukturu sustava javne odvodnje i na procese pročišćavanja otpadne vode.

Analizom ranjivosti zahvata vodoopskrbe utvrđeno je da je zahvat visoko ranjiv na dostupnost vodnih resursa (11) i srednje ranjiv na pojave intenziviranja ekstremnih temperatura (2) i količina padalina (4) te na pojavu sušnih razdoblja (14).

Procjena rizika (PR)

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

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

Ozbiljnost posljedica i vjerojatnost pojavljivanja ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje s pet kategorija prikazanih u nastavku (Tablica 60. i Tablica 61.).

Tablica 60. Ljestvica za procjenu ozbiljnosti posljedica opasnosti

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

Tablica 61. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti opasnosti

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

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

Tablicom u nastavku (Tablica 62.) dana je procjena rizika za predmetni zahvat. Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj matrici rizika pa stupnjevi rizika mogu varirati od niskog (zeleno), srednjeg (žuto), visokog (narančasto) do jako visokog (crvenog).

Tablica 62. Procjena razine rizika zahvata

					OPSEG POSLJEDICE				
					Beznačajne	Manje	Srednje	Znatne	Katastrofalne
					1	2	3	4	5
VJEROJATNOST	95%	Gotovo sigurno	5						1, 2, 4, 11, 13, 14,
	80%	Vjerojatno	4						
	50%	Srednje vjerojatno	3	1, 2, 4					
	20%	Malo vjerojatno	2						
	5%	Rijetko	1			11, 13, 14			
Razina rizika				Nizak	Srednji	Visok	Ekstremno		

Na temelju izračunatih faktora rizika od klimatskih promjena za ključne utjecaje, provedena je ocjena i odluka o potrebi identifikacije dodatnih potrebnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena u okviru predmetnog zahvata. S obzirom na dobivene vrijednosti faktora rizika (nije zabilježen visok ili ekstremno rizik), uz mjere koje su već predviđene projektnim rješenjem za predmetni zahvat, zaključeno je da nema potrebe za provedbu daljnje analize varijanti i implementacije dodatnih mjera prilagodbe.

Promjene srednjih i ekstremnih temperatura zraka te ekstremnih količina oborina ne smatraju se rizikom za koji je potrebno provoditi posebne mjere prilagodbe projekta (osim onih već primijenjenih) iz razloga što je projekt zadovoljavajuće pripremljen na otpornost utjecaja temperature i oborina s obzirom na lokaciju zahvata i karakteristike zahvata (podzemne strukture).

S obzirom na lokaciju zahvata i karakteristike zahvata, pojava značajnih sušnih događaja na lokaciji zahvata se ne očekuje u budućem vremenskom razdoblju te se smatra kako nije potrebno provoditi dodatne mjere prilagodbe projekta (osim onih već primijenjenih).

Analizom ranjivosti određena je visoka ranjivost zahvata vodoopskrbe na klimatsku varijablu smanjenja dostupnosti vode, što je i očekivano s obzirom da se zahvati odnose na vodoopskrbne cjevovode. Smanjene dostupnosti vode otežalo bi održivo gospodarenje vodnim resursima te bi korisnicima vodoopskrbe najvjerojatnije bile uvedene restrikcije potrošnje vode. Značajna smanjenja dostupnosti vode na predmetnom području se ne očekuju, no radi predviđenih klimatskih promjena (povećanje temperature, smanjene padalina, pojava razdoblja suša u ljetnim mjesecima, itd.) moguća je pojava restrikcija potrošnje vode u budućem razdoblju. S obzirom na karakteristike zahvata (vodoopskrbni cjevovodi), čija dostupnost vode ovisi o vanjskim izvorima pitke vode, isti nije moguće posebnim mjerama prilagoditi na očekivane klimatske promjene te se daljnja procjena rizika projekta neće analizirati.

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

Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

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

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

Strategija prilagodbe određuje prioritete mjere i koordinirano djelovanje kroz kratkotrajne akcijske planove te praćenje provedbe mjera. U Strategiji prilagodbe prepoznati su sektori koji su očekivano najviše izloženi utjecaju klimatskih promjena: vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo i akvakultura, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje/zdravstvo. Također, obrađene su i dvije međusektorske teme koje su ključne za provedbu cjelovite i učinkovite prilagodbe klimatskim promjenama: prostorno planiranje i uređenje i upravljanje rizicima od katastrofa. Glavni očekivani utjecaji koji mogu dovesti do visokog stupnja ranjivosti vodnih resursa su: smanjenje količina voda u vodotocima i na izvorima, smanjenje vodnih zaliha u podzemlju i snižavanje razina podzemnih voda, smanjenje razine vode u jezerima i drugim zajezerenim prirodnim ili izgrađenim sustavima, porast razine mora, zaslanjivanje priobalnih vodonosnika i akvatičkih sustava, porast temperature vode praćen smanjenjem prihvatne sposobnosti akvatičkih prijemnika, povećanje učestalosti i intenziteta poplava na ugroženim područjima, povećanje učestalosti i intenziteta pojava bujica, povećanje učestalosti i intenziteta poplava od oborinskih voda u urbanim područjima, povećanje razine mora, a time i vjerojatnosti od pojave poplava na ušćima vodotoka, smanjenje učinkovitosti priobalne infrastrukture te intenziviranje zaslanjivanja riječnih ušća i priobalnih vodonosnika. U praćenju provedbe Strategije prilagodbe, u sektoru Zdravlja, analizirat će se udio kućanstava spojenih na javni sustav odvodnje otpadnih voda.

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikuju se dva stupa:

- i. prilagodba na (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst)

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

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

U okviru *stupa ii. prilagodba od*, s obzirom na lokaciju i karakteristike zahvata vodoopskrbe, predmetni zahvat bi mogao biti u riziku promjena u okolišu uzrokovanih klimatskim promjenama koje se odnose na pojavu smanjenja dostupnosti vodnih resursa i koje bi dovele do potrebe dodatnih prilagodbi projekta. Mjere prilagodbe projekta su zadovoljavajuće te obuhvaćaju racionalno korištenje vodenih resursa. Ne smatra se kako je zahvat u značajnom riziku promjena u okolišu uzrokovanih klimatskim promjenama koje bi dovele do potrebe dodatnih prilagodbi klimatskim promjenama izvan predviđenih prilagodba.

U okviru *stupa ii. prilagodba od*, zahvati odvodnje pozitivno utječu na okoliš u vidu ukupnog smanjenja emisija stakleničkih plinova kojima dolazi i do smanjenja klimatskih promjena i njihovog štetnog djelovanja na okoliš. Također zahvati utječu na poboljšanje sustava i upravljanja otpadnim vodama čime se pozitivno utječe na očuvanje dobrog stanja podzemnih i površinskih vode, odnosno dostupnost rezervi vode čije stanje također može biti ugroženo štetnim učincima klimatskih promjena. Projekt izgradnje kanalizacijskih kolektora uvažavao je sve postojeće zakonske regulative i norme te se ne smatra kako je isti u značajnom riziku promjena u okolišu uzorkovanih klimatskim promjenama koje bi dovele do potrebe dodatnih prilagodbi klimatskim promjenama izvan predviđenih prilagodba

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

Konsolidirana dokumentacija o pregledu/pripremi za klimatske promjene

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

U okviru procjene utjecaja zahvata na klimatske promjene na temelju Tehničkih smjernica za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. izrađena je kvantitativna analiza emisija stakleničkih plinova te je zaključeno kako će zahvatom rekonstrukcije vodoopskrbe, izgradnje javnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda doći do ukupnog smanjenja emisija stakleničkih plinova u odnosu na postojeće stanje. Uzevši u obzir navedeno u smislu ublažavanja klimatskih promjena u okviru ovog zahvata nisu

predložene dodatne mjere vezane za smanjenje emisija stakleničkih plinova. Provedba zahvata sustava vodoopskrbe i odvodnje neće utjecati na pitanja u području klimatskih promjena jer je utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom korištenja zahvata minimalan. U fazi pregleda zahvata, u pogledu ublažavanja klimatskih promjena, zaključeno je kako radi karakteristika zahvata i emisija stakleničkih plinova zahvata, koje su značajno ispod graničnih vrijednosti emisija, da za predmetni zahvat nije potrebno provoditi sljedeću fazu, detaljnu analizu. Postojeće mjere ublažavanja klimatskih promjene su zadovoljavajuće.

U fazi pregleda zahvata, u pogledu prilagodbe zahvata na klimatske promjene, zaključeno je kako je predmetni zahvat srednje ranjiv na klimatske nepogode promjene prosječnih i ekstremnih temperatura zraka, ekstremnih količina oborina, poplava, erozije tla i nestabilnosti tla, no također nije u visokom riziku od takvih utjecaja. Za zahvate vodoopskrbe zabilježena je visoka ranjivost na klimatsku nepogodu smanjenja dostupnosti vodenih resursa, no također nije zabilježen visoki rizik od takvih utjecaja. S obzirom na dobivene vrijednosti faktora rizika, uz mjere koje su već predviđene projektnim rješenjem za predmetni zahvat, zaključeno je da nema potrebe za propisivanje dodatnih mjera ublažavanja utjecaja klimatskih promjena na predmetni zahvat. Utjecaj klimatskih promjena na predmetni projekt je minimalan obzirom da se radi o podzemnom sustavu javne odvodnje i građevini UPOV-a te podzemnom cjevovodnom sustavu za dovod vode do naselja. Zahvat kao takav predstavlja cjevovode sustava odvodnje i vodoopskrbe koje su zatvoreni sustavi položeni ispod prometnice ili u rubu prometnice te se cjevovodi odvodnje spajaju na UPOV-e. Slijedom navedenog, ne očekuje se značajan utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat.

Zahvat koji se obrađuje ovim Elaboratom može se smatrati klimatski neutralnim jer ne uvjetuje dodatni nastanak stakleničkih plinova za svoje korištenje u odnosu na postojeće stanje, odnosno provedbom zahvata smanjit će se emisije stakleničkih plinova u odnosu na trenutno stanje. Svi klimatski neutralni zahvati u skladu su sa Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, broj 63/21) i Integriranim nacionalnim energetske i klimatskim planom za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (MINGOR, 2020.). Provedena analiza pokazala je da je predviđeni zahvat otporan na akutne i kronične klimatske ekstreme te za isti nije potrebno provoditi posebne mjere prilagodbe očekivanim klimatskim promjenama. Također, predmetni zahvat ne uvjetuje provedbu mjere prilagodbe od klimatskih promjena. Kao klimatski neutralan, zahvat je u skladu sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20).

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

d) More

Tijekom izgradnje zahvata

S obzirom na udaljenost lokacija predmetnog zahvata od morske obale ne očekuje se negativan utjecaj na more.

Tijekom korištenja zahvata

S obzirom na udaljenost lokacija predmetnog zahvata od morske obale ne očekuje se negativan utjecaj na more.

e) Krajobraz

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje planiranog zahvata neizbježan je privremeni utjecaj na krajobraz. Zbog prisustva radnih strojeva, pomoćne opreme, iskopa, otpada, prašine očekuju se negativni utjecaji na krajobrazne vrijednosti i vizure. Navedeni utjecaji na krajobrazne vrijednosti su privremenog karaktera ograničeni na trajanje građevinskih radova na lokaciji te će se nakon završetka radova pristupiti čišćenju, saniranju i uređenju okoliša obuhvaćenog izgradnjom čime će se krajobrazne vizure vratiti na staro stanje.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja planiranog zahvata ne očekuju se bilo kakvi negativni utjecaji na krajobrazne vrijednosti područja s obzirom da je zahvat podzemnog tipa (podzemne cjevovodne strukture).

Nadogradnja UPOV-a Buje odvija se na lokaciji gdje se već nalazi postojeći UPOV što neće dovesti do značajne promjene u krajobraznim karakteristikama područja.

Izgradnja UPOV-a Momjan, Kostanjica i Gradinje na novim lokacijama uzrokovat će trajne promjene u postojećim krajobraznim karakteristikama lokalnog područja. Navedeni utjecaj je neizbježan i trajan te se smatra umjereno negativnim utjecajem na krajobrazne vizure područja koji će se pokušati ublažiti uređenjem okoliša oko UPOV-a.

f) Biljni i životinjski svijet

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata, doći će do negativnog utjecaja na biljni i životinjski svijet uslijed izvođenja građevinskih radova na način da će doći do zaposjedanja staništa koje obuhvaća radni pojas prilikom izgradnje i privremenog skladištenja građevinskog materijala i/ili otpada te u određivanju parkirališnih mjesta za vozila i mehanizaciju. Zaposjedanje staništa dovodi do izravnog gubitka biljnih i životinjskih svojti koje se nalaze na tim staništima. S obzirom da se većina zahvata izvodi na urbaniziranim staništima po postojećim infrastrukturnim trasama ne očekuje se značajan gubitak bioraznolikosti prilikom provedbe izgradnje predmetnog zahvata.

Također, u blizini izgradnje zahvata biljne i životinjske vrste bit će pod utjecajem buke, vibracija, narušavanja kvalitete zraka i ostalih utjecaja koji se javljaju prilikom izvođenja građevinskih radova. Pokretne životinjske vrste napustit će zonu utjecaja građevinskih radova, dok će slabo pokretna fauna i nepokretna flora biti pod negativnim utjecajima za vrijeme trajanja građevinskih radova. S obzirom da se većina zahvata izvodi na urbaniziranim staništima po postojećim infrastrukturnim trasama ne očekuju se značajni utjecaji na okolnu floru i faunu za vrijeme trajanja građevinskih radova.

Daljnji negativni utjecaji mogući su u vidu nesaniranog izlivanja goriva, ulja i maziva, oštećenja okolne vegetacije uslijed kretanja građevinske mehanizacije no ti će negativni utjecaji biti izbjegnuti pravilnim uređenjem gradilišta i ispravnom provedbom građevinskih radova.

Svi utjecaji na biljni i životinjski svijet uslijed izvođenja građevinskih radova smatraju se umjereno negativnim, privremenim te prostorno ograničenim.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na karakter zahvata, neće doći do značajnog negativnog utjecaja na floru i faunu okolnih područja. Nadogradnjom i izgradnjom UPOV-a

očekuje se smanjenje postojećeg negativnog utjecaja na okoliš, a time i na floru i faunu, što se smatra dugotrajnim i pozitivnim utjecajem.

g) Kulturno-povijesna baština

Tijekom izgradnje zahvata

U blizini većine lokacija planiranih zahvata ne nalaze se objekti kulturno-povijesne baštine koji će biti ugroženi izvođenjem građevinskih radova. Izvođenjem građevinskih radova i postavljanjem cjevovodnog sustava na tim lokacijama neće doći do značajnog negativnog utjecaja na obližnju kulturnu baštinu. Tijekom faze izvođenja građevinskih radova može doći do privremenog utjecaja u vidu narušavanja vizualnog integriteta elemenata kulturno-povijesne baštine zbog prisustva mehanizacije i strojeva. Objekti kulturno-povijesne baštine koji se nalaze u blizini trasa postavljanja cjevovoda (na udaljenostima manjim od 30 m) mogu biti ugroženi u vidu fizičkih oštećenja uslijed kretanja radne mehanizacije prilikom izvođenja građevinskih radova iskopa i postavljanja cjevovoda. Izvođač radova će u blizini objekata kulturno-povijesne baštine biti posebno oprezan kako bi se izbjegli ikakvi utjecaji na iste. Izvođač radova u blizini objekata kulturno-povijesne baštine neće izlaziti iz minimalnog radnog pojasa kako ne bi došlo do oštećenja objekata. Propisnim provođenjem građevinskih radova svi negativni utjecaji na kulturnu baštinu bit će izbjegnuti. Prilikom iskopa i polaganja cijevi može doći do nailaska na nove arheološke nalaze te će u tom slučaju biti potrebno zaustaviti građevinske radove i obavijestiti nadležni konzervatorski odjel.

Tijekom korištenja zahvata

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

h) Stanovništvo

Tijekom izgradnje zahvata

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

Može se zaključiti da će u fazi izgradnje planiranog zahvata utjecaj na stanovništvo biti umjerenog negativnog intenziteta s vremenskim trajanjem ograničenim na samu fazu izvođenja građevinskih radova. Negativni utjecaj građevinskih radova nije moguće izbjeći te se, s obzirom na navedeno, smatra da je opisani utjecaj prihvatljiv.

Tijekom korištenja zahvata

Općenito se može zaključiti da će se tijekom korištenja rekonstruiranog/izgrađenog sustava vodoopskrbe te sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda predmetnih naselja podići kvaliteta života lokalnog stanovništva što predstavlja dugotrajni pozitivan učinak.

Ipak, tijekom korištenja predmetnog zahvata mogući su određeni negativni utjecaji na stanovništvo i to prvenstveno u vidu pojave neugodnih mirisa na UPOV-u i drugim elementima sustava odvodnje otpadnih voda koji se mogu javiti u uvjetima određenih meteoroloških parametara (smjer gibanja zračnih masa, temperatura i tlak zraka...). Tijekom korištenja zahvata mogući negativni utjecaji na kvalitetu zraka očituju se u emisijama koje nastaju razgradnjom tvari u otpadnim vodama, odnosno u potencijalnom nastanku neugodnih mirisa

na UPOV-u. Negativni utjecaji onečišćenja zraka prvenstveno mogu utjecati na djelatnike te na obližnje stanovništvo u vidu narušavanja zdravlja ljudi i kvalitete življenja. Emisije koje nastaju i izazivaju neugodne mirise odnose se na dušikove spojeve (amini i amonijak), sumporne spojeve (sumporovodik, disulfidi i merkaptani), ugljikovodike, metan, organske kiseline te druge spojeve. Navedene tvari su potencijalni izvori pojave neugodnih mirisa na koje je stanovništvo izrazito osjetljivo. Intenzitet i doseg rasprostiranja neugodnih mirisa prvenstveno ovise količini komunalnih otpadnih voda koje se obrađuju i meteorološkim uvjetima (tlak zraka, smjer i jačina strujanja zraka i temperatura zraka) te će primjenom mjera zaštite i kontrole rada uređaja ovi utjecaji biti minimalnog negativnog intenziteta s rijetkom učestalošću pojave značajnijih negativnih utjecaja po stanovništvo. Pri korištenju kemikalija u tehnološkom procesu obrade otpadnih voda na uređaju za obradu otpadnih voda mogući su negativni utjecaji na zdravlje radnika u slučaju ne pridržavanja mjera zaštite na radu.

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

i) Promet

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja građevinskih radova na predmetnom zahvatu doći će do privremenog narušavanja prometovanja lokalnim prometnicama. Mogući negativni utjecaji na funkciju prometa očitovat će se u vidu zastoja i preusmjerenja prometa zbog vršenja iskopa i postavljanja cjevovoda, povećane frekvencije motornih vozila uslijed transporta materijala i građevinskih strojeva, oštećenja kolnika i određene količine zemlje i kamenja na prometnicama uslijed transporta materijala, odnosno moguće je smanjenje protočnosti prometnica na kojima se obavljaju radovi iskopa i polaganja cjevovodne mreže. Ovaj se utjecaj ne može izbjeći, ali se može minimalizirati pravilnom organizacijom radilišta. Utjecaj je kratkotrajan i ograničen na vrijeme izvođenja radova na pojedinim prometnicama. S obzirom da se određene lokacije predmetnih zahvata izvode po postojećim prometnim strukturama (cestama) očekuje se zatvaranje dijela prometnica kako bi se građevinski radovi mogli propisno izvoditi.

Kod transporta materijala te prijevoza rastresitih materijala vozila će se prekriti radi smanjenja emisija plinova i prašine, a asfaltne površine prekopane i oštećene prilikom izvođenja radova obnoviti novom asfaltnom masom, dok će se višak materijala i otpada pravilno zbrinuti.

S obzirom na karakteristike zahvata, mogu se očekivati blagi do umjereni negativni utjecaji na normalno prometovanje lokalnim prometnicama u okolici zahvata u fazi izvođenja građevinskih radova koji će završetkom radova u potpunosti nestati.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata neće doći do utjecaja na prometne karakteristike okolnog područja. Moguće je blago povećanje broja vozila na okolnim prometnicama koji dolaze na UPOV-e radi preuzimanja otpadnih materijala i mulja, ali se spomenuti utjecaj ne smatra značajnim.

j) Svjetlosno onečišćenje

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata neće dolaziti do emisija koje bi uzrokovale svjetlosno onečišćenje s obzirom da će se građevinski i zemljani radovi izvoditi tijekom dana te neće dolaziti do potrebe dodatnog noćnog osvjetljenja. Ukoliko se ukaže potreba za noćnim radovima svjetlosno onečišćenje bi nastajalo kao posljedica osvjetljenja zbog sigurnijeg

izvođenja građevinskih radova, odnosno upaljenih svjetla na građevinskim vozilima i radnim strojevima. U tom slučaju se očekuje neizbježan utjecaj svjetlosnog onečišćenja, lokalnog i kratkotrajnog karaktera.

Tijekom korištenja zahvata

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

k) Šumarstvo

Tijekom izgradnje zahvata

Lokacije predmetnog zahvata ne izvode se na šumskim područjima, već se postavljanje cjevovoda odvija većinom u naseljima i uz postojeće prometnice i koridore infrastrukturnih sustava. S obzirom na navedeno ne očekuje se gubitak šumskih staništa i utjecaj na šumarstvo pri izvođenju građevinskih radova zahvata. Izvođenjem građevinskih radova može doći do oštećenja stabala uslijed kretanja građevinske mehanizacije u radnom pojasu koridora cjevovoda, ali se pri ispravnom provođenju građevinskih radova ne očekuje utjecaj na šumsku vegetaciju.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se ikakav negativan utjecaj na šumarstvo. Izvođenje sustava odvodnje otpadnih voda više naselja smatra se pozitivnim utjecajem na okolna šumska staništa, u odnosu na postojeće stanje.

4.2. Opterećenje okoliša

a) Otpad

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja građevinskih radova nastajati će otpad koji se prema Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 106/22 i 138/24) svrstava pod grupu djelatnosti 17: GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA). Također, prilikom izvođenja radova nastaju i druge kategorije otpada prikazane u Tablici 63. u nastavku.

Tablica 63. Vrste otpada koje mogu nastati izvođenjem građevinskih radova

Grupa i podgrupa otpada	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 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala
	13 01 13*	ostala hidraulična ulja
	13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
	13 02 08*	ostala motorna, strojna i maziva ulja
	13 07 01*	loživo ulje i dizel-gorivo
	13 07 03*	ostala goriva (uključujući mješavine)
15 - OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA	15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
	15 01 02	plastična ambalaža
	15 01 06	miješana ambalaža
	15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima

KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	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
17 - GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)	17 01 01	beton
	17 02 01	drvo
	17 04 05	željezo i čelik
	17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
20 - KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA	20 02 01	biorazgradivi otpad
	20 03 01	miješani komunalni otpad

Zakonom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21 i 142/23 odluka USRH) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 106/22 i 138/24) 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. Građevinski otpad koji nastaje tijekom građenja, kao što je višak iskopa, otpaci od betona, drveta i slično, zatim ambalaža i ambalažni otpad, osim estetskog utjecaja, može imati i utjecaj na onečišćenje podzemnih voda. Nepravilno zbrinuti i odbačeni otpad također može negativno utjecati na životinjski svijet ukoliko dođe do konzumacije štetnih tvari. Nakon završetka radova i pojedinih faza radova gradilište će se potpuno očistiti od svog otpadnog građevinskog materijala, drvene građe, armature, oplata i ostalih vrsta otpada te će otpadni materijali biti zbrinuti u dogovoru s nadležnim službama sukladno zakonu i propisima. Sav otpad koji nastaje izgradnjom zahvata potrebno je privremeno pravilno skladištiti sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 106/22 i 138/24) te potom predavati na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21 i 142/23-Odluka USRH).

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

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja planiranog zahvata glavni otpad koji nastaje pri normalnom radu sustava može se smatrati komunalna otpadna voda. Kako su navedene komunalne otpadne vode pročišćene na UPOV-u one se ne smatraju značajnim negativnim opterećenjem okoliša.

Tijekom korištenja zahvata provodit će se održavanje i čišćenje sustava odvodnje sa svim građevinama u sustavu odvodnje komunalnih otpadnih voda, pri čemu nastaje otpadni mulj. Čišćenje, odvoz i zbrinjavanje otpadnog mulja povjerit će se osobi ovlaštenoj za gospodarenje tom vrstom otpada. Mulj koji nastaje obradom otpadnih voda na UPOV-ima će se transportirati na sušenje na UPOV-u „Umag“ gdje je predviđena obrada mulja solarnim sušenjem. Isti se planira sušenjem (do 80% suhe tvari) pripremiti za energetska uporabu, budući da za isto postoje kapaciteti u Republici Hrvatskoj. Otpad s rešetki i sita (19 08 01) i otpad iz pjeskolova (19 08 02) koji nastaju na UPOV-ima se privremeno skladište na lokacijama UPOV-a i predaju na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke

otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21 i 142/23-Odluka USRH). Osim navedenog na lokaciji uređaja za obradu komunalnih otpadnih voda pri njegovom standardnom radu mogu nastati i druge vrste otpada kao što je otpadna ambalaža od kemikalija, otpadna ulja i maziva, itd. Sav otpad potrebno je privremeno pravilno skladištiti sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 106/22 i 138/24) te potom predavati na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21 i 142/23-Odluka USRH) uz ispunjavanje prateće dokumentacije.

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

Tablica 64. Vrste otpada koje nastaju pri standardnom radu sustava odvodnje komunalnih otpadnih voda

Ključni broj otpada	Naziv otpada
13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
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*
19 08 01	ostaci na sitima i grabljama
19 08 05	muljevi od obrade otpadnih voda

Tijekom korištenja planiranog zahvata vodoopskrbe neće dolaziti do nastajanja otpadnih materijala, osim zamjene zastarjelih dijelova sustava (cijevi) kada se za to ukaže potreba.

b) Buka

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja radova doći će do povećanja emisije buke u okolnom području radi samih građevinskih radova te radi transporta materijala i opreme potrebnih za izgradnju zahvata. Buka motora građevinskih strojeva i vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila kao i karakteristikama podloge kojom se vozilo kreće. Povećana razina buke bit će prostorno ograničena te će se isključivo javljati tijekom radnog vremena u periodu izgradnje zahvata. Zaposleni radnici koji rukuju s radnim strojevima koji uzrokuju prekomjernu buku koristiti će zaštitna sredstva u skladu s pravilima zaštite na radu.

Najviše dopuštene razine buke koja se javlja kao posljedica radova određene su Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, broj 143/21) i toga će se izvođač radova pridržavati. Mogući su manji negativni utjecaji buke na stanovnike koji borave u blizini izvođenja radova. Dopusštena ekvivalentna razina buke gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom vremenskog razdoblja ‘dan’ i vremenskog razdoblja ‘večer’ iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A).

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

Tijekom korištenja zahvata

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

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

a) Zaštićena područja

Lokacije planiranog zahvata ne nalaze se na zaštićenim područjima koja posjeduju određenu kategoriju zaštite prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19).

Lokacija zahvata odvodnje naselja Gradinje – Istarske toplice s UPOV-om nalazi se izvan zaštićenog područja, ali u neposrednoj blizini posebnog rezervata šumske vegetacije - Motovunska šuma i područja značajnog krajobraza okolina Istarskih toplica kod Buzeta. Zahvati su planirani uz prometnice u naseljima, kao i uz postojeće koridore prometnica izvan naselja, uz koje su postojeći infrastrukturni sustavi, što znači da su zahvati u područjima gdje su antropogeni utjecaji već prisutni te gdje neće doći do negativnog utjecaja na zaštićena područja.

Najbliža zaštićena područja u odnosu na ostale lokacije predmetnih zahvata nalaze se na udaljenostima na kojima neće doći do negativnih utjecaja prilikom izvođenja građevinskih radova i korištenja planiranog zahvata. Tijekom korištenja sustava odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda ne očekuju se negativni utjecaji na zaštićena područja, već se očekuje pozitivan utjecaj zbog napuštanja sustava septičkih jama.

b) Ekološka mreža

Gotovo sve lokacije planiranog zahvata ne nalaze se na područjima Ekološke mreže Natura 2000. Najbliža područja Ekološke mreže u odnosu na lokacije predmetnih zahvata nalaze se na udaljenostima na kojima neće doći do negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže prilikom izvođenja građevinskih radova i korištenja planiranog zahvata.

Lokacija zahvata sustava odvodnje naselja Gradinje s UPOV-om većim se dijelom nalazi izvan ili uz granicu područja ekološke mreže Motovunska šuma - HR2000637 (PPOVS). UPOV Gradinje nalazi se izvan PPOVS-a HR2000637 Motovunska šuma te njegovom izvedbom neće doći do zauzeća ciljnog stanišnog tipa (91F0, 9160) ili staništa pogodnih za ciljne vrste. Istočni dio trase kanalizacijskog cjevovoda je udaljen oko 80 m od područja ekološke mreže HR2001011 - Istarske toplice (PPOVS). Dio zahvata odvodnje naselja Gradinje, kod kojeg cjevovod komunalne odvodnje u dužini oko 250 m prati trasu postojeće prometnice u naselju Gradinje nalazi se unutar područja ekološke mreže HR2000637 - Motovunska šuma (PPOVS). UPOV Gradinje planira se izgraditi na lokaciji izvan područja ekološke mreže uz postojeću prometnicu te se ne smatra da će takva izgradnja ugroziti ciljne stanišne tipove, ciljne vrste i pogodna staništa za ciljne vrste. Cjevovodni sustav odvodnje naselja Gradinje izvodi se po postojećim prometnicama koje se nalaze uz rub područja ekološke mreže PPOVS HR2000637 Motovunska šuma te djelomično unutar tog područja (također trasa postojeće prometnice - 250 m). Pregledom ciljeva očuvanja ekološke mreže PPOVS HR2000637 Motovunska šuma ne očekuje se kako će izvedba podzemnog sustava odvodnje po postojećim trasama prometnica ugroziti ciljeve očuvanja (stanišni tip 91F0 i 9160, poplavne šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja, poplavne ravnice, travnjaci, vlažne šume, livade, pašnjaci, stajaća vodena tijela i kanali važni za polaganje jaja i rast punoglavaca, kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada, ekstenzivno obrađenih površina i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju, šumska

staništa, uključujući i autohtonu vegetaciju degradiranog tipa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježih odumrlih stabala, tople, relativno vlažne, otvorene šume, rubovi šuma, otvorene površine, vlažne livade uz vodotoke, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine) jer se zahvat ne izvodi na takvim staništima. Ipak, tijekom izvođenja radova postavljanja cjevovoda moguć je negativan utjecaj u vidu povećanih razina emisija buke i prašine u okoliš, ali je takav utjecaj privremen i lokaliziran te se ne smatra značajnim da bi mogao ugroziti ciljeve očuvanja ekološke mreže. S obzirom da cjevovod komunalne odvodnje prati trasu postojeće prometnice u naselju Gradinje i s obzirom na karakteristike zahvata, čijom provedbom će se poboljšati vodno-komunalna infrastruktura i spriječiti nekontrolirano ispuštanje otpadnih voda iz septičkih jama, moguće je isključiti negativne utjecaje na ciljeve očuvanja (ciljne vrste i ciljne stanišne tipove) i cjelovitost područja ekološke mreže HR2000637 - Motovunska šuma (PPOVS) te se smatra da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu.

Također, budući da se pročišćene otpadne vode iz UPOV-a Gradinje ulijevaju u vodno tijelo JKR00270_000000, GRADINJE, koje se dalje ulijeva u rijeku Mirnu, dan je pregled utjecaja zahvata i na ciljeve očuvanja PPOVS HR2000619 Mirna i šire područje Butonige. Izvedbom zahvata sustava odvodnje s UPOV-om Gradinje neće dolaziti do ugrožavanja ciljeva očuvanja ekološke mreže koji se odnose na ciljne stanišne tipove ekološke mreže PPOVS HR2000619 Mirna i šire područje Butonige (kopneni stanišni tipovi 6510 i 9160) jer utjecaj ispuštanja pročišćenih voda ne dolazi do takvih staništa. Ciljne vrste navedene ekološke mreže odnose se na vrste riba, rakova, vodozemaca i gmazova čija pogodna staništa obuhvaćaju slatkovodna vodna staništa. Ispuštanje nedovoljno pročišćenih otpadnih voda iz UPOV-a Gradinje moglo bi dovesti do negativnog utjecaja na navedene ciljne vrste čija se staništa nalaze nizvodno od lokacije ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Ispravnim radom UPOV-a Gradinje i poštujući granične vrijednosti za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u tekućice ne očekuje se negativan utjecaj koji bi mogao ugroziti ciljeve očuvanja ekološke mreže PPOVS HR2000619 Mirna i šire područje Butonige.

Pročišćene otpadne vode iz UPOV-a Kostanjica ulijevaju se u kanal koji se ulijeva u rijeku Mirnu te je dan pregled utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja PPOVS HR2000619 Mirna i šire područje Butonige. Izvedbom zahvata sustava odvodnje s UPOV-om Kostanjica neće dolaziti do ugrožavanja ciljeva očuvanja ekološke mreže koji se odnose na ciljne stanišne tipove ekološke mreže PPOVS HR2000619 Mirna i šire područje Butonige (kopneni stanišni tipovi 6510 i 9160) jer utjecaj ispuštanja pročišćenih voda ne dolazi do takvih staništa. Ciljne vrste navedene ekološke mreže odnose se na vrste riba, rakova, vodozemaca i gmazova čija pogodna staništa obuhvaćaju slatkovodna vodna staništa. Ispuštanje nedovoljno pročišćenih otpadnih voda iz UPOV-a Kostanjica moglo bi dovesti do negativnog utjecaja na navedene ciljne vrste čija se staništa nalaze nizvodno od lokacije ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Ispravnim radom UPOV-a Kostanjica i poštujući granične vrijednosti za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u tekućice ne očekuje se negativan utjecaj koji bi mogao ugroziti ciljeve očuvanja ekološke mreže PPOVS HR2000619 Mirna i šire područje Butonige.

Najznačajniji utjecaj zahvata na ekološku mrežu moguć je u vidu ispuštanja nedovoljno pročišćenih otpadnih voda putem infiltracijskog kanala u blizini potoka Argile (HR2001312, POVS) iz UPOV-a Momjan koji bi ugrožavao ciljnu vrstu ekološke mreže: bjelonogi rak. Opisani utjecaj smatra se značajnim negativnim utjecajem na ekološku mrežu koji se može javiti samo u slučaju akcidentne situacije koju je potrebno u što kraćem roku sanirati. Pri standardnom radu uređaja, ispravnim korištenjem i održavanjem opreme, ne očekuje se pojava negativnog utjecaja na ekološku mrežu. Vodoopskrbni cjevovod naselja Momjan jednim dijelom u duljini od oko 10 m prolazi preko mosta koji se nalazi iznad potoka, odnosno područja ekološke mreže HR2001312 Argile (POVS). Pri izvođenju radova postavljanja dijela

cjevovoda koji se proteže preko potoka – mosta potrebno je obratiti posebnu pozornost kako ne bi došlo do narušavanja stanišnih uvjeta za ciljnu vrstu bjelonogog raka. To se posebno odnosi na otpadne materijale kojima bi trebalo gospodariti s posebnom pozornošću tijekom izvođenja radova. Negativni utjecaji buke, vibracija i prašine su privremeni, lokalizirani i neizbježni, ali se ne smatra da će oni značajno negativno ugroziti očuvanje ciljne vrste. Tijekom korištenja cjevovoda koji prolazi područjem ekološke mreže HR2001312 Argile ne očekuje se bilo kakav negativan utjecaj na ciljnu vrstu i pogodna staništa pri standardnom radu vodoopskrbnog sustava naselja Momjan.

Budući da se radovi izvode uz trase postojećih prometnica i privremenog su karaktera, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost najbližih područja ekološke mreže. Planirani zahvati imaju za cilj sprječavanje onečišćenja okoliša te će se njihovom provedbom poboljšati vodnokomunalna infrastruktura i spriječiti nekontrolirano ispuštanje otpadnih voda iz septičkih jama. Prema navedenom, moguće je isključiti negativne utjecaje na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te se smatra kako su planirani zahvati prihvatljivi za ekološku mrežu.

Rekonstrukcija vodoopskrbne mreže te rekonstrukcija i izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadne vode za više naselja predmetnog zahvata smatra se zahvatom s pozitivnim utjecajem na ekološku mrežu u odnosu na postojeće stanje.

c) Staništa

Tijekom izgradnje zahvata

Negativan utjecaj građevinskih radova pri provedbi zahvata ogleda se u zaposjedanju staništa koje obuhvaća radni pojas prilikom izgradnje i privremenog skladištenja iskopanog materijala i/ili otpada te u određivanju parkirališnih mjesta za vozila i mehanizaciju. Zaposjedanje staništa dovodi do izravnog gubitka biljnih i slabije pokretnih životinjskih svojti te može dovesti i do gubitka staništa ukoliko se radi o trajnom zaposjedanju. Od izvođača radova se očekuje da gradilište organizira tako da privremeno zauzeće okolnih površina bude minimalno, sukladno propisima i projektu organizacije građenja. Izgradnjom novih UPOV-a Momjan, Kostanjica i Gradinje doći će do trajne izmjene postojećeg staništa na lokacijama što se smatra značajnim, trajnim i neizbježnim utjecajem na stanišne karakteristike te lokacije. Novi UPOV-i Momjan, Kostanjica i Gradinje izvode se na stanišnom tipu *E. Šume* te će izgradnjom navedenih UPOV-a doći do gubitka postojećeg šumskog staništa, odnosno trajne prenamjene u antropogenizirano stanište, od oko 8.500 m². Opisani utjecaj se smatra značajnim, trajnim i neizbježnim za izvedbu zahvata.

Daljnji negativni utjecaji na karakteristike staništa mogući su u vidu nesaniranog izlivanja goriva, ulja i maziva, onečišćenih procjednih voda uslijed nepravilnog skladištenja otpada, oštećenja okolne vegetacije uslijed kretanja građevinske mehanizacije te narušavanja karakteristika staništa radi povećane emisije buke i prašine uslijed građevinskih radova.

Mogući negativni utjecaji na stanišne karakteristike uslijed građevinskih radova bit će ograničeni na trajanje građevinskih radova, prostorno lokalizirani i umjerenog intenziteta. Završetkom radova svi će negativni utjecaji na stanišne karakteristike izostati te će se eventualno degradirana okolna vegetacija obnoviti autohtonim vrstama bilja.

S obzirom da se planirani zahvati izvode na pretežito urbaniziranom području po postojećim prometnicama i koridorima ne očekuje se značajan negativan utjecaj na stanišne karakteristike prostora, ali će uslijed zauzimanja okolnih staništa prilikom izvođenja građevinskih radova doći do neizbježnog negativnog utjecaja na stanišne karakteristike. Pretpostavlja se da je potrebna širina radnog pojasa, oko 3-4 m, te će u pojasu te širine doći do privremenog zauzeća i gubitka staništa na trasi cjevovoda. Zahvatima rekonstrukcije vodoopskrbnog sustava neće dolaziti do gubitka staništa jer se oni izvode po postojećim

infrastrukturnim koridorima (antropogenizirana staništa, asfaltirane prometnice i sl.) u kojima se nalaze stari vodoopskrbni cjevovodi. Izgradnjom zahvata odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda doći će do gubitka određenih dijelova staništa izvan urbaniziranih područja radi postavljanja takvih instalacija u prostoru što se smatra značajnim negativnim i neizbježnim utjecajem. Iako će se većina cjevovoda odvodnje postavljati po postojećim infrastrukturnim koridorima (antropogenizirana staništa, asfaltirane prometnice i sl.) očekuje se određeni gubitak staništa radi onih trasa i elemenata koji se izvode na prirodnim stanišnim tipovima. Očekuje se maksimalni mogući gubitak stanišnog tipa D.1.2.1. - Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva od 2.000 m². Završetkom radova okoliš će se sanirati te se s vremenom očekuje obnavljanje prirodnih staništa s obzirom da se radi o zahvatu podzemnog tipa. Gubitak stanišnog tipa D.1.2.1. - Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva ne odnosi se na staništa koja predstavljaju ciljne stanišne tipove unutar područja ekološke mreže.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na karakter zahvata, neće doći do značajnog negativnog utjecaja na stanišne karakteristike.

Rekonstrukcija vodoopskrbne mreže te rekonstrukcija i izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadne vode više naselja predmetnog zahvata smatra se zahvatom s pozitivnim utjecajem na stanišne karakteristike s obzirom na postojeće stanje.

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

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

Tijekom izgradnje zahvata

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

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

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

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

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja predmetnog zahvata moguće su akcidentne situacije u vidu mehaničkih oštećenja cjevovoda. Pojava takvih oštećenja moguća je zbog nepravilnog i nestručnog rukovanja tijekom normalnog rada i održavanja sustava te zbog više sile. U slučaju oštećenja cjevovodne infrastrukture može doći do ispuštanja vode i neobrađene otpadne vode u okoliš što predstavlja značajan utjecaj na okoliš, negativnog i privremenog karaktera, koji je potrebno što prije sanirati.

Tijekom korištenja zahvata, ekološke nesreće i incidenti koji dovode do poremećaja ili prekida rada dijelova sustava odvodnje i samog UPOV-a, mogu se dogoditi u slučaju nekontroliranog izlivanja nedovoljno pročišćene otpadne vode na tlo i/ili u recipijent zbog oštećenja sustava i njegovih dijelova zbog npr. više sile kao što je požar, potres ili druga prirodna katastrofa. Iste posljedice mogu se dogoditi i kod namjernog oštećivanja sustava i UPOV-a te raznih kvarova. Vezano za sustav odvodnje, cijevi mogu puknuti zbog slijeganja terena, pojave većih predmeta u sustavu i oštećenja zbog probijanja korijenja drveća u sustav odvodnje. Također je moguće da dođe do prestanka rada sustava ili njegovih dijelova uslijed kvarova, prekida u opskrbi električnom energijom, što isto tako za posljedicu može imati onečišćenje okoliša. Također, prekid rada može se dogoditi i zbog iznenadne promjene u koncentraciji nepročišćene otpadne vode te zbog ulaska velike količine toksičnih tvari u sustav. Ovakav utjecaj bio bi značajan i negativan te privremenog karaktera sve do popravka kvara na uređaju, odnosno negativan utjecaj na okoliš moguć je samo u slučajevima poremećenih uvjeta rada UPOV-a. Pridržavanjem uputa za rad UPOV-a te redovitim servisom i kontrolom rada UPOV-a negativni utjecaji bit će zanemarivi s malom vjerojatnošću pojavljivanja.

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

4.5. Vjerojatnost kumulativnih utjecaja

Zahvati navedeni ovim Elaboratom odnose se na rekonstrukciju/sanaciju/izgradnju vodoopskrbne mreže te sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Grada Buja i Općina Brtonigla, Grožnjan i Oprtalj. Radi procjene kumulativnih utjecaja zahvata razmatrani su već postojeći i planirani zahvati koji bi zajedno s predmetnim zahvatima mogli uzrokovati značajno negativan utjecaj na okoliš. Za procjenu kumulativnih utjecaja korištena je prostorno-planska dokumentacija jedinica lokalne samouprave na čijem se administrativnom području provode predmetni zahvati te baza podataka Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije u kojoj su evidentirani zahvati za koje je u proteklom razdoblju provedena prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Razmatrani zahvati vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u blizini predmetnih zahvata:

- Izgradnje i rekonstrukcije vodno-komunalne infrastrukture aglomeracije Umag, Istarska županija
- Izgradnja vodovodnih projekata na području Grada Buzeta i Općina Grožnjan, Oprtalj, Cerovlje, Lupoglav i Kanfanar, Istarska županija
- Izgradnja vodovodnih projekata na području gradova Buzet, Poreč, Rovinj i Umag te općina Grožnjan, Kaštelir-Labinci, Sv. Lovreč, Vižinada, Višnjan i Vrsar, Istarska županija
- Izmjene zahvata UPOV-a s ispuštom aglomeracije Krasica, Grad Buje, Istarska županija

Prostorno-planskom dokumentacijom jedinica lokalne samouprave na kojima se planiraju predmetni zahvat nisu uočeni planirani projekti koji bi zajedno s predmetnim zahvatom mogli uzrokovati značajne kumulativne i negativne utjecaje na sastavnice okoliša.

Negativni kumulativni utjecaji za vrijeme faze izvođenja građevinskih radova predmetnih zahvata mogući su u slučaju istovremenog izvođenja radova izgradnje. Na taj način bi se pojavili kumulativni učinci dodatnog smanjenja protočnosti na lokalnim prometnicama uslijed zatvaranja dijela prometnica te prijevoza materijala i otpada s lokacija. Istovremena prisutnost više otvorenih gradilišta na manjem prostornom području dodatno će narušavati lokalne krajobrazne vrijednosti područja. Također, lokalno bi se povećale razine buke i emisije u zrak (ispušni plinovi i prašina) s više gradilišta koje bi kumulativno i negativno utjecale na

stanovništvo, floru i faunu te staništa. Istovremeno odvijanje građevinskih radova više zahvata se ne očekuje, ali bi čak i u tom slučaju kumulativni utjecaji bili tek blago intenzivirani i vremenski ograničeni do završetka faze izgradnje zahvata. Negativni kumulativni utjecaji za vrijeme faze izvođenja građevinskih radova mogući su u slučaju istovremenog provođenja građevinskih radova drugih zahvata, odnosno u slučaju da se u isto vrijeme provodi izgradnja predmetnog zahvata i drugih planiranih zahvata u blizini. Opisani negativni utjecaji bili bi jednaki kao i prethodno opisani kumulativni utjecaji.

S obzirom da se planirani zahvati većinom izvode u urbanom području po postojećim infrastrukturnim trasama, ne očekuje se kumulativni utjecaj s drugim zahvatima u vidu dodatnog zauzeća prirodnih staništa ili fragmentacije staništa.

Sva moguća preklapanja u prostoru s postojećom ili planiranom infrastrukturom tj. s drugim postojećim i planiranim zahvatima bit će riješena u fazama projektiranja te regulirana posebnim uvjetima gradnje za izdavanje lokacijskih i građevinskih dozvola za zahvate.

Izgradnjom novih UPOV-a očekuju se dodatne kumulativne količine pročišćene otpadne vode u recipijentu. Ispravnim radom i redovitim održavanjem sustava odvodnje ne očekuje se negativan utjecaj pročišćenih otpadnih voda na recipijent ukoliko se ispuštanje tih voda bude provodilo sukladno vodopravnoj dozvoli. Spajanje novih naselja na nove UPOV-e koja su do sada otpadne komunalne vode zbrinjavale putem septičkih jama uzrokovati će kumulativne pozitivne učinke na stanovništvo, tlo, vode, floru i faunu te zaštićena područja. Nadogradnja UPOV-a Buje izvodi se radi spajanja kanalizacijskih sustava obližnjih naselja koji prethodno nisu imali riješen sustav odvodnje otpadnih voda. Dodatno kumulativno opterećenje otpadnim vodama na UPOV-u planirano je ovim projektom te se ne očekuju negativni kumulativni utjecaji na kvalitetu obrade otpadne vode zbog zadovoljavajućih kapaciteta obrade nakon nadogradnje. Korištenje planiranih zahvata imat će kumulativno pozitivan utjecaj na kakvoću podzemnih i površinskih voda, budući će se komunalne otpadne vode odvoditi sustavima odvodnje i pročišćavati u UPOV-ima umjesto dosadašnje primjene septičkih jama, što predstavlja pozitivan kumulativan utjecaj na sastavnice okoliša.

Planirani zahvati se većinom izvode izvan područja ekološke mreže osim manjeg dijela sustava odvodnje Gradinje – Istarske toplice koji se izvodi po postojećoj prometnici. S obzirom da se svi zahvati izvode na antropogeniziranom području prateći prometnice i koridore infrastrukturnih sustava, ne očekuje se negativni kumulativni utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Uređenjem sustava odvodnje na području više naselja sjeverozapadne istre očekuju se kumulativni pozitivni utjecaji na ekološku mrežu.

Izgradnjom novih UPOV-a očekuje se kumulativno povećanje emisija stakleničkih plinova koji nastaju radom takvih uređaja. Ipak, kumulativni utjecaj koji nastaje izgradnjom novih UPOV-a uzrokuje neto smanjenje emisija stakleničkih plinova u odnosu na trenutno stanje u kojem se otpadne komunalne vode više naselja zbrinjavaju putem septičkih jama.

Negativni kumulativni utjecaji na okolišne sastavnice tijekom korištenja zahvata se ne očekuju.

S obzirom na lokacije i karakteristike planiranog zahvata rekonstrukcije / izgradnje / sanacije vodoopskrbne mreže i sustava odvodnje više naselja te planirane zahvate u blizini predmetnog zahvata ne očekuje se kako će realizacija predmetnog zahvata zajedno s drugim zahvatima u prostoru uzrokovati značajni kumulativno-negativni utjecaj na okoliš.

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

Pojava ekološke nesreće moguća je u slučaju nepropisnog izvođenja građevinskih radova i skladištenja otpadnih materijala kojim bi došlo do onečišćenja okoliša (tla, vode). Također,

kvar na UPOV-u mogao bi negativno utjecati na recipijent u slučaju ispuštanja neobrađene otpadne vode u okoliš. Propisnim izvođenjem građevinskih radova i održavanjem sustava odvodnje, kao i uvažavajući zaštitne mjere na UPOV-ima kojim je cilj sprječavanje ispuštanja neobrađene vode, ne očekuje se mogućnost nastanka ekološke nesreće uz poštivanje zakonskih propisa tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

4.7. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Uzimajući u obzir lokacije planiranih zahvata i karakteristike samog zahvata, rekonstrukcija i izgradnja vodoopskrbne mreže i sustava odvodnje otpadnih voda na području Grada Buja i Općina Brtonigla, Grožnjan i Oprtalj te njihovo korištenje neće imati prekograničnih utjecaja na susjedne države.

4.8. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš nakon prestanka korištenja

Sustav vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda predstavlja trajne objekte za koje se ne očekuje prestanak korištenja, odnosno objekti će se trajno održavati. U svom vijeku trajanja očekuje se izmjena starih i istrošenih dijelova sustava koji će se kao otpadni materijali zbrinjavati prema važećim zakonskim propisima. U slučaju prestanka korištenja predmetnog zahvata bit će potrebno urediti način zbrinjavanja otpadnih voda u obuhvatu zahvata kako ne bi došlo do negativnih emisija u okoliš.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Ovim elaboratom procijenjeni su mogući utjecaji na sastavnice okoliša za zahvat rekonstrukcije vodoopskrbnog sustava te izgradnje i sanacije sustava odvodnje otpadnih voda na području Grada Buja i Općina Brtonigla, Grožnjan i Oprtalj u Istarskoj županiji.

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

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

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

6. ZAKLJUČAK

Planirana rekonstrukcija vodoopskrbnog sustava te sanacija i izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Grada Buja i Općina Brtonigla, Grožnjan i Oprtalj u Istarskoj županiji smatra se zahvatom koji će stanovnicima navedenih jedinica lokalne samouprave biti od značajne koristi.

Također, u usporedbi s postojećim stanjem u kojem se otpadne vode naselja izravno ispuštaju u podzemlje nakon obrade na UPOV-u (UPOV Buje) ili se izravno ispuštaju u podzemlje nedovoljno pročišćene (nefunkcionalni UPOV Momjan) te se prikupljaju u pojedinačnim septičkim jamama (sva predmetna naselja) koje su oštećene, dotrajale i propusne, izgradnja sustava odvodnje na području Grada Buja i Općina Brtonigla, Grožnjan i Oprtalj pozitivno će utjecati na okolišno stanje područja.

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

Iz navedenih se razloga rekonstrukcija vodoopskrbnog sustava te sanacija i izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Buje, Bibali, Gamboci, Momjan, Triban, Marinčići, Donji i Gornji Serbani, Kostanjica, Gradinje, Montrin, Marušići i Volpija te Črnci i Paliski na području Grada Buja i Općina Brtonigla, Grožnjan i Oprtalj u Istarskoj županiji smatra prihvatljivom za okoliš.

7. IZVORI PODATAKA

Zaštita okoliša i prirode

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19, 119/23, 87/25 i 123/25)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, broj 27/21 i 101/22)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 25/20 i 38/20)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 111/22)

Gospodarenje otpadom

- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21 i 142/23-Odluka USRH)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 106/22 i 138/24)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“, broj 3/22)

Zaštita voda

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

Zaštita od buke

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

Zaštita zraka

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, broj 127/19, 57/22 i 136/24)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 1/14)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, broj 72/20)
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu (MZJZ, Zavod za zaštitu okoliša i prirode, studeni 2024.)

- Portal „Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj“, MINGOR - Zavod za zaštitu okoliša i prirode (<https://iszz.azo.hr/iskzl/index.html>)

Zaštita klime

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“, broj 67/25)
- Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“, broj 83/21)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20)
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime
- Strategija niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, broj 63/21)
- Integrirani nacionalni energetska i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (prosinac 2019.)
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01) (https://mingor.gov.hr/UserDocsImages/UPRAVA-ZA-PROCJENU-UTJECAJA-NA-OKOLIS-ODRZIVO-GOSPODARENJE-OTPADOM/Puo/Climate_proofing_HRV.pdf)
- Climate Bank Roadmap 2021-2025, Grupa Europske investicijske banke, studeni 2020. (https://www.eib.org/attachments/thematic/eib_group_climate_bank_roadmap_en.pdf)
- EIB Project Carbon Footprint Methodologies: Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations, verzija 11.3, Europska investicijska banka, siječanj 2023. (https://www.eib.org/attachments/lucalli/eib_project_carbon_footprint_methodologies_2023_en.pdf)

Prostorno uređenje i gradnja

- Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“, broj 153/13, 65/17, 114/118, 39/19, 98/19 i 67/23)
- Zakon o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24)
- Prostorni plan Istarske županije („Službene novine Istarske županije“, br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 - pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 16/11 - pročišćeni tekst, 13/12, 09/16 i 14/16-pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja Grada Buja-Buie („Službene novine Grada Buja – Gazzetta ufficiale della Citta di Buie“, broj 02/05, 10/11 (I. ID), 10/11 (II. ID), 01/12 – ispravak, 05/15, 21/18, 08/19 – pročišćeni tekst, 05/20, 06/22 i 18/22)
- Prostorni plan uređenja Općine Brtonigla (Službene novine Općine Brtonigla br. 08/08 i 08a/08 - ispravak, 06/11, 07/11 - pročišćeni tekst, 09/12 i 03/13, 6/17),
- Prostorni plan uređenja Općine Grožnjan - Grisignana („Službene novine Općine Grožnjan“ 05/08., 1/13.- ispravak., 11/19., 6/21 i 12/21.-pročišćeni tekst.),
- Prostorni plan uređenja Općine Oprtalj („Službene novine Općine Oprtalj “03/03., 02/10., 05/14. i 4/19., 07/19-pročišćeni tekst).

Zaštita od svjetlosnog onečišćenja

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, broj 14/19)

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

Šumarstvo

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

Kulturno-povijesna baština

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

Ostalo

- Bioportal (<http://www.bioportal.hr/gis/>)
- Geološka karta Hrvatske 1:300.000 (<http://webgis.hgi-cgs.hr/gk300/default.aspx>)
- Geoportal (<http://geoportal.dgu.hr/>)
- ISZO - Informacijski sustav zaštite okoliša (<http://iszz.azo.hr/iskzl/>)
- Državni hidrometeorološki zavod (<https://meteo.hr/> , <http://hidro.dhz.hr>)
- Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava (<http://korp.voda.hr>)
- Klimatski podaci (<https://en.climate-data.org/europe/croatia/istria-10017/>)
- Klimatske promjene (<https://repositorij.meteo.hr/regcm4-simulacije>)
- Karte potresnih područja Republike Hrvatske (<http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)
- Izvješće o projekcijama emisija stakleničkih plinova po izvorima i njihovo uklanjanje ponorima, 2021. (https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/012_klima/dostava_podataka/Izvjesca/Izvjescje%20o%20projekcijama%20stakleni%20plniva_2021.pdf)
- Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2020., 2022. (https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/012_klima/dostava_podataka/Izvjesca/Hrvatski%20NIR%202022.pdf)
- Publikacija “Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području krša u Hrvatskoj” (Hrvatske vode, 2016.)
- Studija izvodljivosti „Poboljšanje vodno-komunalne infrastrukture aglomeracije Buje i šireg područja Bujštine“, listopad 2022.
- Kanalizacijski sustav naselja Bibali, Broj projekta: IG 2236-1-IR, Inženjering gradnja d.o.o., Slavonski Brod, veljača 2023.
- Spojni cjevovod Triban-Buje, Broj projekta: IG 2236-2-IR, Inženjering gradnja d.o.o., Slavonski Brod, veljača 2023.
- Kanalizacijski sustav naselja Marinčići, Broj projekta: IG 2236-3-IR, Inženjering gradnja d.o.o., Slavonski Brod, veljača 2023.
- Kanalizacijski sustav naselja Donji i Gornji Serbani, Broj projekta: IG 2236-4-IR, Inženjering gradnja d.o.o., Slavonski Brod, veljača 2023.
- Kanalizacijski sustav naselja Kostanjica s Uređajem za pročišćavanje otpadnih voda, Broj projekta: IG 2236-5-IR, Inženjering gradnja d.o.o., Slavonski Brod, srpanj 2024.

- Kanalizacijski sustav Istarske toplice – Gradinje s Uređajem za pročišćavanje otpadnih voda, Broj projekta: IG 2236-6-IR, Inženjering gradnja d.o.o., Slavonski Brod, 12.prosinac 2023.
- Studija izvodljivosti „Poboljšanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u aglomeracijama Umag – Savudrija – Novigrad istarski“, AQUA PROFICIO d.o.o., travanj 2024.

8. PRILOZI

Prilog I. Zaključak Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, Uprave za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, Sektor za procjenu utjecaja na okoliš (KLASA: UP/I-351-03/24-09/390, URBROJ: 517-04-1-2-25-2, Zagreb, 10. travnja 2025.)



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ZELENE TRANZICIJE



P/8142638

6. MAJ ODVODNJA d.o.o. Umag	
Primijeno dana:	23. 04. 2025
Org. jed.	Broj
BEH	77

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

KLASA: UP/I-351-03/24-09/390
URBROJ: 517-04-1-2-25-2
 Zagreb, 10. travnja 2025.

Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, u povodu zahtjeva nositelja zahvata 6. MAJ ODVODNJA d.o.o., Tribje 2, Umag, u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, na temelju odredbe članka 44. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", broj 47/09 i 110/21) te odredbe članka 82. stavka 4. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine", broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), donosi

ZAKLJUČAK

- I. Spajaju se upravne stvari o kojima se vode upravni postupci o zahtjevu nositelja zahvata 6. MAJ ODVODNJA d.o.o., Tribje 2, Umag, za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš poboljšanja vodno-komunalne infrastrukture aglomeracije Buje i Momjan, Istarska županija (KLASA: UP/I-351-03/24-09/390 od 18. rujna 2024. godine) i zahtjevu za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na područjima Grada Buja i općina Brtonigla, Grožnjan i Oprtalj, Istarska županija (KLASA: UP/I-351-03/24-09/511 od 23. prosinca 2024. godine).
- II. O upravnim stvarima iz točke I. ove izreke vodit će se jedan postupak.
- III. Poziva se nositelj zahvata 6. MAJ ODVODNJA d.o.o., Tribje 2, Umag, da u roku 30 (trideset) dana od dana primitka ovog zaključka, Ministarstvu zaštite okoliša i zelene tranzicije dostavi Elaborat zaštite okoliša poboljšanja vodno-komunalne infrastrukture aglomeracije Buje i Momjan i sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na područjima Grada Buja i općina Brtonigla, Grožnjan i Oprtalj, Istarska županija, kako slijedi:
 - kao pravni temelj za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš navesti točke 9.1. *Zahvati urbanog razvoja (sustavi odvodnje, sustavi vodoopskrbe, ceste, groblja, krematoriji, nove stambene zone, kompleksi sportske, kulturne, obrazovne namjene i drugo)* Priloga II. Uredbe i 10.4. *Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje* Priloga II. Uredbe, a u vezi s točkom 13. *Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš* Priloga II. Uredbe.

1

- navesti voditelja izrade Elaborata te stručnjake ovlaštenika koji su radili na izradi Elaborata, a koji su navedeni u važećem Rješenju ovlaštenika o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša kao voditelji ili stručnjaci za izradu dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš. Ostale osobe moguće je navesti pod kategoriju ostali/vanjski suradnici, uz jasno navođenje tvrtke u kojoj je zaposlen pojedini suradnik na izradi Elaborata;
- navesti Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije kao nadležno tijelo za provedbu predmetnog postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.
- u opisu zahvata u dijelu koji se odnosi na kanalizacijski sustav naselja Marinčići navesti UPOV na koji je predviđeno njegovo spajanje.
- u poglavlju u kojem se obrađuju kumulativni utjecaji navesti zahvate koji su uzeti u obzir prilikom sagledavanja mogućeg kumulativnog utjecaja planiranog zahvata u odnosu na postojeće i/ili odobrene zahtjeve.
- revidirati datum izrade dopunjenog Elaborata zaštite okoliša.
- koji će sadržavati poglavlja sa sadržajem određenim u Prilogu VII. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17).

IV. Ako u određenom roku nositelj zahvata ne podnese zahtjev na propisani način, odnosno ne dostavi dokaze i podatke iz točke III. izreke ovog zaključka, ovo Ministarstvo će zahtjev posebnim rješenjem odbaciti.

O b r a z l o ž e n j e

Nositelj zahvata, 6. MAJ ODVODNJA d.o.o., Tribje 2, Umag, podnio je 18. rujna 2024. godine ovom javnopravnom tijelu zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš poboljšanja vodno-komunalne infrastrukture aglomeracije Buje i Momjan, Istarska županija, koji je zaprimljen pod KLASOM: UP/I-351-03/24-09/390. Uvidom u dostavljenu dokumentaciju utvrđeno je da je planirana izgradnja, rekonstrukcija i nadogradnja sustava vodoopskrbe i odvodnje otpadnih komunalnih voda na području aglomeracije Buje i aglomeracije Momjan.

Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na područjima Grada Buja i općina Brtonigla, Grožnjan i Oprtalj, Istarska županija nositelj zahvata, 6. MAJ ODVODNJA d.o.o., Tribje 2, Umag, podnio je 23. prosinca 2024. godine. Predmetni zahtjev zaprimljen je pod KLASOM: UP/I-351-03/24-09/511. Uvidom u dostavljenu dokumentaciju utvrđeno je da se planira izgradnja sustava javne odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda na područjima Grada Buja i Općina Brtonigla, Grožnjan i Oprtalj u Istarskoj županiji.

Prema odredbi članka 44. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku (u daljnjem tekstu: Zakon), dvije upravne stvari ili više njih zaključkom se mogu spojiti u jedan postupak ako se prava ili obveze stranaka temelje na istoj pravnoj osnovi i na istom ili sličnom činjeničnom stanju, a javnopravno tijelo koje vodi postupak stvarno je ili mjesno nadležno za vođenje svih tih postupaka.

Zahtjevi podneseni 18. rujna 2024. godine i 23. prosinca 2024. godine odnose se na dijelove istog zahvata i kao takvi se moraju promatrati zajedno. Naime, oba zahtjeva će imati možebitno značajan negativan utjecaj na okoliš i zahvati se trebaju sagledati cjelovito. Podjela odnosno cjepljanje zahvata na niz zasebnih dijelova zahvata koji pojedinačno ne dostižu kriterije utvrđene Uredbom ili nemaju značajan negativan utjecaj na okoliš nije u skladu sa svrhom Direktive o procjeni učinaka određenih javnih i privatnih projekata na okoliš (2011/92/EZ; 2014/52/EU). Navedeno potkrepljuje sudska praksa Suda Europske unije koja sustavno naglašava da se svrha Direktive ne može zaobilaziti cjepljanjem zahvata. Nekoliko tzv. zahvata odnosno dijelova zahvata, zajedno mogu imati značajan negativan utjecaj na okoliš, između ostalog zbog njihove prirode, veličine ili

lokacije, te stoga njihov utjecaj treba procijeniti u cjelini, posebno tamo gdje su povezani, nadovezuju se jedan na drugi ili se njihovi utjecaji preklapaju. U obzir je potrebno uzeti i kumulativne utjecaje takvih zahvata.

Vezano za navedene zahtjeve utvrđeno je da se svi temelje na istom činjeničnom stanju i na istoj pravnoj osnovi temeljem članka 82. Zakona o zaštiti okoliša i članka 25. Uredbe te da je za rješavanje svih zahtjeva stvarno i mjesno nadležno ovo javnopravno tijelo.

Također, uvidom u sadržaj zahtjeva utvrđeno je da ne sadrže sve podatke i dokaze iz članka 82. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša i Priloga VII. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (u daljnjem tekstu: Uredba) na temelju kojih bi se mogao pokrenuti postupak i odlučiti o zahtjevu, stoga je nositelj zahvata dužan postupiti po izreci ovoga zaključka.

Stoga je na temelju odredbe članka 44. stavka 1. Zakona riješeno kao u izreci I. i II., te na temelju članka 82. stavka 4. Zakona o zaštiti okoliša kao u izreci III. i IV. ovoga zaključka.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Prema odredbi članka 77. stavka 6. Zakona o općem upravnom postupku, protiv ovog zaključka ne može se izjaviti žalba. Zaključak se može pobijati tužbom protiv rješenja kojim se rješava o predmetnom zahtjevu.



Dostaviti:

1. 6. MAJ ODVODNJA d.o.o., Tribje 2, Umag (R! s povratnicom)

Prilog II. Godišnje analize parametara onečišćenja izvora Gabrijeli (*Izješća o kvaliteti vode izvorišta Gabrijeli za razdoblje 2013. – 2024. godine*, Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano (NLZOH), dostavljeno od strane Rižanskog vodovoda Koper)

Datum	pH	Mutnoća (NTU)	Električna vodljivost (µS/cm)	Amonij (mg/l)	Nitrit (mg/l)	Nitrat (mg/l)	Ugljikovodici (µg/l)	AOX (µg/l)	<i>Escherichia coli</i> (CFU/ 100 ml)	<i>Enterococci</i> (CFU/ 100 ml)
14-10-13	7,1	16,4	521	0,026	0,01	8,76		10		
05-05-14	6,99	9,2	557	0,032	0,01	7,66	5	25	100	100
08-12-14	6,92	9,8	600	0,026	0,01	6,05		27	100	200
17-03-15	7,04	6,7	640	0,026	0,01	9,75	5	10	20	7
20-10-15	7,01	6,2	622	0,026	0,01	13,64	5	11	330	100
18-11-15	6,99	2,5	635	0,026	0,01	13,29	5	10	20	18
21-06-16	7,01	5,2	618	0,166	0,116	15,18	5	13	30	14
16-11-16	7,11	13	596	0,026	0,01	11,86	5	10	1700	34
16-11-16	7,11	13	596	0,026	0,01	11,86	5	10	1700	34
16-05-17	7,11	8,7	581	0,026	0,01	9,5		34	660	48
19-06-17	7,06	14	712	0,026	0,01	14,2		12	100	4
20-11-17	7,02	6	595	0,026	0,01	8,66		10	120	42
16-04-18	7,1	4,1	603	0,207	0,027	9,83		10		
21-05-18	7,1	4,4	519	0,026	0,013	13,6		38	110	7
19-11-18	7,05	13	605	0,026	0,01	14,06		10	100	24
20-03-19	7,07	29	617	0,026	0,01	11,7		11	40	1
08-04-19	7,1	39	627	0,026	0,01	13		55	100	8
15-10-19	7,03	2,8	628	0,026	0,01	13,8		9,1	100	7
19-05-20	7,02	4,3	630	0,026	0,01	9,9		21	400	22
20-10-20	7	16	621	0,026	0,01	6,2		18	100	68
16-11-20	7,04	4,2	612	0,026	0,014	11,8		17	3400	10
21-04-21	7,09	8,6	575	0,026	0,01	4,5		11	1600	34
09-11-21	7,1	7	563	0,026	0,01	13			20	0
13-12-21	7,03	6,4	599	0,026	0,01	10			3200	130
19-04-22	7,3	12	583	0,026	0,01	7,7		10	100	5
25-10-22	7	8,4	594	0,026	0,073	15		10	20	14
14-11-22	7,1	2	633	0,026	0,01	11		10	100	1
20-03-23	7	25	647	0,026	0,01	14,8		10	90	2
16-10-23	7,1	9,9	637	0,17	0,01	15,6		16	800	58
20-11-23	7	20	598	0,026	0,01	6,4			100	49
20-03-24	7	14	628	0,061	0,01	5,4		10	100	56

Prilog III. Godišnje analize parametara onečišćenja izvora Bulaž (*Izješća o kvaliteti prirodnih resursa vode uključenih u vodoopskrbu u Istarskoj županiji, 2003. – 2023. godine, ZZJZ IŽ*)

Parametar		Godina																				
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
pH	min	7,160	7,180	7,190	7,240	7,270	7,180	7,200	7,200	7,100	7,200	7,100	7,200	7,200	7,220	7,260	7,210	6,900	6,800	7,100	7,100	7,400
	sr.vr.	7,490	7,350	7,310	7,400	7,390	7,370	7,300	7,300	7,300	7,400	7,300	7,400	7,300	7,330	7,390	7,380	7,200	7,200	7,300	7,250	7,425
	max	7,970	7,570	7,420	7,490	7,770	7,810	7,500	7,500	7,400	8,000	7,500	7,300	7,300	7,380	7,620	7,500	7,300	7,600	7,600	7,400	7,500
Mutnoća (NTU)	min	8,000	7,000	14,000	2,370	2,150	2,980	2,200	4,700	4,300	3,000	2,800	3,600	2,700	1,250	2,460	3,600	1,000	2,100	0,450	2,300	4,800
	sr.vr.	64,330	22,600	28,500	6,260	10,290	7,540	11,200	35,400	16,900	19,300	17,500	12,800	3,400	2,990	10,600	8,480	9,600	9,500	5,100	4,750	9,375
	max	559,000	52,000	89,000	13,400	58,970	23,800	56,800	205,000	115,000	85,800	89,500	26,000	4,200	5,720	33,100	17,200	31,000	23,000	11,000	7,400	17,000
Suspendirana tvar (mg/L)	min	2,600	1,600	1,400	2,800	2,900	2,300	1,300	3,100	3,600	1,000	3,100	2,100	1,700	1,800	2,300	3,200	1,000	<2	<2	<2	4,500
	sr.vr.	21,900	9,100	5,700	6,240	14,660	6,810	10,100	20,700	14,400	14,900	16,400	8,500	2,600	3,900	9,550	7,850	8,000	6,000	5,000	3,925	10,200
	max	185,700	48,200	15,000	9,400	83,800	21,200	35,900	96,600	86,200	69,600	83,600	17,600	3,400	7,200	26,300	12,200	29,000	16,000	7,500	9,100	18,000
BPKS (mgO ₂ /L)	min	0,120	0,340	0,240	0,230	0,560	0,060	0,200	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,610	<0,5	<0,5	0,660	<0,50	
	sr.vr.	0,590	0,770	0,690	0,820	1,050	0,900	0,700	0,600	0,700	0,700	1,000	<0,5	0,875	0,425	0,648	0,773	1,410	0,390	1,760	0,833	<0,50
	max	1,500	1,190	1,230	1,770	2,220	1,790	1,600	1,400	3,100	1,500	1,700	0,900	1,210	0,640	0,930	1,100	2,820	0,550	4,980	1,100	0,620
KPK (mgO ₂ /L)	min	0,870	1,110	0,840	0,870	1,110	1,190	1,000	1,500	<0,5	0,600	0,700	0,700	0,600	0,500	0,910	0,630	0,760	0,560	0,340	0,930	0,600
	sr.vr.	1,980	1,680	1,530	1,940	1,910	1,880	2,000	1,600	1,600	1,300	1,800	0,800	1,000	0,830	2,370	1,050	1,860	1,870	1,810	1,080	1,680
	max	8,700	2,770	2,770	2,920	4,260	3,710	4,900	5,600	7,100	3,700	4,000	1,000	1,700	1,120	5,810	1,590	3,890	3,730	6,980	1,270	1,053
Amonij (mgN/L)	min	0,001	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,002	0,015	0,023	0,015	<0,01	<0,01	0,005	0,005
	sr.vr.	0,013	0,009	0,016	0,017	0,017	0,021	0,009	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	0,017	0,029	0,071	0,044	0,022	0,010	0,012
	max	0,048	0,020	0,034	0,049	0,056	0,087	0,018	0,039	0,046	0,047	0,021	0,015	<0,015	0,048	0,019	0,040	0,210	0,160	0,090	0,022	0,023
Nitrit (mgN/L)	min	0,001	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,003	<0,015	<0,015	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03	<0,03	<0,010	<0,003
	sr.vr.	0,002	0,004	0,005	0,006	0,005	0,006	0,003	<0,015	<0,015	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03	<0,03	<0,010	<0,010
	max	0,013	0,005	0,007	0,013	0,009	0,015	0,007	<0,015	<0,015	<0,01	<0,01	0,021	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,010	<0,010
Nitrat (mgN/L)	min	0,580	1,090	0,740	1,040	1,080	0,520	0,600	0,450	0,550	0,640	0,330	0,520	0,693	0,646	0,649	0,555	0,560	0,370	0,500	0,370	0,360
	sr.vr.	1,061	1,458	1,449	1,583	1,609	1,036	1,125	0,894	1,026	1,143	1,023	0,793	0,931	0,810	0,694	0,848	1,110	0,820	0,790	0,798	0,693
	max	2,010	2,220	2,060	2,020	1,880	1,670	1,610	1,500	1,500	1,950	1,950	1,100	1,420	0,978	0,717	1,260	2,800	1,200	1,200	1,100	1,100
Ukupni dušik (mgN/L)	min	0,674	1,272	1,104	1,268	1,336	0,750	0,965	0,574	0,824	0,964	0,053	0,838	0,822	0,765	0,825	0,745	0,658	0,640	0,600	0,630	0,515
	sr.vr.	1,298	1,784	1,728	1,767	1,831	1,279	1,337	1,115	1,358	1,371	1,185	1,001	1,028	0,939	0,859	1,054	1,267	1,053	0,972	0,988	0,885
	max	2,141	2,813	2,347	2,251	2,074	1,821	1,801	1,748	1,853	2,178	2,167	1,307	1,500	1,100	0,874	1,435	2,872	1,500	1,400	1,352	1,368
Ukupni fosfor (mgP/L)	min	0,031	0,017	0,014	0,010	0,006	0,027	0,017	<0,025	<0,025	<0,02	<0,015	0,029	0,034	0,021	<0,015	0,024	<0,002	<0,015	<0,015	<0,010	0,016
	sr.vr.	0,110	0,068	0,107	0,036	0,044	0,075	0,059	0,043	0,030	0,033	0,027	0,042	0,075	0,051	0,042	0,039	0,019	0,018	0,022	0,014	0,031
	max	0,221	0,241	0,430	0,064	0,115	0,163	0,158	0,177	0,066	0,120	0,048	0,068	0,098	0,093	0,072	0,057	0,042	0,047	0,043	0,022	0,040
TOC (mg/L)	min	0,270	1,090	0,780	0,890	1,470	1,120	0,790	1,240	0,670	<0,5	0,770	0,790	0,930	<0,5	<0,5	2,110	0,740	1,080	<0,3	1,420	4,590
	sr.vr.	1,760	1,780	1,280	1,510	2,510	1,650	2,450	2,360	1,498	0,822	1,810	1,162	1,113	1,470	1,470	2,600	2,260	2,320	1,440	2,060	5,838
	max	3,790	2,430	1,840	2,190	4,110	2,090	3,900	3,490	2,280	1,290	2,600	1,450	1,550	2,610	2,610	3,120	4,690	3,610	2,520	3,320	8,320
Detergenti anionski (mg/L)	min	0,001	0,001	0,010	0,010	0,010	0,010	0,005							<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
	sr.vr.	0,004	0,008	0,012	0,010	0,011	0,012	0,009							<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
	max	0,009	0,010	0,016	0,011	0,013	0,013	0,022							<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Detergenti neionski (mg/L)	min														<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
	sr.vr.														<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
	max														<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Fenolni indeks (µg/L)	min														<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
	sr.vr.														<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
	max														<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Ukupne koliformne b. (br/100 ml)	min	1,000	12,000	4,000	16,000	14,000	11,000	9,000	17,000	0,000	0,000	14,000	7,000	17,000	1,000	42,000	33,000	10,000	26,000	25,000	92,000	79,000
	sr.vr.	20.135,600	97,700	59,000	145,000	161,000	113,000	157,000	2.228,690	131,170	232,250	109,830	249,250	89,000	548,000	774,300	494,500	186,800	219,800	199,500	325,000	306,750
	max	240.000,000	630,000	160,000	980,000	1.200,000	480,000	920,000	18.000,000	920,000	1.300,000	326,000	650,000	240,000	1.566,000	1.367,000	681,000	377,000	1.303,000	566,000	998,000	720,000
Fekalne koliformne b. (br/100 ml)	min	1,000	6,000	2,000	4,000	2,000	5,000	1,000	8,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,000	1,000	4,000	8,000	0,000	0,000	3,000	11,000	11,000
	sr.vr.	3.898,600	81,300	39,300	99,000	114,000	57,000	80,000	1.754,920	81,000	153,000	63,080	236,250	36,000	52,300	164,500	131,500	65,400	18,100	26,500	11,750	103,750
	max	46.000,000	560,000	140,000	840,000	980,000	360,000	540,000	16.000,000	540,000	780,000	260,000	635,000	115,000	130,000	562,000	393,000	286,000	103,000	100,000	31,000	370,000
Escherichia coli (br/100 ml)	min						5,000	1,000	8,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5,000	1,000	4,000	8,000	0,000	1,000	1,000	3,000	11,000
	sr.vr.						57,000	80,000	1.663,230	79,750	145,670	57,170	232,000	34,000	49,000	160,000	65,000	67,000	19,500	20,500	11,750	101,000
	max						360,000	540,000	16.000,000	540,000	750,000	243,000	630,000	110,000	126,000	550,000	131,000	286,000	103,000	100,000	31,000	360,000

Prilog IV. Godišnje analize parametara onečišćenja izvora Bužini (*Izvjješća o kvaliteti vode izvorišta Bužini za razdoblje 2013. – 2024. godine*, Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano (NLZOH), dostavljeno od strane Rižanskog vodovoda Koper)

Datum	pH	Mutnoća (NTU)	Električna vodljivost (µS/cm)	Amonij (mg/l)	Nitrit (mg/l)	Nitrat (mg/l)	Ugljikovodici (µg/l)	AOX (µg/l)	<i>Escherichia coli</i> (CFU/100 ml)	<i>Enterococci</i> (CFU/100 ml)
14-10-13	7,1	16,4	521	0,026	0,01	8,76		10	100	100
05-05-14	7,13	8,4	512	0,026	0,01	5,85	5	20	56	80
08-12-14	6,97	14,9	564	0,026	0,01	5,43	5	25	600	200
17-03-15	7,16	5,4	548	0,026	0,01	4,8		11	11	1
20-10-15	7,04	20	591	0,026	0,01	10,74	5	20	80	100
18-11-15	7,02	1,7	569	0,026	0,01	9,59	5	10	24	10
18-04-16	7,09	3,8	558	0,026	0,01	3,68	5	14	5	1
18-05-16	7,22	14,6	510	0,026	0,01	6,03	5	18	130	200
17-10-16	7,1	65	580	0,026	0,01	8,92	5	13	90	100
16-05-17	7,11	5,7	508	0,026	0,01	4,97		19	28	30
19-06-17	7,14	3	610	0,026	0,01	6,42		15	1	0
20-11-17	7,01	6,3	546	0,026	0,01	7,14		10	40	31
16-04-18	7,2	8,4	524	0,026	0,01	3,61				
21-05-18	7,3	11	529	0,026	0,01	4,94		25	20	26
19-11-18	7,08	2,7	540	0,026	0,01	7,39		10	6	14
20-03-19	7,08	4	532	0,026	0,01	5,8		10	1	0
10-05-19	7,4	13	564	0,026	0,01	4,4			50	28
15-10-19	7,13	2,6	551	0,026	0,01	10		6	50	52
22-05-20	7,16	2,6	539	0,026	0,01	4,3		24	4	1
20-10-20	7	7,8	566	0,026	0,01	5,9			40	36
16-11-20	7,11	2,4	541	0,026	0,01	6,2		13	4	7
19-04-21	7,14	8,4	513	0,026	0,01	3,4		10	40	28
09-11-21	7,1	3,2	521	0,026	0,01	7,6		10	10	2
13-12-21	7,06	41	536	0,026	0,01	5		10	80	140
19-04-22	7,1	5,6	518	0,026	0,01	3,6		10	10	7
25-10-22	7	4,4	561	0,026	0,01	8,8		10	10	17
16-11-22	7,1	4,3	571	0,026	0,01	9,1		10	40	1
20-03-23	7	4,6	558	0,03	0,01	5,8		10	60	1
16-10-23	7,2	4,5	568	0,263	0,01	8,9		12	30	42
20-11-23	7	7,2	581	0,026	0,01	6,3			100	42
18-03-24	7,1	6,8	575	0,029	0,01	3,6		10	10	8