

IZRAĐIVAČ: INSTITUT IGH, d.d.
ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU, GEOTEHNIKU I ZAŠTITU OKOLŠA
Janka Rakuše 1, 10000 Zagreb
Tel: 01/ 6125 413
Fax: 01/ 6125 405



NARUČITELJ: IVS – ISTARSKI VODOZAŠTITNI SUSTAV d.o.o.
Sv. Ivan 8, 52 420 BUZET

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA
ZAHVATA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:**

**SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA
NASELJA MOMJAN**



Zagreb, kolovoz 2018.




INSTITUT IGH, d.d.
Zavod za hidrotehniku, geotehniku i zaštitu okoliša
Odjel za ekologiju i zaštitu okoliša
Janka Rakuše 1, 10000 Zagreb
Tel: 01/ 6125 413
Fax: 01/ 6125 405


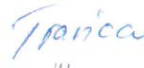



NOSITELJ ZAHVATA: **IVS – ISTARSKI VODOZAŠTITNI SUSTAV d.o.o.**
Sv. Ivan 8, 52 420 BUZET


NAZIV ZAHVATA: **SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA**
NASELJA MOMJAN

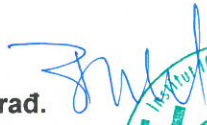
VRSTA DOKUMENTA: **ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA**
U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA
ZAHVATA NA OKOLIŠ

BROJ PROJEKTA: **72340-035/18**

VODITELJ IZRADE **Ena Bićanić Marković, mag.ing.prosp.arch.**
ELABORATA: 

STRUČNI SURADNICI: **mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.-ekol.**
INSTITUT IGH, d.d. 
Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol.
Tatjana Travica, mag.ing.aedif. 
Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. 
Agata Kovačev, mag.oecol., mag. biol. et oecol. mar. 
Ena Bićanić Marković, mag.ing.prosp.arch. 

OSTALI SURADNICI: **Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch.** 
INSTITUT IGH, d.d.

DIREKTOR ZAVODA: **mr.sc. Miroslav Blanda, dipl.ing.građ.** 

MJESTO I DATUM: **Zagreb, kolovoz 2018.**

KOPIJA BR. 1

REVIZIJA A



SADRŽAJ:

1. UVOD	5
1.1. OBVEZA IZRADE ZAHTJEVA	5
1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	5
1.3. SUGLASNOST ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA	6
1.4. SUGLASNOST ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE PRIRODE	12
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	16
2.1. POSTOJEĆE STANJE SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA	17
2.2. OPIS PLANIRANOG ZAHVATA – TEHNIČKO RJEŠENJE	19
2.2.1. Uvod	19
2.2.2. Opis zahvata sustava odvodnje - kanalizacijska mreža s crnim stanicama	21
2.2.3. Pročišćavanje otpadnih voda – UPOV Momjan SBR 500 ES	24
2.2.4. Tehničko rješenje dovoda otpadne vode do UPOV Momjan, odvoda pročišćene otpadne vode do recipijenta i vodopskrba za potrebe uređaja za pročišćavanje	34
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	36
3.1. ADMINISTRATIVNO – TERITORIJALNI OBUHVAT ZAHVATA	36
3.2. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE	37
3.2.1. Prostorni plan Istarske županije	37
3.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Buja	47
3.3. OPIS STANJA OKOLIŠA NA LOKACIJI ZAHVATA	56
3.3.1. Meteorološke i klimatološke značajke	56
3.3.2. Geološke značajke	58
3.3.3. Seizmološke značajke lokacije	59
3.3.4. Hidrogeološke i hidrografske značajke	60
3.3.5. Analiza stanja vodnih tijela	65
3.3.6. Mogućnosti razvoja poplavnih scenarija na području zahvata	72
3.3.7. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda	76
3.3.8. Bioraznolikost	81
3.3.9. Šumski ekosustavi i šumarstvo	89
3.3.10. Pedološke značajke	91
3.3.11. Krajobrazne značajke	92
3.3.12. Stanovništvo i naselja	95
3.3.13. Kulturno-povijesna baština	96
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	98
4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I POSTIZANJE CILJEVA ZAŠTITE VODA	98
4.1.1. Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata	99
4.1.2. Utjecaji tijekom korištenja zahvata	99
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO	101
4.2.1. Utjecaj tijekom izgradnje zahvata	101
4.2.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata	101
4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA KVALITETU ZRAKA	102
4.3.1. Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata	102
4.3.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata	103
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMU I PODLOŽNOST ZAHVATA KLIMATSKIM PROMJENAMA	106
4.4.1. Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata	106
4.4.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata	106
4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST	118
4.5.1. Utjecaj tijekom izgradnje zahvata	118
4.5.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata	118
4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME I ŠUMARSTVO	119
4.6.1. Utjecaj tijekom izgradnje zahvata	119
4.6.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata	119
4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ	119

4.7.1.	Utjecaj tijekom izgradnje zahvata	119
4.7.2.	Utjecaj tijekom korištenja zahvata	119
4.8.	UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU	120
4.8.1.	Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata	120
4.8.2.	Utjecaji tijekom korištenja zahvata.....	120
4.9.	UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE	120
4.9.1.	Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata	120
4.9.2.	Utjecaji tijekom korištenja zahvata.....	121
4.10.	UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA.....	121
4.10.1.	Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata	121
4.10.2.	Utjecaj tijekom korištenja zahvata	122
4.11.	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO	122
4.11.1.	Utjecaji tijekom izgradnje zahvata	123
4.11.2.	Utjecaji tijekom korištenja zahvata.....	123
4.12.	UTJECAJ U SLUČAJU AKCIDENTA.....	123
4.12.1.	Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata	123
4.12.2.	Utjecaji tijekom korištenja zahvata.....	123
4.13.	PREKOGRANIČNI UTJECAJ	123
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME, IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA	124
5.1.	Prijedlog mjera zaštite okoliša.....	124
5.1.1.	Prijedlog mjera zaštite tijekom pripreme i izgradnje zahvata	124
5.2.	Prijedlog programa praćenja stanja okoliša	124
6.	IZVORI PODATAKA.....	125
6.1.	POPIS LITERATURE	125
6.2.	PROSTORNO - PLANSKA DOKUMENTACIJA	126
6.3.	POPIS PROPISA I MEĐUNARODNIH UGOVORA.....	126

1. UVOD

1.1. OBVEZA IZRADE ZAHTJEVA

Predmet ove ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš je zahvat sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Momjan na području Grada Buje, Istarska županija.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 3/17), Prilog I., točka 32., za postrojenja za obradu otpadnih voda kapaciteta 50.000 ES (ekvivalent stanovnika) i više s pripadajućim sustavom odvodnje, potrebno je provesti procjenu utjecaja zahvata na okoliš. Budući da je planirani kapacitet uređaja za pročišćavanje otpadnih voda naselja Momjan manji od 50.000 ES, prema spomenutoj Uredbi, za predmetni zahvat potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za koje je nadležno Ministarstvo, sukladno Prilogu II., **točki 10.4. Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje.**

Također, prema Prilogu II. Uredbe, za zahvate pod **točkom 12. Drugi zahvati za koje nositelj zahvata radi međunarodnog financiranja zatraži ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš**, provodi se ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za koje je nadležno Ministarstvo. Planirano je da se za planirani projekt aplicira za međunarodno sufinanciranje.

U skladu s navedenim, za predmetni zahvat, nositelj zahvata obavezan je podnijeti zahtjev nadležnom tijelu za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš koja uključuje i prethodnu ocjenu za ekološku mrežu, a uz koji prilaže predmetni Elaborat zaštite okoliša koji je izradio ovlaštenik Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Institut IGH d.d. sukladno odredbama članaka 24. i 25. te Prilogu VII. spomenute Uredbe.

1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv i sjedište nositelja zahvata: IVS – ISTARSKI VODOZAŠTITNI SUSTAV d.o.o.
 Sv. Ivan 8, 52 420 Buzet
 Matični broj: 1897411
 OIB: 52879107301
 Tel.: 052 / 662 - 355
 Fax: 052 / 662 - 600
 E-mail: ivsustav@ivsustav.hr

Ime odgovorne osobe: Danijel Maurović, dipl.ing., direktor
 Tel.: 052 / 219 - 640
 E-mail: daniel.maurovic@ivsustav.hr

Dr.sc.Bojana Hajduk Černeha, dipl. ing. biotech
 e-mail: bojana.h.c@ivsustav.hr

1.3. SUGLASNOST ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
 tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
 održivo gospodarenje otpadom
 Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
 i industrijsko onečišćenje
 KLASA: UP/I 351-02/13-08/123
 URBROJ: 517-06-2-1-1-18-10
 Zagreb, 10. travnja 2018.

INSTITUT IGH dioničko društvo
 za istraživanje i razvoj u građevinstvu, Zagreb

Primljeno dne 25-04-2018

SEKTOR - Zavod	PRILOG
72300-4007/2018	

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Pravnoj osobi INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije,
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša,
4. Izrada operativnog programa praćenja stanja okoliša,
5. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća,
6. Izrada programa zaštite okoliša,
7. Izrada izvješća o stanju okoliša,
8. Izrada izvješća o sigurnosti,

Stranica 1 od 4

9. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 10. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša,
 11. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 12. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,
 13. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,
 14. Izrada izvješća o proračunu(inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
 15. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,
 16. Praćenje stanja okoliša,
 17. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
 18. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
 19. Izrada elaborat o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
 20. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.
- II. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/13-08/123, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013., KLASA: UP/I 351-02/13-08/123, URBROJ: 517-06-2-1-2-14-5 od 3. rujna 2014., KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-7 od 23. studenoga 2015., KLASA: UP/I 351-02/13-08/148, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 15. siječnja 2014., KLASA: UP/I 351-02/13-08/148, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-7 od 3. svibnja 2016. godine, kojima su pravnoj osobi INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: KLASA: UP/I 351-02/13-08/123, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013., KLASA: UP/I 351-02/13-08/123, URBROJ: 517-06-2-1-2-14-5 od 3. rujna 2014., KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-7 od 23. studenoga 2015., KLASA: UP/I 351-02/13-08/148, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 15. siječnja 2014., KLASA: UP/I 351-02/13-08/148, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-7 od 3. svibnja 2016. godine, koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis za voditelje stručnih poslova zaposlenika stave djelatnici: Ena Bićanić Marković, mag.ing.prosp.arch., Luciju Končurat, mag.ing.oecoing., Martinu Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing, za određene stručne poslove zaštite okoliša u gore navedenim Rješenjima. Na popis stručnjaka zatraženo je da se stave novi zaposlenici: Azra Benčan, mag.ing.aedif., Hrvoje Damić, spec.ing.građ., Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh., Marko Romanjik, mag.ing.aedif., Agata Kovačev, mag.oecol., Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch., Ivan Radeljak, dipl.ing.građ. i Darko Svirać, dipl.ing.građ. Određeni stručnjaci nisu više zaposlenici ovlaštenika i miču se sa popisa i to: Natalija Pavlus, Zlatko Perović, Anita Erdelez, Mirjana Mašala Buhin, Alen Kamberović, Ivan Krklec, Milena Lončar Hrgović, Ana Ptiček i Iva Mecinger. Osim toga u zahtjevu se traže i suglasnosti za poslove za koje do sada Ovlaštenik nije imao suglasnost: Izradu projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime, Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja, Izradu i /ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova; Izradu i /ili verifikaciju izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova te Izradu i /ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva, za koje poslove su i prihvaćeni dokazi.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni osim za neke zaposlenike koji nemaju dovoljno radnog staža (Marko Romanjik i Lana Šaban) te za predloženu voditeljicu stručnih poslova Martinu Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing, koja nije predočila dokaze o izrađenim dokumentima određenih poslova te je stavljena u popis kao zaposleni stručnjak. Tijekom postupka svoje očitovanje za poslove vezane uz klimatske aktivnosti dala i Uprava za klimatske aktivnosti, održivi razvoj i zaštitu zraka, tla i mora KLASA: 351-01/18-02/102, URBROJ:517-06-1-2-18-2 od 28. ožujka 2018., u kojem navodi da se za ostale poslove iz područja zaštite klime i to: Izradu i /ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova; Izradu i /ili verifikaciju izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova te Izradu i /ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva ne može izdati suglasnost jer pravna osoba nije akreditirana kod Hrvatske akreditacijske agencije za normu HRN EN ISO 14065:2013 sukladno posebnom propisu.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje

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

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



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


DOSTAVITI:

1. INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, **(R!, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

POPIS		
zaposlenika ovlaštenika: Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UPI/351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-10 od 10. travnja 2018. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biolog. Igor Pleić, dipl.ing.građ. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Vanja Medić, dipl.ing.biolog.ekol.	Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Lucija Končurat, mag.ing.oecolog. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, dipl.ing.građ. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecolog. Hrvoje Damić, spec.ing.građ. Monika Škegro, mag.biolog.exp. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh.
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	Ljerkica Bušelić, dipl.ing.građ. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biolog. mr.sc. Stjepan Kralj, dipl.ing.građ. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Lucija Končurat, mag.ing.oecolog. Igor Pleić, dipl.ing.građ. Vanja Medić, dipl.ing.biolog.ekol.	Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Tatjana Travica, dipl.ing.građ. Dario Pavlović, dipl.ing.građ. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Azra Benčan, mag.ing.aedif. Ivan Radelj, dipl.ing.građ. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh. Natalija Mavar, dipl.ing.arh. Hrvoje Damić, spec.ing.građ. Monika Škegro, mag.biolog.exp. Igor Karlović, mag.ing.geol. Darko Svirac, dipl.ing.građ. Ana Sušac, dipl.ing.građ. Agata Kovačev, mag.oecolog. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecolog.
6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biolog. Vanja Medić, dipl.ing.biolog. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Lucija Končurat, mag.ing.oecolog.	Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Tatjana Travica, mag.ing.aedif. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Monika Škegro, mag.biolog.exp. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecolog.
7. Izrada operativnog programa praćenja stanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.

10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Vanja Medić, dipl.ing.biol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr.	Tatjana Travica, mag.ing.aedif. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Monika Škegro, mag.biol.exp. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 13.	stručnjaci navedeni pod točkom 13.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
22. Praćenje stanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
25. Izrada elaborat o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.

1.4. SUGLASNOST ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE PRIRODE



REPUBLIKA HRVATSKA
 MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
 I PRIRODE
 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
 Tel: 01/3717 111 fax: 01/3717 149

INSTITUT IGH dioničko društvo
 za istraživanje i razvoj u graditeljstvu Zagreb
 08-01-2014
 Primljeno dne

SEKTOR - Zavod	PRILOG
5000-307/2014	PCPIS 330166

KLASA: UP/I 351-02/13-08/122
 URBROJ: 517-06-2-2-13-5
 Zagreb, 30. prosinca 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 2. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavaka 1. i 5. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke Institut IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode: Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu; Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta; Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta, donosi

RJEŠENJE

- I. Tvrtki Institut IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, izdaje se suglasnost za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode koji se odnose na stručne poslove:
 1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu;
 2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta;
 3. Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika; voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je 30. listopada 2013. ovom Ministarstvu zahtjev, te 19. studenoga 2013. dopunu zahtjeva za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode: Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu; Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom

Stranica 1 od 3

kompenzacijskih uvjeta; Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na izdavanje suglasnosti za stručne poslove iz područja zaštite prirode, Uprava za procjenu okoliša i održivi razvoj zatražila je mišljenje Uprave za zaštitu prirode o predmetnom zahtjevu 26. studenoga 2013. godine. U zaprimljenom mišljenju Uprave za zaštitu prirode (veza KLASA: 612-07/13-69/25 od 10. prosinca 2013.) navodi se sljedeće: *Uvidom u dostavljenu dokumentaciju utvrđeno je da predloženi zaposlenici Instituta IGH d.d. iz Zagreba ispunjavaju uvjete propisane čl. 7. i 11. Pravilnika za obavljanje stručnih poslova grupe A – vrste A2 u skladu s člankom 4. navedenog Pravilnika, kako slijedi: dr. sc. Natalija Pavlus, dipl. ing. biologije (voditelj stručnih poslova), Vanja Medić, dipl. ing. biologije (voditelj stručnih poslova), mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl. ing. biologije (voditelj stručnih poslova), Ena Bičanić, dipl. ing. agronomije (stručnjak), Valentina Habdija Žigman, dipl. ing. agronomije-uređenje krajobraza (stručnjak), Darija Maletić Mirko, dipl. ing. arhitekture (stručnjak), Natalija Mavar, dipl. ing. arhitekture (stručnjak), Ines Horvat, dipl. ing. arhitekture (stručnjak). Također, predloženi zaposlenici Instituta IGH d.d. iz Zagreba ispunjavaju uvjete propisane čl. 7 i 11. Pravilnika za obavljanje stručnih poslova grupe F – vrste F5 u skladu s člankom 4. navedenog Pravilnika, kako slijedi: dr. sc. Natalija Pavlus, dipl. ing. biologije (voditelj stručnih poslova), Vanja Medić, dipl. ing. biologije (stručnjak), mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl. ing. biologije (stručnjak), Ena Bičanić, dipl. ing. agronomije (stručnjak), Valentina Habdija Žigman, dipl. ing. agronomije-uređenje krajobraza (stručnjak).*

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točke I. i IV. izreke ovoga rješenja temelje se na naprijed izloženom utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, 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 za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

- ① Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode, Savska cesta 41, Zagreb
3. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Očevidnik, ovdje
5. Spis predmeta, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb , slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/122; URBROJ: 517-06-2-2-13-5 od 30. prosinca 2013.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	X dr. sc. Natalija Pavlus, mag.biol.; Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol.; mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.-ekol.	Ena Bičanić, mag.ing.prosp.arch.; Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch.; Natalija Mavar, dipl.ing.arh.; Ines Horvat, dipl.ing.arh.; Darja Maletić Mirko, dipl.ing.arh.
2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	X dr. sc. Natalija Pavlus, mag.biol.; Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol.; mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.-ekol.	Ena Bičanić, mag.ing.prosp.arch.; Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch.; Natalija Mavar, dipl.ing.arh.; Ines Horvat, dipl.ing.arh.; Darja Maletić Mirko, dipl.ing.arh.
3. Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta	X dr. sc. Natalija Pavlus, mag.biol.	Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol.; mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.-ekol.; Ena Bičanić, mag.ing.prosp.arch.; Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Zahvat je definiran projektnom dokumentacijom za pojedine aglomeracije malih naselja, te djelomično *Studijom izvedivosti zaštite glavnih izvorišta vodoopskrbe u Istarskoj županiji* (SL Consult d.o.o. i Hidroprojekt-ing d.o.o., 2015.).

Temeljem studije "**Organizacija, izgradnja i održavanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za mala naselja u obuhvatu vodozaštitnih područja u istarskoj županiji**", Teh-projekt hidro, Rijeka, veljača 2000. nastao je i projekt "**Sustav javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za mala naselja u zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće Istarske županije**" koji je obuhvatio 173 naselja u zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće na području Istre, u kojima živi oko 38 tisuća stanovnika.

Potreba za cjelovitim upravljanjem odvodnjom na Istarskom poluotoku nametnula se zbog prepoznatih specifičnih problema krškog poroznog tla koje omogućava direktni prodor onečišćenja s veoma malim postotkom samopročišćavanja u podzemlje s jedne strane, te ograničenih izdašnosti izvorišta vode za piće i ugrožene kvalitete, posebno u sušnim razdobljima, s druge strane. Problem rješavanja odvodnje i ispuštanja otpadnih voda prepoznat je kod malih naselja, koje nemaju ni ekonomske ni ljudske resurse za gradnju i upravljanje kanalizacijskim sustavima.

Planirani zahvat opisan u nastavku definiran je sljedećom projektnom dokumentacijom:

- Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za V B grupu malih naselja u Istarskoj županiji, Sanitarna kanalizacija naselja Momjan, glavni projekt, br. pr. 5700-0055/14, ožujak 2017.
- Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za V B grupu malih naselja u Istarskoj županiji, Kolektori M-9 i M-9.1, crpna stanica „CS Momjan-4“ s tlačnim vodom, idejni projekt, br. pr. 73330-67/2018, svibanj 2018.
- Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za V B grupu malih naselja u Istarskoj županiji, Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda naselja Momjan – SBR 500 ES, idejni projekt, br. pr. 73330-54/2018, lipanj 2018.

Prema idejnom projektu „Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za V B grupu malih naselja u Istarskoj županiji, **Sanitarna kanalizacija naselja Momjan**“, br. projekta 5700-0016/14, studeni 2014. **ishođena je lokacijska dozvola** Klasa : UP/I-350-05/14-02/162, Urbroj: 2163-1-18-02/1-18-0014, Buzet, 17. Srpanj 2018. te je u postupku ishođenje potvrda na glavni projekt.

Idejni projekti Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za V B grupu malih naselja u Istarskoj županiji, **Kolektori M-9 i M-9.1, crpna stanica „CS Momjan-4“ s tlačnim vodom**, i Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za V B grupu malih naselja u Istarskoj županiji, **Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda naselja Momjan – SBR 500 ES** u postupku su dobivanja posebnih uvjeta od nadležnih tijela.

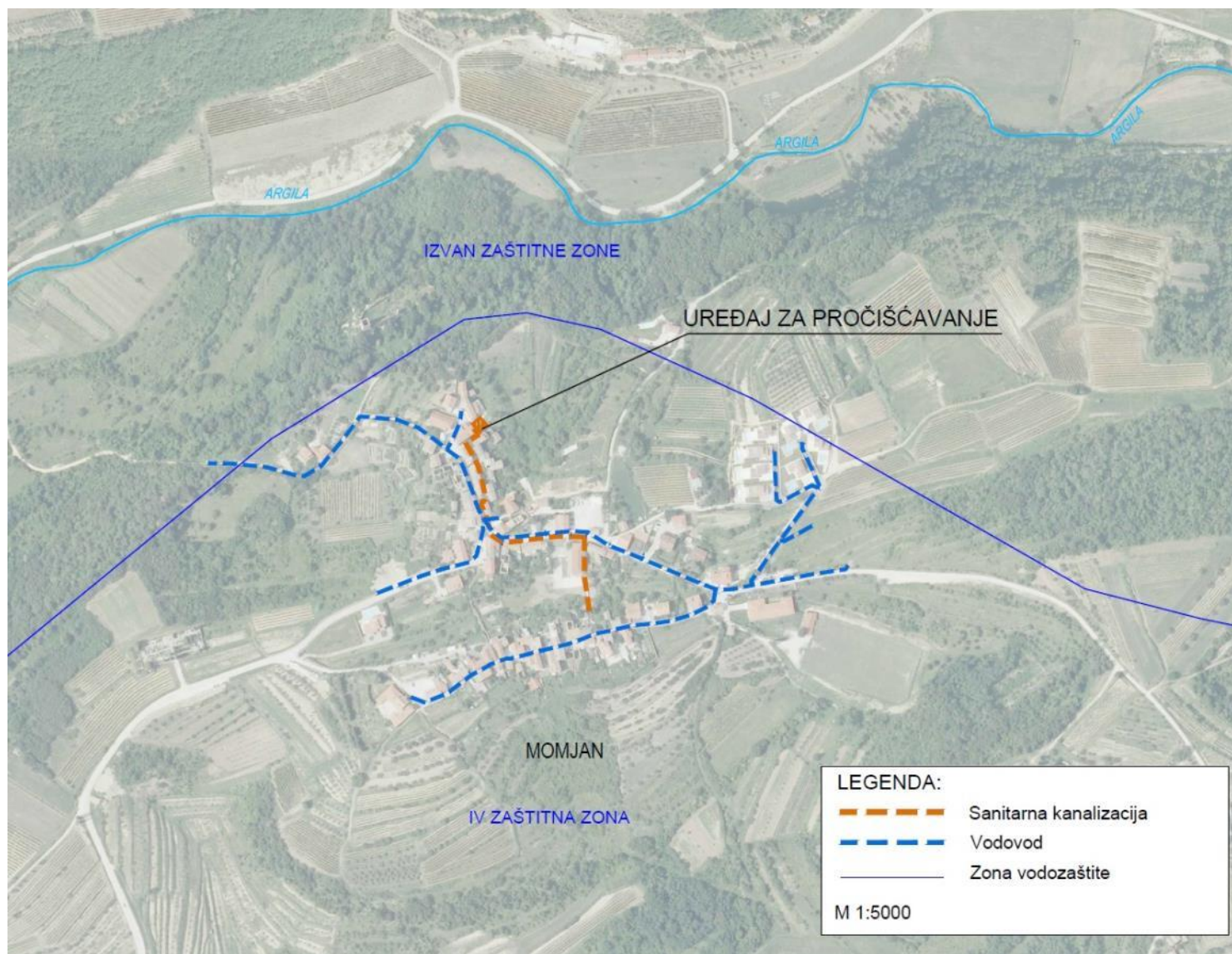
2.1. POSTOJEĆE STANJE SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA

Manji dio predmetnog naselja Momjan ima izgrađen kanalizacijski kolektor koji prolazi stepeništem kod "Narodnog doma" pa glavnom ulicom kroz stari dio naselja sve do kompaktnog uređaja za pročišćavanje. Na postojeći kolektor spojeni su objekti koji se nalaze u njegovoj blizini.

Dio postojećeg kolektora koji prolazi glavnom ulicom sve do uređaja će se rekonstruirati, jer hidraulički ne zadovoljava novom rješenju odvodnje sanitarnih otpadnih voda, a dio koji prolazi stepeništem kod "Narodnog doma" će se zadržati.

Postojeći uređaj za pročišćavanje će se napustiti, jer njegov kapacitet i izlazni parametri ne zadovoljavaju potreban stupanj pročišćavanja od min. 95%.

Ostali dio predmetnog naselja nema izgrađen kanalizacijski sustav pa se otpadne vode uglavnom priključuju na vlastite septičke jame, koje su dotrajale, oštećene i propusne. Postojeći sustav odvodnje i vodoopskrbe prikazan je na Slici 2.1.-1



Slika 2.1.-1 Prikaz postojećeg sustava odvodnje i vodoopskrbe naselja Momjan

2.2. OPIS PLANIRANOG ZAHVATA – TEHNIČKO RJEŠENJE

2.2.1. Uvod

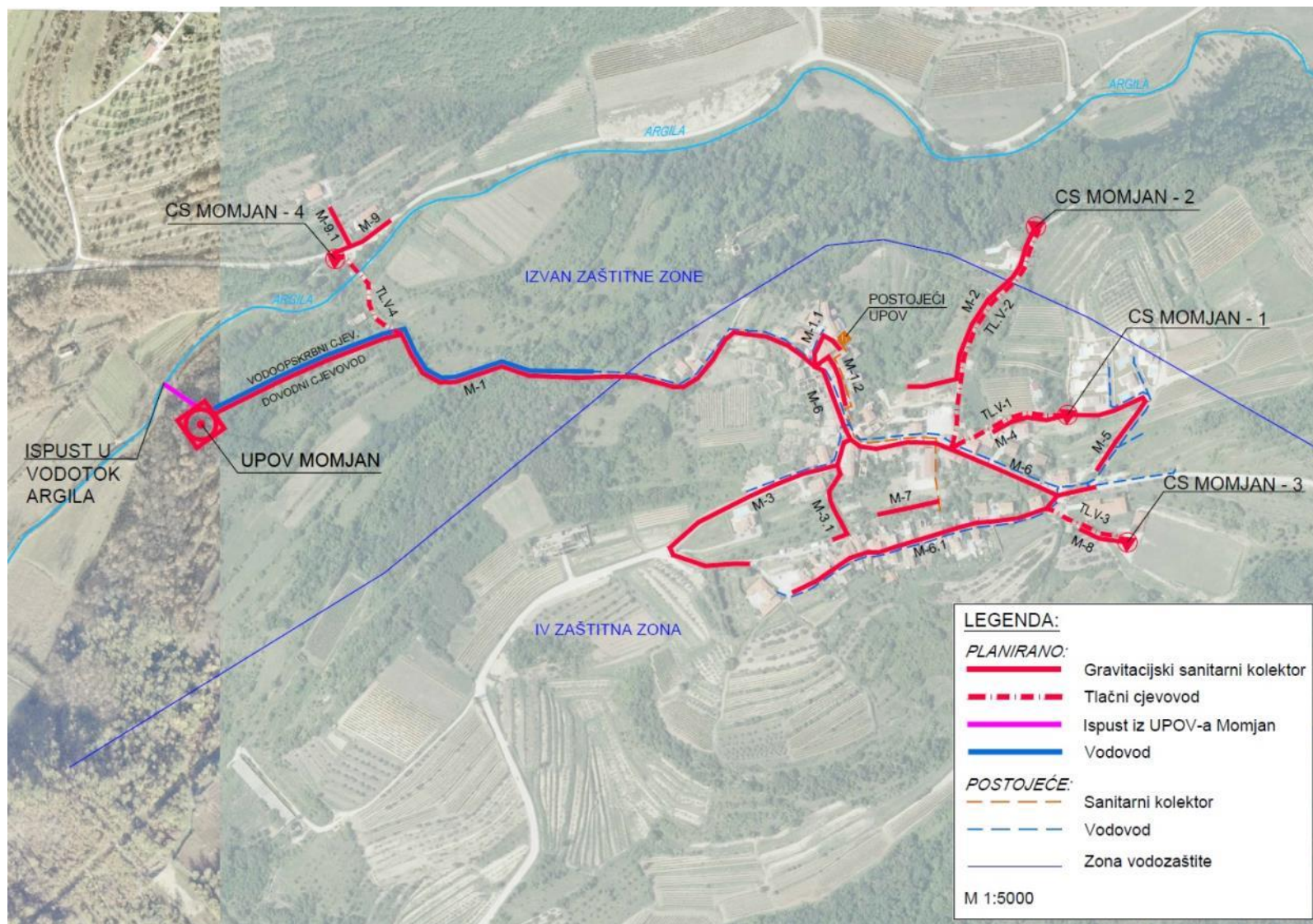
Sustav odvodnje naselja Momjan se sastoji od gravitacijskih kolektora, crpnih stanica s pripradajućim tlačnim vodovima kojima se sakupljaju sanitarne otpadne vode i odvode na lokaciju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Momjan, Slika 2.2.1-1.

Sustav odvodnje nalazi se unutar IV. zone sanitarne zaštite izvorišta Bulaž i izvan zone sanitarne zaštite izvorišta vode za piće, dok se ispust sanitarnih otpadnih voda, odnosno lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Momjan nalazi izvan zone sanitarne zaštite izvorišta vode za piće. Sukladno tome potrebno je predvidjeti izgradnju nepropusnog sustava odvodnje, a uređaj za pročišćavanje predviđen je sa stupnjem smanjenja onečišćenja od 95%.

Planirani zahvat sustava odvodnje naselja Momjan obuhvaća tri osnovne cjeline:

- Kanalizacijsku mrežu s crpnim stanicama
- Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) Momjan
- Vodoopskrba za potrebe uređaja za pročišćavanje

Prema podacima iz Popisa za naselja iz 2011. naselje Momjan ima 283 stanovnika te su prema tome isti planirani za priključenje na sustav odvodnje.



Slika 2.2.1-1. Prikaz planiranog sustava odvodnje naselja Momjan i vodopskrbe UPOV-a Momjan

2.2.2. Opis zahvata sustava odvodnje - kanalizacijska mreža s crpnim stanicama

Kanalizacijska mreža ima sljedeće osnovne elemente:

- izgradnja gravitacijske mreže sanitarnih kolektora u duljini od **2.736 m**
- izgradnja četiri crpne stanice s pripadnim tlačnim vodovima duljine **596 m**

Tablica 2.2.2-1. Popis dijelova kanalizacijske mreže naselja Momjan

SANITARNI KOLEKTOR	PROMJER	DULJINA
	DN (mm)	L (m)
M-1	315	498
M-1.1	250	58
M-1.2	250	72
M-2	250	234
M-3	250	320
M-3.1	250	96
M-4	250	83
M-5	250	257
M-6	250	41
	315	318
M-6.1	250	101
	315	199
M-7	250	65
M-8	250	52
M-9	250	70
M-9.1	250	57
UKUPNO KOLEKTOR:		2736

TLAČNI VOD	PROMJER	DULJINA
	DN (mm)	L (m)
TL.V-1	75	131
TL.V-2	75	257
TL.V-3	75	92
TL.V-4	65	116
UKUPNO TLAČNI VOD:		596

CRPNA STANICA	Q (l/s)	H _{man} (m)	Snaga (kW)
CS Momjan - 1	2,4	9,6	1,75/1,3
CS Momjan - 2	2,6	40	5,3/4,2
CS Momjan - 3	3,2	12	1,75/1,3
CS Momjan - 4	4,0	17	2,6/1,9

Sanitarni kolektori

Okosnicu kanalizacijske mreže čini kolektor M-6. Na kolektor M-6 se priključuje mreža ogranaka odnosno tlačni cjevovodi crpnih stanica CS Momjan 1 i CS Momjan 2. Na kolektor M-6 priključuje se i preko kolektora M-6.1 i tlačni cjevovod crpne stanice CS Momjan 3.

U prekidnom oknu kolektora M-1 spaja se tlačni cjevovod TL.V-4 crpne stanice CS Momjan-4

Kolektori će se izvesti od kanalizacijskih cijevi \varnothing 315 mm i \varnothing 250 mm od potpuno vodonepropusnog materijala i odgovarajuće nosivosti. Minimalni pad nivelete cijevi iznosi $I_{min} = 5,0 \text{ ‰}$.

Tlačni cjevovodi izvest će se od tlačnih kanalizacijskih cijevi \varnothing 65 mm i \varnothing 75 mm od potpuno vodonepropusnog materijala i odgovarajuće nosivosti.

Trasa kanalizacijske mreže položena je u najvećoj mjeri po javnim površinama (prometnicama i putovima) na način da se omogući priključenje postojećih stambenih i ostalih objekata.

Cijevi se polažu na pješčanu posteljicu debljine 10 cm, te se zatrpavaju u propisanim slojevima do 30 cm iznad tjemena cijevi. Ostalo zatrpavanje se izvodi materijalom iz iskopa, a u slučaju da materijal iz iskopa nije odgovarajući, ugrađuje se zamjenski materijal (miješani kameni materijal najvećeg zrna 63 mm, sa maksimalno 10 % primjesa zemlje).

Predviđena je ugradnja modularnih polietilenskih PEHD revizijskih okna promjera \varnothing 1000 mm (unutarnji promjer), koja su postavljena na mjestima horizontalnog i vertikalnog loma trase. Okna su s tvornički formiranim kinetama i horizontalnim kutovima. Ovakva okna imaju dug vijek trajanja, vodonepropusnost, otpornost na otpadne vode, otpornost od starenja materijala, jednostavno i brzo prilagođavanje visine i izvedba dodatnog priključka, izvedba različitih kombinacija ulaznih i izlaznih priključaka, malu težinu (pa je jednostavan transport, lako rukovanje i brzo i jednostavno sastavljanje na gradilištu). Revizijska okna opremljena su lijevano-željeznim poklopcima \varnothing 600 mm, bez ventilacijskih otvora s okruglim okvirom za prometno opterećenje 250 kN i 400 kN.

Kućni priključci će se izvesti u kućnim revizijskim oknima uz regulacijsku liniju i to na mjestima koja odredi komunalno društvo, a spojiti će se kanalskim priključkom \varnothing 150 mm na revizijsko okno javne kanalizacije. Na priključna okna će se ugraditi lijevano-željezni poklopci \varnothing 600 mm, bez ventilacijskih otvora sa okruglim okvirom za prometno opterećenje 25 t. U slučaju nemogućnosti priključenja pojedinog objekta na revizijsko okno na trasi, predvidjeti će se priključenje izravno na cijev, pomoću vodonepropusnog priključka u tjemenu cijevi.

Crpne stanice

Zbog konfiguracije terena potrebno je izgraditi četiri crpne stanice: CS Momjan - 1, CS Momjan - 2, CS Momjan - 3 i CS Momjan - 4.

Crpne stanice izvest će se kao gotove poliesterske precrpne stanice. Tipska fekalna crpna stanica se sastoji od kućišta, proizvedenog od poliestera, SN 5000 N/m², prema HRN EN 14364, s predviđenim spojevima za dovodni i tlačni cjevovod, kao i otvorom za prolaz elektro kabela i ventilacije. Kućište je tvornički opremljeno inox hvataljkama za manipulaciju i premještanje crpne stanice, a opremljeno je i konzolama za montažu opreme. Kućište crpne stanice se polaže na sloj podložnog betona C20/25 debljine 15+10 cm, koji je izveden na dobro zbijenoj tucaničkoj podlozi debljine 10 cm.

Kako ne bi dolazilo do prenošenja vanjskog opterećenja na poliestersko kućište crpne stanice, kućište je zaštićeno montažnom AB pločom debljine 15 cm koja se oslanja na temelj od podložnog betona C20/25 debljine 10 cm. Montažna AB ploča je uzdignuta iznad poliesterskog kućišta 5,0 cm kako ne bi dolazilo do nalijeganja. Poklopac se montira na montažnoj AB ploči učvršćen betonskim vijencem širine i visine 25 cm. Zatrpavanje oko montirane crpne stanice se izvodi lomljenim kamenom 0 - 16 mm ili okruglo zrnatim 0 - 32 mm u slojevima od 30 cm uz stalno zbijanje strojnim zbijaćima.

Za pražnjenje crpnog zdenca su odabrane uronjene crpke za fekalnu vodu sustava rada (1 + 1) što znači da je jedna radna, a druga pričuvna. Odabrane crpke imaju ugrađen rezač. Crpke transportiraju, bez potrebe usitnjavanja, krute tvari veličine do 50 mm, a krupnije vlaknaste, tekstilne, najlonske, drvene i slične komade usitnjavaju.

Pogon crpne stanice je potpuno automatski sa daljinskim uklopom i isklupom crpki kao i signalizacijom rada crpne stanice. Poželjno je osigurati struju za rad crpne stanice sa dvostrukim napajanjem, kako ne bi došlo do zastoja u radu.

S obzirom da ne postoji mogućnost sigurnosnog preljeva crpne stanice, u sklopu crpnih stanica i u dijelu dovodnog kolektora predviđen je retencijski prostor za akumulaciju dnevnog dotoka i to crpni zdenac CS Momjan – 1, CS Momjan – 2 i CS Momjan – 3 ima 8 - satnu retenciju, dok crpni zdenac CS Momjan -4 ima 14 – satnu retenciju. Na taj način se omogućuje u slučaju dugotrajnijeg nestanka struje ili kvara na crpnom postrojenju mogućnost intervencije.

Crpke se postavljaju pomoću lanca i vodilica. Svaki tlačni vod crpke ima nepovratni ventil i zasun, dok cjevovod za pražnjenje tlačnog voda ima samo zasun. Nakon montaže cjevovod je potrebno očistiti i obojiti temeljnom i završnom bojom.

Tlačni cjevovodi

Tlačni cjevovod se izvodi od tlačnih kanalizacionih cijevi, čiji radni tlak iznosi $p = 10$ bara. Cijevi se polažu na pješčanu posteljicu debljine 10 cm. Cijev mora biti ravnomjerno poduprta po cijeloj duljini. Oko cijevi se postavlja pješčana obloga, do visine 30 cm iznad tjemena cijevi. Iznad pješčane obloge se ugrađuje sloj sitnog granulata iz iskopa maksimalne veličine zrna 100 mm. Donji nosivi sloj (tampon) se izvodi od mehanički stabiliziranog kamenog materijala frakcije 0 - 63 mm debljine 30 cm te asfalt na nerazvrstanoj cesti u jednom sloju – BNHS 16 (AC16 surf 50/70), debljine 6 cm.

Osiguranje cjevovoda na horizontalnim i vertikalnim lomovima se vrši betonskim blokovima. Prije zatrpavanja cjevovoda je potrebno izvršiti tlačnu probu cjevovoda i ispitati cjevovod na vodonepropusnost. Prije pristupa tlačnoj probi cjevovod se osigurava na svim lomovima i zatrpata na način da spojevi ostanu slobodni. Tlačno ispitivanje cjevovoda izvesti tlakom koji je za 30 % veći od radnog tlaka.

U prekidnim oknima sanitarnog kolektora na koji se spajaju tlačni cjevovodi planirana je ugradnja tipskog biofiltera za odzraku.

2.2.3. Pročišćavanje otpadnih voda – Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Momjan SBR 500 ES

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Momjan se gradi u sklopu sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za V B grupu malih naselja u Istarskoj županiji.

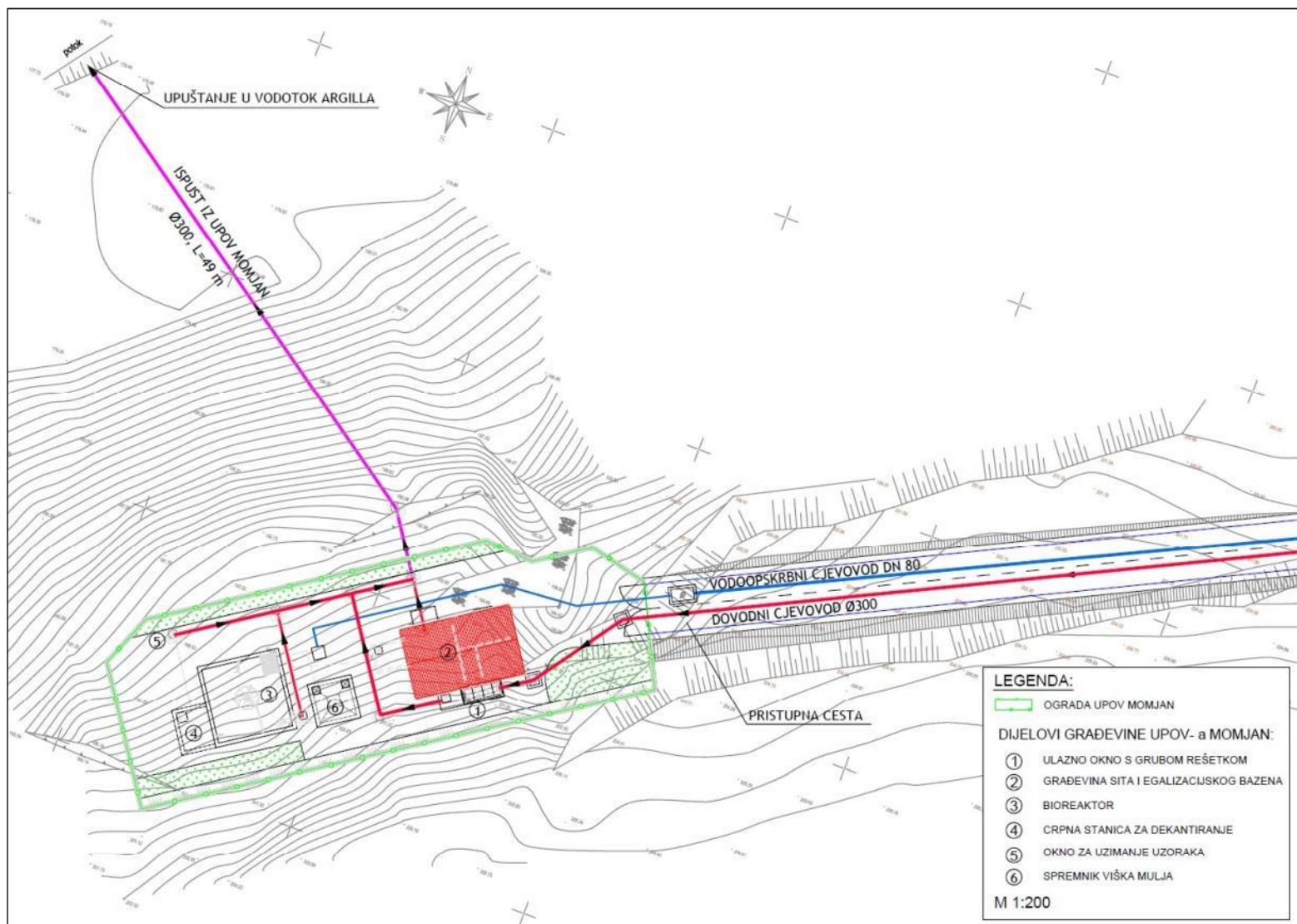
Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda sastoji se od slijedećih dijelova:

- Ulazno okno s grubom rešetkom
- Građevina sita i egalizacijskog bazena
- Bioreaktor
- Crpna stanica za dekantiranje
- Okno za uzimanje uzoraka
- Spremnik mulja

Budući da tehnologija rada ne zahtijeva velike konstrukcijske raspone niti posebnu visinu, projektom je predviđena klasična izvedba građevine, Slika 2.2.3.-1.

UPOV Momjan izgraditi će se za **500 ekvivalent stanovnika (ES)** i temelji se se na slijedećim postavkama:

- predviđen je razdjelni sustav odvodnje, oborinske vode neće hidraulički opterećivati budući UPOV. Proračunom će se obuhvatiti ujecaj određene količine tzv. "tuđih voda" (infiltracija u sustav),
- dotok na UPOV je gravitacijski,
- hidrauličko opterećenje bazirat će se na prethodno utvrđenim količinama,
- organsko opterećenje odredit će se sukladno prethodno utvrđenom broju ekvivalentnih stanovnika (ES) i normi ATV DVWK A 198,
- tehnološki proračun UPOV-a izradit će se temeljem normi ATV DVWK A 131 i DWA M 210,
- potrebno je **osigurati III stupanj pročišćavanja** sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16), dakle, redukcija KPK, BPK5, suspendirane tvari, dušika i fosfora).



Slika 2.2.3.-1 Situacija uređaja za pročišćavanje Momjan

Ulazni podaci za dimenzioniranje UPOV-a

Definiranje potrebnog hidrauličkog kapaciteta

Sukladno gore navedenom usvajaju se slijedeće vrijednosti:

Pokazatelj	Vrijednost, 500 ES
Specifični protok otpadne vode po ES, l/ES*d	100,00
Tuđe vode, %	20
Prosječni satni dotok, ukupni, m ³ /h	2,50
Vršni dotok sušni, m ³ /h	6,50
Maksimalno moguće opterećenje predtretmana, m ³ /h	38,52

Definiranje pokazatelja opterećenja

Pokazatelji (maksimalnog) opterećenja budućeg UPOV-a usvojeni su sukladno normi ATV DVWK A 198:

Ekvivalentni stanovnik (ES)	
Pokazatelj	Vrijednost
KPK, g O ₂ /d	120
BPK ₅ , g O ₂ /d	60
Susp. tvar, g/d	70
Ukupni dušik, g/d	11,00
Ukupni fosfor, g/d	1,8

Sukladno primjenjenoj normi i definiranom broju ES usvaja se slijedeće opterećenje uređaja:

Pokazatelj	Vrijednost, l/jeto
ES	500
KPK, kg O ₂ /d	60,00
BPK ₅ , kg O ₂ /d	30,00
Susp. tvar, kg/d	35,00
Ukupni dušik, kg/d	5,5
Ukupni fosfor, kg/d	0,9

Potrebni efekti pročišćavanja

Uređaj treba zadovoljiti **III stupanj pročišćavanja**, prema *Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, Tablica 2., NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16*:

<i>Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, Tablica 2., uređaj veličine > 10000 ES</i>		
Pokazatelj	Granična vrijednost	Najmanji %-tak smanjenja opterećenja
Suspendirane tvari	35 mg/l	90
Biokem. potrošnja kisika, BPK ₅ (20 oC)	25 mg O ₂ /l	70 - 90
Kem. potrošnja kisika, KPK _{Cr}	125 mg O ₂ /l	75
Ukupni dušik, TN	15 mg N/l	70
Ukupni fosfor, TP	2 mg P/l	80

Osnovne postavke uređaja

Sukladno gore navedenom budući uređaj za pročišćavanje mora zadovoljiti slijedeće uvjete:

- ✓ kvaliteta pročišćene vode – treba u cijelosti zadovoljavati propisane uvjete,
- ✓ postizanje zadanih minimalnih efekata – neovisno o temperaturi otpadne vode, uz uvjet da ista ne bude niža od 10 – 12 °C
- ✓ samostalni rad – uređaj za pročišćavanje treba biti opremljen za samostalni rad s minimalnim nadzorom na lokaciji
- ✓ minimaliziranje potrošnje energije – a što je osobito bitno tijekom rada s smanjenim kapacitetom
- ✓ hidrauličko opterećenje – UPOV će biti projektiran (proračunat) uz slijedeće pretpostavke:
 - sustav javne odvodnje će biti razdjelni te će predtretman biti dimenzioniran na vršni kišni dotok ($2 \cdot Q_{fek}$).
 - uračunata je i određena količina tzv. „tuđih voda“ (infiltracija u sustav) budući da nije moguće izgraditi idealan, vodonepropusni sustav,
 - budući da je mehanički predtretman, neovisno o proizvođaču opreme, uobičajeno, dimenzioniran s 10 – 15% rezerve UPOV će moći prihvatiti i određenu količinu oborinskih voda koje utiču u razdjelni sustav odvodnje (npr. ilegalno priključene krovne oborinske vode i sl.). No, bez obzira na to komunalno društvo treba kontrolirati i sprečavati priključenje ovih voda jer, u protivnom, može doći do poremećaja rada UPOV-a ili prelijevanja nepročišćenih otpadnih voda u recipijent,

Opis objekta uređaja za pročišćavanje

Predviđena je gradnja građevine **sita i egalizacijskog bazena**, koja se sastoji od prizemnog i podzemnog dijela, Slika 2.2.3.-2.

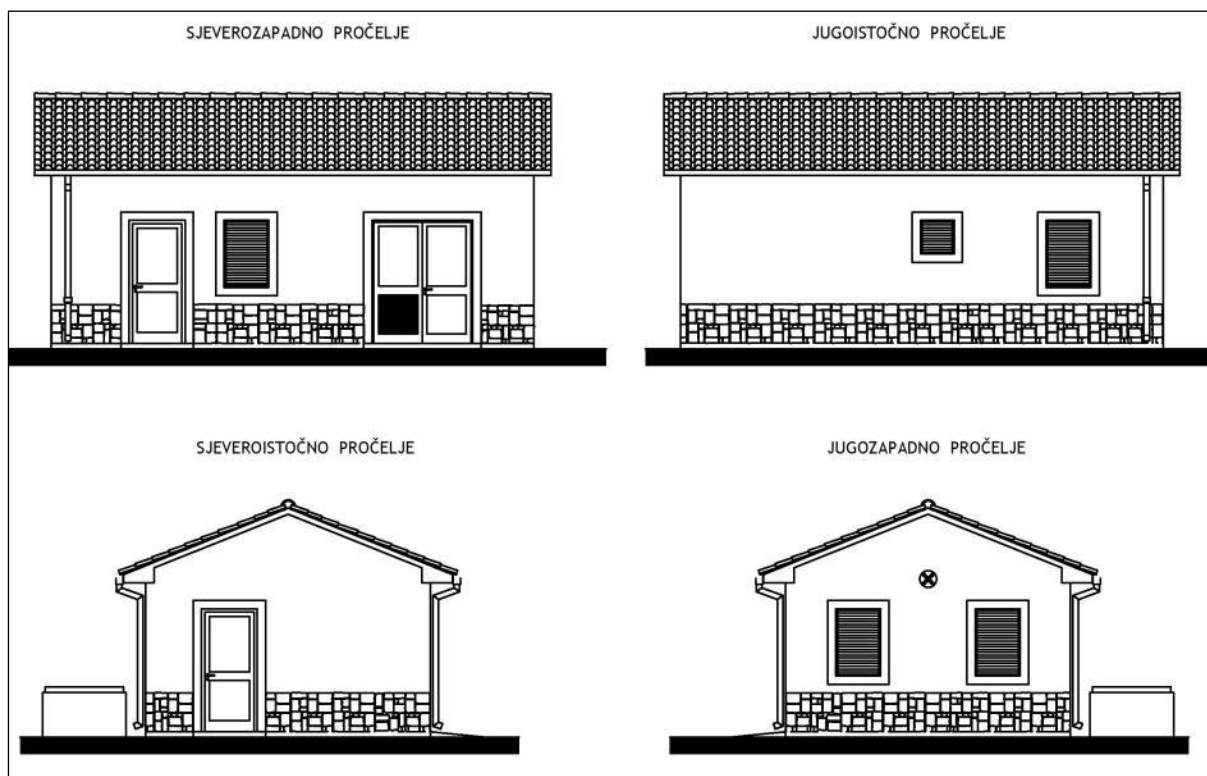
Podzemni dio:

- egalizacijski bazen s aeriranom crpnom stanicom, tlocrtnih dimenzija 4,50 m × 2,90 m

Prizemni dio:

- prostorija za smještaj sita 4,50 × 3,70 m
- sanitarni čvor 2,40 × 1,30 m
- upravljačka soba i prostorija elektroormara 4,25 × 2,00 m
- skladište 2,85 × 2,40 m

Tlocrtna površina zatvorene građevine prizemlja je **44,12 m²**, dok je građevinska površina ukopanog dijela ukupno **17,85 m²**. Visina građevine mjereno od kote zaravnog terena uz građevinu do vijenca iznosi 3,05 m, a do sljemena 4,50 m. Prizemlje ima neovisan ulaz sa platoa. Okoliš građevine je hortikulturno uređen sa kolno pješačkom površinom na koju je smješten manipulativni prostor za pristup kamiona i parkirna površina za smještaj vozila.



Slika 2.2.3.-2 Fasade uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Momjan

Podzemni dio je egalizacijski bazen, koji se izvodi kao armirano betonska ukopana građevina. Ukopani zidovi se s vanjske strane zaštićuju hidroizolacijom, a s unutarnje strane se štite vodonepropusnim premazom. U pokrovnoj ploči podzemnog dijela ostavljeni su otvori za tehnološke potrebe, koji se zatvaraju poklopcima.

Na osnovu tehničkih i ekonomskih analiza, provedenim u prethodno izrađenim studijama i projektima, za naselje Momjan odabran je **biološki uređaj sa šaržnim načinom rada - SBR** za 500 ES.

Osnovni dijelovi budućeg uređaja su:

- **Gruba rešetka** – otpadna voda gravitacijski dotječe kroz grubu rešetku te gravitacijski teče do vertikalnog finog sita.
- **Fino sito** – uklanja onečišćenje na osnovu fizikalnih svojstava onečišćenja, a sastoji se od *finog sita* koja separira grublje čestice te ih odvodnjuje (presa) odnosno priprema za daljnju obradu (ispiranje). Dobava na uređaj je tlačna (crpkama) te stoga nije potrebna prethodno ugrađena grubu rešetku. Iznošenje izdvojenog otpada vrši se pužnim transporterom koji istovremeno i presa izdvojeni otpad. Rad sita/rešetke je automatski, uređaj se uključuje na osnovu razlike razine prije i nakon uređaja. Uređaj je opremljen automatskim ispiranjem koje se uključuje povremeno, prema unaprijed zadanim postavkama. Ispiranje sprječava nagomilavanje otpada i eventualni zastoj rada rešetke/sita
- **Prihvatno - egalizacijski bazen** – kompenzira dnevne varijacije hidrauličkog opterećenja i omogućuje optimiranje volumena SBR reaktora. Nadalje, egalizira i eventualne fluktuacije ostalih pokazatelja opterećenja (KPK, BPK₅, susp. tvari) i time dodatno stabilizira rad UPOV-a. Omogućena je i prosječno viša razina vode u bioreaktoru, a što smanjuje troškove aeracije (utrošak električne energije). U prihvatno - egalizacijskom bazenu je osigurano miješanje radi sprečavanja taloženja i mogućih anaerobnih uvjeta te pojave neugodnih mirisa

- **SBR reaktori** – predviđen je jedan (1) SBR reaktor te se u njemu odvija proces pročišćavanja. Stupanj pročišćavanja koji se mora postići je treći stupanj pročišćavanja. U svakom slučaju, kvaliteta efluenta treba zadovoljiti zakonske uvjete. Proces je aeroban, uz obuhvaćanje i anaerobne odnosno anoksične obrade. Višak biološkog mulja precrcpljuje se tijekom faze dekantiranja na daljnju obradu,
- **linija obrade mulja** – obuhvaća spremnik izdvojenog mulja,
- **okno za uzimanje uzoraka i mjerenje protoka efluenta**

Opis rada uređaja za pročišćavanje

Tehnološke cjeline budućeg UPOV-a su:

- mehanički predtretman (fino sito, prihvatno – egalizacijski bazen),
- biološko pročišćavanje (SBR postupak)
- obrada viška mulja

Na Slici 2.2.3.-3. Prikazana je tehnološka shema rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Momjan.

Mehanički predtretman

Prva faza pročišćavanja tijekom koje se iz otpadne vode uklanja onečišćenje mehaničko-fizikalnim postupcima protokom kroz odgovarajuće sastavnice obrade:

- mehanički predtretman – sastoji se od dvije podjedinice:
 - gruba rešetka – uklanja krupnije onečišćenje. Svjetli otvori grube rešetke su 75 mm,
 - fino sito – uklanja sitnije onečišćenje. Svjetli otvori finog sita su 3 mm. Izdvojeni otpad se iz sita uklanja pužnim transporterom u kojem se i djelomično ispire te preša (ocjeđuje). Ispiranjem se postiže smanjivanje sadržaja organske tvari te reducira količina izdvojenog otpada (cca 15 – 25%). Sadržaj suhe tvari u izdvojenom otpadu ovisi, prvenstveno, o stvarnim karakteristikama otpada, i kreće se od 25 – 35% suhe tvari,
- prihvatno - egalizacijski bazen – mehanički pročišćena otpadna voda gravitacijski utiče u prihvatni bazen. Osnovna funkcija prihvatnog bazena jest egaliziranje dnevnih varijacija hidrauličkog opterećenja, ali i ostalih pokazatelja opterećenja. Uobičajeno se primjenjuje pri pročišćavanju otpadnih voda razdjelnih sustava javne odvodnje, neovisno o odabranoj tehnologiji pročišćavanja. Ugradnja prihvatnog/egalizacijskog bazena u slučaju pročišćavanja industrijskih otpadnih voda je gotovo obvezna. Prihvatni bazen radi s promjenjivim nivoom – puni se tijekom dotoka većih od prosječnog, a prazni tijekom dotoka manjih od prosječnog. Sastavni dio prihvatnog bazena su i šaržne crpke koje doziraju otpadnu vodu u biološko pročišćavanje (SBR reaktor). Predviđena je ugradnja jedne radne crpke i jedne rezervne crpke, a punjenje je regulirano automatski. U tlačni vod šaržne crpke ugrađuje se mjerenje protoka (magnetno-indukcijski mjerač protoka) čime se omogućuje bolja kontrola procesa.

Biološko pročišćavanje SBR postupkom

SBR (Sequencing Batch Reactor) postupak podrazumijeva šaržnu obradu otpadnih voda. Pročišćavanje se odvija kroz tzv. cikluse koji se sastoje od nekoliko podfaza. Sam proces pročišćavanja temelji se na tzv. tehnologiji aktivnog mulja, dakle, biološkoj razgradnji organske tvari i ostalih onečišćujućih tvari.

Osnovni ciklus i podfaze definirani su kako slijedi:

Ciklus – trajanje 6,0 h	
Podfaza	Trajanje, h
Punjenje, reakcija	1,0
Reakcija	3,0
Taloženje	1,0
Dekantiranje	1,0

Osnovni opis podfaza ciklusa:

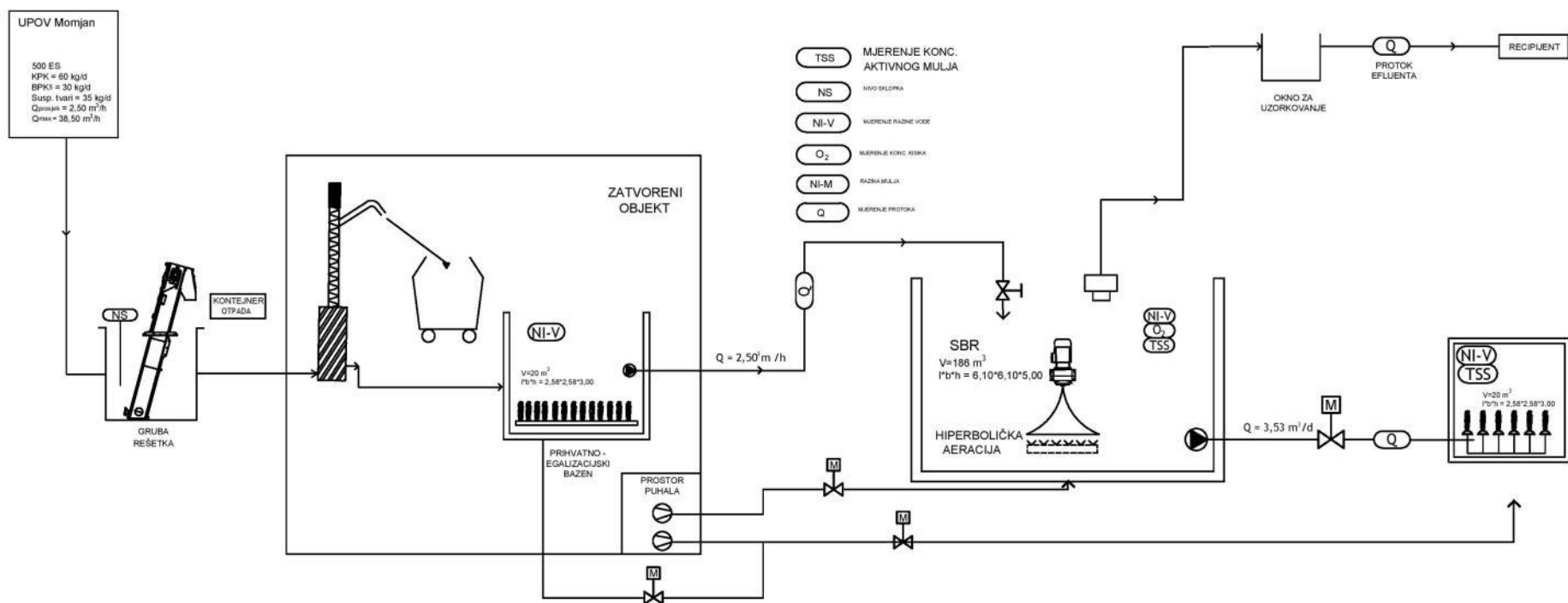
- *punjenje, reakcija* – otpadna voda se precrcpljuje iz prihvatnog bazena u SBR reaktor. Uključeno je miješanje/aeracija te započinje postupak razgradnje/pročišćavanja. U ovu fazu uključeno je i anaerobno tretiranje otpadne vode (anaerobna selekcija i djelomično biološko uklanjanje fosfora),
- *reakcija* – otpadna voda u SBR reaktoru se miješa/aerira bez dodatka sirove otpadne vode te dovršava proces pročišćavanja. U fazu reakcije je također uključena i anoksična faza,
- *taloženje* – isključena aeracija/miješanje, aktivni mulj se počinje taložiti. Formira se izbistreni vršni sloj koji se s vremenom produbljuje,
- *dekantiranje* – nakon taloženja mulja započinje dekantiranje vršnog, izbistrenog sloja. Potrebno je napomenuti da se aktivni mulj i dalje taloži, a čime se održava sigurnosna razlika razina izbistrene vode i mulja. Pri kraju ove faze, cca 15 min. prije završetka, uklanja se višak mulja (precrcpljuje na daljnju obradu).

Trajanje podfaza ciklusa je definirano načelno. Tehnološko rješenje UPOV-a omogućit će, uz ugradnju određenog nivoa mjerno-regulacijske opreme, podešavanje (optimiranje) rada uređaja, ali i trajanja pojedinih podfaza ciklusa. Time će se omogućiti prilagodba režima rada stvarnim uvjetima opterećenja uz maksimalno učinkovit rad (najniži operativni troškovi).

Obrada viška mulja

Mulj će se na lokaciji UPOV-a crpiti u spremnik viška mulja gdje će se odvijati i gravitacijsko ugušćivanje mulja te će se dehidrirati mobilnom dehidracijom koja je u vlasništvu Investitora.

Dehidrirani mulj odvoziti će se na jedan od uređaja UPOV Poreč ili UPOV Rovinj gdje je predviđena daljnja obrada.



Slika 2.2.3-3. Tehnološka shema uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Momjan

Tehnološki proračun

Mehanički predtretman

Mehanički predtretman	
Gruba rešetka	
Broj jedinica	1 (1/0)
Kapacitet, m ³ /h	38,52 (10,70 l/s)
Fino sito	
Broj jedinica	1
Kapacitet, m ³ /h	38,52 (10,70 l/s)
Svjetli otvor sita, mm	3
Komada (radno/rez.)	1 (1/0)
Snaga, kW	0,75
Izdvojeni otpad, ST, %	30

Prihvatni bazen

Prihvatno – egalizacijski bazen	
Pokazatelj	Vrijednost
Ukupni volumen, m ³	20,00
Dimenzije eg., l*b*h, m	2,58*2,58*3,00
Vršni dotok, m ³ /h	38,52
Kapacitet uređaja, m ³ /h	2,50
Kapacitet prihvata, h	3
Grubi cijevni razvod, otvor, mm	3
Puhalo, m ³ /h*	80,00
Snaga puhala, kW	2,2
Komada (radno/rez.)	1 (1/0)
Napojne crpke bioloških modula, m ³ /h	2,50
Komada (radno/rez.)	2 (1/1)

*opslužuje i spremnik viška mulja

Biološka obrada

Biološka obrada – ulazni podaci	
Pokazatelj	Vrijednost
KPK, ukupno opterećenje, kg O ₂ /d	64,80
BPK ₅ , ukupno opterećenje, kg O ₂ /d	32,40
Susp. Tvar, ukupno opterećenje, kg/d	35,00
Ukupni dušik, kg/d	5,98
Ukupni fosfor, kg/d	1,02

NAPOMENA: povratno opterećenje (obrada mulja) uzeto u obzir tijekom proračuna ulaznih podataka.

Biološka obrada	
Pokazatelj	Vrijednost
Broj reaktora	1
Volumen, reaktor, m ³	186,00
Razina vode, max, m	5,0
Širina, reaktor, m	6,10
Duljina, reaktor, m	6,10
Dimenzioniranje prema ATV A 131	
Konc. Aktivnog mulja, kg ST/m ³	4,00
Potrebna starost mulja, d	7,30

Ukupna starost mulja, d	13,91
Spec. Produkcija mulja, kg ST/kg KPK	0,55
Opterećenje mulja, kg KPK/kg*d	0,13
Potreban volumen, m ³	122,87
Potrebna količina željeza za uklanjanje fosfora, kg/d	1,54
Dnevna količina doziranja, 40 %-tna otopina FeCl ₃	11,26
Gustoća otopine, kg/l	1,50
Potrebna količina soli željeza, l/d	7,51
Dimenzioniranje prema ATV M 210	
Konc. Mulja, min. volumen, kg ST/m ³	5,00
Vol. Indeks mulja, ml/g	100
Razina vode, max, m	5,00
Omjer izmjene volumena,	0,09
Visina dek., ispod raz. Vode, min, m	0,20
Raz. Vode, početak dekantiranja, m	5,00
Raz. Mulja, početak dekantiranja, m	3,75
Raz. Vode, kraj dekantiranja, m	4,49
Raz. Mulja, kraj dekantiranja, m	1,64

Gore navedeni proračun temelji se na definiranom ciklusu:

SBR ciklus	
Faza ciklusa	Vrijednost
Trajanje ciklusa, h	6,0
Punjenje, reakcija, h	max 1,0
Reakcija, h	min 3,0
Taloženje, h	1,0
Dekantiranje, h	max 1,0
Izdvajanje viška mulja ¹ , min.	15 – 30

¹ Izdvajanje viška mulja tijekom faze dekantiranja

Pokazatelj	Vrijednost LJETO
Potreban unos kisika, max (AOR), kg O ₂ /h	3,60
α faktor	0,85
Potreban unos kisika (SOTR), kg O ₂ /h	5,60
Potrebna količina zraka, ukupno, m ³ /h	150,00
Aerator	hiperbolički
Snaga motora aeratora, kW	1,5
Snaga puhalo, kW	5,5
Spec. Produkcija mulja, kg ST/kg KPK	0,56
Dnevna produkcija viška mulja, kg/d	36,54
Konc. Mulja tijekom izdvajanja, kg/m ³	10,00
Dnevni volumen viška mulja, m ³	3,65
Volumen viška mulja, ciklus, m ³	0,91

Hidrotehnička oprema	
Oprema	komada (radno/rez.)
Aerator, hiperbolički	1 (1/0)
Niskotlačno puhalo, frekventno regulirano	2 (2/0)
Dekanter pročišćene vode	1 (1/0)
Crpka viška mulja	2 (1/1)

Obrada viška mulja

Obrada viška mulja – ulazni podaci	
Pokazatelj	Vrijednost LJETO
Spec. Produkcija mulja, kg ST/kg KPK	0,56
Dnevna produkcija viška mulja, kg ST/d	35,33
Konc. Mulja tijekom izdvajanja, kg/m ³	10
Dnevni volumen viška mulja, m ³ /d	3,53
Volumen viška mulja, ciklus, m ³	0,88
Kapacitet crpke viška mulja, m ³ /h	4
Spremnik viška mulja	
Volumen	20 m ³
Razina, max	3,00 m
Duljina	2,58 m
Širina	2,58 m
Miješanje	zrak, krupni mjeħ.
Crpka viška mulja, kom	2 (1/1)
Kapacitet crpke, m ³ /h	10,00
Frekventna regulacija	da

Mjerno-regulacijska oprema

S obzirom da se radi o malom uređaju predviđena razina mjerne opreme omogućit će rad bez stalne posade, uz povremeni nadzor. Eventualni veći anagažman djelatnika bit će potreban tijekom sezone (ljeta), ponajviše zbog potrebe manipuliranja otpadom UPOV-a.

Zaštita od požara

Obzirom na klasifikaciju građevine dovoljno je opskrbiti građevinu sa dva uređaja za početno gašenje tip S6 i jednim uređajem za gašenje S9 koji će se nalaziti u ulaznom prostoru i prostoriji za upravljanje. Osiguran je pristup interventnog vozila do građevine.

Uređenje okoliša i pristupna cesta

Na platou su smještene građevina sita i egalizacijskog bazena, bioreaktor i spremnik mulja. Na platou se formira asfaltirana kolno pješačka površina sa manipulativnim prostorom za kamion i parkirnim mjestima za osobna vozila. Neizgrađeni dijelovi površina platoa se zazelenjuje travnjakom i niskim grmolikim zelenilom.

Uređaj je predviđeno ograditi mrežastom metalnom ogradom visine 2,0 m.

Za potrebe pristupa uređaju projektirana je pristupna cesta u dužini od L = 202,0 m, širine 4,0 m. U trupu prometnice su smješteni vodoopkrbni cjevovod za potrebe rada uređaja, glavni dovodni kolektor sanitarnih otpadnih voda te elektro instalacije.

2.2.4. Tehničko rješenje dovoda otpadne vode do UPOV Momjan, odvoda pročišćene otpadne vode do recipijenta i vodopskrba za potrebe uređaja za pročišćavanje

Dovod otpadne vode do UPOV Momjan

U trup projektirane pristupne ceste će se položiti dovodni kolektor koji spaja projektiranu mrežu naselja Momjan i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Dovodni kolektor do uređaja je projektiran u duljini od 215,0 m. Kolektor će se izvesti od cijevi promjera ϕ 300 mm od potpuno vodonepropusnog materijala i odgovarajuće nosivosti.

Revizijska okna su opremljena lijevano-željeznim poklopcima ϕ 60 cm, nosivosti 400 kN (u skladu s hrvatskim normama HRN EN 124:2005.)

Odvod pročišćene otpadne vode do recipijenta

Nakon pročišćavanja, otpadna voda se odvodnim kolektorom upušta u povremeni vodotok – bujicu Momjanski potok (Argile).

Odvodni kolektor će se izvesti od cijevi promjera ϕ 300 mm od potpuno vodonepropusnog materijala i odgovarajuće nosivosti u duljini od $L = 49,0$ m. Na kraju kolektora će se izgraditi AB izljevna građevina u koju će se ugraditi žablji poklopac.

Na mjestu ispuštanja pročišćene vode je potrebno urediti korito u ukupnoj duljini od 10,0 m. Nakon iskopa zemlje i sloja kamenog materijala, dno i pokose je potrebno obložiti geotekstilom tip 400. Na postavljeni geotekstil dno i pokosi zatrpao će se kamenim zrnom debljine 30 cm. Pokos korita će se zaštititi zasijavanjem smjesom travnog sjemenja metodom hidrosjetve.

Vodopskrba za potrebe UPOV-a Momjan

Za potrebe UPOV-a Momjan, predviđa se izgradnja novog vodovodnog ogranka DUKTILE DN 80 mm u dužini 432,0 m. Vodovodni ogranak bit će priključen na postojeći cjevovod.

Predviđeni cjevovod će se izvesti cijevima od nodularnog lijeva (DUKTIL lijevano – željezo) DN 80 mm za NP 10 bara. Cijevi moraju odgovarati tehničkim karakteristikama sukladno standardu EN 545 za tlačne cjevovode NP 10 bara. Unutarnja zaštita je od cementne obloge za pitku vodu prema DIN EN 545 dio 4.4.3. Vanjska zaštita izvedena je od cink-aluminija (400 g/m^2) i zaštitnog sloja od epoxy premaza u plavom tonu sukladno DIN EN 545. Cijevi će se spajati "TYTON" spojem upotrebom "TYTON" brtvi od EPDM-a i masti za podmazivanje. Širina rova u dnu iznosi $\bar{s} = 0,70$ m, a prosječna dubina je 1,10 m prema uzdužnom profilu.

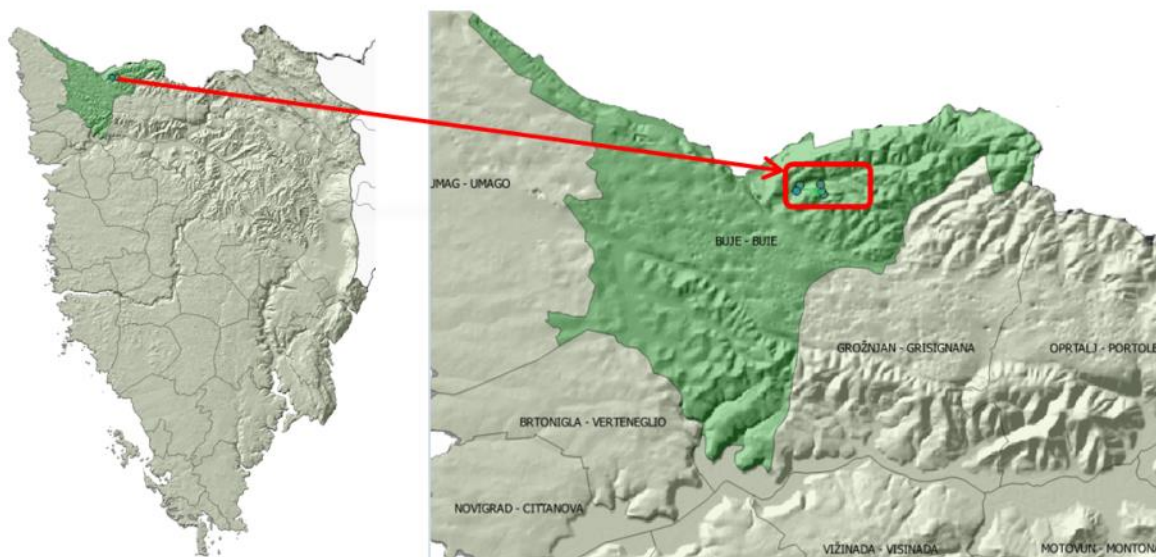
Cijev se polaže na pješčanu posteljicu, debljine 10,0 cm, veličine zrna 0-8 mm. Oko cijevi se postavlja pješčana obloga, frakcije zrna 0 - 8 mm, do visine 30,0 cm iznad tjemena cijevi. Iznad pješčane obloge se ugrađuje sloj sitnog granulata iz iskopa maksimalne veličine zrna 100 mm. Donji nosivi sloj prometnice – tampon, kao završni asfaltni zastori će se izvesti prema slojevima postojeće prometnice.

Na trasi projektiranog cjevovoda će se ugraditi nadzemni hidrant ϕ 80 mm. Osim za punjenje auto-cisterni vodom za gašenje požara na širem prostoru, hidrant će služiti i za gašenje požara.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. ADMINISTRATIVNO – TERITORIJSKI OBUHVAT ZAHVATA

Prema administrativno-teritorijalnom ustroju RH, lokacija zahvata nalazi se u Istarskoj županiji, na području Grada Buja, u naselju Momjan. Zahvat se nalazi na području katastarske općine Momjan, Slika 3.1.-1.



Slika 3.1.-1. Prikaz lokacije zahvata sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Momjan

3.2. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE

Prema upravno-teritorijalnom ustroju RH, lokacija zahvata nalazi se u Istarskoj županiji, na području Grada Buja, u naselju Momjan.

Za područje zahvata na snazi su slijedeći dokumenti prostornog uređenja:

- 3.2.1. Prostorni plan Istarske županije (*Službene novine Istarske županije, broj 2/02, 1/05, 4/05, 14/05–pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 16/11–pročišćeni tekst, 13/12, 9/16 i 14/16–pročišćeni tekst*),
- 3.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Buja (*Službene novine Grada Buja, broj 2/05, 10/11, 1/12 i 5/15*)

3.2.1. Prostorni plan Istarske županije

(*Službene novine Istarske županije, broj 2/02, 1/05, 4/05, 14/05–pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 16/11–pročišćeni tekst, 13/12, 9/16 i 14/16–pročišćeni tekst*)

Izvod iz Odredbi za provedbu Prostornog plana Istarske županije

Odredbe za provedbu

1. UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA OBILJEŽJU, KORIŠTENJU I NAMJENI

1.4. UVJETI RAZGRANIČENJA POVRŠINA INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

Članak 21.

Površine za infrastrukturu razgraničuju se na:

- površine predviđene za linijske infrastrukturne građevine (planirane i postojeće građevine),
- površine predviđene za ostale infrastrukturne građevine (planirane i postojeće građevine).

Površine za infrastrukturu određuju se prema kriterijima iz tablice 1. i kartografskim prikazima: 1. „Korištenje i namjena prostora / Prostori za razvoj i uređenje.....2.3.1. „Vodoopskrba“, 2.3.2. „Odvodnja otpadnih voda i sustav gospodarenja otpadom“...

Tablica 1.: Kriteriji razgraničenja infrastrukturnih koridora van naselja (širina u metrima)

SUSTAV	PODSUSTAV		GRAĐEVINA	KORIDOR LINIJSKE PLANIRANE GRAĐEVINE	NAPOMENA
	vrsta	kategorija	vrsta		
VODOOPSKRBA I ODVODNJA	vodovodi	državni i županijski	magistralni	10	8* (za DN ≥300) 6* (za DN<300)
			ostali	10	
	kolektori	županijski	kolektor	10	

*Širina infrastrukturnog koridora za projektiranu linijsku infrastrukturnu građevinu

Članak 24.

Razgraničenje površina izvan naselja za linijske infrastrukturne građevine provodi se detaljnim određivanjem namjena u prostornim planovima uređenja gradova i općina, a prema kriterijima iz Tablice 1. ovih odredbi.

Površine za ostale infrastrukturne građevine određuju se za smještaj uređaja, građevina, instalacija i sl., a razgraničuju se na sljedeće namjene:

...
3. Vodnogospodarski sustav

...
d) odvodnja otpadnih voda
- uređaj za pročišćavanje i ispušt
- crpna stanica
- ostale građevine za javnu odvodnju

...

6. UVJETI UTVRĐIVANJA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA U PROSTORU

Članak 109.

Pod infrastrukturom se podrazumijevaju građevine, instalacije, uređaji i vodovi nužni za privođenje prostora planiranoj namjeni.

...

Prilikom planiranja infrastrukture treba slijediti načelo gradnje integrirane infrastrukture. Svi infrastrukturni zahvati izvodit će se prema najvišim ekološkim kriterijima zaštite.

Prilikom planiranja novih prometnih i drugih infrastrukturnih sustava i građevina potrebno je izbjegavati područja zaštićene i evidentirane kulturne baštine, područja značajnog krajobraza, kao i područja zaštićenih dijelova prirode. U slučaju kada to nije moguće, pri izradi projektne dokumentacije potrebno je zatražiti posebne uvjete nadležnih tijela te po potrebi izraditi konzervatorski, odnosno krajobrazni elaborat ili neki drugi potrebni elaborat.

6.3. INFRASTRUKTURA VODNOGOSPODARSKOG SUSTAVA

6.3.1. Vodoopskrba

Članak 121.

...

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.

...

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

...

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

...

6.3.3. Odvodnja otpadnih voda

Članak 123.

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

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

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

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

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

Sustave odvodnje treba dovesti u ravnomjerni odnos s sustavom vodoopskrbe.

Uređaji za pročišćavanje otpadnih voda prije ispuštanja u prijemnik, moraju zadovoljiti drugi (II) ili treći (III) stupanj pročišćavanja, ovisno o „osjetljivosti područja“ prijemnika, opterećenja „aglomeracije“ te zahtijevanih odgovarajućih ciljeva kakvoće vode. Određuje se obveza primjene trećeg (III) stupnja pročišćavanja za ispuštanje u vode u „osjetljivom području, iz „aglomeracija“ s opterećenjem većim od 10.000 ES (pojam „osjetljivo područje“ u smislu Odluke o određivanju osjetljivih područja).

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

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

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

U prostornim planovima uređenja gradova/općina dozvoljava se planiranje novih, prihvatljivijih lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda od onih određenih

ovim Planom. Preporuča se novu lokaciju odrediti unutar područja proizvodne i/ili poslovne namjene izvan zaštićenog obalnog područja mora i omogućiti ponovnu uporabu pročišćenih otpadnih voda.

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

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

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

Prostornim planovima uređenja gradova i općina pojedini se elementi sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda mogu mijenjati ili dopunjavati sukladno novijim tehnološkim rješenjima, uz uvjet očuvanja osnovne razvojne koncepcije. U kartografskom prikazu 2.3.2. ovog Plana prikazani su sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda s ispuštanjem 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.

6.3.4. Uređenje vodotoka (bujica) i drugih voda

Članak 124.

...

Uređenjem vodotoka treba osigurati ekološki prihvatljiv protok.

Uređenje vodotoka treba provoditi uzimajući u obzir okolišno prihvatljive postupke pri čemu prednost treba dati ekoremedijacijskom pristupu pri uređenju. Prilikom planiranja zahvata uz vodotoke (bujice) i druge vode, potrebno je poštivati zabrane i ograničenja radi očuvanja i održavanja regulacijskih, zaštitnih i drugih vodnih građevina te sprječavanja pogoršanja vodnog režima, sukladno Zakonu o vodama.

...

10. MJERE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

10.3. ZAŠTITA VODA

Članak 159.

Da bi se mogli realizirati postavljeni ciljevi zaštite voda, potrebno je sprovesti sljedeće mjere:

...

U sferi komunalnih djelatnosti

- planirati razvitak sustava javne odvodnje na način da se uvjeti iz članka 123. ovog Plana vezani uz prikupljanje, odvodnju i pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, ovisno o veličini aglomeracije i osjetljivosti prijemnika, moraju ispuniti najkasnije:

- ...

- do kraja 2023.god. za aglomeracije veće od 2000 ES (Buje, Banjole, Premantura, Raša, Pazi, Buzet)

- izvršiti rekonstrukciju postojećih građevina i to u dijelu kojim se rješava pitanje zbrinjavanja otpadnih voda, što podrazumijeva priključenje na sustav javne odvodnje ukoliko je to moguće, a u slučajevima gdje to nije moguće izgraditi ili rekonstruirati spremnike (sabrne jame) koji su nepropusni (s certifikatom vodonepropusnosti) i koji bi se kontrolirano praznili, uz vođenje očevidnika,

...

10.4. ZAŠTITA MORA

Članak 163.

...

Mjere za sprječavanje i smanjivanje onečišćenja s kopna su:

- rješavanje odvodnje otpadnih voda unutar sustava javne odvodnje. Izgradnja kanalizacijskih sustava osnovni je sanitarno-zdravstveni standard i najučinkovitiji izravni način zaštite mora, pa rješavanje problema prikupljanja otpadnih voda i njihovo pročišćavanje mora biti primaran zadatak,

- ...

- obrada i zbrinjavanje mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, sukladno smjernicama iz članka 123. Ovog Plana.

11. MJERE PROVEDBE

11.2. PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH RAZVOJNIH I DRUGIH MJERA

Mjere za ublažavanje utjecaja na vode

Članak 186.

...

2. intenzivirati izgradnju sustava javne odvodnje sa uređajima za pročišćavanje otpadnih voda odgovarajućeg stupnja pročišćavanja i to prioritarno u zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće;

3. paralelno s izgradnjom sustava za pročišćavanje otpadnih voda utvrditi mogućnost primjene obnovljivih voda (pročišćenih urbanih i/ili industrijskih efluenata) kao dodatnog izvorišta niže razine kakvoće u poljoprivredi, šumarstvu, sportsko rekreacijskim zonama (npr. golf) uključivo i za protupožarne rezerve, u industriji i za komunalne potrebe;

...

Mjere za ublažavanje utjecaja uslijed stvaranja otpada

Članak 192.

1. planirati cjeloviti sustav zbrinjavanja otpadnih muljeva iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda;

...

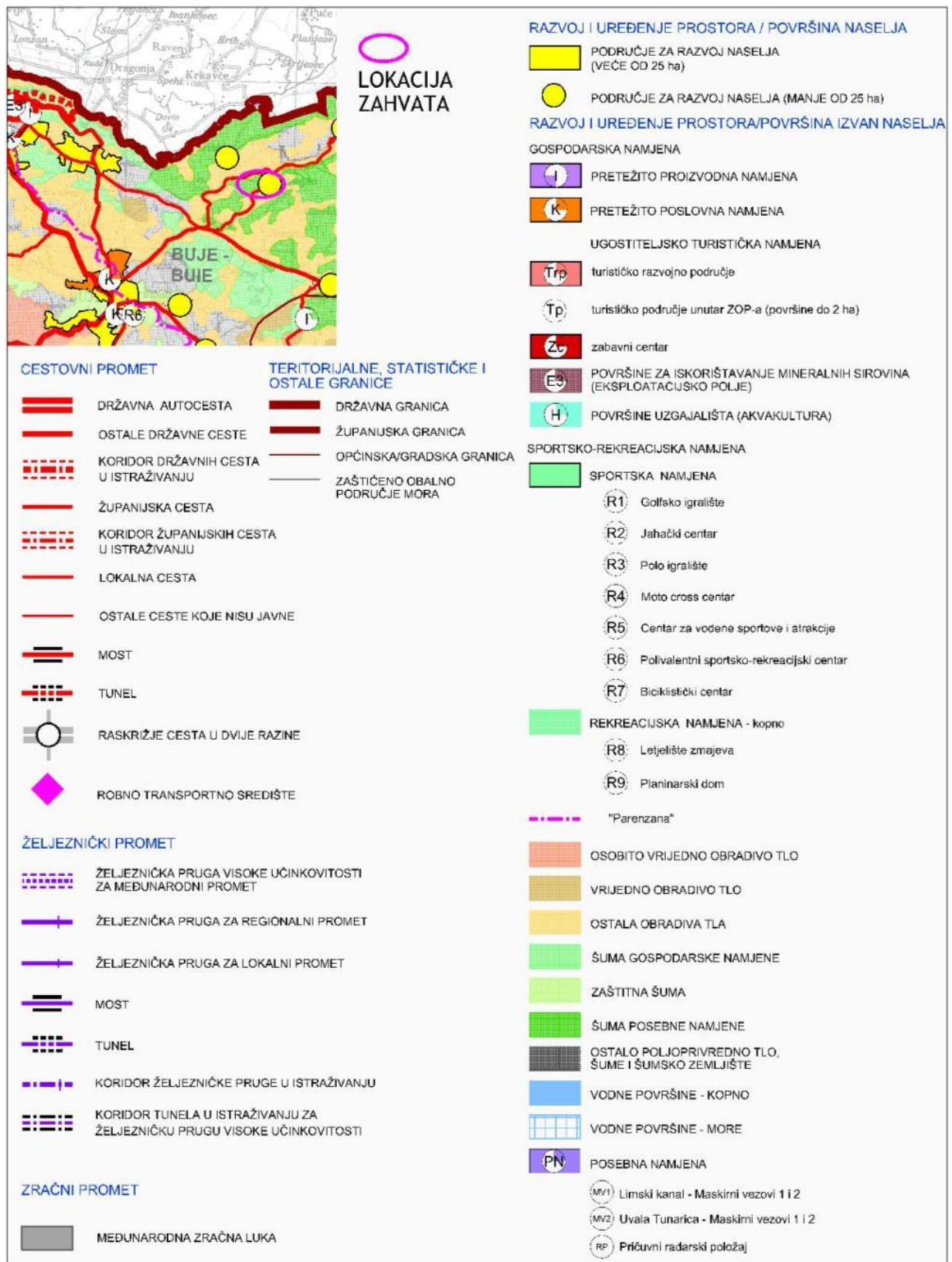
U Prostornom planu Istarske županije odvodnja otpadnih voda grafički je prikazana na kartografskom prikazu 2.3.2. *Infrastrukturni sustavi – Odvodnja otpadnih voda i sustav gospodarenja otpadom* (Slika 3.2.1.-3.), a vodoopskrba na kartografskom prikazu 2.3.1. *Infrastrukturni sustavi – Vodoopskrba* (Slika 3.2.1.-2.). U tekstualnom dijelu plana navodi se da se odvodnja otpadnih voda rješava 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. 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. Uređaji za pročišćavanje otpadnih voda prije ispuštanja u prijemnik, moraju zadovoljiti drugi (II) ili treći (III) stupanj pročišćavanja, ovisno o „osjetljivosti područja“ prijemnika te zahtijevanih odgovarajućih ciljeva kakvoće vode. 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.

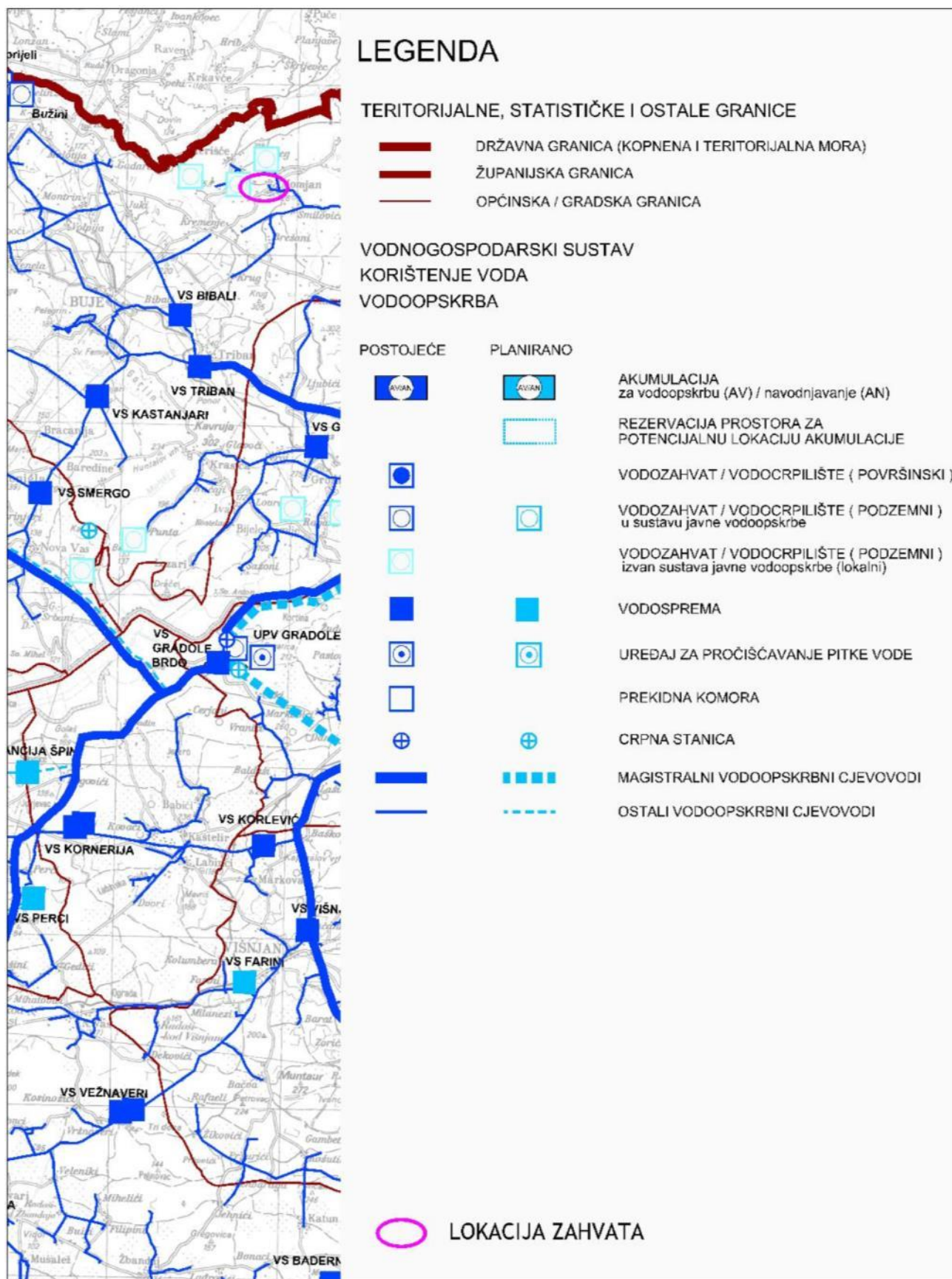
Prostornim planovima uređenja gradova i općina pojedini se elementi sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda kao i pojedini elementi vodoopskrbnog sustava mogu mijenjati ili dopunjavati sukladno novijim tehnološkim rješenjima, uz uvjet očuvanja osnovne razvojne koncepcije. Na kartografskom prikazu 2.3.2. su za manja naselja prikazani samo uređaji za pročišćavanje bez pripadajućih kanalizacijskih sustava te je vidljivo da je UPOV Momjan planiran Prostornim planom Istarske županije.

U nastavku slijede izvodi iz kartografskih prikaza Prostornog plana Istarske županije s označenom lokacijom zahvata:

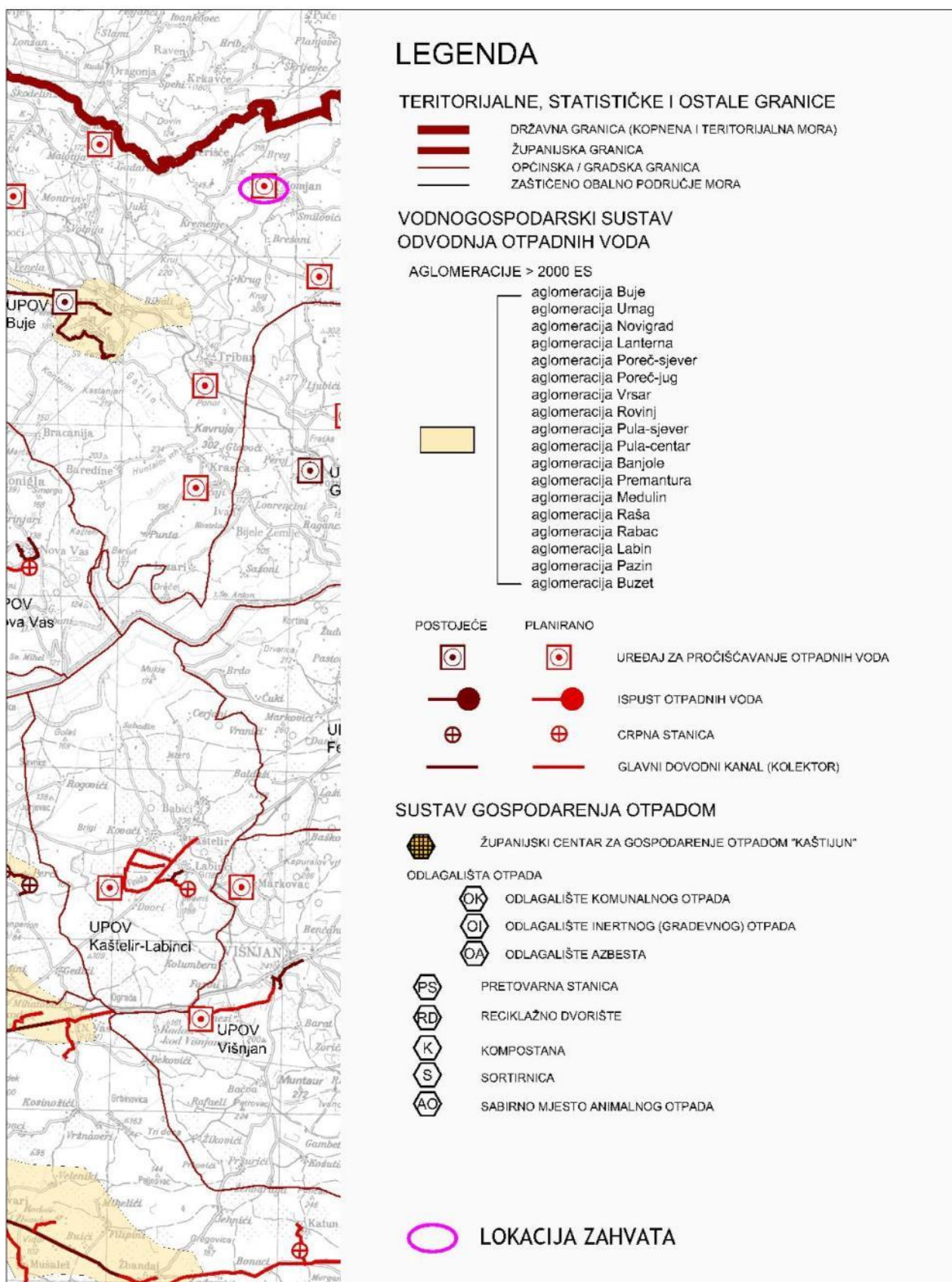
- 3.2.1.-1. 1. *Korištenje i namjena prostora/površina – Prostori za razvoj i uređenje*
- 3.2.1.-2. 2.3.1. *Infrastrukturni sustavi – Vodoopskrba*
- 3.2.1.-3. 2.3.2. *Infrastrukturni sustavi – Odvodnja otpadnih voda i sustav gospodarenja otpadom*
- 3.2.1.-4. 3.1.3. *Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Područja posebnih uvjeta korištenja – Zaštita kulturne baštine*



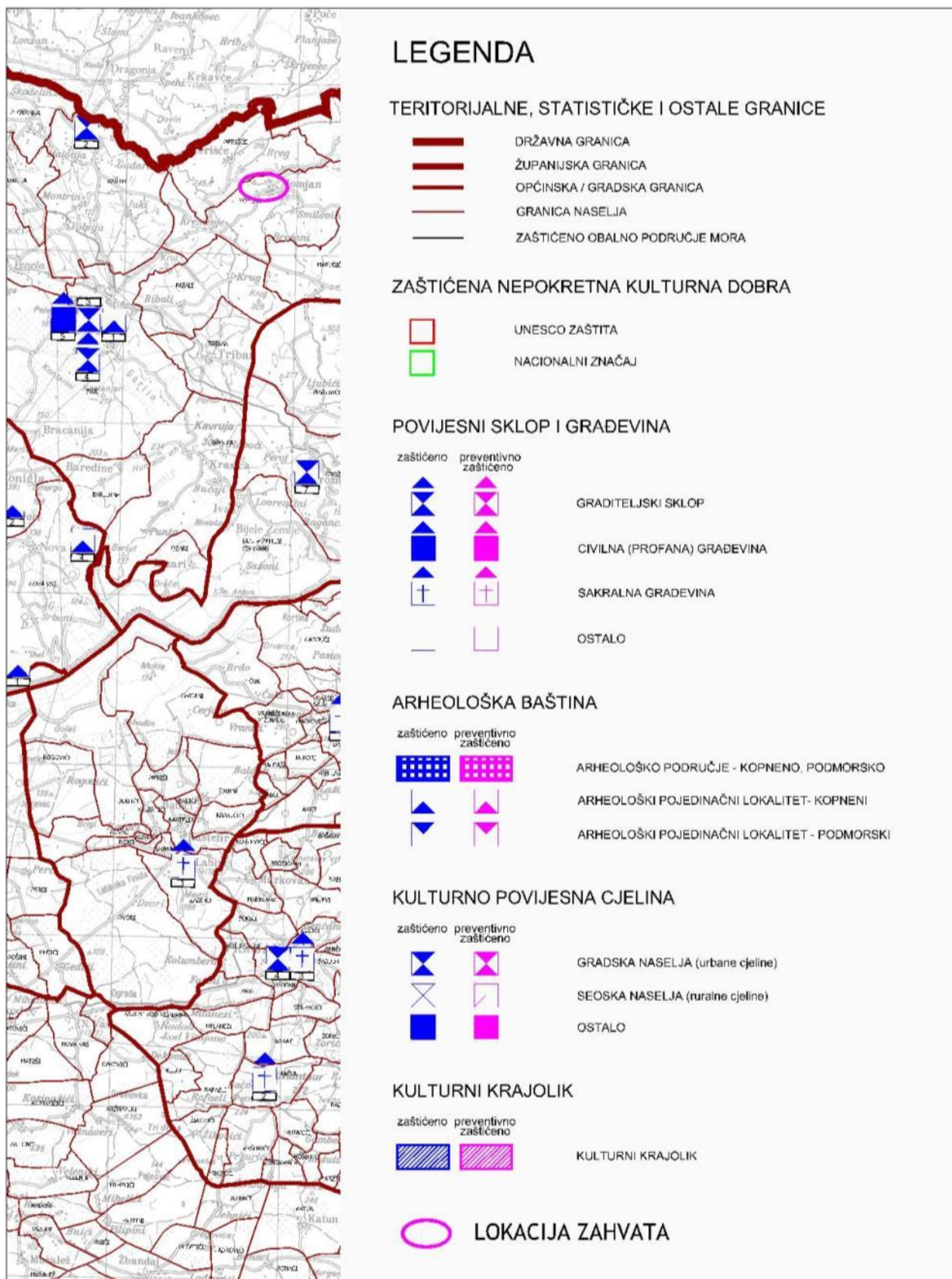
Slika 3.2.1.-1. Izvod iz kartografskog prikaza PP Istarske županije: 1.Korištenje i namjena prostora/površina–Prostori za razvoj i uređenje s označenom lokacijom zahvata



Slika 3.2.1.-2. Izvod iz kartografskog prikaza PP Istarske županije: 2.3.1. Infrastrukturni sustavi – Vodoopskrba s označenom lokacijom zahvata



Slika 3.2.1.-3. Izvod iz kartografskog prikaza PP Istarske županije: 2.3.2. Infrastrukturni sustavi – Odvodnja otpadnih voda i sustav gospodarenja otpadom s označenom lokacijom zahvata



Slika 3.2.1-4. Izvod iz kartografskog prikaza PP Istarske županije: 3.1.3.Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Područja posebnih uvjeta korištenja – Zaštita kulturne baštine s označenom lokacijom zahvata

3.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Buja

(Službene novine Grada Buja, broj 2/05, 10/11, 1/12 i 5/15)

Izvod iz Odredbi za provedbu Prostornog plana uređenja Grada Buja

Odredbe za provedbu

1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENE POVRŠINA NA PODRUČJU GRADA

Članak 13.

(1) Planom se određuje namjena površina i to:

...

6. ostale površine i lokacije – van građevinskih područja

...

6.4. prometni i drugi infrastrukturni sustavi i građevine

- ...

- koridori i građevine sustava vodoopskrbe i odvodnje

1.2. IZDOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA IZVAN NASELJA

...

INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

Članak 36.

...

(2) Osim u zonama koje su u grafičkom dijelu Plana označene kao površine infrastrukturnih sustava, pojedinačne građevine, vodovi i mreže infrastrukture mogu se graditi i na površinama drugih namjena, sukladno sveukupnim odredbama ovog Plana.

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.3. IZGRAĐENE STRUKTURE VAN NASELJA

2.3.2. Uvjeti gradnje za izgrađene strukture izvan građevinskih područja

Članak 151.

(1) Izvan građevinskih područja, prema ovim odredbama, mogu se graditi sljedeće građevine i poduzimati drugi zahvati:

...

- prometne i infrastrukturne građevine na cjelokupnom području Grada Buja,

...

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.

(2) Gradnja infrastrukturnih i drugih sustava utvrđenih ovim Planom provodit će se temeljem ovih odredbi i odredbi prostornih planova užih područja, u skladu s

razvojnim planovima Grada Buja i nadležnih trgovačkih društava. Pri tome treba uvažavati važeće propise i odredbe prostornog plana šireg područja o zaštitnim koridorima već izgrađene prometne i druge infrastrukturne mreže u kojima su uvjetovani planirana namjena i korištenje površina. Isto tako su ovim Planom uvjetovani planirana namjena i korištenje u koridorima budućih trasa prometne i druge infrastrukturne mreže, što predstavlja rezervaciju prostora za buduću prometnu i drugu infrastrukturnu mrežu.

Članak 178.

(1) Mjesto i način opremanja zemljišta telekomunikacijskom i komunalnom infrastrukturnom mrežom prikazani su odgovarajućim grafičkim prikazima grafičkog dijela Plana koji utvrđuju uvjete gradnje infrastrukturne mreže, a opisani su i u odgovarajućim poglavljima tekstualnog dijela.

(2) Elementi infrastrukturne mreže utvrđeni Planom smatraju se planskim koridorom unutar kojeg se mora odrediti trasa, dok će se njihova mikrolokacija odrediti donošenjem prostornog plana užeg područja odnosno lokacijskom dozvolom.

Članak 179.

(1) Planirana rješenja prometnica i infrastrukture zadovoljit će buduće potrebe obuhvaćenog područja na razini današnjeg standarda. Rješenja temeljem kojih će se izdavati lokacijske dozvole iznimno mogu odstupiti od planiranih, ukoliko se ukaže potreba zbog tehničkog ili tehnološkog napretka, odnosno budućih novih saznanja, odnosno ukoliko to predstavlja privremeno racionalnije rješenje, ili se radi o dodatnom raspletu mreže razine koju ovaj Plan ne obrađuje, pri čemu je potrebno uvažavati usvojene propise i standarde, te pravila tehničke prakse.

(2) Projektnu dokumentaciju infrastrukturnih mreža planiranih unutar obuhvata koridora javnih cesta (državnih, županijskih i lokalnih cesta) potrebno je izraditi u skladu sa prethodno ishodovanim uvjetima nadležne uprave za ceste.

Članak 180.

(1) U planiranim koridorima rezervacije prostora prometnica i druge infrastrukturne mreže ne postoji mogućnost nikakvih građevnih zahvata do izgradnje odnosno prometnice ili mreže, osim eventualne druge infrastrukture (instalacije) ili prometnice, te rekonstrukcija, uklanjanja i radova na održavanju postojećih građevina.

(2) Nakon realizacije zahvata iz stavka 1., pri korištenju se primjenjuju zaštitni koridori za postojeće prometnice i infrastrukturne mreže, ukoliko važećim propisima nije određeno drukčije.

DRUGI INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

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.

...

Članak 204.

...

(2) Tehničko-tehnološki uvjeti za izgradnju infrastrukturnih sustava vodoopskrbe:

- prosječna dubina polaganja vodovodnih cjevovoda je 1,00m,
- izvedba vodovodne mreže načelno TRM – Ductile ili PVC cijevima, sa zračnicima i muljnicima, uz spajanje s lijevano-željeznim fazonskim komadima i armaturom,

- vodovodne cijevi, gdje god je to moguće, voditi po javnim površinama, odnosno smjestiti ih u trup prometnice.

(3) Ovim se Planom određuju sljedeći infrastrukturni koridori vodovoda:

- Planirana (neizgrađena) mreža - koridori rezervacije prostora

...

- ostali vodovi - ukupno 60m.

- Planirana (izgrađena) mreža – zaštitni koridori

...

- ostali vodovi - ne utvrđuje se koridor.

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).

...

(4) Djelatnosti unutar postojećih građevina i planiranih zahvata mogu se obavljati ukoliko nisu u suprotnosti s odredbama Odluke iz stavka1.

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 1,20m,
- 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 0,80m 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 100m,
- 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.

...

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

Oborinska kanalizacija

Članak 209.

(1) Onečišćene oborinske vode s prometnica, parkirališta, manipulativnih i drugih površina prije ispusta u kolektore treba pročistiti na separatorima ulja i pijeska. Iznimno, s parkirališta, manipulativnih i drugih površina veličine do 300m² moguće je oborinske vode odvesti raspršeno u okolni teren.

(2) Prostornim planovima užih područja, kao i prilikom projektiranja odvodnje oborinskih otpadnih voda, utvrdit će se ograničenja i smjernice za smještaj infrastrukturnih građevina bujične i oborinske odvodnje, temeljem ukupnih odredaba ovog Plana.

(3) Planom su dani načelni pravci odvodnje oborinskih voda, dok će se točan položaj i profili odrediti prostornim planovima užih područja i projektima a nakon detaljne geodetske izmjere, u skladu s važećim propisima i odredbama ovog Plana.

UREĐENJE VODOTOKA I VODA

Članak 212.

...

(2) Zahvati u vodnim površinama moraju se obavljati na način da se ne smanjuje protočnost vodotoka.

...

8. MJERE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

ZAŠTITA VODA

...

Članak 263.

(1) U sferi komunalne djelatnosti

- programirati razvitak sustava javne odvodnje na način da se u razdoblju do 2015. sve otpadne vode tehnoloških pogona, naselja, turističkih i poljodjelskih djelatnosti na području vodozaštitnih zona, odnosno u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta pitke vode, privedu pročišćavanju koji podrazumijeva III. stupanj pročišćavanja,

- u području III. zone, u vremenskom razdoblju do 2020. potrebno je da se sustavi javne odvodnje privedu II. stupnju pročišćavanja,

- daljnje proširenje vodoopskrbe javnim vodovodima nije moguće ukoliko se lokacijskom dozvolom za pojedinu dionicu istovremeno ne utvrđuje zbrinjavanje vode koja se planira dopremiti,
- u područjima III. zone zaštite do 2015. izvršiti rekonstrukciju postojećih građevina i to u segmentu rješavanja pitanja zbrinjavanja otpadnih voda, što podrazumjeva priključenje na sustav javne odvodnje ukoliko je to moguće, a u slučajevima gdje to nije moguće izgraditi ili rekonstruirati sabirne jame kao dislociran sustav javne odvodnje. To znači da o njima vodi računa ovlaštena tvrtka,
- paralelno s izgradnjom sustava javne odvodnje otpadnih voda utvrditi mogućnost primjene obnovljivih voda (pročišćenih urbanih i/ili industrijskih efluenata) kao dodatnog izvorišta niže razine kakvoće u poljoprivredi, šumarstvu, uključivo i za protupožarne rezerve, u gospodarstvu i za komunalne potrebe,
- ...
- zbrinjavanje i evakuacija sanitarno-fekalnih voda obavljati na način da se otpadne vode iz zgrada, tehnologija i sl. prije ispuštanja u sustav kanalizacije pročiste do stupnja da se zadovolje kriteriji za pojedina zagađivala prema općem važećem standardu (u fekalnu kanalizaciju dozvoljeno je upuštati samo otpadne vode koje su na nivou kućnih otpadnih voda). Sustav mreže fekalne kanalizacije mora viti zaseban...

ZAŠTITA MORA

Članak 267.

(1) Da bi se provela zaštita potrebno je poduzeti sljedeće mjere za sprečavanje i smanjivanje onečišćenja s kopna:

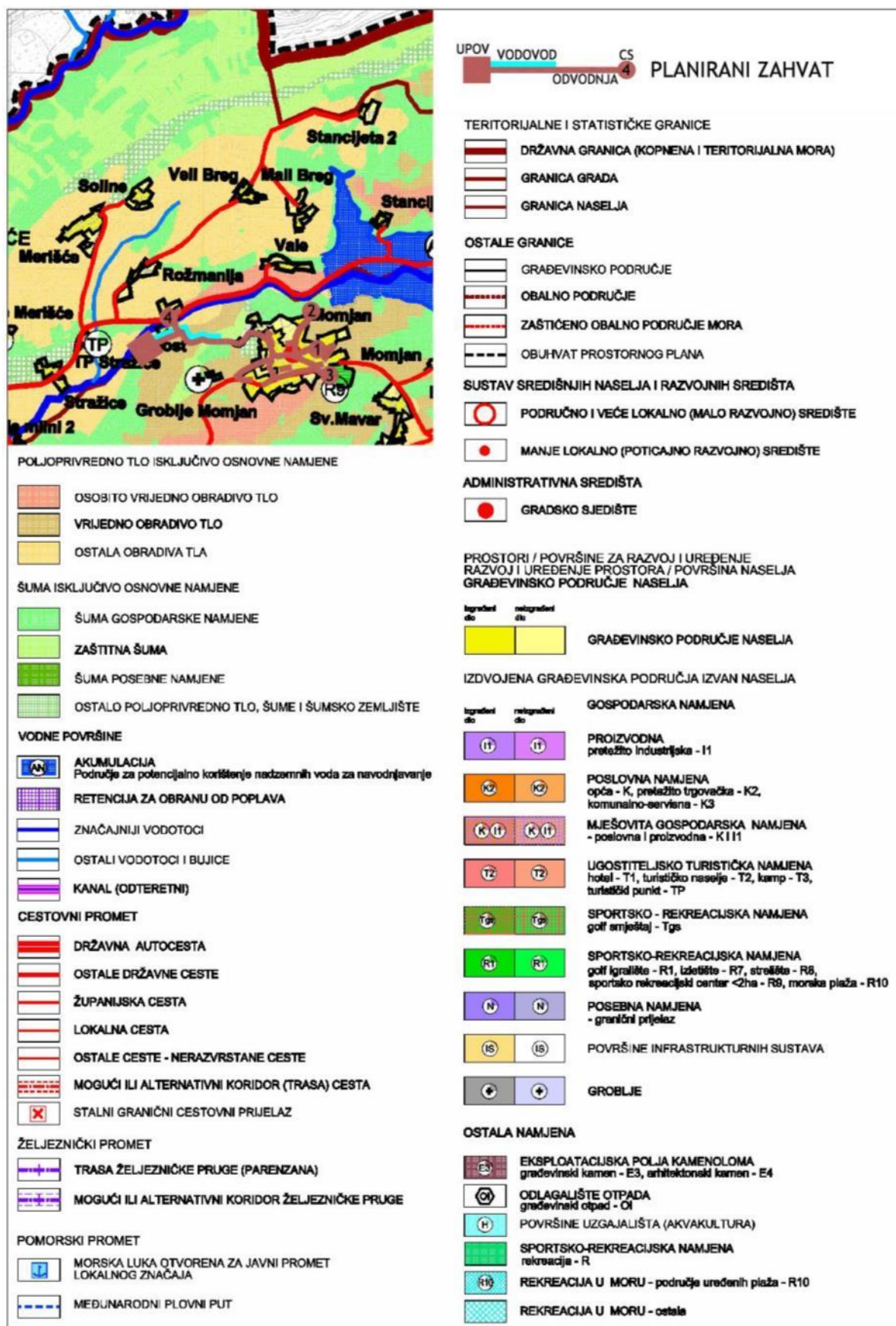
- izgraditi sustav javne odvodnje s adekvatnim stupnjem pročišćavanja prije upuštanja otpadnih voda u recipijent uz adekvatnu obradu otpadnog mulja,
- ...

U Prostornom planu uređenja Grada Buja odvodnja otpadnih voda i vodoopskrba grafički su prikazani na kartografskom prikazu 2.4.1. *Infrastrukturni sustavi – Vodnogospodarski sustav – Vodoopskrba i odvodnja otpadnih voda* (Slika 3.2.2.-2.). Na kartografskom prikazu je UPOV Momjan simbolom prikazan u blizini zahvatom planiranog UPOV-a (udaljen cca 400m) te je vidljivo da je UPOV Momjan planiran Prostornim planom uređenja Grada Buja. Također je vidljivo da se vodovodni ogranak koji je planiran za potrebe vodoopskrbe planiranog UPOV-a priključuje na postojeći vodoopskrbni cjevovod. Prema izvodu iz kartografskog prikaza 1. *Korištenje i namjena površina* (Slika 3.2.2.-1.) vidljivo je da zahvat prolazi kroz izgrađeni i neizgrađeni dio građevinskog područja naselja, kroz područje šume gospodarske namjene i vrijednog obradivog tla.

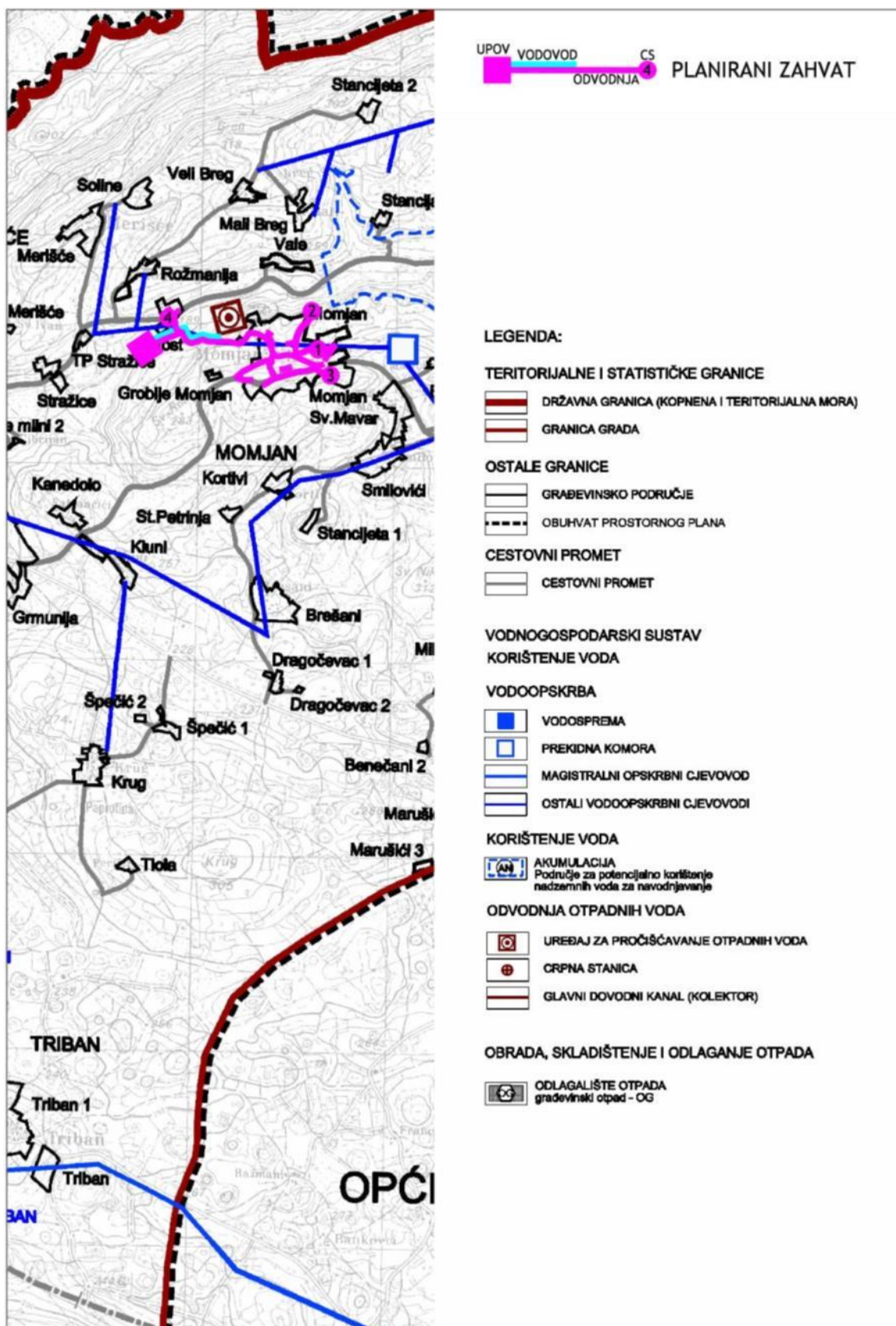
U tekstualnom dijelu Plana se navodi da će se na području Grada Buja graditi razdjelni kanalizacijski sustav, tj. zaseban sustav kanalizacije sanitarno-potrošnih voda (fekalna kanalizacija) i zaseban sustav oborinske kanalizacije. Kod manjih naselja u unutrašnjosti zbrinjavanje otpadnih voda planira se putem manjih lokalnih podsustava s pročišćavanjem ili sakupljanjem otpadnih voda u nepropusne septičke jame. Nadalje se navodi da se mikrolokacije kolektora, crpnih stanica i ostalih građevina i uređaja definira prostornim planovima užih područja, odnosno lokacijskom dozvolom i/ili drugim aktom kojim se odobrava gradnja, neposrednom provedbom Plana.

U nastavku slijede izvodi iz kartografskih prikaza Prostornog plana uređenja Grada Buja s ucrtanim zahvatom:

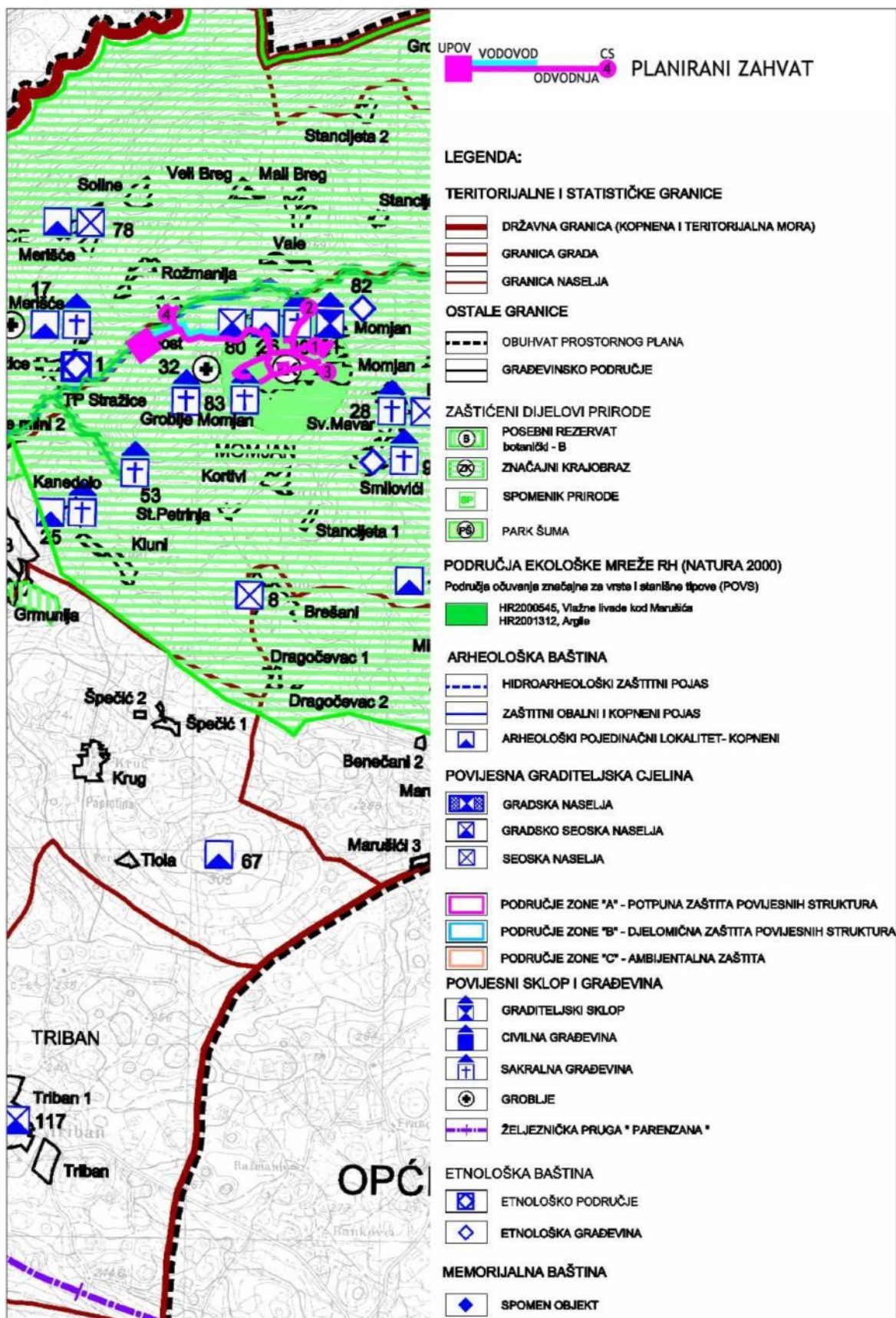
- | | | |
|-----------|--------|---|
| 3.2.2.-1. | 1. | <i>Korištenje i namjena površina</i> |
| 3.2.2.-2. | 2.4.1. | <i>Infrastrukturni sustavi – Vodnogospodarski sustav – Vodoopskrba i odvodnja otpadnih voda</i> |
| 3.2.2.-3. | 3.1. | <i>Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Zaštita kulturnih i prirodnih vrijednosti</i> |



Slika 3.2.2.-1. Izvod iz kartografskog prikaza PPUG Buja: 1.Korištenje i namjena površina s ucrtanim zahvatom



Slika 3.2.2.-2. Izvod iz kartografskog prikaza PPUG Buja: 2.4.1. Infrastrukturni sustavi – Vodnogospodarski sustav – Vodoopskrba i odvodnja otpadnih voda s ucrtanim zahvatom



Slika 3.2.2.-3. Izvod iz kartografskog prikaza PPUG Buja: 3.1.Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Zaštita kulturnih i prirodnih vrijednosti s ucrtanim zahvatom

Analizom važeće prostorno-planske dokumentacije utvrđeno je kako su na području lokacije zahvata osigurani prostorno-planski preduvjeti za realizaciju planiranog zahvata izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Momjan.

3.3. OPIS STANJA OKOLIŠA NA LOKACIJI ZAHVATA

3.3.1. Meteorološke i klimatološke značajke

U svrhu analize osnovnih klimatskih parametara istraživanog područja korišteni su podaci s najbližih meteoroloških postaja, i to meteorološke postaje Abrami sa koje su analizirani podaci o mjesečnim temperaturama zraka i oborinama te meteorološke postaje Pazin sa koje su analizirani podaci o brzini, jačini i smjeru vjetra, za period 1981. - 2007. god.

Oborine

Na temelju 27-godišnjeg niza podataka o ukupnim mjesečnim i godišnjim količinama oborina s meteorološke postaje Abrami, prosječna godišnja količina oborina je iznosila 1087 mm. Oborine su bile raspoređene na način da je u prvih šest mjeseci palo oko 45% ukupnih oborina (491 mm), a u drugom dijelu godine preostalih 55%, odnosno 596 mm. Najveća prosječna mjesečna količina oborina odnosila se na mjesec listopad (125 mm), koji je ujedno i dosta varirao u odnosu na ostale mjesece (standardno odstupanje 85 mm). Najmanja prosječna količina oborina javljala se je u srpnju (59 mm) koji je ujedno i prilično malo varirao tijekom 27-godišnjeg perioda (standardno odstupanje 39 mm).

Unutar istraživanog razdoblja najsušnija je bila 1985. godina sa ukupnom količinom oborina od 831 mm, što je bilo za 256 mm ili 24% manje od višegodišnjeg prosjeka (1087 mm). Godina sa najvećom količinom oborina u promatranom razdoblju je bila 1995. sa ukupnom količinom oborina od 1550 mm ili za 43% (463 mm) više od 27-godišnjeg prosjeka.

Temperatura zraka

Srednja godišnja temperatura na meteorološkoj postaji Abrami za navedeno razdoblje je iznosila 12,4 °C. Prema toplinskim oznakama riječ je o umjereno toploj klimi. Prosječno najhladniji mjesec u godini je bio siječanj s prosječnom temperaturom od 3,5 °C i s kolebanjima srednje mjesečne temperature od 0,8 do 6,8 °C. Srednja mjesečna temperatura najtoplijeg mjeseca srpnja iznosila je 22,2 °C.

Za razliku od oborina temperatura je bila manje varijabilan klimatski parametar tijekom analiziranog 27-godišnjeg perioda, uz varijacijski interval od samo 1,9 °C, te malu prosječnu standardnu devijaciju od 0,5 °C.

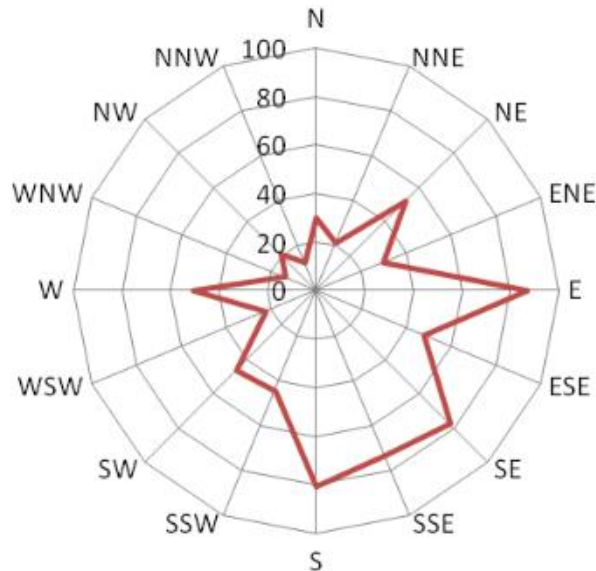
Vjetar

Na području analizirane meteorološke postaje Pazin najveća učestalost vjetra je iz E smjera (12.3%), a zatim iz jugoistočnog kvadranta (S 11,3%, SE 10,2% i SSE 9,4%) koji se javlja tijekom cijele godine, ali s najvećom relativnom čestinom u proljeće. Nešto je povećana i učestalost W smjera (6,7%) koji se najčešće javlja ljeti. Ostali smjerovi se javljaju rjeđe, između 1% i 5,5%. Prema svakodnevnim terminskim motrenjima smjera i jačine vjetra 30-godišnjeg razdoblja 1971.- 2000. godine određena je godišnja ruža vjetra u kojoj se nalaze čestine pojave određenog smjera i jačine vjetra tijekom godine. Vrijednosti su dane u promilima (‰), a smjer vjetra određen je u svezi 16 kategorija smjera (tablica 3.3.1-1., slika 3.3.1-1.).

U analiziranom periodu od 1981. do 2007. na meteorološkoj postaji Pazin, prosječna brzina vjetra iznosila je 1,9 m/s. Mjesec s prosječno najslabijom brzinom vjetra je bio kolovoz (1,5 m/s), dok je u travnju njegova brzina u prosjeku bila najveća (2,5 m/s).

Tablica 3.3.1-1. Godišnja kontigencija (raspodjela smjerova) vjetra

Smjer vjetra	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Bez vjetra
Relativna čestina (‰)	30	21	52	30	87	48	78	74	81	45	47	23	51	14	21	12	286


Slika 3.3.1-1. Godišnja ruža vjetra, Pazin, 1971.-2000.

Očekivane klimatske promjene na području zahvata

Klimatske promjene i njihov utjecaj teško je procjenjiv. Kako točno globalno zagrijavanje mijenja uvjete u Hrvatskoj još je uvijek nejasno, ipak, meteorološki podaci koji se još od 19. stoljeća prate s niza postaja u Hrvatskoj omogućuju pouzdanu dokumentaciju dugoročnih klimatskih trendova (Šimac/Vitale 2012: 18f). U 20. stoljeću na području Hrvatske, porast prosječne temperature vidljiv je u čitavoj zemlji, osobito izražen u posljednjih 20 godina. Porast srednje godišnje temperature zraka u 20. stoljeću između pojedinih dekada varira od 0,02°C (Gospić) do 0,07°C (Zagreb). Primijećen je trend laganog pada stope godišnje količine oborina tijekom 20. stoljeća, koji se na početku 21. stoljeća nastavlja te povećanje broja suhih dana u cijeloj Hrvatskoj. Također, povećala se učestalost sušnih razdoblja, odnosno broj uzastopnih dana bez oborina.

Prema projekcijama promjene temperature zraka na području zahvata (Branković i sur., 2013)¹, u prvom razdoblju (2011.-2040.) najveće promjene srednje temperature zraka na području zahvata očekuju se ljeti kada bi temperatura na području Istre mogla porasti do 1°C (najveća očekivana promjena na području Hrvatske). U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko 0,8°C, a zimi i u proljeće 0,2°C - 0,4°C. Zimske minimalne temperature zraka na području zahvata mogle bi porasti do oko 0,5°C, a ljetne maksimalne temperature zraka porast će nešto više od 1°C. U drugom razdoblju (2041.-2070.) projiciran je porast temperature između 2,0°C i 2,5°C tijekom zime, dok se u ljetnoj sezoni očekuje izraženiji porast temperature od 2,5°C - 3,0 °C). Projekcije za treće razdoblje (2071.-2099.) upućuju na mogući izrazito visok porast temperature u odnosu na projicirane promjene u

¹ http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf

ranijim razdobljima 21. stoljeća. Projicirani porast temperature zimi iznosi između 3,0°C i 3,5°C, dok ljetni, vrlo izražen, projicirani porast temperature na području zahvata iznosi između 4,0°C i 4,5°C.

Moguća je pojava ekstremnih vremenskih događaja, koji uključuju povećanje broja i trajanja toplotnih udara tijekom ljeta te povećanje učestalosti i/ili intenziteta ekstremnih vremenskih prilika (olujno nevrijeme, ciklonalni poremećaj, itd.)².

Prema projekcijama promjene oborine na području zahvata (Branković i sur., 2013), najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) projicirane su za jesen, kada se može očekivati smanjenje oborine uglavnom između 4% - 6% i u proljeće od 2% do 4%. U ostalim sezonama model je projicirao povećanje oborine (2% - 4%). Smanjenje oborine na području zahvata u jesen i proljeće odražava se na promjene oborine na godišnjoj razini te se na području zahvata u bližoj budućnosti može očekivati do 2% manje oborine. Za razdoblje oko sredine 21. stoljeća (2041.-2070.) na području zahvata projiciran je zimski porast količine oborine između 5% i 15%, a osjetnije smanjenje oborine, između -5% i -15%, očekuje se tijekom ljeta. U trećem razdoblju (2071.-2099.), kao i u drugom, tijekom zime projiciran je porast količine oborine između 5% i 15% te nešto veće smanjenje oborine tijekom ljeta od -15% do -25%.

3.3.2. Geološke značajke

Prema geološkoj građi, Istarski poluotok može se podijeliti na tri područja:

1. Jursko-krednopaleogenski karbonatni ravnjak južne i zapadne Istre,
2. Kredno-paleogenski karbonatno-klastični pojas s ljuskavom građom u istočnoj i sjeveroistočnoj Istri, te
3. Paleogenski flišni bazen središnje Istre.

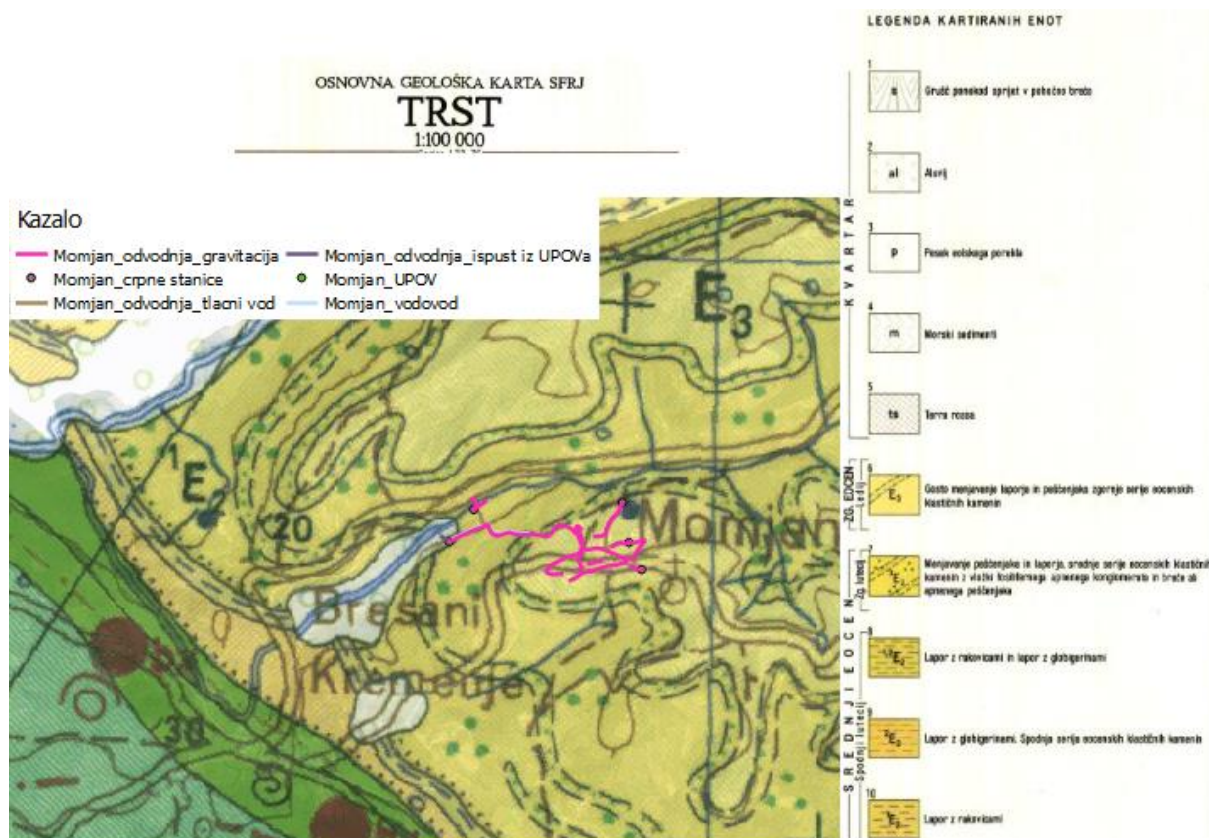
Na otprilike jednake dijelove Istra je podijeljena s obzirom na geomorfologiju i različite vrste tala. Bijela Istra označava brdovitu sjevernu zonu gdje prevladavaju okršeni izdanci vapnenačkih stijena. Siva Istra obuhvaća središnji dio poluotoka, a označava niže flišno pobrđe. Ovo područje karakteriziraju doline rijeka, bujna vegetacija i poljoprivredne površine zbog čega je poznato i pod nazivom Zelena Istra. Crvena Istra je područje niske vapnenačke zaravni koje se proteže od Piranskoga zaljeva do Plomina, a prema istoku se izdiže do visine od 400 m. Karakteriziraju ga mnogobrojne pukotine, škrape, ponikve, uvale, špilje, jame i ponori te zemlja crvenica koja velikim dijelom prekriva mezozojske i paleogenske karbonate.

Istra pripada sjeverozapadnom dijelu Jadranske karbonatne platforme. Izgrađena je pretežito od plitkomorskih karbonata stratigrafskog raspona gornji doger-eocen i manjim dijelom od paleogenskih klastita (fliša i vapnenačkih breča). Te se naslage mogu podijeliti u četiri sedimentacijske cjeline međusobno odijeljene emerzijama različitog trajanja.

Najstarija taložna cjelina (jedinica I) obuhvaća jezgru zapadnoistarske antiklinale, a karakterizirana je različitim tipovima plitkovodnih vapnenaca taloženih u razdoblju od srednje jure do starijeg dijela gornje jure. Druga taložna cjelina (jedinica II) je transgresivno-regresivna. Sadrži naslage taložene u razdoblju od najmlađe jure do mlađeg dijela donje krede. Obilježavaju ju različiti tipovi peritajdalnih vapnenaca, emerzijske breče te rano i kasnodijagenetski dolomiti. Iz tog razdoblja potječe izvrstan arhitektonsko-građevni kamen Kirmenjaka stilolitizirani mikriti i Fantazija dolomiti karakteristični za pliče uvjete taloženja te Istarski žuti (masivni žučkasti vapnenci taloženi u nešto dubljim, lagunskim okolišima). Treća taložna cjelina (jedinica III) je transgresivna, karakteristična po plitkomorskim taložnim

² http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf

sustavima, o čemu svjedoče pukotine isušivanja, stromatolita, plimnih kanala i tragova dinosaura. Četvrta taložna cjelina (jedinica IV) je veoma promjenjiva s obzirom na promjenu uvjeta taloženja u paleogenskim marinskim okolišima. Paleogenske naslage obuhvaćaju Liburnijske naslage, foraminiferske vapnence, prijelazne naslage i flišne naslage, transgresivno taložene na različite članove kredne podloge.

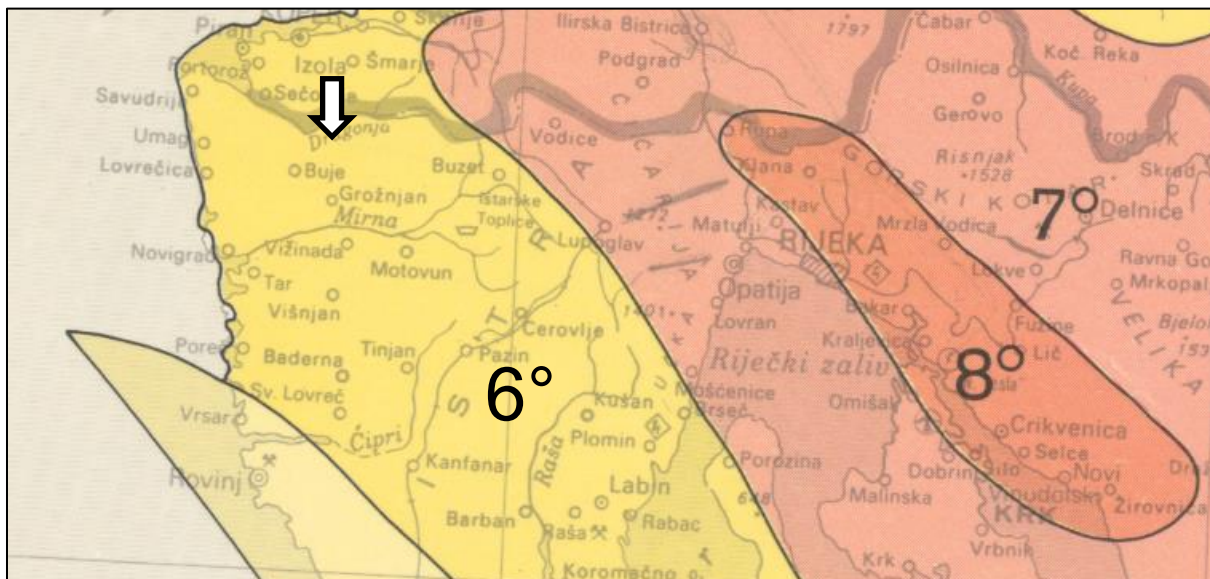


Slika 3.3.2.-1. Isječak iz Osnovne geološke karte, List Trst M1: 100 000.

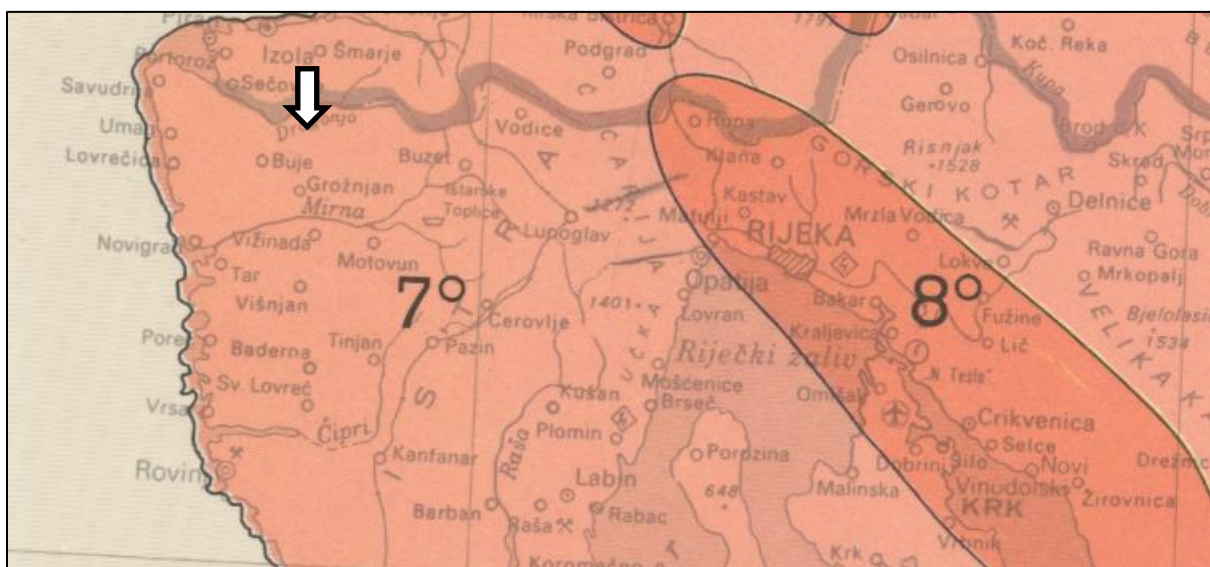
Prema tumaču Osnovne geološke karte List Trst M 1: 100 000 (Slika 3.3.2.-1) zahvat se nalazi na pješčenjacima i laporima gornjeg eocena (E_3) i lapora s rakovicama (1E_2) srednjeg eocena. Manji dio zahvata (ispust) nalazi se na kvartarnom aluvijalnom nanosu (al) koji sačinjavaju šljunci i pijesci.

3.3.3. Seizmološke značajke lokacije

Na slikama 3.3.3.-1. i 3.3.3.-2. prikazani su isječci iz seizmoloških karata sa označenom lokacijom na kojima su prikazani stupnjevi maksimalnih intenziteta očekivanih potresa prema MCS skali. Prema seizmološkoj karti Republike Hrvatske, M 1:100.000 područje istraživanja za povratni period od 100 i 500 godina nalazi se u prostoru s magnitudom 6^o i 7^o MCS ljestvice intenziteta (MCS, Mercalli-Cancani-Siebergova ljestvica).



Slika 3.3.3.-1. Seizmološka karta područja zahvata, povratni period od 100 godina
(Geofizički zavod, PMF, Zagreb).



Slika 3.3.3.-2. Seizmološka karta područja zahvata, povratni period od 500 godina
(Geofizički zavod, PMF, Zagreb).

3.3.4. Hidrogeološke i hidrografske značajke

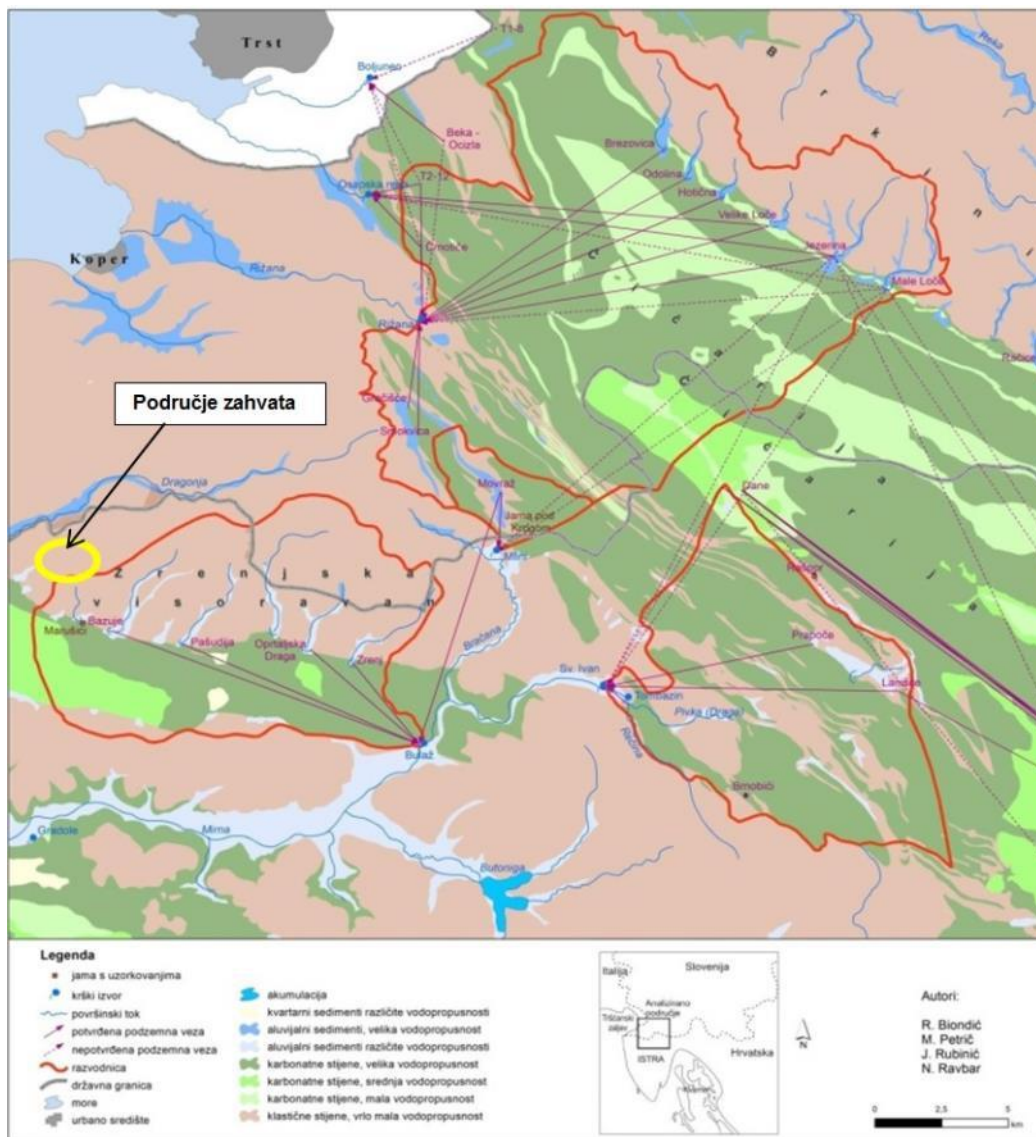
Hidrogeološke značajke

Područje zahvata sustava odvodnje naselja Momjan pripada području tijela podzemne vode **JKGI_01 – SJEVERNA ISTRA**.

Navedeno tijelo podzemne vode obuhvaća područje sjeverozapadnog dijela Istarskog poluotoka. Radi se o tipičnom krškim vodonosnicima Dinarida. Površina TPV je 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.³

Na Slici 3.3.4-2. prikazano je područje zahvata na hidrogeološkoj karti dijela područja JKGI_01_Sjeverna Istra.



Slika 3.3.4-2 Hidrogeološka karta dijela područja JKGI_01_Sjeverna Istra s ucrtanim zahvatom⁴

U hidrogeološkom smislu na širem području zahvata značajno je izražena izmjena dobro vodopropusnih krednih i paleocenskih karbonatnih stijena i vrlo loše propusnog eocenskog fliša (Slika 3.3.4-2). 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.⁵

JKGI_01_Sjeverna Istra obuhvaća četiri velika vodonosna područja izgrađena od okršanih karbonatnih stijena:

- krški vodonosnik Ćičarija,

³ Biondić R. i suradnici, 2016. „Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području krša u Hrvatskoj“

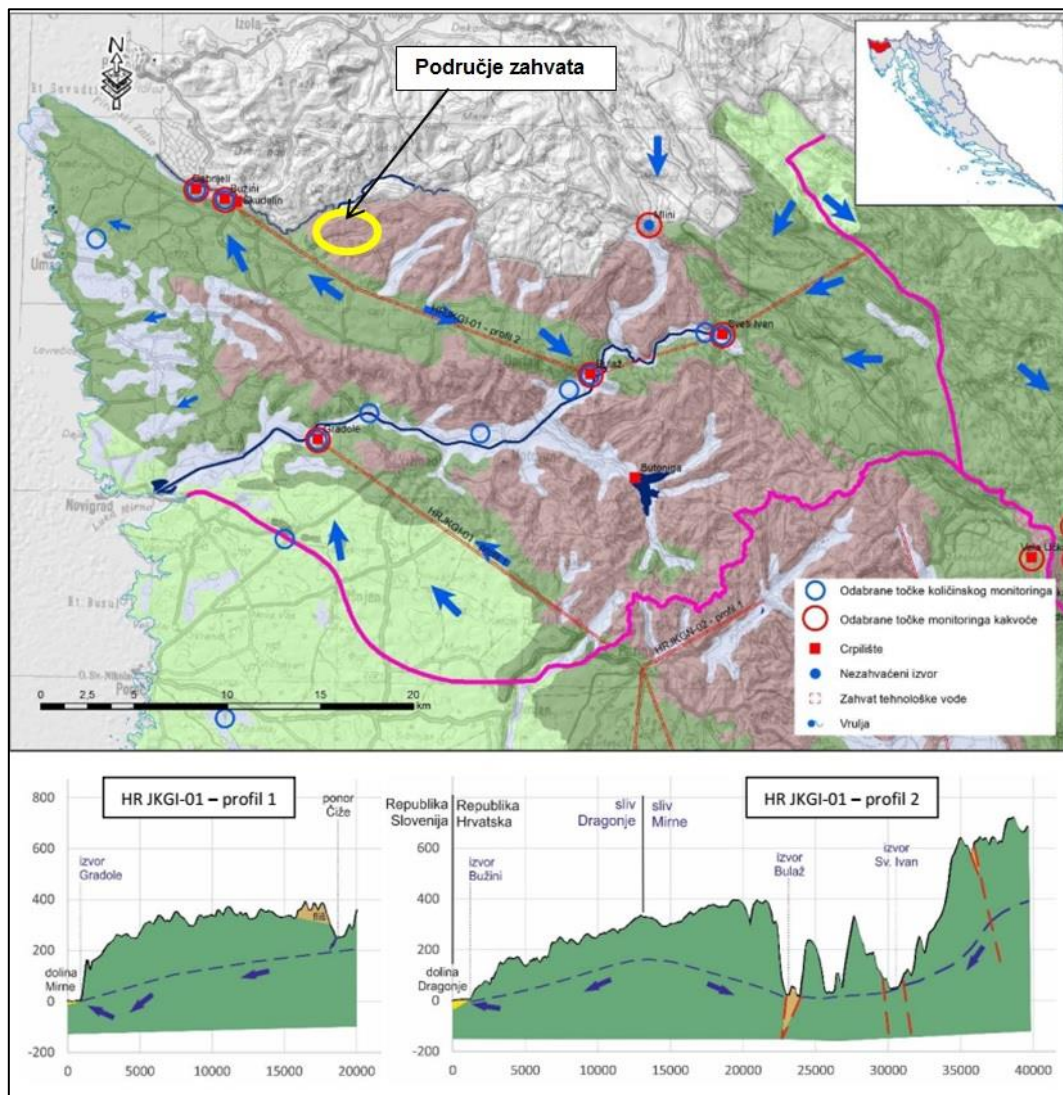
⁴ Biondić R. i suradnici, 2015. „Značajke vodnih resursa prekograničnog područja sjeverne Istre“

⁵ Biondić R. i suradnici, 2015. „Značajke vodnih resursa prekograničnog područja sjeverne Istre“

- krški vodonosnik Savudrija - Buzet,
- krški vodonosnik izvora Gradole i
- područje centralno istarskog bazena.

Područje zahvata sustava odvodnje naselja Momjna pripada krškom vodonosniku Savudrija – Buzet, Slika 3.3.4-3.

Podzemno vodno tijelo Sjeverna Istra se drenira prema moru s dvije rijeke Dragonju, koja utječe u Savudrijski zaljev i Mirnu, koja utječe u more kod Novigrada. Obje rijeke imaju izraziti bujični karakter radi hidrogeoloških karakteristika podzemnih vodonosnika i velikih prostora s površinskim otjecanjem.⁶



Slika 3.3.4-3 Prikaz dreniranja dijela područja JKGI_01_Sjeverna Istra s ucrtanim zahvatom⁷

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

⁶ Biondić R. i suradnici, 2016. „Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području krša u Hrvatskoj“

⁷ Biondić R. i suradnici, 2016. „Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području krša u Hrvatskoj“

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 Gabrijeli, 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.⁸

Najbliže području zahvata je krški izvor Bulaž u čijem vodozaštitnom području se i dio zahvata nalazi. Dotoci prema izvoru vezani su na vodopropusno karbonatno područje Bujske antiklinale do Momjana. Ukupan opseg zaleđa iznosi oko 105 km², od toga oko 60 % vrlo slabo propusnog flišnog sloja (Magdalenic et al. 1987). Dio tog nekrškog slivnog zaleđa proteže se i na području Sloveniji. 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. U smjeru od zapada prema istoku to su Sorbar (2,48 km²), Bazuje (11,67 km²), Gomila (2,01 km²), Butori (5,92 km²), Šterna (2,32 km²), Malinska vala (11,47 km²), Mikilnica (11,0 km²) i Tomjak/Katalena (11,97 km²). Svi ti vodotoci u donjem toku stvaraju dolinske depresije i svoj tok završavaju u ponornim zonama na nadmorskim visinama od 230 do 340 m.⁹

Hidrografske značajke

Istarski poluotok najveća je jedinica s vlastitim i specifičnim hidrogeološkim karakteristikama. Površinske tekućice predstavljaju značajne vodne resurse Istre. Njihove se hidrološke karakteristike odlikuju velikom vremenskom i prostornom promjenljivosti. Velike vode zbog svog bujičnog karaktera ugrožavaju dolinska područja vodotoka, uzrokuju eroziju zemljišta u gornjim dijelovima sliva. Zatim, tijekom sušnih razdoblja uslijed sve većeg nekontroliranog korištenja izvorišta za vodoopskrbne potrebe površinski vodotoci presušuju, čime se dovodi u pitanje opstojnost vodenih ekosustava i njihov kapacitet prihvata onečišćenja.

Na pojedinim slivnim područjima, vodotoci nakon početnog površinskog dijela toka završavaju u ponorskim zonama i time podzemno prihranjuju vodonosnike izvorišta, a koji onda svojim preljevnim vodama prihranjuju površinske vodotoke. Razmatrajući pojavu izviranja vode u Istri uočava se da se najviše izvora javlja u području karbonatnih naslaga, tako da je više od 93% sve izvorske vode krškog porijekla, a samo 7% otpada na procjeđivanje vode iz pješčano eocenskih rastrošenih naslaga.

Najznačajniji površinski vodotoci na području Istarske županije su Mirna, Raša, Boljunčica, Dragonja te ponornica Pazinčica. U vodnogospodarskom smislu značajnu funkciju imaju površinske akumulacije Butoniga i Boljunčica, od kojih se ova posljednja, zbog izrazitih gubitaka u svom zaplavu, za sada koristi samo jednonamjenski - kao retencija za zaštitu od velikih voda Čepić polja.

Na području zahvata najznačajniji površinski vodotok je Dragonja koja izvire u Sloveniji teče sjeverozapadnom Istrom i uljeva se u Piranski zaljev, Jadransko more. Duga je 28 km i dijelom svoga toka predstavlja granicu između Hrvatske i Slovenije. Površina sliva iznosi 95,6 km². Dragonja ima 18 desnih i 13 lijevih pritoka. Među njima su najvažnija desna pritoka Pinjevec i lijeva Argila (Momjanski potok). Rijeka je nastala spajanjem više potoka u fliškom

⁸ Biondić R. i suradnici, 2016. „Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području krša u Hrvatskoj“

⁹ Biondić R. i suradnici, 2015. „Značajke vodnih resursa prekograničnog područja sjeverne Istre“

pobrđu kod Gračišča. Isprva teče jugozapadno, a nizvodno promijeni smijer prema sjeverozapadu.

Dragonja ljeti često presuši, a za vrijeme kišnih razdoblja (obično zimi) vodostaj naglo naraste i rijeka se izlijeva iz svog korita. Srednji ljetni protok pri ušću je 1,8 m³/s. U donjem toku se rijeka napaja iz više stalnih i jakih izvora. 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. U donjem toku Dragonja prelazi u melioriranu naplavnu ravnicu i preusmjerena je u umjetno korito potoka Sv. Odorika, dok po starom koritu u more utječe desni prtok Drnica.

Momjanski potok (Argila) je lijeva pritoka Dragonje. Ukupna dužina vodotoka je 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 n.m., dok je ušće u Dragonju najniža točka 22 m n.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 sa 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.

3.3.5. Analiza stanja vodnih tijela

Za upravljanje vodama izdvojene su najmanje jedinice - vodna tijela. Vodna tijela na području zahvata pripadaju **Jadranskom vodnom području**.

Jadransko vodno područje se sastoji od više slivova ili dijelova slivova jadranskih rijeka s pripadajućim podzemnim, prijelaznim i priobalnim vodama. Površina jadranskog vodnog područja iznosi 35.303 km². Jadransko vodno područje u Republici Hrvatskoj pripada širem međunarodnom slivu Jadranskoga mora.



Slika 3.3.5-1. Jadransko vodno područje u Republici Hrvatskoj, s označenom lokacijom zahvata¹⁰

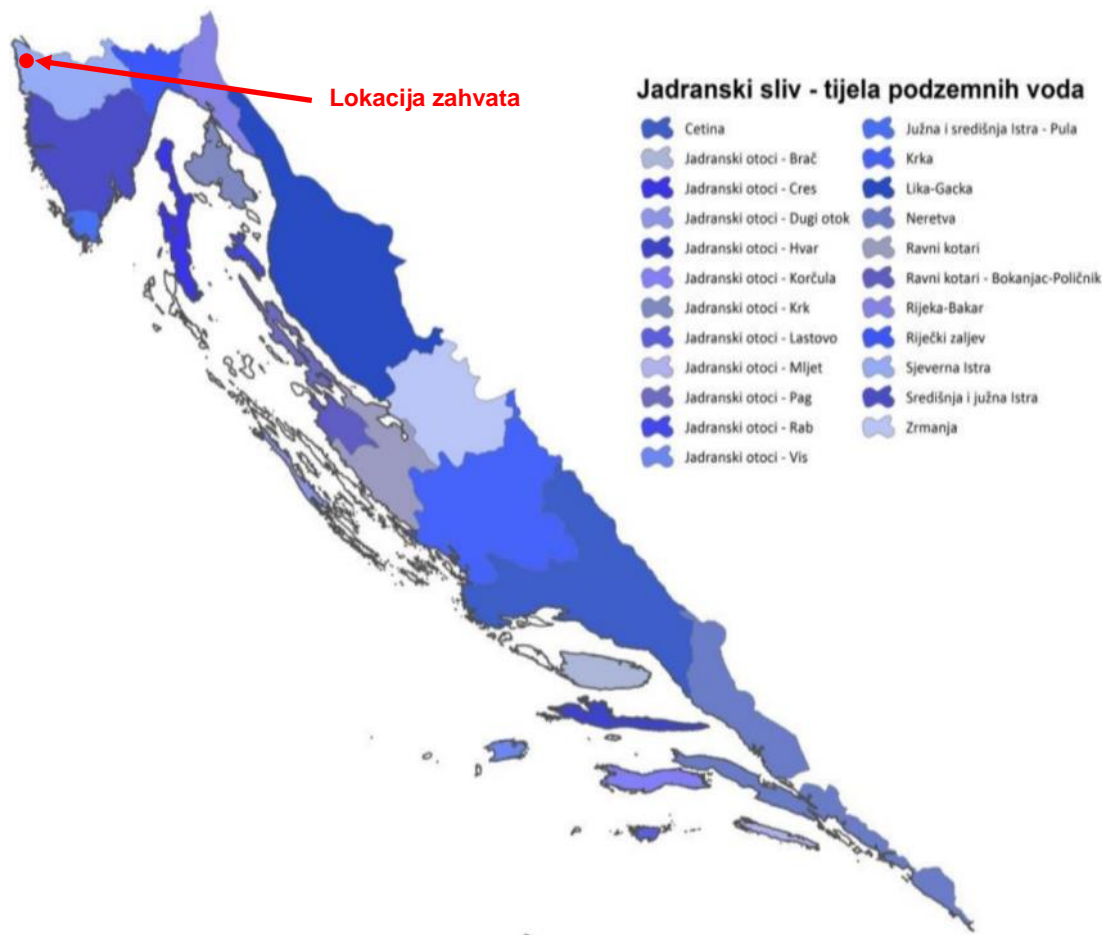
Jadransko vodno područje je siromašno kopnenom površinskom vodom, ali postoje značajni podzemni tokovi kroz krške sustave. Glavnina oborinskih voda ponire u dublje slojeve, do nepropusnih horizonata gdje se nalaze ležišta podzemne vode i stalni krški izvori. Vodotoci se javljaju u predjelima slabije izraženih krških fenomena, gdje ima aluvijalnih naplavina i gdje podzemna cirkulacija nije duboka.

Površinske vode jadranskog vodnog područja pripadaju istarsko – primorskim slivovima i dalmatinskim slivovima. Vodotoci na planiranom zahvatu pripadaju istarsko – primorskim slivovima i to slivu rijeke Dragonje.

¹⁰ Karta preuzeta iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. („Narodne novine“, br. 66/16)

Stanje tijela podzemnih voda

Prema Planu upravljanja vodnim područjima od 2016. – 2021. („Narodne novine“, br. 66/16) na jadranskom vodnom području izdvojeno je 23 tijela podzemne vode (TPV) na jadranskom vodnom području (Slika 3.3.5-2). Područje obuhvata zahvata pripada području tijela podzemne vode **JKGI_01 – SJEVERNA ISTRA** (Tablica 3.3.5-1).



Slika 3.3.5-2. Pregledna karta tijela podzemne vode na jadranskom vodnom području, s ucrtanom lokacijom zahvata¹¹

Tijelo podzemne vode JKGI_01 SJEVERNA ISTRA zauzima površinu od 907 km², a obnovljive zalihe podzemnih voda iznose 441 * 10⁶ m³/god. Ovo TPV odlikuje pukotinsko-kavernozna poroznost, a prirodna ranjivost mu je ocijenjena kao srednja (23,7%) do vrlo visoka (6,9%). U narednoj tablici dana je ocjena stanja podzemnih voda u JKGI_01 SJEVERNA ISTRA.

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-02/18-02/0000480, Urudžbeni broj: 375-18-1, primljeno 23.08.2018.) ukupno stanje tijela podzemne vode JKGI_01 SJEVERNA ISTRA procijenjeno je kao „dobro“, kao i njegovo kemijsko i količinsko stanje (tablice 3.3.5-1., 3.3.5-2.).

¹¹ Karta je preuzeta iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.

Tablica 3.3.5-1. Stanje tijela podzemne vode JKGI_01 SJEVERNA ISTRA

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

Tablica 3.3.5-2. Ocjena stanja grupiranog vodnog tijela JKGI_01 – SJEVERNA ISTRA

	Stanje	Pouzdanost
Stanje kakvoće podzemnih voda u TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda	dobro	niska
Količinsko stanje podzemnih voda u TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda	dobro	visoka
Stanje kakvoće podzemnih voda u TPV s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnoj vodi	dobro	visoka
Količinsko stanje podzemnih voda u TPV	dobro	niska
Ocjena količinskog stanja – obnovljive zalihe i zahvaćene količine podzemnih voda	dobro	niska
Ocjena stanja TPV prema testu zaslanjivanja i drugih intruzija	dobro	visoka

Stanje površinskih vodnih tijela

Mala vodna tijela

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.

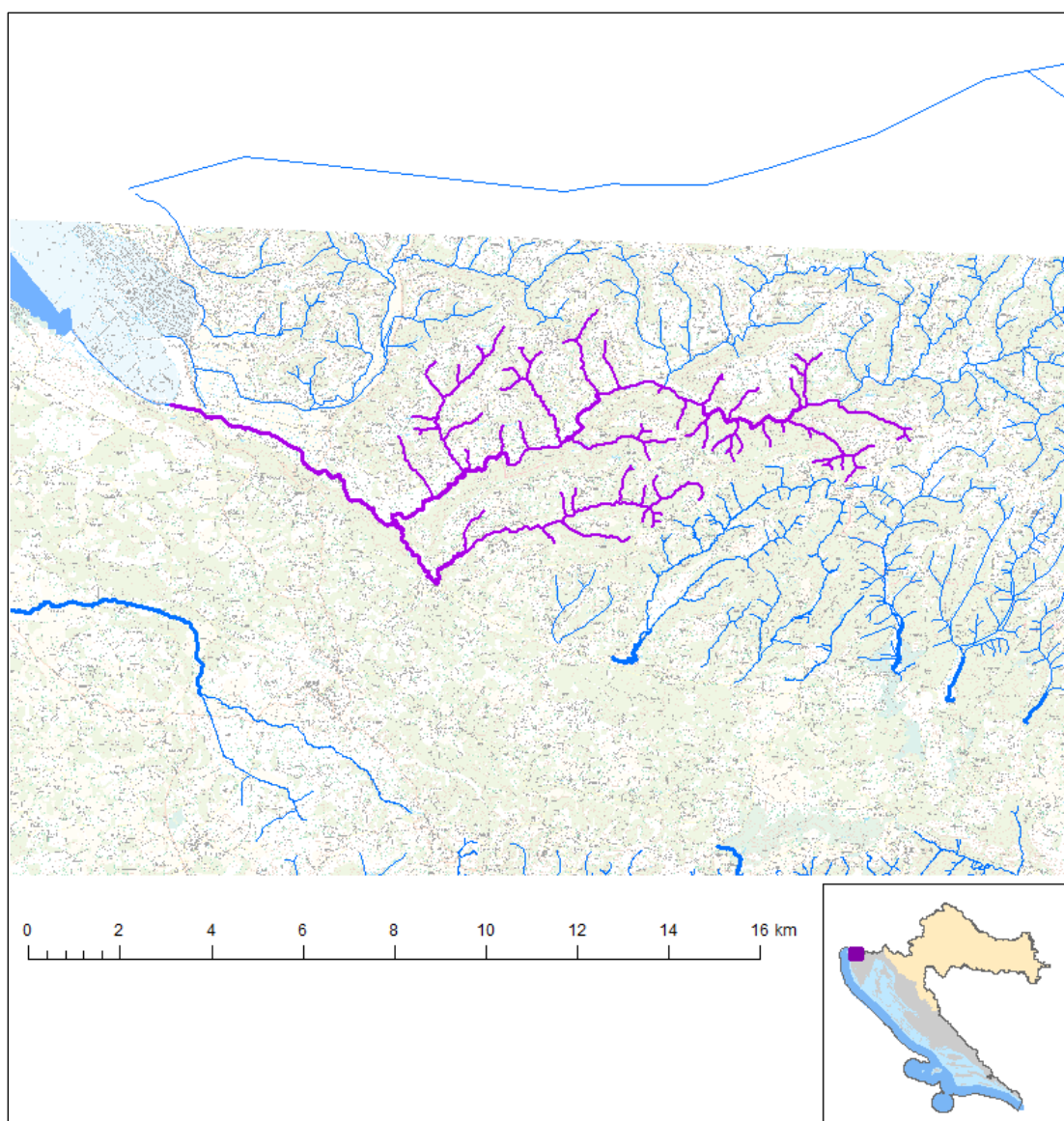
Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-02/18-02/0000480, Urudžbeni broj: 375-18-1, primljeno 23.08.2018.), prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. („Narodne novine“, br. 66/16), na širem području zahvata nalaze se slijedeće vodno tijelo površinskih voda:

- vodno tijelo JKRI0080_001, Dragonja

U nastavku je dan prikaz karakteristika i stanja gore navedenog površinskog vodnog tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021., Izvodu iz Registra vodnih tijela (tablice 3.3.5-3., 3.3.5-4., slike 3.3.5-3. i 3.3.5-4).

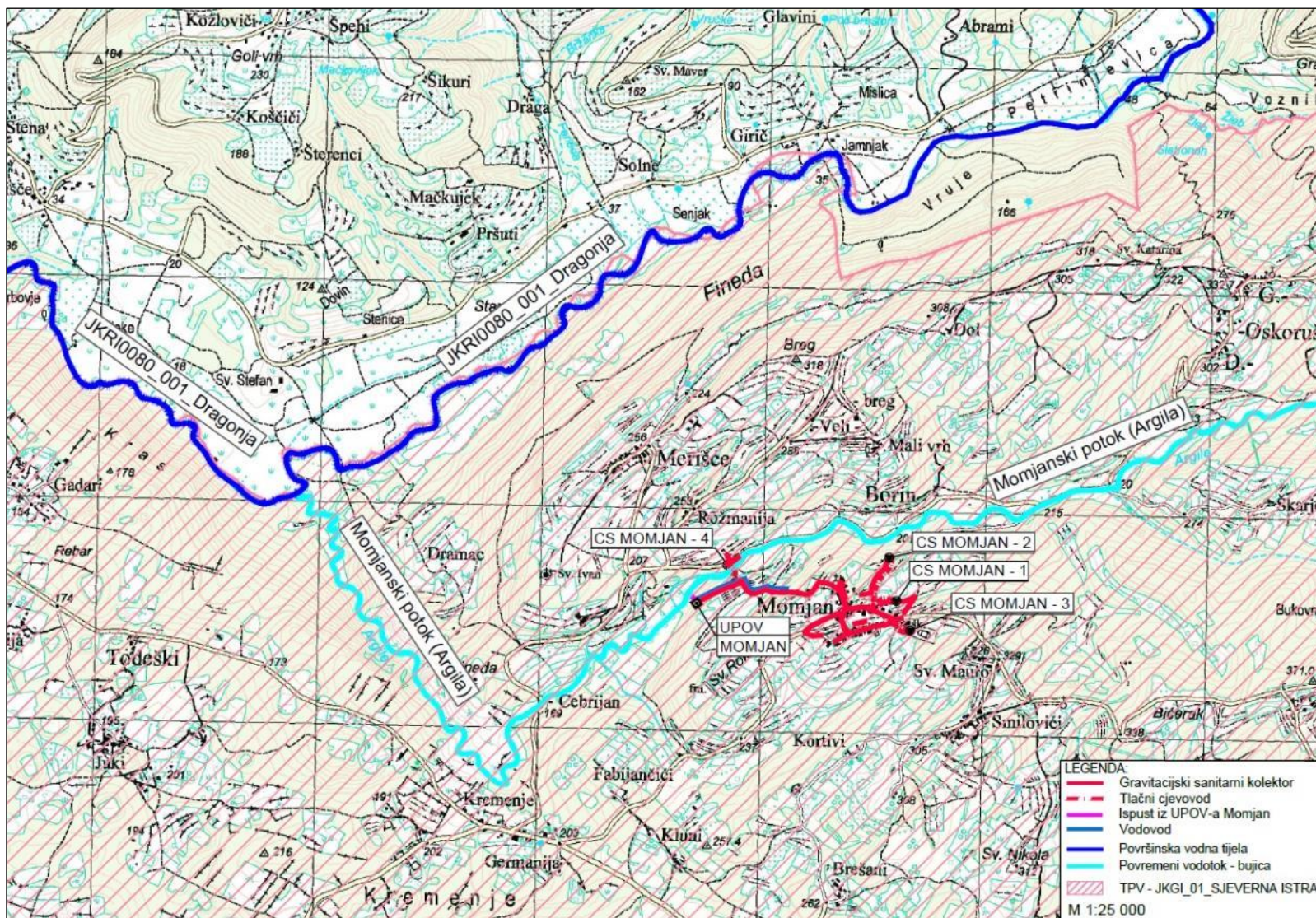
Tablica 3.3.5-3. Opći podaci vodnog tijela JKRI0080_001, Dragonja

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRI0080_001	
Šifra vodnog tijela:	JKRI0080_001
Naziv vodnog tijela	Dragonja
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Povremene tekućice Istre (19)
Dužina vodnog tijela	22.8 km + 55.5 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Međunarodno (HR, SL)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-01
Zaštićena područja	HR53010025*, HR2001312*, HRNVZ_41020107*, HRCM_41031000*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	31040 (ušće, Kaštel, Dragonja)


Slika 3.3.5-3. Vodno tijelo JKRI0080_001, Dragonja

Tablica 3.3.5-4. Stanje vodnog tijela JKRI0080_001, Dragonja

STANJE VODNOG TIJELA JKRI0080_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	loše	loše	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	loše	loše	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	loše	loše	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrofiti	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorovinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranteni, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranteni; Benzo(k)fluoranteni, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklorotilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					



Slika 3.3.5-4. Preklap zahvata, vodnog tijela i ostalih vodotoka na širem području lokacije zahvata

3.3.6. Mogućnosti razvoja poplavnih scenarija na području zahvata

Prema Državnom planu obrane od poplava (NN 84/10), Glavnog provedbenog plana obrane od poplava (veljača 2014.), Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/2013 i 14/14), te Pravilnika o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti vodoistražnih radova i drugih hidrogeoloških radova, preventivne, redovne i izvanredne obrane od poplava, te upravljanja detaljnim građevinama za melioracijsku odvodnju i vodnim građevinama za navodnjavanje (NN 83/10 i 126/12), planirani zahvat pripada **branjenom Sektoru E – Sjeverni Jadran, branjenom području 22 (područja malih slivova Mirna - Dragonja i Raša – Boljunčica)**.

Branjeno područje 22 nalazi se na zapadu Republike Hrvatske. Na svom sjevernom dijelu graniči s Republikom Slovenijom, a zapad, jug i istok omeđuje Jadransko more. Obuhvaća cijeli Istarski poluotok, tj. cijelu Istarsku županiju, unutar koje se nalaze mali slivovi Mirna – Dragonja i Raša – Boljunčica čijim područjem upravljaju istoimene vodnogospodarske ispostave. **Mali sliv Mirna – Dragonja** obuhvaća slivove sjevernog i zapadnog dijela poluotoka, a mali sliv Raša – Boljunčica slivove njegovog istočnog i južnog dijela. Dionice obrane od poplava su podijeljene po hidrološkom, a područja vodnogospodarskih ispostava po administrativnom (granice općina i gradova) principu, pa zbog toga ima manjeg odstupanja granica.

Površina branjenog područja iznosi 3.824 km², od čega 1.639 km² pripada malom slivu Mirna – Dragonja, a 2.185 km² malom slivu Raša – Boljunčica.

Karakteristike oba slivna područja su: s jedne strane razvijena hidrografska mreža na eocenskom flišu, koji prevladava središnjom Istrom i proteže se geosinklinalom od sjeverozapada prema jugoistoku poluotoka, a s druge strane propusno vapnenačko tlo koje prevladava u antiklinalama na sjeveru i jugu, i u kojemu se nisu mogli formirati izrazitiji površinski tokovi.

Daljnje karakteristike su velike godišnje oborine u zaleđu (do 2.000 mm/god.) i izraziti dnevni intenziteti u unutrašnjosti (do 250 mm/dan). Izrazite oscilacije otjecanja i pojave protoke tijekom godine.

Sve vodotoke, mahom bujice, karakterizira nagli nailazak vodnih valova (poglavito u uvjetima povećane zasićenosti tla) s kratkim vremenom koncentracije i nemogućnošću provođenja aktivne obrane od poplave. Propagacija vodnih valova je takva da ne dopušta stupnjevanje mjera obrane od poplave, već je u slučaju opasnosti od plavljenja ili rušenja/oštećenja objekata potrebno odmah prijeći na proglašenje mjera izvanredne obrane od poplave.

Upravo iz tih razloga, prognoze o padavinama dobivene od DHMZ-a, a koje su u današnje vrijeme dovoljno pouzdane, bitnije su za proglašenje stanja pripravnosti i poduzimanje propisanih aktivnosti nego opažanja vršena na vodomjerima letvama u mjerodavnim hidrološkim profilima.

Naglasak se stoga stavlja na preventivu, u prvom redu redovno održavanje zaštitnih objekata, sječu šiblja, izmuljivanje korita, čišćenje propusta i sifona, te sve ostale preventivne hidrotehničke radove u reguliranim dolinskim tokovima i obuhvatnim kanalima. S druge strane, od izuzetne su važnosti radovi na poboljšanju retencijske sposobnosti sliva, bilo izgradnjom retencija, akumulacija ili pošumljavanjem goleti kako bi se smanjilo otjecanje i produžilo vrijeme koncentracije vodnog vala na branjenim dionicama. Obzirom da se poplave na vodama drugog reda u pravilu javljaju isto kad i na vodama prvog reda (velik dio voda drugog reda pripada slivovima voda prvog reda), u organizacijskom smislu.

Opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja

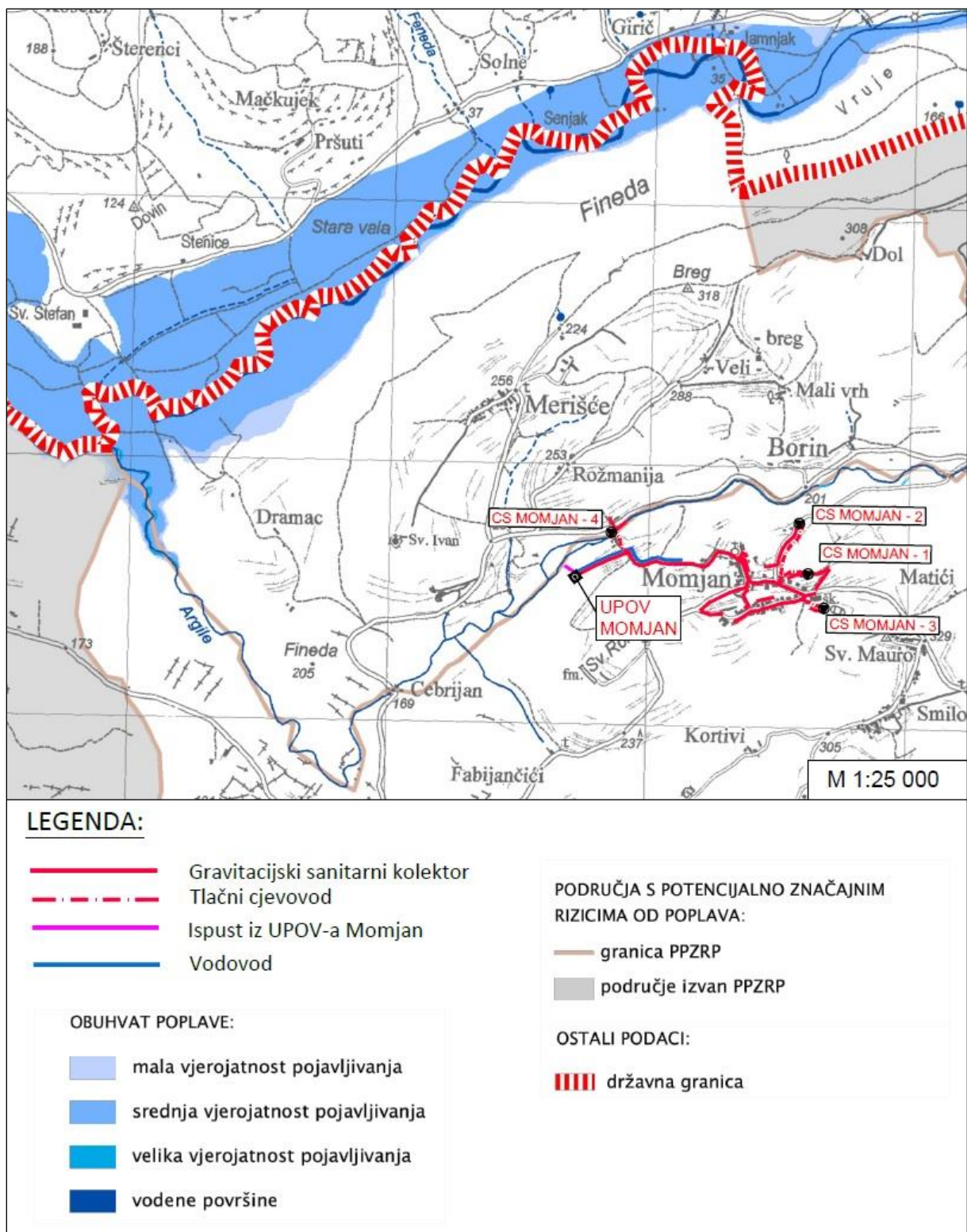
U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama čl. 111. i čl. 112. Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63711, 130/11, 56/13 i 14/14) izrađena je *Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja* na kojoj su prikazane mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija na području zahvata, i to po vjerojatnost pojavljivanja.

Karta prikazuje tri scenarija plavljenja određena člankom 111. Zakona („Narodne novine“, br. 153/09, 63711, 130/11, 56/13 i 14/14), i to:

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

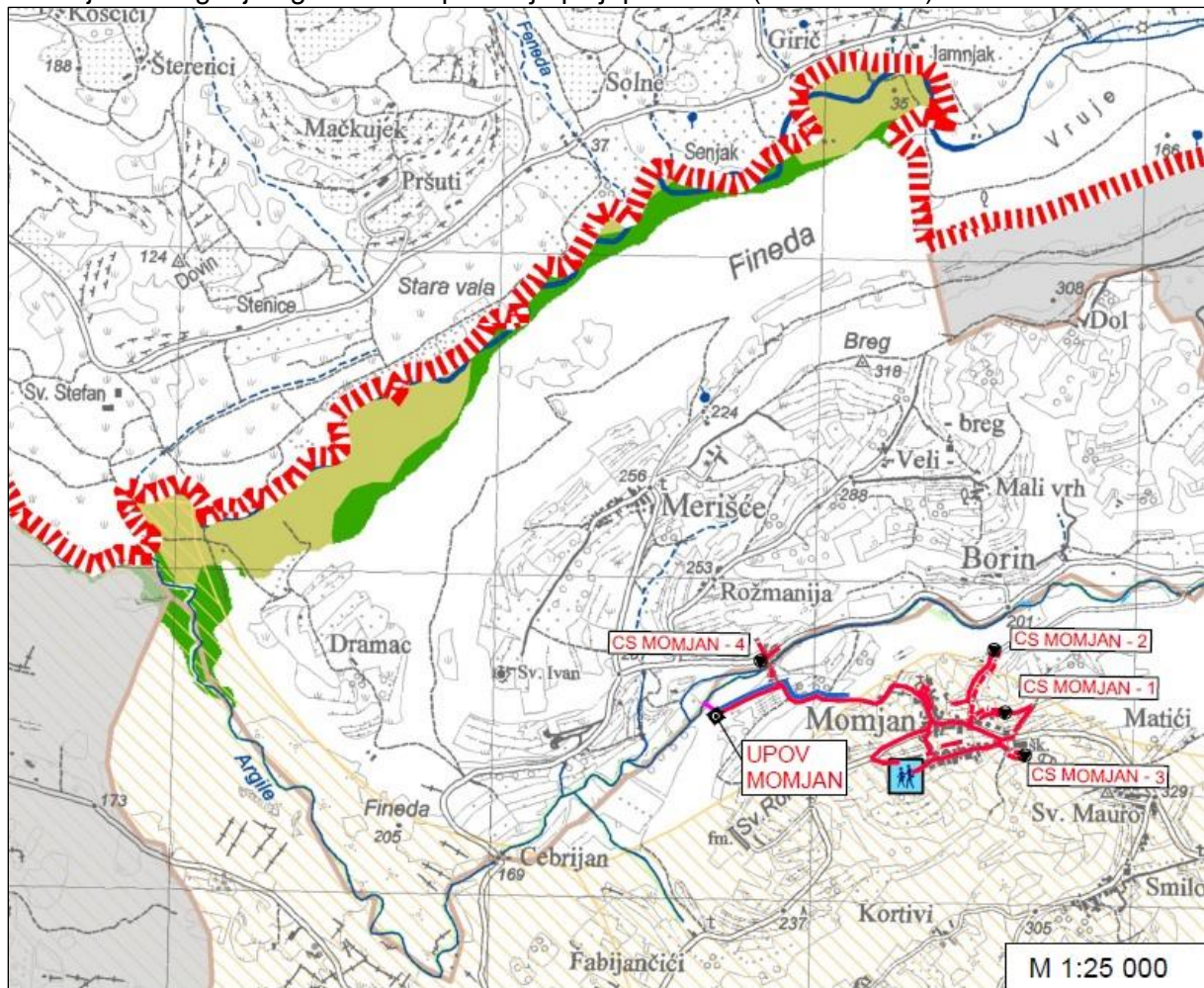
Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da se planirani zahvat nalazi u blizini vodnog tijela JKRI0080_001, Dragonja.

Na Slici 3.3.6-1 prikazane su mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija vodnog tijela Dragonja i to po vjerojatnost pojavljivanja. Vidljivo je da se **planirani zahvat ne nalazi u poplavnom području.**



Slika 3.3.6-1 Izvod iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja s ucrtanim zahvatom (izvor podataka: Hrvatske vode, kolovoz 2018.)

Prema Karti rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja planirani zahvat se nalazi na području potencijalno značajnog rizika od polave. Na širem području predmetnog zahvata u slivu rijeke Dragonje ugrožena su područja poljoprivrede. (slika 3.3.6-2.).



LEGENDA:

- Gravitacijski sanitarni kolektor
- Tlačni cjevovod
- Ispust iz UPOV-a Momjan
- Vodovod

KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA UNUTAR POPLAVNOG PODRUČJA:

- naseljeno područje
- sportski i rekreacijski sadržaji
- područje gospodarske namjene
- intenzivna poljoprivreda
- ostala poljoprivreda
- šume i niska vegetacija
- močvare i oskudna vegetacija
- vodene površine

INFRASTRUKTURA:

- dječji vrtić

PODRUČJA S POTENCIJALNO ZNAČAJNIM RIZICIMA OD POPLAVA:

- granica PPZRP
- područje izvan PPZRP

ZASTITA OKOLISA:

- područje zaštite staništa ili vrsta
- nacionalni park
- vodozaštitno područje

OSTALI PODACI:

- državna granica

Slika 3.3.6-2 Izvod iz Karte rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja na području zahvata (Hrvatske vode, kolovoz 2018.)

3.3.7. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju Zakona o vodama i posebnih propisa. Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-02/18-02/0000480, Urudžbeni broj: 375-18-1, primljeno 23.08.2018.), Izvadak iz Registra zaštićenih područja od 23.08.2018.) na širem području obuhvata zahvata nalaze se područja posebne zaštite voda navedena u donjoj tablici i prikazana na slici 3.3.7-1.

Tablica 3.3.7-1. Područja posebne zaštite voda na širem području obuhvata zahvata

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju¹²		
14000161	Gabrijeli i Bužin	područja podzemnih voda
12323640	Bulaž	IV zona sanitarne zaštite izvorišta
71005000	Jadranski sliv – kopneni dio	Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata¹³		
41031000	Zapadna obala istarskog poluotoka	sliv osjetljivog područja
41020107	Istra – Mirna - Raša	Područja ranjiva na nitrata poljoprivrenog porijekla
E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite sukladno Zakonu o vodama i/ili propisima o zaštiti prirode¹⁴		
522001312	Argile	Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove

Prema izvatku iz Registra zaštićenih područja te Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15), planirani zahvat u cijelosti se nalazi na osjetljivom području „Zapadna obala istarskog poluotoka“ - eutrofna/potencijalno eutrofna područja te osjetljivom području „Jadranski sliv – kopneni dio“ - područje namijenjeno zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju (slika 3.1.7-2.). Prema navedenoj Odluci („Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15) na oba navedena osjetljiva područja unutar kojih se nalazi predmetni zahvat

¹² Zaštićena područja podzemnih voda namijenjenih za ljudsku potrošnju ili rezerviranih za te namjene u budućnosti određena su Planom upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (NN 66/16). Prostorni podaci zaštićenih područja podzemnih voda (A_RZP_A7_gwb) nastali su koristeći prostorne podatke tijela podzemnih voda (podloga DGU RPJ 2013.).

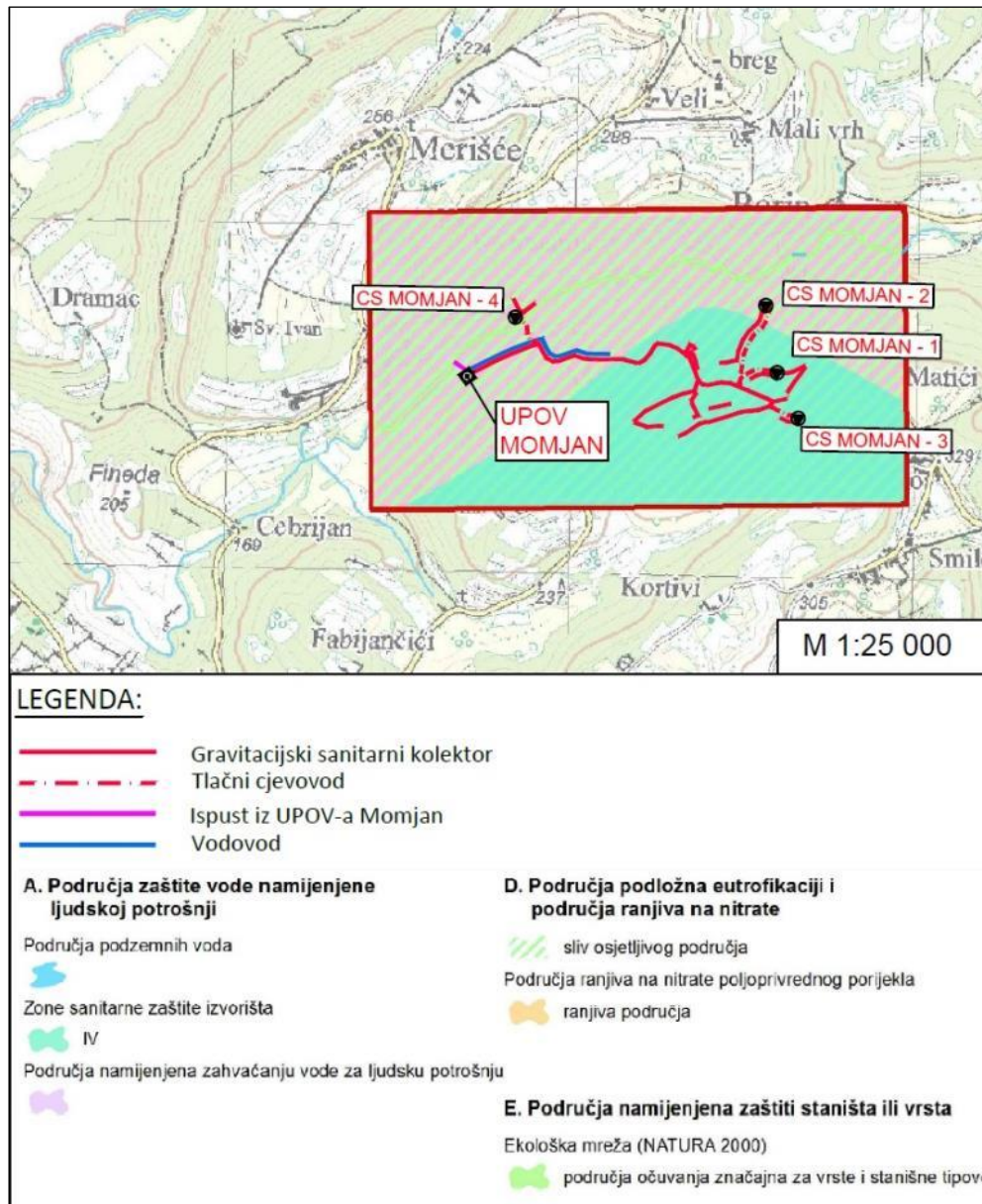
Zone sanitarne zaštite izvorišta uspostavljaju se radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu. Zone se utvrđuju prema uvjetima propisanim u Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13) koji propisuje i obvezu izrade elaborata zona sanitarne zaštite. Elaborat sadrži grafički prikaz zona te pripadajuće prostorne podatke u digitalnom obliku pogodnom za daljnju obradu u GIS aplikacijama. Predstavničko tijelo jedinice lokalne ili regionalne samouprave donosi i objavljuje Odluku o zaštiti izvorišta po zonama sanitarne zaštite. Prostorni podaci zona sanitarne zaštite izvorišta (A_RZP_zsz) nastali su na osnovu dostavljenih podataka.

¹³ Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10,141/15). Prostorni podaci eutrofnih područja i sliva osjetljivog područja (D_RZP_SOP) nastali su prema kriterijima određivanja osjetljivih područja koristeći podloge DGU-a TK25 i RPJ 2013.

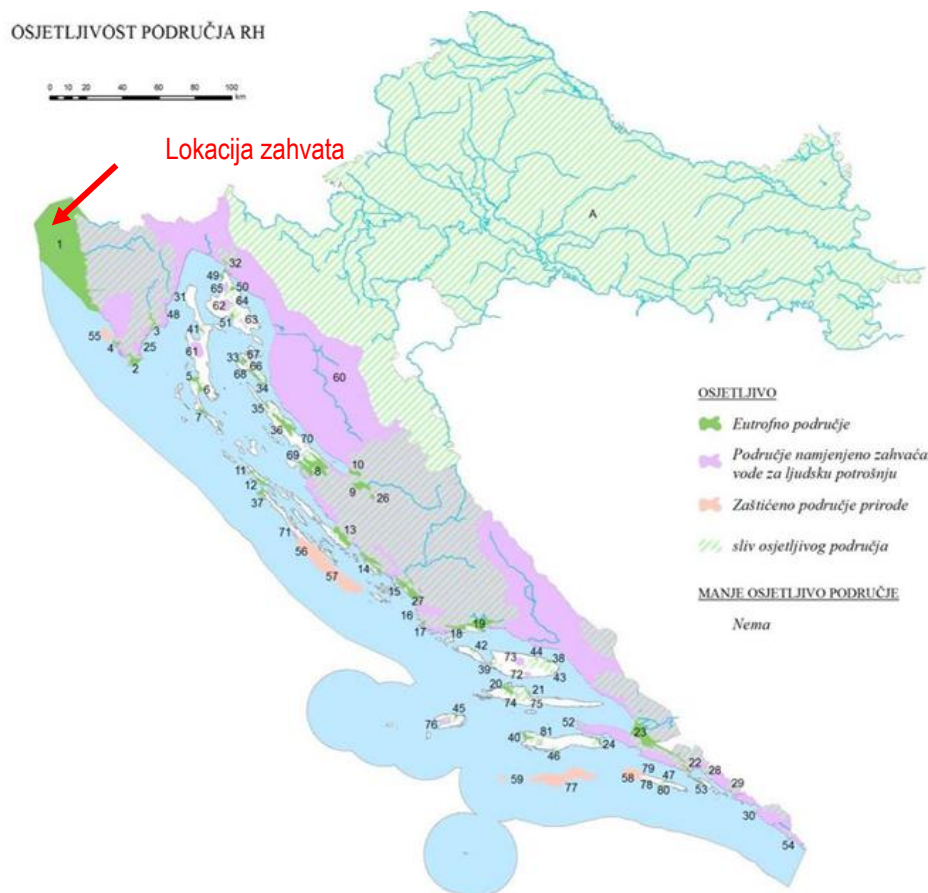
¹⁴ Dijelovi Ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Prostorni podaci za navedena područja (E_RZP_N2000_A_vode, E_RZP_N2000_B_vode) nastali su iz prostornih podataka područja Ekološke mreže Natura 2000 u RH dostavljenih u centralno spremište podataka (CDR) Europske komisije prema zahtjevima izvješćivanja Direktive o očuvanju divljih ptica (2009/147/EK) i Direktive o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (92/43/EK) - GIS_Natura2000_HR_2015.

ograničava se ispuštanje onečišćujućih tvari, i to dušika i fosfora. Na jadranskom vodnom području, sva područja određena kao eutrofna, područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju i zaštićena područja prirode čine osjetljivo područje.

Prema Prilogu 1. Odluke o određivanju ranjivih područja u RH ("Narodne novine", br. 130/12) šire područje lokacije zahvata nalazi se unutar područja ranjivog na nitratre poljoprivrednog porijekla. Odnos prema područjima namijenjenim zaštiti staništa ili vrsta (područja oznake E na slici 3.3.7-1.) dan je u poglavlju „Bioraznolikost“ ovog Elaborata.



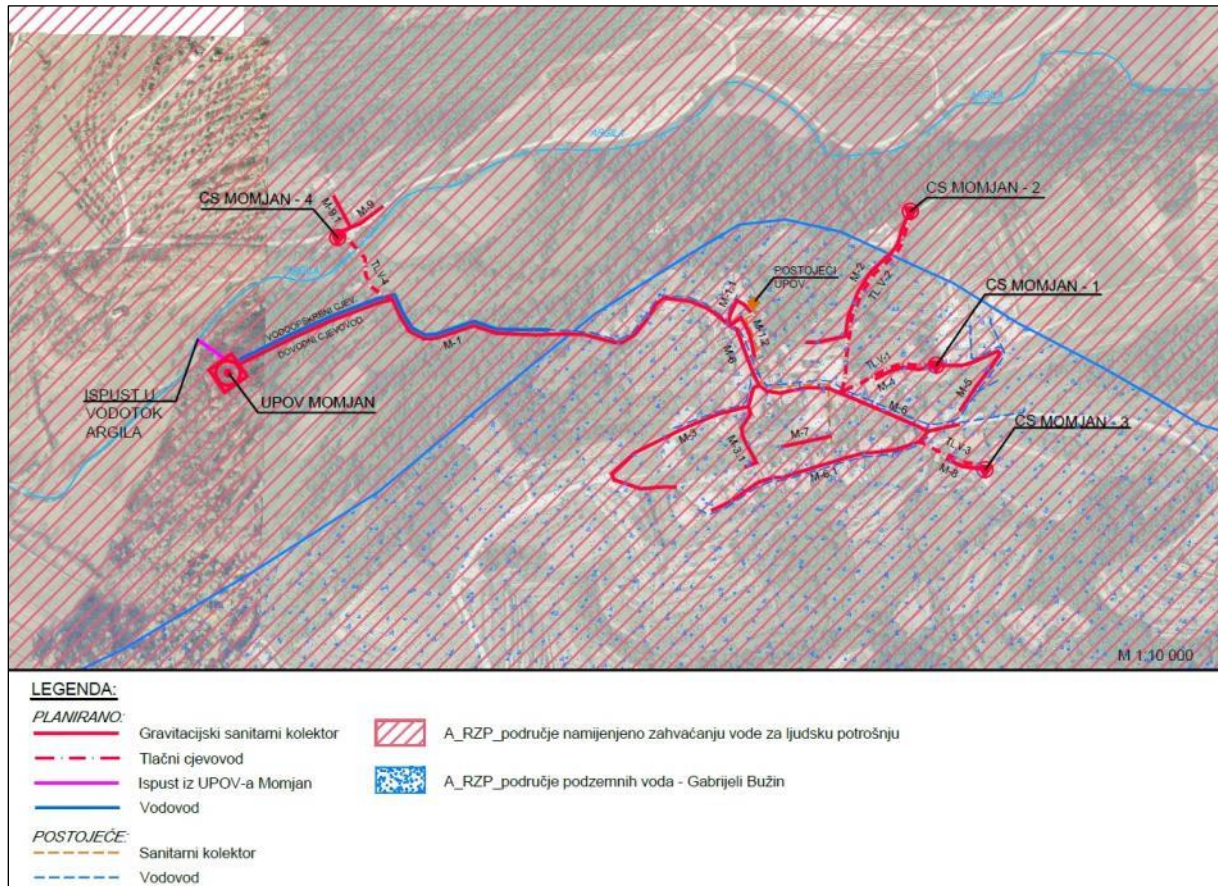
Slika 3.3.7-1. Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda na širem području obuhvata zahvata (izvadak iz Registra zaštićenih područja od 23.08.2018.)



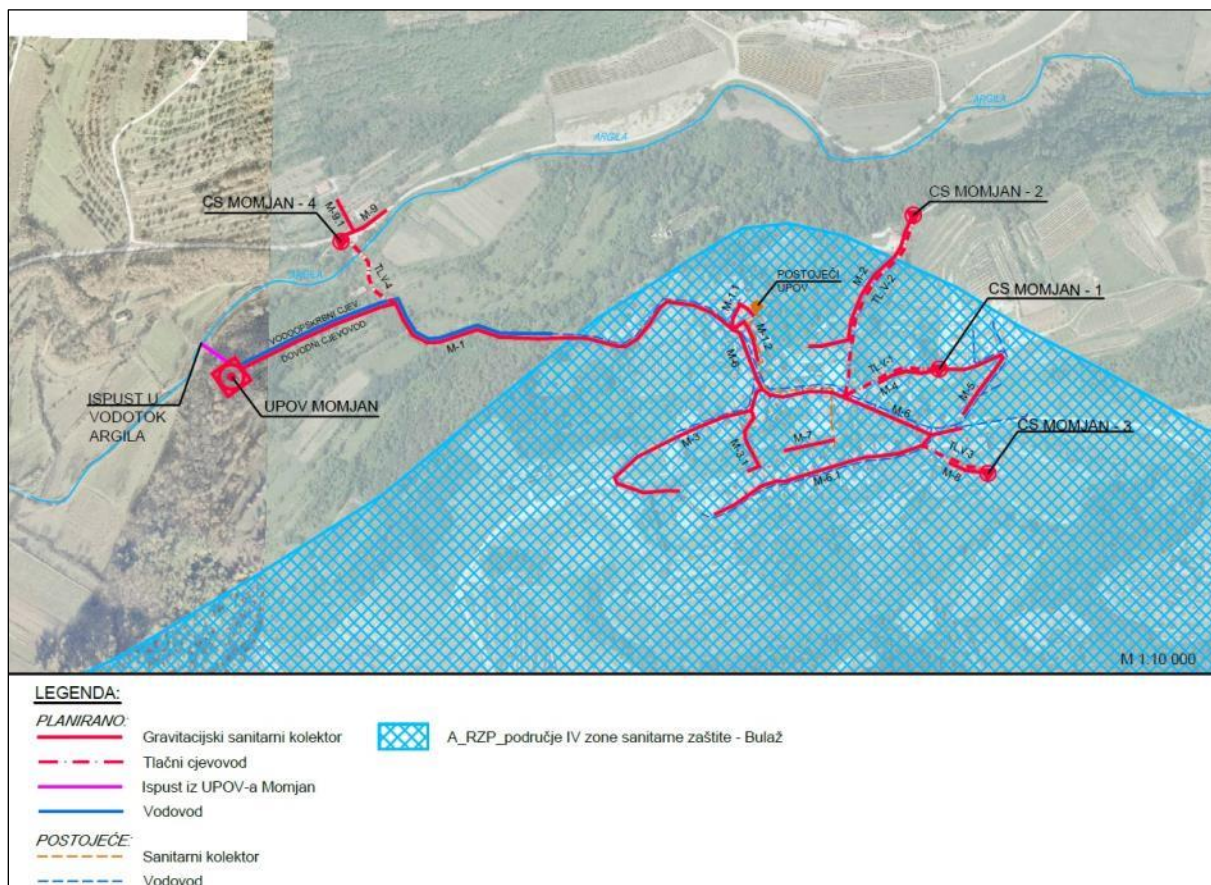
Slika 3.3.7-2. Prikaz osjetljivih područja na području RH, s označenom lokacijom zahvata (izvod iz Kartografskog prikaza osjetljivih područja u RH, Prilog I. Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10, 141/15))

Nadalje, prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda, izvratku iz RZP i karti zona sanitarne zaštite izvorišta vode namijenjene ljudskoj potrošnji iz Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021., dijelovi predmetnog zahvata (izgradnja većeg dijela kanalizacijske mreže i crpnih stanica CS Momjan 1, CS Momjan 2 i CS Momjan 3 s pripadajućim tlačnim vodovima) nalaze se na području IV zone sanitarne zaštite izvorišta Bulaž. Uređaj za pročišćavanje Momjan, crpna stanica CS Momjan 4 i manji dio kanalizacijske mreže se ne nalaze u zoni sanitarne zaštite, Slika 3.3.7-3. i Slika 3.3.7-4.

Prema Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, br. 66/11 i 47/13), članku 19., u IV. zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznošću, između ostalog, zabranjuje se ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda.



Slika 3.3.7-3. Preklap zahvata sa područjima zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju i podzemnih voda (izvor podataka: izvadak iz Registra zaštićenih područja od 23.08.2018.)



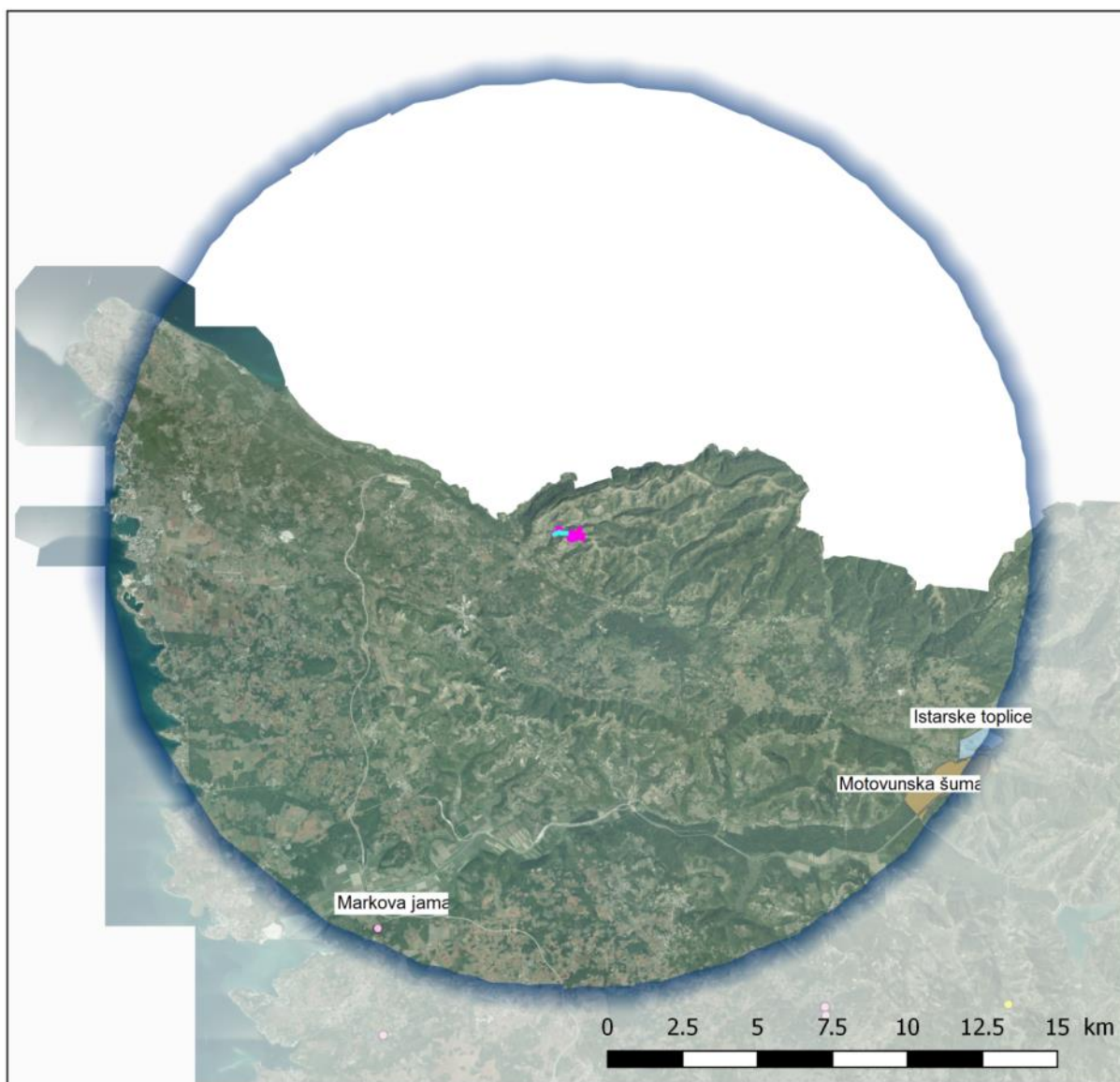
Slika 3.3.7-4 Preklap zahvata sa IV zonom sanitarne zaštite izvorišta (izvor podataka: izvadak iz Registra zaštićenih područja od 23.08.2018.)

3.3.8. Bioraznolikost

Zaštićena područja prirode

Prema podacima Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (srpanj 2018) na području planiranog zahvata sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ne nalaze se područja zaštićena Zakonom o zaštiti prirode (Narodne novine broj 80/13, 15/18) (Slika 3.3.8.-1).

Najbliža zaštićena područja prirode (radijus 15 km) su Posebni rezervat Motovunska šuma (udaljen oko 13,6 km jugoistočno od predmetnog zahvata), Značajni krajobraz Istarske toplice (udaljen oko 14,2 km jugoistočno od predmetnog zahvata) te Geomorfološki spomenik prirode Markova jama (udaljen oko 14,4 km jugozapadno od predmetnog zahvata).



Legenda

- zahvat vodoopskrbnog sustava
- zahvat sustava javne odvodnje i pročišćavanja

Zaštićena područja

- | | | |
|---|--|---|
| Posebni rezervat šumske vegetacije
Motovunska šuma | Značajni krajobraz
Istarske toplice | ● Geomorfološki spomenik prirode
Markova jama |
|---|--|---|

IZVOR PODATAKA: Karta zaštićenih područja prirode
WMS, HAOP (<http://services.bioportal.hr/wms>)
DOF 1:5000 Državna geodetska uprava (DGU GeoPortal WMS)

Slika 3.3.8.-1. Izvod iz Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske s označenom lokacijom zahvata sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Momjan

Nacionalna klasifikacija staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz **Karte staništa RH 2004.** (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, srpanj 2018) predmetni zahvat je planiran na sljedećim stanišnim tipovima (Slika 3.3.8.-2):

- **A.2.3.1.1.** Gornji i srednji tokovi turbulentnih vodotoka,
- **J.1.1.** Aktivna seoska područja,
- **I.2.1.** Mozaici kultiviranih površina,
- **I.2.1./J.1.1./I.8.1.** Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine,
- **E.3.5.** Primorske, termofilne šume i šikare medunca.

Na širem području zahvata (radijus 200 m) prisutni su sljedeći stanišni tipovi:

- **B.4.1.** Erodirane površine,
- **C.3.5./D.3.1.** Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Dračici,
- **E.3.5./C.3.5.** Primorske, termofilne šume i šikare medunca / Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci,
- **E.9.2.** Nasadi četinjača,
- **J.1.1./J.1.3.** Aktivna seoska područja / Urbanizirana seoska područja,
- **I.5.1.** Voćnjaci.

Prema **Karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016.**¹⁵, predmetni zahvat je planiran na području sljedećih stanišnih tipova:

- **J./I.5.3./I.1.4.** Izgrađena i industrijska staništa / Vinogradi / Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva,
- **I.5.2./I.2.1.** Maslinici / Mozaici kultiviranih površina,
- **I.1.8./I.5.2.** Zapuštene poljoprivredne površine / Maslinici,
- **I.1.8./C.3.5.3./E.** Zapuštene poljoprivredne površine / Travnjaci vlasastog zmijska / Šume,
- **I.5.3.** Vinogradi,
- **E.** Šume,
- **A.2.3./A.4.1.** Stalni vodotoci / Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi,
- **C.2.3.2.** Mezofilne livade košanice Srednje Europe.

Na širem području zahvata (radijus 200 m) prisutni su sljedeći stanišni tipovi:

- **D.1.2.1./E.** Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Šume,
- **D.1.2.1./C.3.5.** Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Travnjaci vlasastog zmijska,
- **I.2.1./C.2.3.2./I.1.8.** Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Zapuštene poljoprivredne površine,
- **I.5.2. /J.** Maslinici / Izgrađena i industrijska staništa,
- **I.5.3./I.5.1./I.1.8.** Vinogradi / Voćnjaci / Zapuštene poljoprivredne površine.

¹⁵ **Karta kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016.** – najdetaljniji i najnoviji prikaz stanišnih tipova. Sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) još uvijek je važeća Karta staništa iz 2004. godine, sve do objavljivanja novog Pravilnika.

Prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (Narodne novine broj 88/14), stanišni tip **C.3.5.** Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci spada u rijetko i ugroženo stanište prema Direktivi o staništima dok stanišni tip **E.3.5.** Primorske termofilne šume i šikare medunca spada u rijetka i ugrožena staništa prema Direktivi o staništima i Bernskoj konvenciji (Tablica 3.3.8-1). Unutar stanišnog tipa **C.2.3.** Mezofilne livade Srednje Europe nalaze se rijetke i ugrožene zajednice na razini Hrvatske.

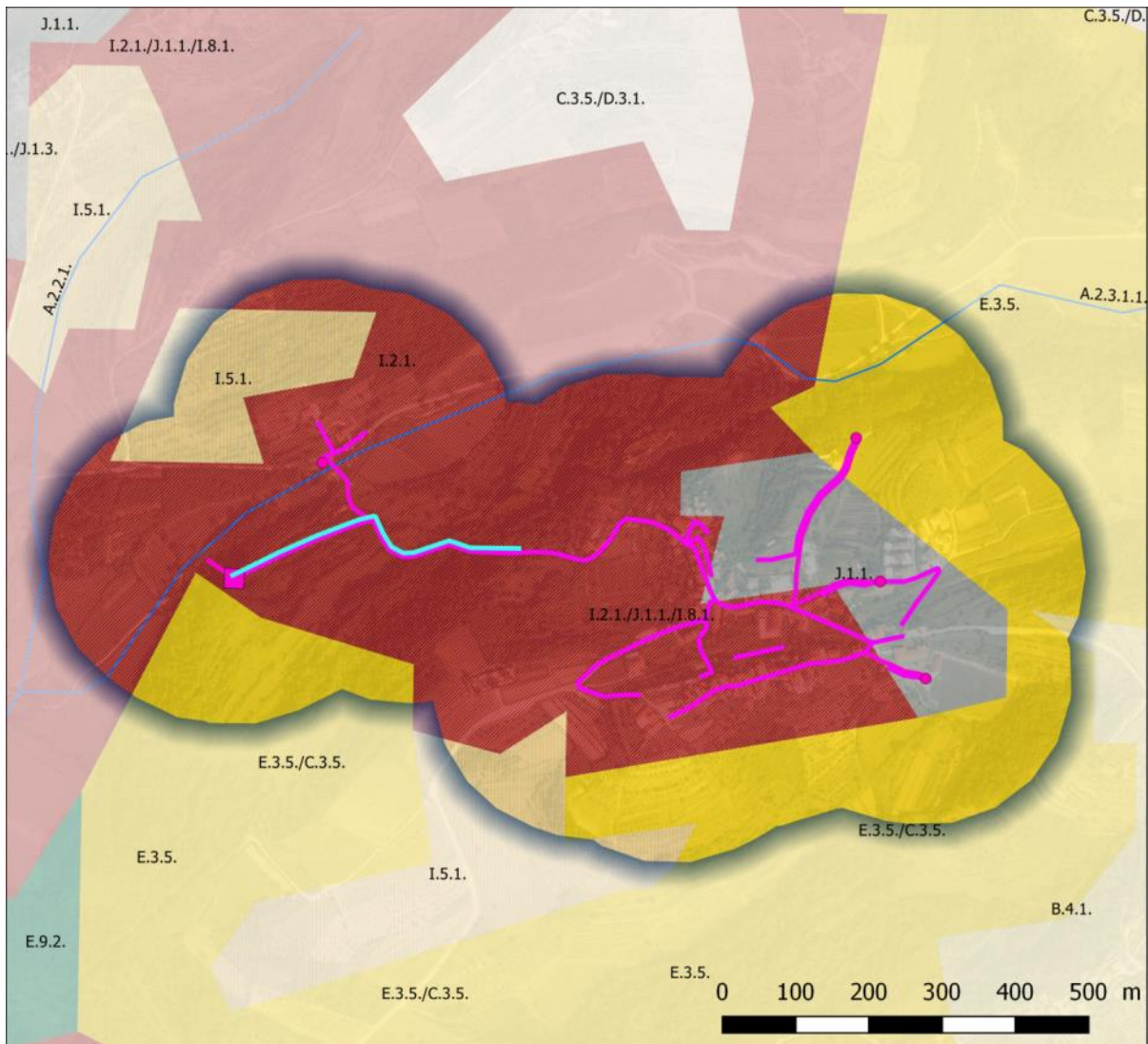
Tablica 3.3.8.-1. Pregled ugroženih i rijetkih stanišnih tipova na području zahvata prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (Narodne novine broj 88/14)

Ugrožena i rijetka staništa			Kriteriji uvrštavanja na popis		
			Direktiva o staništima	Bernska konvencija. Rezolucija 4	Ugrožena i rijetka staništa na razini Hrvatske
C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni	C.3. Suhi travnjaci	C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci ¹⁶	62A0	-	-
	C.2. Higrofilni i mezofilni travnjaci	C.2.3. Mezofilne livade Srednje Europe ¹⁷	C.2.3.2.1., C.2.3.2.2., C.2.3.2.3., C.2.3.2.4. i C.2.3.2.7. = 6510; C.2.3.3. = 6520	-	unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice
E. Šume	E. 3. Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava	E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca ¹⁸	E.3.5.7. = *9530	E.3.5.1.=!G1.736; E.3.5.2.=!G1.736; E.3.5.3.=!G1.736; E.3.5.4.=!G1.736; E.3.5.5.=!G1.737; E.3.5.6.=!G1.736; E.3.5.7.=!G3.52; E.3.5.8.=!G1.73751	-

¹⁶ **Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (Red SCORZONERETALIA VILLOSAE H-ic. 1975 (=SCORZONERO-CHRYSOPOGONETALIA H-ic. et Ht. (1956) 1958 p.p.)** – Pripadaju razredu *FESTUCO-BROMETEA* Br.-Bl. et R. Tx. 1943. Tom skupu staništa pripadaju zajednice razvijene na plitkim karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kuda prodiru utjecaji sredozemne klime.

¹⁷ **Mezofilne livade Srednje Europe (Red ARRHENTHERETALIA Pawl. 1928)** – Pripadaju razredu *MOLINIOARRHENATHERETEA* R. Tx. 1937. Navedene zajednice predstavljaju najkvalitetnije livade košarice razvijene na površinama koje su često gnojene i kose se dva do tri puta godišnje. Ograničene su na razmjerno humidna područja od nizinskog do gorskog vegetacijskog pojasa.

¹⁸ **Primorske, termofilne šume i šikare medunca (Sveza *Ostrya-Carpinus orientalis* Ht. (1954) 1959)** – Pripadaju redu *QUERCETALIA PUBESCENTIS* Klika 1933 i razredu *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger 1937. Šume *Quercus pubescens* ili *Quercus virgiliana* na istočnoj jadranskoj obali, od središnje Albanije kroz Dalmaciju na sjever do Istarskog poluotoka, Slovenije i Tršćanskog krša. Značajne vrste su *Quercus cerris*, *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus orientalis*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus torminalis*, *Acer monspessulanum*, *Cotinus coggygria*.



Legenda

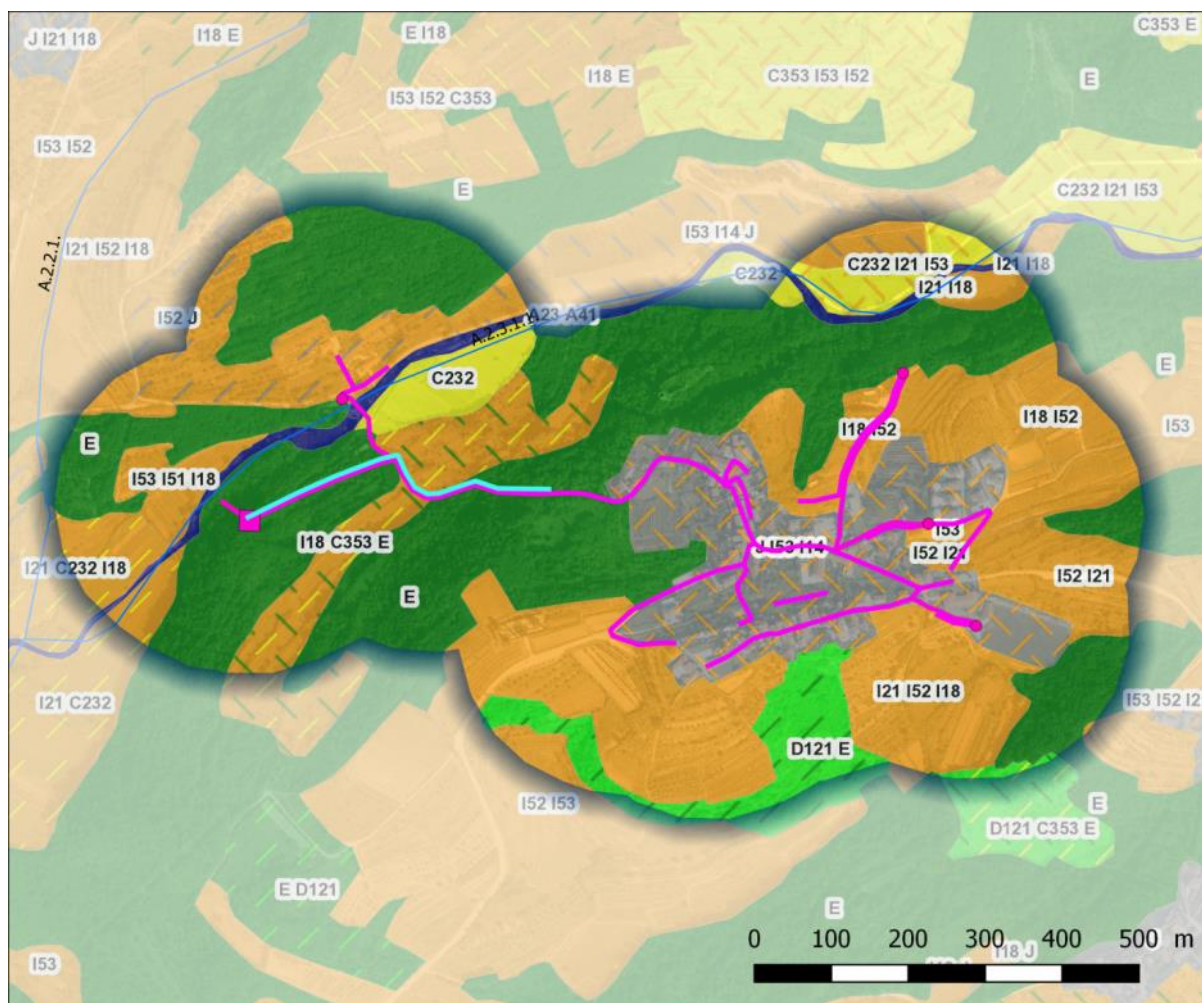
- zahvat vodoopskrbnog sustava
- zahvat sustava javne odvodnje i pročišćavanja
- A221, Povremeni vodotoci
- A2311, Gornji i srednji tokovi turbulentnih vodotoka
- B41, Erodirane površine
- C35/D31, Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Dračici
- E35, Primorske, termofilne šume i šikare medunca
- E35/C35, Primorske, termofilne šume i šikare medunca / Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci
- E92, Nasadi četinjača
- I21, Mozaici kultiviranih površina
- I21/J11/I81, Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
- I51, Voćnjaci
- J11, Aktivna seoska područja
- J11/J13, Aktivna seoska područja / Urbanizirana seoska područja

IZVOR PODATAKA: Karta staništa RH 2004.

WMS, HAOP (<http://services.biportal.hr/wms>)

DOF 1:5000 Državna geodetska uprava (DGU GeoPortal WMS)

Slika 3.3.8.-2. Izvod iz Karte staništa Republike Hrvatske 2004., s ucrtanom lokacijom zahvata sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Momjan



Legenda

- zahvat vodoopskrbnog sustava
- zahvat sustava javne odvodnje i pročišćavanja

KOPNENA NEŠUMSKA STANIŠTA

- | | |
|---|--|
| ■ A Površinske kopnene vode i močvarna staništa | ■ F Morska obala |
| ■ B Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine | ■ G More |
| ■ C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni | ■ I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom |
| ■ D Šikare | ■ J Izgrađena i industrijska staništa |
| ■ E Šume | ■ K Kompleksi staništa |

IZVOR PODATAKA: Karta kopnenih nešumskih staništa RH 2016.
 WMS, HAOP (<http://services.biportal.hr/wms>)
 DOF 1:5000 Državna geodetska uprava (DGU GeoPortal WMS)

Slika 3.3.8.-3. Izvod iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016., s ucrtanom lokacijom zahvata sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Momjan

Ekološka mreža

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, srpanj 2018) dio tlačnog voda u duljini od oko 10 m zadire u područje ekološke mreže značajno za očuvanje divljih vrsta i stanišnih tipova (POVS) **HR2001312 Argile**. Također, zahvatom je planirano ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u vodotok Argile unutar područja ekološke mreže HR2001312 Argile. (Slika 3.3.8.-4).

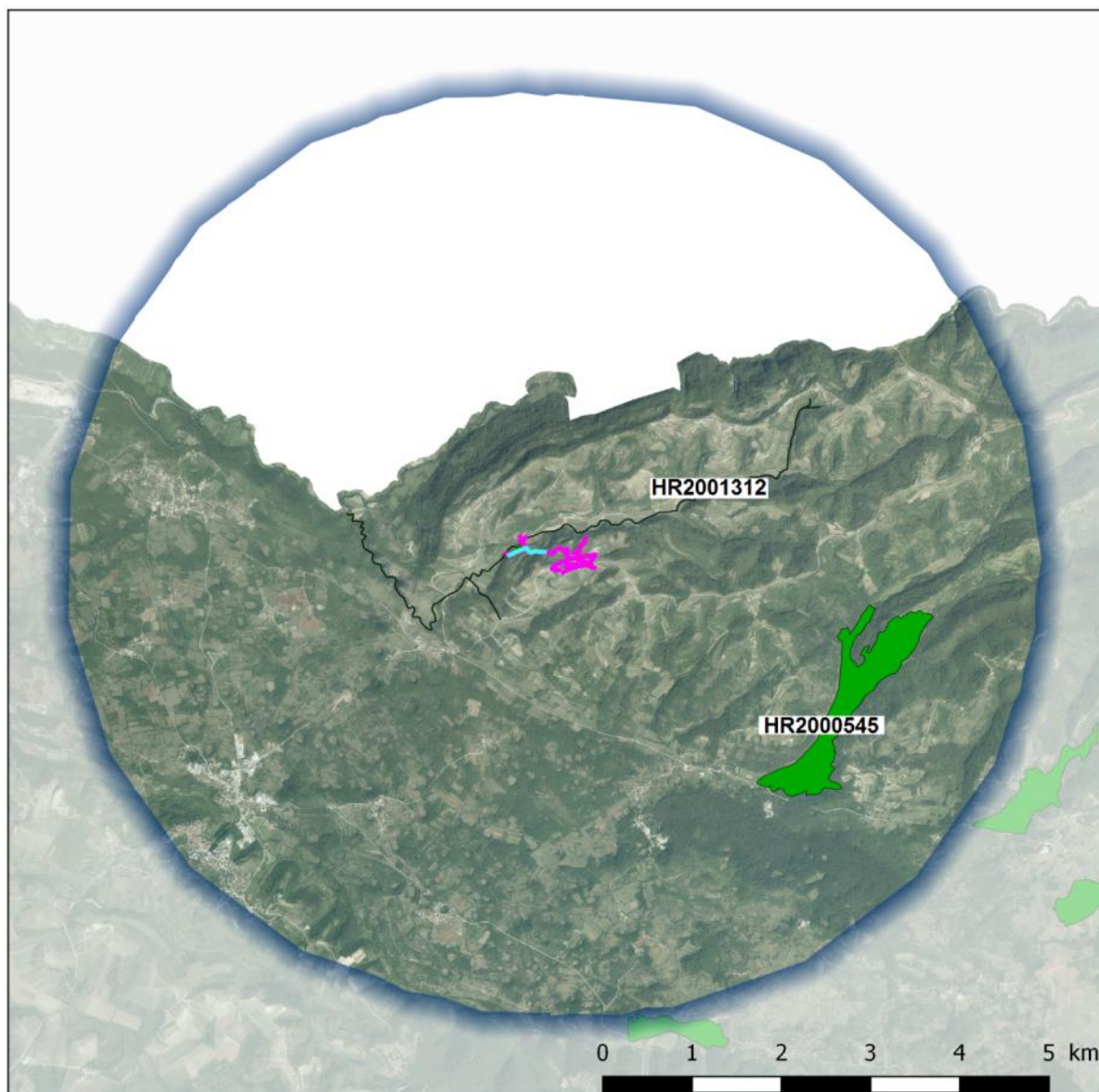
Na širem području predmetnog zahvata (radijus 5 km) nalazi se područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) **HR2000545** Vlažne livade kod Marušića (predmetni zahvat udaljen je oko 2,8 km sjeverozapadno od ekološke mreže).

Prema Prilogu III Uredbe o ekološkoj mreži (Narodne novine br. 124/13 i 150/15), za prethodno navedena područja ekološke mreže RH definirani su sljedeći ciljevi očuvanja:



Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

kategorija za ciljnu vrstu/ stanišni tip	hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa
HR2000545 Vlažne livade kod Marušića		
Područje ekološke mreže HR2000545 Vlažne livade kod Marušića nalazi se na sjevernom dijelu Istarskog poluotoka, u blizini naselja Marušići. Površina uključuje vlažne livade uz potok Bazuje. Litostratigrafske jedinice zastupljene u ovom području su flišne te aluvijalne naslage. Tlo je rendzina na laporu ili mekim vapnencima. Područjem dominira tok Bazuje, a osnovni proces formiranja reljefa je fluvijalni proces. Ovo područje jedno je od šest NATURA 2000 lokaliteta te jedno od 8 poznatih lokaliteta za leptira močvarnog okaša <i>Coenonympha oedippus</i> .		
1	močvarni okaš	<i>Coenonympha oedippus</i>
HR2001312 Argile		
Lokacija je smještena na sjevernom dijelu poluotoka Istre, u blizini granice sa Slovenijom. Područje ekološke mreže uključuje potok koji se zove Argile, a prolazi kroz dolinu, zemljište koje se uglavnom koristi u poljoprivredne svrhe, neke livade i nekoliko sela okruženih šumovitim brežuljcima. Litostratigrafske jedinice zastupljene u ovom području su rudistni vapnenci i flišne naslage. Riječni procesi su pod utjecajem potoka Argile. Ova lokacija se smatra značajnom za očuvanje bjelonog raka <i>Austropotamobius pallipes</i> , ali kao i većina populacija na području Istre, tako je i populacija bjelonogih rakova pod velikim antropogenim utjecajem.		
1	bjelonogi rak	<i>Austropotamobius pallipes</i>

1 – kategorija za ciljnu vrstu: 1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. Stavka 1. Direktive 92/43/EEZ



Legenda

-  zahvat vodoopskrbnog sustava
-  zahvat sustava javne odvodnje i pročišćavanja



Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

HR2000545 Vlažne livade kod Marušića
HR2001312 Argile

IZVOR PODATAKA: Karta ekološke mreže RH (Natura 2000)
WMS, HAOP (<http://services.bioportal.hr/wms>)
DOF 1:5000 Državna geodetska uprava (DGU GeoPortal WMS)

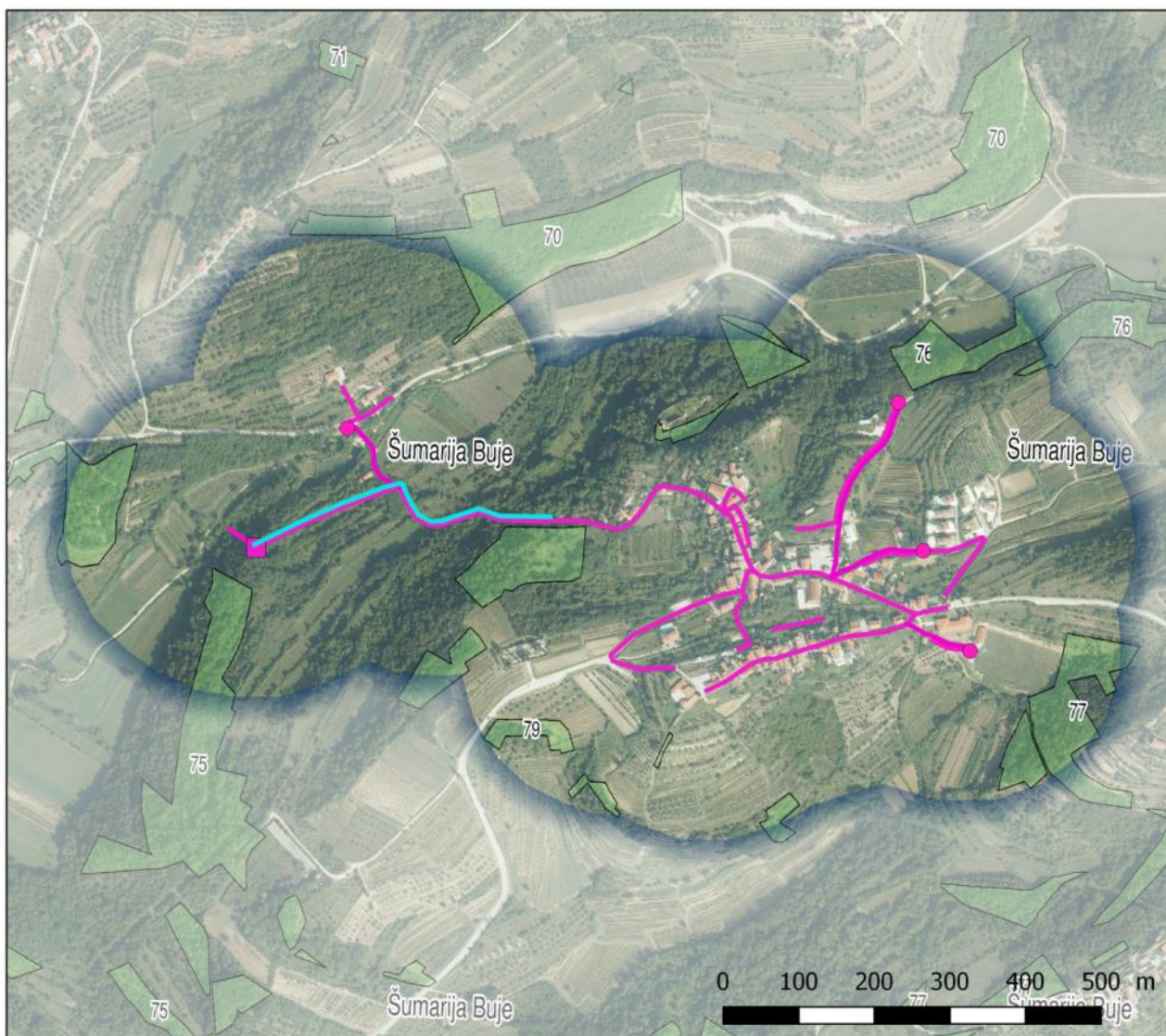
Slika 3.3.8.-4. Izvod iz Karte ekološke mreže RH, s ucrtanom lokacijom zahvata sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Momjan

3.3.9. Šumski ekosustavi i šumarstvo

Na širem području predmetnog zahvata šumama u državnom vlasništvu gospodari Uprava šuma podružnica Buzet, Šumarija Buje. Šumarija Buje smještena je u Istarskoj županiji. Jedna je od 8 šumarija koje pripadaju Upravi šuma Podružnica Buzet. Šumariju Buje čine dvije gospodarske jedinice (GJ): GJ Kršin (669) i GJ Oprtalj (996).

Prema Karti gospodarskih jedinica Hrvatskih šuma, predmetni zahvat nalazi se na području GJ Oprtalj (996). Gospodarska jedinica je razdijeljena na 91 odjel. Ukupno je izdvojeno 392 odsjeka od toga 336 obrasle površine. Prema namjeni šume i šumska zemljišta ove gospodarske jedinice spadaju u gospodarske šume. Ukupna površina gospodarske jedinice Oprtalj iznosi 3555,65 ha, od čega je 3492,07 ha obrasle, 54,81 ha neobrasle proizvodne, 5,51 ha neobrasle neproizvodne i 3,26 ha neplodne površine.

Iz slike 3.3.9.-1. je vidljivo da predmetni zahvat odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ne zadire u odjele predmetne gospodarske jedinice.



Legenda

- zahvat vodoopskrbnog sustava
- zahvat sustava javne odvodnje i pročišćavanja
- Odjeli Gospodarske jedinice Oprtalj

IZVOR PODATAKA: Hrvatske šume d.o.o. - Javni podaci, WMS
DOF 1:5000 (DGU GeoPortal, WMS)

Slika 3.3.9.-1. Prikaz Gospodarskih jedinica Šumarije Buje, s označenom lokacijom zahvata sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Momjan (Hrvatske šume, 2018)

3.3.10. Pedološke značajke

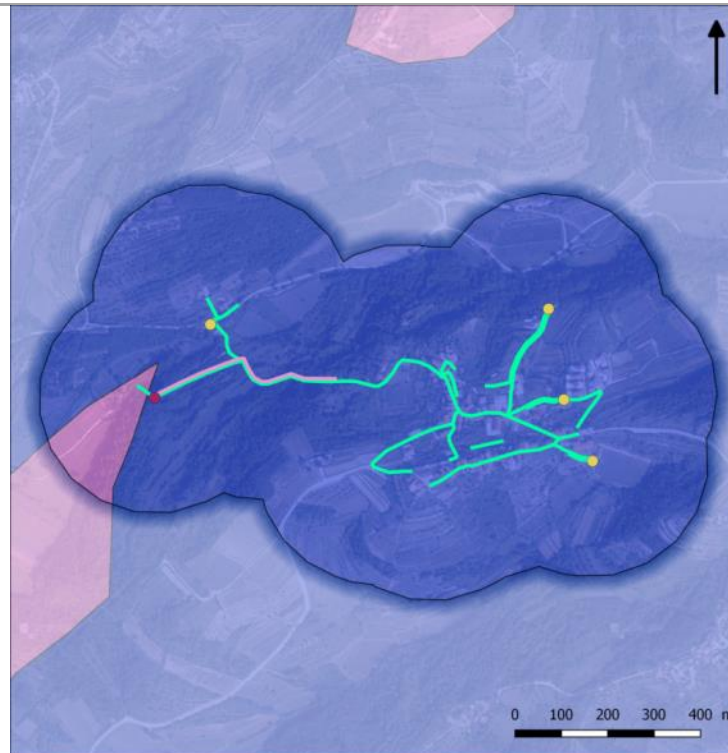
Na slici 3.3.10.-1. prikazani su tipovi tala sa pridruženim bonitetnim vrijednostima na lokaciji zahvata.

Na predmetnoj lokaciji, niti u obuhvatu 250 m od osi trase ne nalaze se osobito vrijedna obradiva tla (P1). U obuhvatu od 250 m od zahvata nalaze se ostala obradiva tla (P-3).

Ostala obradiva tla – antropogena flišnih i krških sinklinala i koluvija nalaze se gotovo na cijelom obuhvatu zahvata, a tek manji dio na zapadu zahvaća rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima.

Tablica 3.3.10.-1. Tipovi tala na lokaciji zahvata i njenoj okolici (250m)

Kartirane jedinice tla			
Broj	Sastav i struktura		Obilježja
	Dominantna	Ostale jedinice tla	
17	Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima	Rigolana tla vinograda, Sirozem silikatno karbonatni, lesivirano na laporu ili praporu, močvarno glejno, eutrično	P-3
31	Antropogena flišnih i krških sinklinala i koluvija	Rendzina na flišu (laporu), Sirozem silikatno karbonatni, Močvarno glejno, Pseudoglej obrončani, Koluvij	P-3



Slika 3.3.10.-1. Tipovi tala na lokaciji zahvata i njenoj okolici (250 m)

3.3.11. Krajobrazne značajke

Šire područje zahvata

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja izrađenoj za potrebe Strategije prostornog uređenja Hrvatske (Bralić, I., 1995.), cijelo područje zahvata pripada krajobraznoj jedinici - Istra (slika 3.3.11-1.). Krajobraznu jedinicu Istra karakteriziraju tri geološko-morfološka i pejzažna dijela: planinski rub, Učka čičarija (Bijela Istra), disecirani flišni reljef središnje Istre (Siva Istra) i vapnenački, crvenicom pokriveni ravnjak zapadne Istre (Crvena Istra). Siva i Crvena Istra su pretežno agrarni krajolik. Osnovna obilježja ove jedinice su tip istarskih naselja koja pejzažno ujedinjuju flišnu i vapnenačku Istru: kašteljerski, akropolski položaj na visokim, pejzažno dominantnim točkama; izuzev Limskog i Raškog zaljeva, litoralne vrijednosti pretežno u sferi mikro-identiteta. Ugroženost prostoru i degradaciju čine neplanska gradnja duž obalnih linija i narušena fizionomija starih naselja, te degradiranost šumskog pokriva.



Slika 3.3.11-1. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske, Izvor: Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Zagreb 1997. – na temelju studije: Bralić, I., 1995., Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja

Područje zahvata

Strukturna analiza krajobraza (Slika 3.3.11-2.) izvršena je temeljem ulaznih podataka o površinskom pokrovu (Corine Land Cover, 2012) koji su preuzeti sa stranica Agencije za zaštitu okoliša, podataka Arkod preglednika te analizom ortofoto snimka (Državna geodetska uprava).

Cjelokupni doživljaj određenog prostora tj. njegov krajobraz određen je osnovnim fizičko-geografskim elementima posebno reljefom, vodenim elementima, biljnim pokrovom te ovisi o antropogenim utjecajima. Osnovni dojam i doživljaj krajobraza predmetne lokacije je dinamičan prostor izrazite reljefne dinamike. Glavna karakteristika predmetne lokacije su ostaci nekadašnjih aktivnih parcela, veći šumski kompleksi te točkasti tip naselja, karakteristična upravo za ovo područje. Unutar većih oraničnih površina, javljaju se ostaci šumskih površina i koridori prirodne vegetacije koji dijele parcele poljoprivrednog zemljišta, a imaju osobitu ekološku i vizualnu važnost.

Prirodni elementi

Promatrano područje nije moguće sagledati u cjelini prvenstveno zbog površine planiranog zahvata i morfologije terena.

Prirodni elementi prisutni uz lokaciju zahvata su šume i travnjačka vegetacija. Predmetni zahvat većinom je smješten unutar naseljenih izgrađenih područja te postojećih puteva.

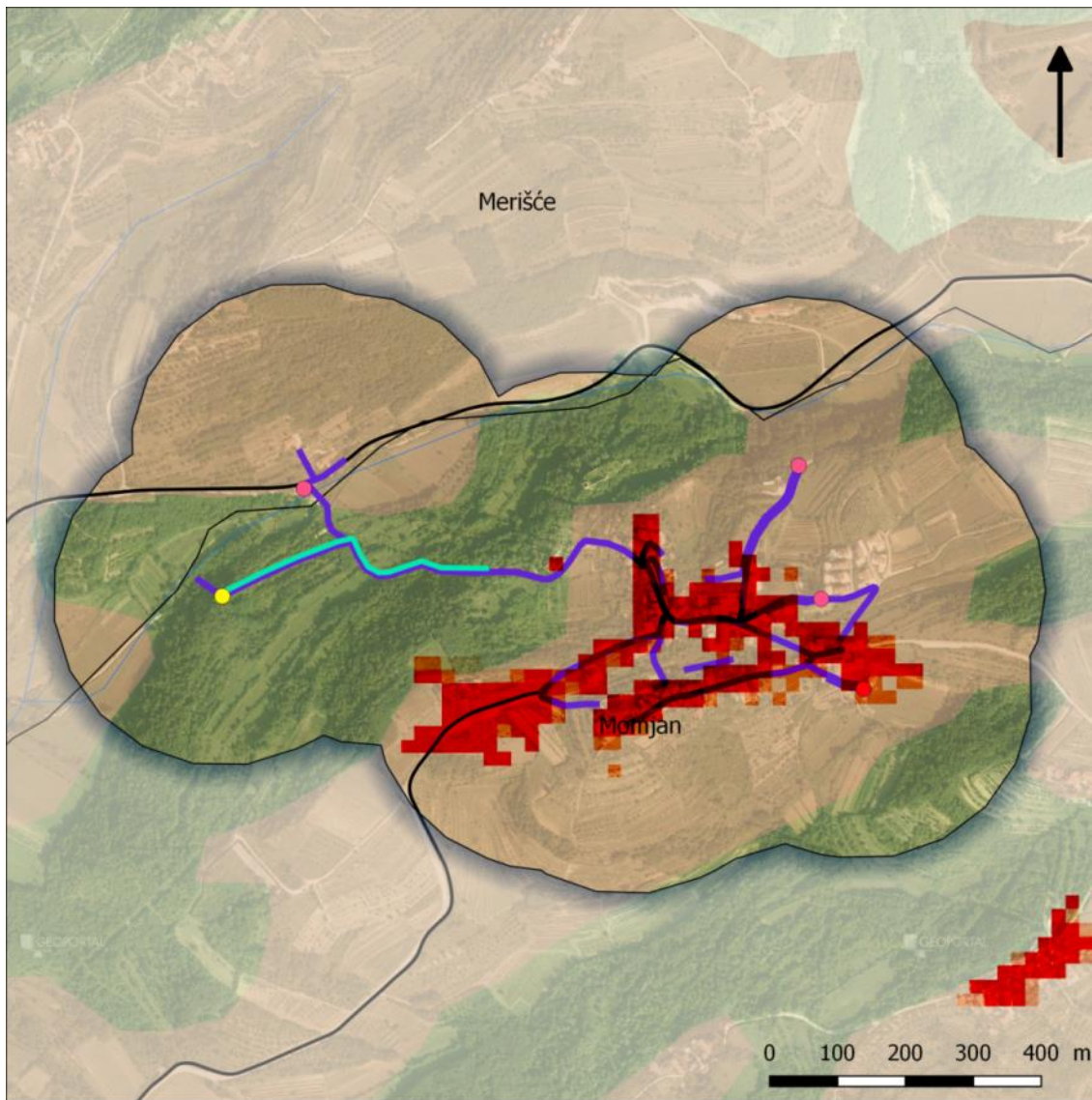
Antropogeni elementi

Krajobraz naselja

Momjan pripada stambeno-turističkom tipu naselja. Kolektivni višestambeni objekti su najintenzivnije utjecali na promjenu fizionomije postojećeg naselja uz koji su se gradili. U pravilu se radi o tipski identičnim, ali samostojećim objektima smještenim u jednom dijelu naselja ili neposredno uz njega. No, prisutan je i oblik niza gdje je nekoliko kuća spojeno u jedan višestambeni objekt. Momjan kao stambeno-turističko naselje u unutrašnjoj Istri je neautohton i neautentičan jer se koriste neodgovarajući građevinski materijali, tehnike i stilovi što je narušilo tlocrte te fizionomiju postojećeg naselja. Fizionomija i tlocrt su narušeni na drastičniji način tako da su se novi, stilom i izgledom neautohtoni smještajni turistički objekti, gradili unutar zatečenih granica građevinskog područja što je potpuno izmijenilo dotadašnji izgled naselja.

Elementi infrastrukture

Kroz naselje Momjan prolaze uske i strme ulice karakteristične za mala naselja istarskog područja smještena na vrhovima brežuljaka. Često su ulice u funkciji kolno-pješačkog prometovanja, a njihov rub određen je rubom fasada stambenih objekata.



LEGENDA		PRIRODNE POVRŠINE	ANTROPOGENE POVRŠINE
Zahvat		VOLUMENI	VOLUMENI
● Momjan_crpne stanice		ŠUME	■ Naselja
● Momjan_UPOV		Termofilne miješane šume (Bjelogorične šume)	PLOHE
— Momjan_vodovod		VRIŠTINE I ŠIKARE	OBRADIVANA POLJOPRIVREDNA STANIŠTA
— Momjan_odvodnja		Subkontinentalne i kontinentalne listopadne šikare	Ekstenzivno obrađivane oranice
		LINIJE	LINIJE
		Vodotoci	Prometnice
IZVOR PODATAKA: Corine land cover 2012, (WMS servis Agencije za zaštitu okoliša, 2018), WMS SERVIS DGU			

Slika 3.3.11.-2. Strukturna analiza krajobraza

3.3.12. Stanovništvo i naselja

Grad Buje-Buie prostire se na površini od 103,28 km², od čega 99,21 km² kopna, odnosno 3,67% površine Istarske županije. Prema posljednjem Popisu stanovništva 2011. godine, na području Grada Buje-Buie živjelo je 5.182 stanovnika, odnosno 2,49 % stanovništva Istarske županije. Gustoća naseljenosti iznosi 49,6 st/km². U usporedbi sa županijskim prosjekom, koji iznosi 73,8 st/km² te državnim prosjekom od 75,8 st/km², gustoća naseljenosti je nešto manja. Obuhvaća 21 statističko naselje. Prema podacima DZS RH, najveći broj stanovnika živi u Bujama, njih 2.671, slijedi Kaštel-Castelvenere s 643 stanovnika. Deset naselja broji manje od 100 stanovnika na svojem području.

Naselja s najvećim brojem stanovnika su Buje (2.671), Kaštel (643), Momjan (283) i Plovanija (248), dok su naselja s najmanjim brojem stanovnika Brdo i Brič (po 13 stanovnika), Kućibreg (19 stanovnika) i Lozari (21 stanovnik).

Kretanje broja stanovnika Buja u međupopisnim razdobljima ukazuje na kontinuiran rast sve do popisa iz 1991. godine, da bi u narednom razdoblju pozitivan trend prešao u negativan i zadržao se i danas, a broj stanovnika kontinuirano se smanjuje.

Popis stanovništva iz 2011. godine pokazuje kako je u odnosu na prethodni popis iz 2001. godine, broj stanovnika Grada Buja pao za 2,6%; s druge strane razlika između broja stanovnika 1991. (kada je stanovništvo dostignulo vrhunac) i sadašnjega stanja ukazuje na pad broja stanovnika od 4,4%.

S obzirom na dobnu strukturu stanovništva, najveći broj stanovnika spada u dobnu skupinu 50-54 godine, a slijede skupine 55-59 godina (469 stanovnika), 45-49 godina (410 stanovnika) te 25-29 godina (391 stanovnik). Područje Buja zahvaćeno je negativnim demografskim kretanjama, koja su karakteristična na županijskoj i nacionalnoj razini.

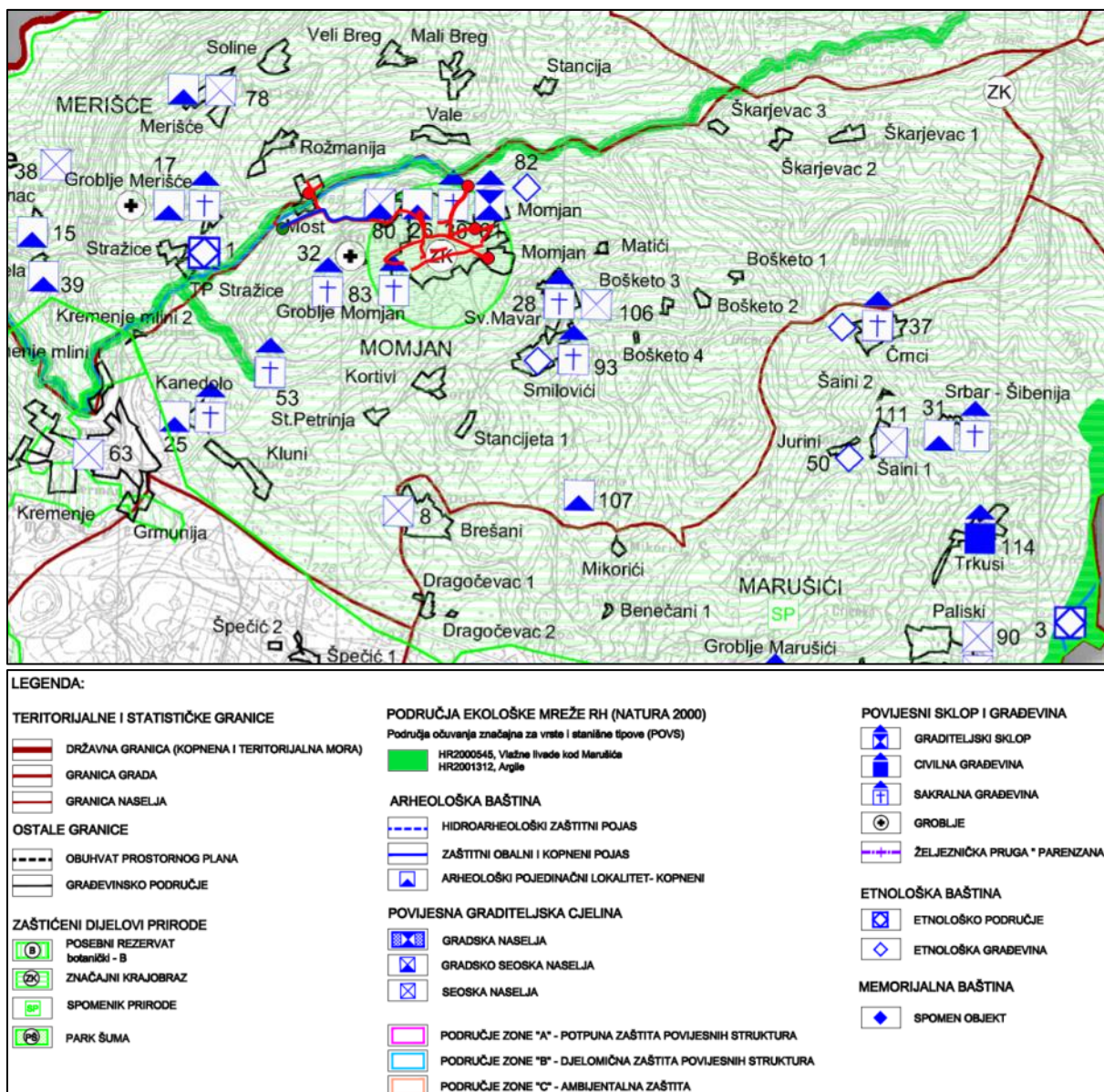
3.3.13. Kulturno-povijesna baština

Temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17) na području Grada Buja, u obuhvatu 250 m od zahvata, nalazi se nepokretno kulturno dobro - pojedinačno upisano u Registar kulturnih dobara pod oznakom P-5202, "Arheološki lokalitet sa ostacima kaštela Momjan (Rota)" u mjestu Momjan.



Slika 3.3.13-1. Momjan, Arheološki lokalitet sa ostacima kaštela Momjan (Rota)
(foto iz arhiva KPU)

Odluka o izmjenama i dopunama Prostornog plana uređenja Grada Buja („Službene novine Grada Buja“, br.: 2/05, 10/11, 1/12, 5/15) evidentira velik broj nepokretnih kulturnih dobara: ruralne cjeline, kultivirani krajolici, arheološka nalazišta, graditeljski sklopovi, stancije, pojedinačne civilne građevine, crkve, sakralne građevine, etnološka područja, etnološke građevine te hidroarheološki zaštitni pojas uz obalnu crtu.



Slika 3.3.13.-2. Izvadak iz Prostornog plana uređenja Grada Buja („Službene novine Grada Buja“, br.: 5/15), kartografski prikaz PPUG Buja: 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, zaštita kulturnih i prirodnih vrijednosti, M 1:25000

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I POSTIZANJE CILJEVA ZAŠTITE VODA

Područje zahvata pripada tijelu podzemne vode JKGI_01 Sjeverna Istra pukotinsko-kavernozne poroznosti, čije je ukupno stanje procijenjeno kao „dobro“, kao i njegovo kemijsko i količinsko stanje. Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. („Narodne novine“, br. 66/16), na širem području zahvata nalazi se vodno tijelo površinskih voda JKRI0080_001, Dragonja čije je trenutno procijenjeno konačno stanje „loše“, kao i njegovo ekološko stanje, dok je njegovo kemijsko stanje ocijenjeno kao „dobro“. Fizikalno kemijski pokazatelji i specifične onečišćujuće tvari ovog vodnog tijela ocijenjeni su kao „vrlo dobri“, a hidromorfološki elementi kao „dobri“ te je konačno stanje ocijenjeno kao „loše“ zbog bioloških elemenata kakvoće koji su procijenjeni kao „loši“ (makrozoobentos).

Dijelovi predmetnog zahvata (izgradnja većeg dijela kanalizacijske mreže i crpnih stanica CS Momjan 1, CS Momjan 2 i CS Momjan 3 s pripadajućim tlačnim vodovima) nalaze se na području IV zone sanitarne zaštite izvorišta Bulaž, dok se UPOV „Momjan“, crpna stanica CS Momjan 4 i manji dio kanalizacijske mreže nalaze izvan zona sanitarne zaštite. Prema Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, br. 66/11 i 47/13), članku 19., u IV. zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinsko-kavernoznom poroznosti, između ostalog, zabranjuje se ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda.

Područje lokacije zahvata prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15) u cjelosti se nalazi se na području sliva osjetljivog područja „Zapadna obala istarskog poluotoka“ (eutrofna/potencijalno eutrofna područja) i sliva osjetljivog područja „Jadranski sliv – kopneni dio“ (područje namijenjeno zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju). Područje lokacije zahvata nalazi se unutar područja ranjivog na nitrate poljoprivrednog porijekla „Istra-Mirna-Raša“.

S obzirom da je planirani UPOV „Momjan“ na kojem će se pročišćavati sanitarne otpadne vode naselja Momjan kapaciteta 500 ekvivalent stanovnika (ES) odnosno manjeg od 2.000 ES, prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16) komunalne otpadne vode iz sustava javne odvodnje aglomeracija s opterećenjem manjim od 2.000 ES neovisno o osjetljivosti područja pročišćavanju se odgovarajućim pročišćavanjem prije ispuštanja otpadnih voda u prijemnik. Odgovarajuće pročišćavanje znači obradu komunalnih otpadnih voda bilo kojim postupkom, uključivo i nižom razinom obrade otpadnih voda od prvog stupnja (I) pročišćavanja uz minimalnu primjenu postupaka kojima se iz otpadne vode uklanjaju krupne raspršene i plutajuće tvari uključujući ulja i masnoće, i/ili načinom ispuštanja, koja omogućava da prijemnik zadovoljava odgovarajuće ciljeve kakvoće voda.

Pročišćene sanitarne otpadne vode sa novog UPOV-a „Momjan“ planiraju se ispuštati u povremeni vodotok – bujicu Momjanski potok (Argila), glavni lijevi pritok Dragonje. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u povremene tekućice, kakav je ovdje slučaj, prema točki 3.3. Metodologije primjene kombiniranog pristupa (Hrvatske vode, veljača 2018.) granične vrijednosti emisija i dopušteno opterećenje onečišćujućih tvari određuje se prema kriterijima za neizravna ispuštanja u podzemne vode, a u skladu s člankom 9. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16). S obzirom na sve navedeno, za predmetni UPOV planirana je stroža obrada komunalnih otpadnih voda trećim (III) stupanjem pročišćavanja, SBR postupkom (biološko

pročišćavanje) kojim se uz drugi stupanj pročišćavanja postižu zahtjeva za fosfor i dušik iz Tablice 2.a iz Priloga 1. Pravilnika („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16).

S obzirom na rizik od poplave, područje zahvata pripada branjenom području 22: Područja malih slivova Mirna - Dragonja i Raša – Boljunčica na Sektoru E – Sjeverni Jadran. Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da se planirani zahvat ne nalazi u poplavnom području. Prema Karti rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja planirani zahvat se nalazi unutar područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava (PPZRP).

4.1.1. Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja radova može doći do onečišćenja površinskih i podzemnih voda uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno akcidenata (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada - istrošena ulja, iskopani materijal, itd). Navedeni utjecaji mogu se spriječiti dobrom organizacijom gradilišta.

Planirani kolektori sustava odvodnje te planirani vodoopskrbni cjevovod izvode se unutar područja naselja te se polažu u koridore postojećih prometnica. Tijekom izvođenja radova mogući su negativni utjecaji na vode uslijed spomenutih akcidentnih situacija i neodgovarajuće organizacije gradilišta. Uzimajući u obzir da će se tijekom gradnje primjenjivati mjere zaštite te minimalne širine radnog pojasa, utjecaji na površinska vodna tijela mogu se svesti na najmanju moguću mjeru. Dijelovi predmetnog zahvata nalaze se na području IV zone sanitarne zaštite izvorišta Bulaž koja mora biti adekvatno osigurana kako ne bi došlo do narušavanja kvalitete crpljene vode. Mogući izvori onečišćenja u zoni crpilišta su zauljene oborinske vode, deponiranje bilo kakvog otpada na području zone sanitarne zaštite te zadiranje u vodonosne slojeve prilikom gradnje.

Važno je naglasiti da se tijekom izgradnje zahvata ne očekuje utjecaj na trenutno procijenjeno stanje podzemnih voda JKGI_01 Sjeverna Istra, uz pravilno izvedenu zaštitu rova i građevinskih jama te primjenu mjera zaštite na radu i zaštite okoliša, a sve prema pravilima građevinske struke uz prisustvo nadzornog inženjera i dovoljan i odgovarajući fazni pristup gradilištu.

Na lokaciji izvedbe tlačnog voda crpne stanice CS Momjan 4 cjevovod prelaze preko bujice Argila, a pravilnom metodom ugradnje u skladu sa vodopravnim uvjetima koji će se ishoditi tijekom izrade idejnog projekta, ne očekuju se negativni utjecaji na hidromorfološke elemente istih (morfološke uvjete, hidrološki režim, kontinuitet toka i indeks korištenja).

4.1.2. Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Podzemna voda je vrijedan prirodni resurs i predstavlja glavni izvor zaliha vode za javnu vodoopskrbu, a važan je i čimbenik za održanje ekološkog stanja pojedinih površinskih voda i kopnenih ekosustava ovisnih o podzemnim vodama. Države članice EU osiguravaju zaštitu kakvoće i količinskog stanja podzemne vode primjenom integralnog sustava upravljanja vodama ispunjenjem zahtjeva iz Direktive 2000/60/EC Europskog parlamenta i Vijeća kojom se uspostavlja okvir za djelovanje zajednice na području politike voda (SL L 327, 22.12.2000.) tzv. Okvirne direktive o vodama i Direktive 2006/118/EC Europskog Parlamenta i Vijeća o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja kakvoće (SL L 372, 27.12.2006.; L 182, 21.06.2014.). Navedene direktive prenesene su u akte RH: Zakon o vodama, Uredba o standardu kakvoće voda, Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda i Plan upravljanja vodnim područjima.

Zakonom o vodama zabranjena su izravna ispuštanja onečišćujućih tvari u podzemne vode, osim u slučajevima predviđenim u podzakonskom aktu, dok se Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, čl. 9. iznimno dopuštaju neizravna ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode. Naime, neizravno ispuštanje je dopušteno samo u slučajevima kada je prijemnik toliko udaljen od mjesta zahvata odnosno ispuštanja da bi odvođenje pročišćenih otpadnih voda prouzročilo nerazmjerne materijalne troškove u odnosu na ciljeve zaštite podzemnih voda te ako se dokaže da ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode nema negativnog utjecaja na stanje podzemnih voda.

Pod neizravnim ispuštanjem u podzemne vode smatra se ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode s procjeđivanjem kroz potpovršinske filtarske slojeve. Kod neizravnog ispuštanja, ispuštanje je uvijek iznad zasićene zone odnosno maksimalne razine podzemne vode. Neizravnim ispuštanjem u podzemne vode smatraju se i slučajevi ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u površinske vode za točkaste izvore onečišćenja kod kojih protok prijemnika definiran prema Metodologiji primjene kombiniranog pristupa iznosi nula ($Q_{70}=0$) i **slučajevi ispuštanja u povremene tekućice**.

Prema provedenoj opcijskoj analizi mogućeg ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u najbliže površinsko vodno tijelo JKRI0080_001, Dragonja u sklopu Idejnog projekta 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. Financijsko – ekonomski parametri u značajnoj mjeri daju prednost varijanti neizravnog ispuštanja u podzemne vode, kao što je utvrđeno u provedenoj analizi danoj u nastavku:

- Upuštanje pročišćenih voda u vodno tijelo JKRI0080_001, Dragonja
 - CS-e kom 2.....500.000,00 kn
 - Kolektor, L = 2,3 km.....3.000.000,00 kn
 - TI.vod, L = 0,7 km.....392.000,00 kn
 - Ukupno: **3.892.000,00 kn**
- Upuštanje pročišćenih voda u bujicu Argila (povremena tekućica)
 - Kolektor, L = 0,05 km.....65.000,00 kn

Ukupna vrijednost UPOV-a iznosi: 3.200.000,00 kn.

Prema provedenoj analizi vidljivo je da ispuštanje pročišćenih otpadnih voda neizravno u podzemne vode kao posljedicu generira značajno niže troškove od ispuštanja u najbliže površinsko vodno tijelo JKRI0080_001, Dragonja.

Predmetnim zahvatom je planiran UPOV kapaciteta 500 ES. U cilju zaštite podzemnih voda projektnom dokumentacijom je predviđen viši tj. stroži - III. stupanj pročišćavanja (dodatna redukcija dušika i fosfora).

Izgradnjom sustava odvodnje i pročišćavanja opterećenje od otpadnih voda na podzemne vode biti će smanjeno, a ujedno će se postići i zahtjevi iz Okvirne direktive o vodama.

Negativan utjecaj na podzemne vode tijekom rada uređaja moguć je u slučaju ispuštanja nedovoljno pročišćene ili nepročišćene otpadne vode, odnosno neodgovarajuće kakvoće efluenta koja se ispušta u recipijent. Navedeno može biti uzrokovano poremećajem u radu uređaja ili postojanju kvara na dijelovima uređaja kao i zbog lošeg održavanja sustava za pročišćavanje otpadnih voda, što je potrebno sprječavati pravilnim održavanjem i kontrolom svih dijelova predmetnog sustava prema propisanim mjerama i uvjetima.

Zaključno, tijekom korištenja planiranog zahvata, odnosno sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Momjan uz primjenu III. stupnja pročišćavanja te propisanih mjera zaštite **ne očekuju se negativni utjecaji na vode, već direktni pozitivni**. 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.

4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO

4.2.1. Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Izgradnjom zahvata doći će do zauzimanja novih površina tla u kategoriji P-3 - ostala obradiva tla. S obzirom da je predmetni zahvat najvećim dijelom planiran unutar naseljenog i izgrađenog područja te uz postojeće cestovne prometnice i putove utjecaj na tlo i poljoprivrednu proizvodnju smatra se prihvatljivim.

4.2.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja planiranog zahvata, u uvjetima normalnog funkcioniranja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na tlo.

4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA KVALITETU ZRAKA

Postojeća kvaliteta zraka na području zahvata

S obzirom na ocjenu kvalitete zraka, područje zahvata pripada zoni HR 4 – ISTRA koja obuhvaća područje Istarske županije. Kvaliteta zraka na području Istarske županije u zoni HR 4 prati se na mjernoj postaji državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka Višnjan koja je udaljena oko 17 km južno od lokacije zahvata te na još 12 mjernih postaja koje se nalaze na području Grada Pule, Općine Raša, Grada Umaga, TE Plomin i Rockwool Adriatic d.o.o. Prema *Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2016. godinu (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, studeni 2017.)*¹⁹, u 2016. godini na mjernoj postaji Višnjan, koja je dio državne mreže, zrak je bio uvjetno prve kategorije obzirom na PM₁₀ (auto.) i PM_{2,5} (auto.), a za obje onečišćujuće tvari napravljene su korekcije korekcijskim faktorima sukladno studijama ekvivalencije. Na istoj postaji zrak je bio II kategorije s obzirom na O₃.

S obzirom na udaljenost i smještaj mjernih postaja zone HR 4 od lokacije zahvata odnosno lokacije novog UPOV-a Momjan zaključeno je da one nisu mjerodavne za ocjenu kvalitete zraka na lokaciji. Na samoj lokaciji zahvata, niti u neposrednoj blizini lokacije nije praćena kvaliteta zraka niti u jednom segmentu, zbog čega nije provedena niti njegova kategorizacija. Trenutno na samoj lokaciji zahvata nema proizvodnje niti emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, a time nema ni utjecaja na kvalitetu zraka. Trenutni utjecaji koji definiraju kvalitetu zraka na lokaciji novog UPOV-a i njegovoj užoj okolini su emisije iz prometa s obližnjih sabirnih ulica i emisije iz kućanstava koji koriste prirodni plin, a nalaze se u smjeru jugoistoka (naselje Momjan) te u smjeru zapada i sjeveroistoka (naselje Merišće). S obzirom na navedeno, procjenjuje se da je eventualni kumulativni utjecaj od imisijskih koncentracija iz prometa te stambenih objekata u realnim uvjetima, zbog strujanja zraka i različitih pozicija razmatranih izvora znatno manji zbog efekta razrjeđenja onečišćenja te bi kumulativne koncentracije onečišćujućih tvari trebale biti više desetaka puta manje od dozvoljenih GV satnih koncentracija prema Uredbi („Narodne novine“, broj 117/12, 84/17). Shodno tome, kvaliteta zraka se na lokaciji zahvata i njegovoj užoj okolini, uz gore opisane pretpostavke može ocjeniti I kategorijom.

Treba napomenuti kako je gore opisana analiza samo okvirna, a navedeno je sagledano u smislu poštivanja odredbe članka 42. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 130/11, 47/14, 61/17) kojim se nalaže sljedeće: u području prve kategorije kvalitete zraka novi zahvat u okoliš ne smije ugroziti postojeću kategoriju kvalitete zraka, a u području druge kategorije kvalitete zraka može se izdati lokacijska, građevinska i uporabna dozvola za novi izvor onečišćivanja zraka ako se u postupku procjene utjecaja na okoliš utvrdi da se navedenim zahvatom neće narušavati kvaliteta zraka, odnosno ako su propisane mjere sprječavanja onečišćenosti zraka.

4.3.1. Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata mogući su privremeni nepovoljni utjecaji od ispušnih plinova građevinske mehanizacije (produkata izgaranja goriva) te onečišćenje zraka lebdećim česticama koje može povremeno nastati tijekom izvođenja radova kao posljedice prašenja pri izvođenju iskopa, utovara i odvoza iskopanog zemljanog materijala. Razina onečišćenja ovisiti će o vremenskim uvjetima (jačini vjetrova i oborinama) te intenzitetu građevinskih radova i iskopavanja materijala.

¹⁹http://haop.dev.perpetuum.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/011_zrak/Izvjesca/Izvjesce_o_pracenju_kvalite_zraka_na_podrucju_RH_za_2016.pdf

Radi se o prihvatljivim utjecajima privremenog karaktera koji s obzirom na obuhvat zahvata i ograničeno trajanje radova neće imati značajan utjecaj na kvalitetu zraka, a dobrom organizacijom gradilišta utjecaj na kvalitetu zraka će se dodatno smanjiti. Dobra organizacija gradilišta odnosno tehnička priprema obuhvaća osposobljavanje, uređenje i organiziranje gradilišta u skladu sa Zakonom o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17), kako bi se građenje normalno odvijalo. Dobrom organizacijom i pažljivim planiranjem procesa građenja postiže se optimalno građenje, odnosno kvalitetnije i uspješnije odvijanje cjelokupnog procesa građenja te se prepoznati utjecaji svode na minimum.

4.3.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata, što se tiče odvodnje i pročišćavanja, dolazit će do stvaranja neugodnih mirisa na mjestima dužeg zadržavanja otpadne vode u kanalizacijskim cijevima i na crpnim stanicama te tijekom obrade otpadne vode na novom UPOV-u „Momjan“. Neugodni mirisi nastaju kao posljedica razgradnje fekalnog otpada te ovise o količini i karakteristikama otpadne vode. Najznačajniji utjecaj na zrak u sustavu odvodnje i pročišćavanja stvarati će UPOV „Momjan“. Općenito, postrojenja za obradu otpadnih voda proizvode uvijek, u manjoj ili većoj mjeri, plinovite tvari, koje nisu otrovne u količinama u kojima se javljaju oko uređaja, no mogu imati neugodan miris i neprikladne su ukoliko se javljaju u blizini naselja. Negativan efekt tih mirisa može se ukloniti prikladnim smještajem uređaja podalje od stambenih zona, odgovarajućom obradom otpadnih voda koja smanjuje neugodne mirise i sl.

Najveći potencijal za stvaranje neugodnih mirisa imaju dijelovi uređaja u kojima se obrađuje višak biološkog mulja (spremnik viška mulja u kojem će se odvijati gravitacijsko ugušćivanje mulja te će se višak mulja dehidrirati mobilnom dehidracijom). Nusprodukti ovog procesa su razni plinovi intenzivnog mirisa – dušikovi spojevi – amini i amonijak (proces ugušćivanja) te sumporni spojevi – sumporovodik, disulfidi i merkaptani, ugljikovodici – metan te razne organske kiseline (proces dehidracije). Produkt predviđenog postupka obrade viška mulja je bezmirisni produkt s minimalnom mikrobiološkom aktivnošću.

Potrebno je svakako napomenuti da navedene tvari ne ugrožavaju okoliš (zrak) svojom količinom već isključivo mirisnim svojstvima, na koje je stanovništvo naročito osjetljivo. Dakle, nosači mirisa koji se nazivaju osmogeni stvaraju se biokemijskim procesima, a oslobađaju se fizikalnim postupcima. U komunalnoj otpadnoj vodi, osmogeni će se stvarati u kanalizaciji i na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda dok će se oslobađati na mjestima vrtloženja vode pri dovodu, u prihvatno-egalizacijskom bazenu, prilikom sabiranja otpadne vode te u procesu taloženja aktivnog mulja u SBR reaktoru.

Tablica u nastavku ilustrira sastav i koncentraciju tvari koje izazivaju neugodne mirise (tablica 4.3.2-1.), a sastavni su dio komunalnih otpadnih voda.

Tablica 4.3.2-1. Mirisi iz otpadnih voda (prema Tušar, 2002, U.S. EPA)

Tvar	Kakvoća mirisa	Prag osjeta (ppm)
Amonijak	opori, iritirajući	46,8
Alil merkaptan	jak češnjak – kava	0,00005
Amil merkaptan	neugodan, gnjilež	0,0003
Benzil merkaptan	neugodan, jak	0,00019
Benzenetiol (Tiofenol)	poput češnjaka	0,000062
Krotil merkaptan	poput tvora	0,000029
Dimetil sulfid	pokvareno povrće	0,0001
Etil merkaptan (etanetiol)	pokvareni kupus	0,00019

Vodik sulfid	pokvarena jaja	0,00047
Metanetiol (metil merkaptan)	pokvareni kupus	0,011
Metilamin	trulež, riba	21,0
Propil merkaptan	neugodan	0,000075
Sumporni dioksid	oštar, iritirajući	0,009
Skatol	fekalije	0.019
Trimetilamin	opori, riba	0,0004
1,1-Dimetiletanetiol (Tert – butil merkaptan)	neugodan, poput tvora	0,00008
4-Metilbenzenetiol (Tiokresol)	poput tvora – užegnut (maslac, ulje)	0,000062

Neugodni mirisi utječu na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom), a zakonski okvir za njihovo razmatranje predstavlja *Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12, 84/17)*. S obzirom na doprinos produkciji neugodnog mirisa kao indikatori se uzimaju onečišćujuće tvari čije su referentne granične vrijednosti (GV) definirane u Prilogu 1 (D) spomenute Uredbe (tablica 4.3.2-2.).

Tablica 4.3.2-2. Granične vrijednosti koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12, 84/17)

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

Budući da će se za kanalizacijski sustav osigurati hidraulički povoljni uvjeti tečenja tj. izbjeći stvaranje tzv. „mrtvih zona“ kako bi otpadna voda ostala „svježa“ i kako bi se osigurala aerobna razgradnja te je u prekidnim oknima sanitarnog kolektora na koji se spajaju tlačni cjevovodi Idejnim projektom planirana ugradnja tipskog biofiltera za odzraku, a na svim crpnim stanicama osigurati će se odzračivanje putem ventilacijske odzračne cijevi na adekvatnoj visini, ne očekuje se značajan utjecaj od istog na kvalitetu zraka, uključujući dodijavanje mirisom.

Na smjer i brzinu rasprostiranja neugodnih mirisa iz sustava odvodnje i UPOV-a utječu najviše temperatura vode i zraka te smjer vjeta, njegova brzina i vrtloženje. Kao što je ranije navedeno u poglavlju 3.3.1., na području zahvata najučestaliji vjetar je iz E smjera (12,3%), a zatim iz jugoistočnog kvadranta (S 11,3%, SE 10,2% i SSE 9,4%) koji se javlja tijekom cijele godine, ali s najvećom relativnom čestinom u proljeće. Nešto je povećana i učestalost W smjera (6,7%) koji se najčešće javlja ljeti. Ostali smjerovi se javljaju rjeđe, između 1% i 5.5%. Godišnji hodovi dana s jakim i olujnim vjetrom pokazuju te pojave tijekom cijele godine, a najveći broj takvih dana javlja se u hladnom dijelu godine.

Tijekom godine slaba je varijabilnost učestalosti i brzine vjeta te se očekuje da će se mirisi tijekom godine širiti na područje prema zapadu osim tijekom proljeća zbog jednolike učestalosti kada se očekuje podjednako rasprostiranje mirisa i prema sjeverozapadu. Također na rasprostiranje mirisa utječu i topografske prilike u okolici izvora mirisa pa su u predmetnom slučaju, s obzirom na smještaj UPOV-a na području izrazite reljefne dinamike tj.

na obroncima, nepovoljniji utjecaji rasprostiranja neugodnih mirisa. Budući da je čestina udara vjetra izraženija u zimskim razdobljima, kada je prisutna i povećana relativna vlažnost, isto može usporiti širenje onečišćenog zraka.

Najbliži stambeni objekti u odnosu na položaj UPOV-a „Momjan“ nalaze se u obližnjem naselju Merišće, i to jedan stambeni objekt na udaljenosti od oko 120 m sjeverozapadno te jedan oko 200 m istočno od lokacije uređaja, a oko 10-ak stambenih objekata udaljeno je oko 400 m zapadno te nekolicina stambenih objekata oko 240 m sjeveroistočno od uređaja. Najbliži stambeni objekti naselja Momjan nalaze se na udaljenosti od oko 520 m istočno od lokacije UPOV-a. S obzirom na učestalost vjetrova i položaj UPOV-a „Momjan“ u odnosu na najbliže stambene objekte obližnjih naselja, najučestaliji vjetrovi iz istočnog (E) i jugoistočnog smjera (S, SE i SSE), imati će ujedno i potencijalno najnegativniji utjecaj na širenje neugodnih mirisa na naselje Merišće, i to stambene objekte udaljene oko 400 m zapadno od UPOV-a, a manje zastupljen vjetrov iz zapadnog (W) smjera na objekte naselja Momjan na udaljenosti od oko 520 m istočno od lokacije UPOV-a.

Pojava neugodnih mirisa na predmetnom UPOV-u moguća je u egalizacijskom bazenu i spremniku viška mulja. S obzirom na to, Idejnim projektom predviđeno je egalizacijski bazen i spremnik viška mulja izvesti kao plinonepropusne te je planirana odzraka koja će biti spojena na biofilter. Pročišćavanje otpadnog zraka predviđeno je po suhoj metodi uz pomoć kemijskih supstanci vrste „suhog granulata“ koje kroz svoj fizikalni sastav stvaraju kemijsku reakciju u kontaktu s otpadnim plinovima. U prostoru finog sita predviđena je ventilacija (zidni ventilator), a dodatna obrada nije potrebna budući da je predviđena ugradnja finog sita u spremniku. U prostoru strojarnice predviđena je ventilacija (zidni ventilator).

Predviđeni sustav pročišćavanja zraka, ispravno izveden i vođen, zadovoljit će zakonske propise te se na graničnoj crti UPOV-a, u ispitivanom zraku ne očekuje prekoračenje razine GV koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) za vrijeme usrednjavanja 24 h (tablica 4.3.2-2.). Predmetni UPOV će za pogon svih pokretnih mehaničkih dijelova koristiti električnu energiju te s obzirom na to pogonski strojevi neće uzrokovati emisije plinova u zrak.

Na temelju svega naprijed navedenog, uz pretpostavku da je kvaliteta zraka na lokaciji zahvata i njegovoj užoj okolini prve kategorije, uz pravilno izveden i vođen sustav pročišćavanja zraka na UPOV-u „Momjan“ odnosno provedbu mjera zaštite zraka tijekom izvođenja i tijekom korištenja zahvata te praćenje kvalitete zraka u skladu sa važećom zakonskom regulativom iz područja zaštite zraka, predmetni zahvat neće negativno utjecati na postojeću kategoriju kvalitete zraka te kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom). Tijekom pokusnog rada UPOV-a provesti će se mjerenja imisijskih koncentracija onečišćujućih tvari (sumporovodika, amonijaka i merkaptana) jednom mjernom stanicom na granici zahvata, prema lokaciji najbližih objekata (sjeverozapadna granica parcele uređaja) sukladno Prilogu 8. *Pravilnika o praćenju kvalitete zraka ("Narodne novine", br. 79/17)*. Nakon toga, mjerenja će se provoditi nakon eventualne rekonstrukcije ili zamjene sustava prikupljanja i obrade onečišćenog zraka, ili na temelju eventualne prijave. U slučaju da budu prekoračene propisane GV koncentracije onečišćujućih tvari u zraku, biti će potrebno provesti dodatne zahvate na sustavu skupljanja i pročišćavanja onečišćenog zraka, sve dok pokazatelji ne budu zadovoljeni.

4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMU I PODLOŽNOST ZAHVATA KLIMATSKIM PROMJENAMA

4.4.1. Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Utjecaji vezani uz klimatske promjene nisu povezani s fazom izgradnje zahvata.

4.4.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Klima na Zemlji varira tijekom godišnjih doba, dekada i stoljeća kao posljedica prirodnih i ljudskih utjecaja. Promjena klime u IPCC²⁰ uporabi odnosi se na bilo kakve promjene u klimi tijekom vremena, bilo na promjene u prirodi ili promjene koje su rezultat ljudskih aktivnosti. Ta se uporaba razlikuje od one navedene u Okvirnoj konvenciji o promjeni klime²¹, u kojoj se promjena klime odnosi na promjenu u klimi koja se izravno ili neizravno pripisuje ljudskoj aktivnosti koja mijenja sastav globalne atmosfere i koja se može, osim kao promjene u prirodi, primijetiti tijekom usporedivih vremenskih razdoblja. Proučavanje Svjetske meteorološke organizacije (WMO, 2013) pokazuje da se znakovit porast globalne temperature zraka pojavio tijekom zadnje četiri dekade od 1971. do 2010. godine. Porast od 0,21°C srednje dekadne temperature između razdoblja 1991.-2000. i 2001.-2010. je veći od porasta srednje dekadne temperature između razdoblja 1981.-1990. i 1991.-2000. (0,14°C) te predstavlja najveći porast u odnosu na sve sukcesivne dekade od početka instrumentalnih mjerenja.

Ugljični dioksid (CO₂) predstavlja najvažniji antropogeni staklenički plin čija se globalna atmosferska koncentracija od predindustrijskog vremena povećala od 280 ppm na 379 ppm²² u 2005. godini. Globalna povećanja u koncentraciji ugljičnog dioksida prouzročena su prvenstveno promjenom u korištenju fosilnog goriva i korištenju zemljišta, dok su povećanja u koncentraciji stakleničkih plinova metana (CH₄) i didušikovog oksida (N₂O) prouzročena prvenstveno poljoprivredom.

Učinci klimatskih promjena mogli bi za čovječanstvo biti značajni i dugotrajni. Ovisno o tome kako će se u godinama koje slijede mijenjati emisija fosilnih goriva, glavni trendovi koji se predviđaju za 21. stoljeće uključuju:

- **porast temperature:** do kraja 21. stoljeća očekuje se porast globalne prosječne temperature između 1,0 i 4,2 °C,
- **promjene u oborinama:** predviđa se da će oborine postati teško predvidive i intenzivnije u većem dijelu svijeta,
- **povećanje razine mora:** očekuje se da će se do kraja 21. stoljeća razina mora u prosjeku povećati za 0,18 do 0,59 m.

Očekuje se da će se temperatura u Europi povećati i više nego na globalnoj razini, u prosjeku između 1,0 i 5,5 °C i to će rezultirati toplijim ljetima i smanjenjem broja izrazito hladnih dana tijekom zime. Klimatske promjene se povezuju i s povećanjem učestalosti i jačine ekstremnih vremenskih i s klimom povezanih prirodnih katastrofa. Moguće je i značajno povećanje ljudskih i ekonomskih gubitaka uzrokovanih prirodnim katastrofama povezanih s klimatskim promjenama.

²⁰ The Intergovernmental Panel on Climate Change

²¹ Framework Convention on Climate Change

²² ppm (parts per million – dijelova na milijun) je odnos broja molekula stakleničkog plina prema ukupnom broju molekula suhog zraka. Npr: 300 ppm znači 300 molekula stakleničkog plina na milijun molekula suhog zraka.

Prioritetni cilj Republike Hrvatske je ispunjavanje obveze iz Kyotskog protokola u pogledu smanjenja emisija stakleničkih plinova za 5% u razdoblju 2008. – 2012. godine u odnosu na 1990. godinu. Prema dosadašnjem trendu i projekcijama emisija vrlo je izvjesno da će Republika Hrvatska ostvariti ovaj cilj. Pristupanjem Republike Hrvatske EU, Republika Hrvatska je preuzela zajednički europski cilj smanjenja emisija stakleničkih plinova za 20% do 2020. godine u odnosu na 1990. godinu uz uvjetnu opciju smanjenja za 30% u skladu s pozicijom EU ako druge države preuzmu komparabilne ciljeve.

Podložnost zahvata klimatskim promjenama i utjecaj zahvata na klimu

Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat procijenjen je na temelju metodologije opisane u Smjernicama Europske komisije (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*²³). Alat za analizu klimatske otpornosti²⁴ sastoji se od 7 modula koji se primijenjuju tijekom razvoja projekta:

- a) Modul 1: Analiza osjetljivosti (SA),
- b) Modul 2a i 2b: Procjena izloženosti (EE),
- c) Modul 3a i 3b: Analiza ranjivosti (VA),
- d) Modul 4: Procjena rizika (RA),
- e) Modul 5: Identifikacija opcija prilagodbe (IAO),
- f) Modul 6: Procjena opcija prilagodbe (AAO) i
- g) Modul 7: Uključivanje akcijskog plana za prilagodbu u projekt (IAAP).

Na razini elaborat zaštite okoliša izrađuje se prvih 6 modula uz napomenu da je moguće zanemariti module 5 i 6 ukoliko je prethodno utvrđeno da ne postoji značajna ranjivost i rizik. U nastavku je provedena analiza klimatske otpornosti kroz prva 4 modula te je utvrđena potreba za provedbom ostala tri modula.

a) Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata (SA)²⁵

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (primarne klimatske promjene i sekundarne efekte) procjenjuje se kroz četiri teme osjetljivosti:

- postrojenja i procesi in situ,
- ulaz (voda, energija i dr.),
- izlaz (korisnici i eventualni prihodi) i
- transportne veze.

Osjetljivost zahvata za svaku vrstu projekta i temu osjetljivosti, za svaku klimatsku varijablu ocjenjuje se prema donjoj tablici kao:

- **visoka osjetljivost:** klimatska varijabla/opasnost može imati značajan utjecaj na postrojenja i procese, ulaz, izlaz i transportne veze,
- **umjerena osjetljivost:** klimatska varijabla/opasnost može imati blagi utjecaj na postrojenja i procese, ulaz, izlaz i transportne veze,
- **zanemariva osjetljivost:** klimatska varijabla/opasnost nema utjecaja.

U tablici 4.4.2-1. ocijenjena je osjetljivost planiranog zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti kroz četiri spomenute teme osjetljivosti.

²³ http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf

²⁴ engl. climate resilience analyses

²⁵ engl. Sensitivity analyses

Tablica 4.4.2-1. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata: SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA NASELJA MOMJAN					
TEMA OSJETLJIVOSTI		Postrojenja i procesi in situ	Ulaz (voda, energija i dr.)	Izlaz (proizvodi i dr.)	Transport
<i>Primarni klimatski učinci</i>					
Povećanje prosječnih temperatura zraka	1	Yellow	Green	Green	Green
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2	Yellow	Green	Green	Green
Promjena prosječnih količina oborina	3	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Povećanje ekstremnih oborina	4	Red	Yellow	Yellow	Red
Prosječna brzina vjetra	5	Green	Green	Green	Green
Maksimalna brzina vjetra	6	Yellow	Green	Green	Green
Vlažnost	7	Yellow	Green	Green	Green
Sunčeva radijacija	8	Green	Green	Green	Green
<i>Sekundarni efekti/povezane opasnosti</i>					
Povišenje temperature vode	9	Green	Green	Green	Green
Dostupnost vodnih resursa/suša	10	Green	Yellow	Yellow	Yellow
Oluje	11	Yellow	Green	Green	Yellow
Poplave	12	Red	Yellow	Yellow	Red
Erozija tla	13	Yellow	Yellow	Green	Yellow
Požar	14	Red	Green	Green	Yellow
Kvaliteta zraka	15	Green	Green	Green	Green
Nestabilnost tla/klizišta	16	Red	Green	Green	Yellow
Koncentracija topline urbanih središta	17	Green	Green	Green	Green

Osjetljivost na klimatske promjene	
Red	Visoka
Yellow	Umjerena
Green	Zanemariva

b) Modul 2 a i 2b: Procjena izloženosti zahvata (EE)²⁶

Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzročene klimatskim promjenama, a vezane su uz lokaciju zahvata. U sljedećoj tablici 4.4-2. prikazana je procjena izloženosti lokacije zahvata sadašnjim (Modul 2a), i budućim klimatskim opasnostima (Modul 2b) za klimatske varijable i s njima povezane opasnosti koje su procijenjene kao umjereno i visoko osjetljive.

²⁶engl. Evaluation of exposure

Tablica 4.4.2-2. Procjena izloženosti lokacije zahvata sadašnjim i budućim klimatskim opasnostima

Osjetljivost	Izloženost lokacije - sadašnje stanje (Modul 2a)	Izloženost lokacije - buduće stanje (Modul 2b)
Primarni klimatski učinci		
Povećanje prosječnih temperatura zraka		
Povećanje ekstremnih temperatura zraka		
Promjena prosječnih količina oborina		
Povećanje ekstremnih oborina		
Maksimalna brzina vjetrova		
Vlažnost		
Sekundarni efekti/povezane opasnosti		
Dostupnost vodnih resursa/suša		
Oluje		
Poplave		
Erozija tla		
Požar		
Nestabilnost tla/klizišta		

c) Modul 3a i 3b: Analiza ranjivosti zahvata (VA)²⁷

Ranjivost (V) se računa prema sljedećem izrazu:

$$V = S \times E$$

gdje je S osjetljivost²⁸, a E izloženost²⁹ koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se prema sljedećoj klasifikacijskoj matrici:

		Izloženost lokacije zahvata (Modul 2a i 2b)		
		Zanemariva	Umjerena	Visoka
Osjetljivost zahvata (Modul 1)	Zanemariva			
	Umjerena			
	Visoka			
Razina ranjivosti				
	Visoka			
	Umjerena			
	Zanemariva			

U sljedećoj tablici 4.4.2-3. prikazana je analiza ranjivosti zahvata na sadašnje (Modul 3a) i buduće (Modul 3b) klimatske varijable/opasnosti dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1) i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2a i 2b).

²⁷ engl. Vulnerability analysis

²⁸ engl. Sensitivity

²⁹ engl. Exposure

Tablica 4.4.2-3. Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

TEMA OSJETLJIVOSTI		Postrojenja i procesi in situ	Ulaz	Izlaz	Transport	IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE	IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE				IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE	IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE			
							Postrojenja i procesi in situ	Ulaz	Izlaz	Transport		Postrojenja i procesi in situ	Ulaz	Izlaz	Transport
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI						IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE				IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE					
Primarni klimatski učinci						IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE				IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE					
RANJIVOST						RANJIVOST				RANJIVOST					
Povećanje prosječnih temp. zraka	1	Yellow	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	
Povećanje ekstremnih temp. zraka	2	Yellow	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	
Promjena prosječnih količina oborina	3	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	
Povećanje ekstremnih oborina	4	Red	Yellow	Yellow	Red	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Red	
Maksimalna brzina vjetra	6	Yellow	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	
Vlažnost	7	Yellow	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	
Sekundarni efekti/povezane opasnosti						IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE				IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE					
Dostupnost vodnih resursa/suša	10	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	
Oluje	11	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	
Poplave	12	Red	Yellow	Yellow	Red	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	
Erozija tla	13	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	
Požar	14	Red	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	
Nestabilnost tla/klizišta	16	Red	Green	Green	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	

d) Modul 4: Procjena rizika (RA)³⁰

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti sa fokusom na identifikaciju rizika koji proizlaze iz visoko i umjereno ranjivih aspekata zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti.

Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane sa tim događajem, a računa se prema sljedećem izrazu: $R = P \times S$, gdje je P vjerojatnost pojavljivanja³¹, a S jačina posljedica³² pojedine opasnosti koja utječe na zahvat.

Vjerojatnost pojavljivanja i jačina posljedica ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje sa pet kategorija (tablice 4.4 -4. i 4.4-5.). Jačina posljedica klimatskog utjecaja je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje vjerojatnost da će se dana posljedica dogoditi u određenom vremenskom periodu (npr. životnom vijeku projekta).

Tablica 4.4.2-4. Ljestvica za procjenu jačine posljedica opasnosti s obzirom na rizik od oštećenja postrojenja

	1	2	3	4	5
	Beznačajne	Male	Umjerene	Velike	Katastrofalne
Značenje:	Minimalni utjecaj koji može biti ublažen kroz normalne aktivnosti.	Događaj koji utječe na normalan rad sustava, što rezultira lokaliziranim utjecajima privremenog karaktera.	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne mjere upravljanja, rezultira umjerenim utjecajima.	Kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne aktivnosti, rezultira značajnim, rasprostranjenim ili dugotrajnim utjecajima.	Katastrofa koja vodi do mogućeg isključivanja ili kolapsa postrojenja/mreže, uzrokujući značajnu štetu i rasprostranjene dugotrajne utjecaje.

Tablica 4.4.2-5. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti pojavljivanja opasnosti

	1	2	3	4	5
	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Značenje:	Vrlo vjerojatno da se neće pojaviti.	Prema sadašnjim iskustvima i procedurama malo je vjerojatno da se ovaj incident pojavi.	Incident se dogodio u sličnoj državi/postrojenju.	Vrlo vjerojatno da se incident pojavi.	Gotovo sigurno da se incident pojavi, moguće nekoliko puta.
ILI					
Značenje:	5% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	20% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	50% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	80% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	95% vjerojatnost pojavljivanja godišnje

³⁰ engl. Risk assessment

³¹ engl. Probability/Likelihood

³² engl. Severity/Impact

Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema sljedećoj klasifikacijskoj matrici rizika:

	Vjerojatnost pojavljivanja	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Jačina posljedica		1	2	3	4	5
Beznačajne	1	1	2	3	4	5
Male	2	2	4	6	8	10
Umjerene	3	3	6	9	12	15
Velike	4	4	8	12	16	20
Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

Razina rizika	
	Zanemariv rizik
	Nizak rizik
	Umjeren rizik
	Visok rizik
	Ekstremno visok rizik

Tablica 4.4.2-6. Procjena razine rizika za planirani zahvat

	Vjerojatnost pojavljivanja	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Jačina posljedica		1	2	3	4	5
Beznačajne	1					
Male	2		4			
Umjerene	3					
Velike	4		14	16		
Katastrofalne	5					

Rizik br.	Opis rizika	Razina rizika
4	Povećanje ekstremnih oborina	Nizak rizik
14	Požar	Umjeren rizik
16	Nestabilnost tla/klizišta	Visok rizik



Tablica 4.4.2-7. Obrazloženje procjene rizika za planirani zahvat

Ranjivost		Rizik br. 4 Povećanje ekstremnih oborina	
Razina ranjivosti		<i>Izloženost – buduće stanje</i>	
<i>Postrojenje/procesi</i>			
<i>Ulaz</i>			
<i>Izlaz</i>			
<i>Transport</i>			
Opis	Zbog zagrijavanja atmosfere i povećanja vlage u atmosferi zimi u većem dijelu Europe dolazi do povećanja ne samo srednje količine oborine već i dnevnog intenziteta te ekstremnih količina oborine. Moguća je pojava ekstremnih vremenskih događaja, koji uključuju povećanje broja i trajanja toplotnih udara tijekom ljeta te povećanje učestalosti i/ili intenziteta ekstremnih vremenskih prilika (olujno nevrijeme, ciklonalni poremećaj, itd.).		
Rizik	U slučaju izvanredno velikih količina oborina u kratkom vremenu koje mogu biti praćene olujnim nevremenom može doći do plavljenja crpnih stanica i ostalih niskih objekata.		
Vezani utjecaj	1 Povećanje prosječnih temperatura zraka 11 Oluje		
Rizik od pojave	2	Malo vjerojatno (20 % vjerojatnost pojavljivanja godišnje).	
Posljedice	2	Male posljedice.	
Faktor rizika	4/25		Nizak rizik
Mjere smanjenja rizika			
- Primjenjene mjere:	Uobičajene mjere predviđene tehničkom regulativom za projektiranje ove vrste građevine.		
- Potrebne mjere:	Nisu predviđene dodatne mjere.		
Ranjivost		Rizik br. 14 Požar	
Razina ranjivosti		<i>Izloženost – buduće stanje</i>	
<i>Postrojenje/procesi</i>			
<i>Ulaz</i>			
<i>Izlaz</i>			
<i>Transport</i>			
Opis	Postoji opasnost od požara na lokaciji postrojenja UPOV-a kao i šumskim područjima u ljetnim mjesecima.		
Rizik	Oštećenje objekata UPOV-a te prekid usluge javne odvodnje na ugroženom području.		
Vezani utjecaj	1 Povećanje prosječnih temperatura zraka 2 Povećanje ekstremnih temperatura zraka 10 Dostupnost vodnih resursa/suša		
Rizik od pojave	2	Malo vjerojatno (20 % vjerojatnost pojavljivanja godišnje).	
Posljedice	4	Velike posljedice.	
Faktor rizika	8/25		Umjeren rizik
Mjere smanjenja rizika:			
- Primjenjene mjere:	Uobičajene mjere predviđene tehničkom regulativom za projektiranje ove vrste građevina.		
- Potrebne mjere:	Nisu predviđene dodatne mjere.		
Ranjivost		Rizik br. 16 Nestabilnost tla/kližišta	
Razina ranjivosti		<i>Izloženost – buduće stanje</i>	
<i>Postrojenje/procesi</i>			

<i>Ulaz</i>		
<i>Izlaz</i>		
<i>Transport</i>		
Opis	Područje se pretežito sastoji iz sedimenata fliša, najčešće pješčenjaka i lapora, koji se lako troše.	
Rizik	Rizik od oštećenja dijelova sustava javne odvodnje i UPOV-a.	
Vežani utjecaj	4 Povećanje ekstremnih oborina 13 Erozija tla	
Rizik od pojave	3	Moguće (50 % vjerojatnost pojavljivanja godišnje).
Posljedice	4	Velike posljedice.
Faktor rizika	12/25	Visok rizik
Mjere smanjenja rizika	<ul style="list-style-type: none"> - Primjenjene mjere: - Potrebne mjere: 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Uobičajene mjere predviđene tehničkom regulativom za projektiranje ove vrste građevina. - Nisu predviđene dodatne mjere. 	

Potrebne mjere smanjenja utjecaja klimatskih promjena

Temeljem dobivenih vrijednosti faktora rizika za ključne utjecaje visoke ranjivosti, provedena je ocjena i odluka o potrebi identifikacije dodatnih potrebnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena u okviru ovog projekta. S obzirom na dobivene vrijednosti faktora rizika, može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja jer će utjecaj tijekom korištenja zahvata, uz primjenjene mjere smanjenja rizika biti zanemariv. Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modula 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata.

Utjecaj zahvata na klimu (vrsta i količina emisija stakleničkih plinova)

Utjecaj svakog projekta vezano za njegov doprinos globalnim klimatskim promjenama može se procijeniti izračunavanjem emisije stakleničkih plinova. Zbog sve veće zabrinutosti globalnim klimatskim promjenama i emisijama stakleničkih plinova kao uzročnim čimbenicima, mnogi projekti, tvrtke i organizacije provode u okviru strategije prilagodbe sadašnjim i budućim klimatskim promjenama procjene vlastitih doprinosa globalnim klimatskim promjenama mjerenjem „ugljičnog otiska“³³.

a) Trend emisija stakleničkih plinova u R. Hrvatskoj

Prema Šestom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, ukupna emisija stakleničkih plinova u 2011. godini, isključujući odlive, iznosila je 28.421 Gg CO₂-eq, što predstavlja smanjenje emisija za 10,3% u odnosu na emisiju stakleničkih plinova u 1990. godini³⁴. Opći pad ekonomskih aktivnosti i potrošnje energije u razdoblju od 1991. do 1994. godine, najviše prouzročen ratom u Republici Hrvatskoj, direktno je uzrokovao pad ukupnih emisija stakleničkih plinova u tom razdoblju. Emisije su počele rasti 1995. godine s prosječnom stopom od 3% godišnje, do 2008. godine. Zbog pada gospodarskih aktivnosti u razdoblju od 2009. do 2011. godine emisije su se smanjile za 6,4% u 2009., 8,0% u 2010. i 9,3% u 2011. godini, u odnosu na 2008. godinu.

³³ mjera ukupne emisije stakleničkih plinova koju izravno ili neizravno uzrokuje neka osoba, proizvod, tvrtka ili događaj (eng. carbon footprint)

³⁴ Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2011. godina (National Inventory Report 2013)

Najveći porast emisija u razdoblju od 1995. do 2008. godine prisutan je u sektoru energetika (podsektori proizvodnja električne energije i topline te promet), industrijski procesi (podsektori proizvodnja cementa, proizvodnja vapna, proizvodnja amonijaka, proizvodnja dušične kiseline, potrošnja halogeniranih ugljikovodika u sustavima za hlađenje i klimatizaciju) te **otpad (podsektori odlaganje krutog komunalnog otpada i upravljanje otpadnim vodama)**.

Sektor Otpad uključuje odlaganje komunalnog otpada, **upravljanje otpadnim vodama** i spaljivanje otpada. Emisije iz sektora Otpad su u konstantnom porastu u razdoblju 1990.-2014. Povećane emisije su posljedica veće količine otpada, **djelatnosti u upravljanju otpadnim vodama** i spaljivanju otpada. Aktivnostima gospodarenja otpadom, kao što su odlaganje i biološka obrada krutog otpada, spaljivanje otpada i spaljivanje otpada na otvorenom te upravljanje otpadnim vodama, dolazi do emisija stakleničkih plinova, koje uključuju metan (CH₄), ugljikov dioksid (CO₂) i didušikov oksid (N₂O). Emisije CH₄ i N₂O koje nastaju kao rezultat odlaganja i biološke obrade krutog otpada, emisije CO₂ i N₂O iz spaljivanja otpada (bez energetske oporabe) te **emisije CH₄ i N₂O iz upravljanja vodama** uključene su u proračun emisija ovog CRF sektora 5 Otpad.

Sektor Otpad, odnosno podsektori odlaganje krutog komunalnog otpada i **upravljanje otpadnim vodama** (kategorije izvora prema IPCC-u) doprinose ukupnoj emisiji stakleničkih plinova u 2011. godini s 3,9% te se nalaze među ključnim izvorima emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj u 2011. godini. Direktni staklenički plin tih kategorija je metan (CH₄). U razdoblju od 1990. do 2011. godine emisije iz sektora otpad stalno su se povećavale, kao posljedica većih količina odloženog otpada, **aktivnosti vezanih uz upravljanje otpadnim vodama** te spaljivanja otpada. U 2011. godini emisije stakleničkih plinova bile su 83,3% veće u usporedbi s 1990. godinom. Doprinos sektora Otpad ukupnoj emisiji stakleničkih plinova u 2014. godini iznosi 6,5%.

b) Nastajanje stakleničkih plinova

Glavni plinovi koji nastaju radom sustava odvodnje i pročišćavanja, a doprinose stakleničkom efektu su ugljikov dioksid (CO₂), metan (CH₄) i didušikov oksid (N₂O). Budući da pojedini staklenički plinovi imaju različita svojstva zračenja te sukladno tome različito doprinose efektu staklenika, potrebno je emisiju svakog plina pomnožiti s njegovim stakleničkim potencijalom³⁵, koji se odnosi na vremensko razdoblje od 100 godina. U tom slučaju emisija stakleničkih plinova iskazuje se kao ekvivalentna emisija ugljikovog dioksida (CO₂-eq). Staklenički potencijali pojedinih plinova prikazani su u donjoj tablici.

Tablica 4.4.2-8. Potencijal globalnog zatopljanja glavnih stakleničkih plinova

Plin	Staklenički potencijal (100-godina)
Ugljikov dioksid (CO ₂)	1
Metan (CH ₄)	25
Didušikov oksid (N ₂ O)	298

Izvor: NIR 2016.

³⁵ eng. Global Warming Potential GWP

Direktne emisije CO₂e nastaju u procesu pročišćavanja otpadnih voda i obrade viška mulja, dok indirektno emisije³⁶ CO₂e nastaju potrošnjom kupljene električne energije za rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i crpnih stanica na sustavu odvodnje.

c) Izračun emisija stakleničkih plinova

S ciljem procjene utjecaja zahvata na klimatske promjene procijenjen je „ugljični otisak“³⁷ projekta, uzimajući u obzir emisije CO₂e³⁸ nastale potrošnjom kupljene električne energije te emisije CO₂e izračunate na temelju metode obrade otpadne vode i mulja prema metodologiji iz dokumenta EIB (2014)³⁹ - Aneks 2, točka 1E i točka 7 (tablica 4.4.2 -9.).

Tablica 4.4.2-9. Metode izračuna emisija stakleničkih plinova za planirani projekt

Sektor i GHG emisije	Metoda izračuna (EIB, 2014)
Kupljena električna energija (točka 1E, Aneks 2) CO ₂ e	
Električna energija za potrebe rada UPOV-a Poreč-sjever	$CO_2 \text{ (t)} = \text{Utrošena energija} * \text{Emisijski faktor državne električne mreže}$ Emisijski faktor za srednje naponsku mrežu +4% za Hrvatsku iznosi 317 gCO₂/kWh , a za nisko naponsku mrežu +7% iznosi 327 gCO₂/kWh (EIB, tablica A2.3)
Otpadne vode i obrada mulja (točka 7, Aneks 2) CO ₂ , CH ₄	
Anaerobna obrada otpadne vode (septička jama)	$CO_2e \text{ (t/god)} = ES * 0,2208$
Aerobna obrada otpadne vode bez primarne sedimentacije, sa aerobnom digestijom viška mulja, zgušnjavanjem i dehidracijom te odlaganje mulja na odlagalište	$CO_2e \text{ (t/god)} = ES * 0,0552$

Napomena:

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

Direktne emisije CO₂e nastale u procesu pročišćavanja otpadnih voda izračunate su na temelju metode obrade otpadne vode i mulja (EIB, Aneks 2, točka 7), i to aerobne obrade otpadne vode na UPOV-u III. stupnja pročišćavanja za opterećenje od 500 ES.

Tablica 4.4.2-10. Ukupne emisije CO₂e nastale obradom otpadne vode i mulja

Tehnološki proces	Količina	Jedinica
UPOV Momjan (III. stupanj pročišćavanja) Aerobna obrada otpadne vode bez primarne sedimentacije, sa aerobnom digestijom viška mulja, zgušnjavanjem i dehidracijom te odlaganje mulja na odlagalište (500 ES)	27,6	CO₂e (t/god)

³⁶ Proizvodnja i transport električne energije koju koristi nadležna komunalna tvrtka u vlasništvu su drugih pravnih subjekata.

³⁷ mjera ukupne emisije stakleničkih plinova koju izravno ili neizravno uzrokuje neka osoba, proizvod, tvrtka ili događaj (eng. carbon footprint)

³⁸ CO₂e (CO₂ ekvivalent) — označava količinu CO₂ koja ima isti potencijal globalnog zatopljanja

³⁹ European Investment Bank (2014): Methodologies for the Assessment of projects GHG Emissions and Emission Variations http://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf

Za izračun indirektnih emisija CO₂e nastalih ukupnom očekivanom godišnjom potrošnjom el. energije na UPOV-u Momjan te na crpnim stanicama CS1, CS2, CS3 i CS4 korišteni su podaci iz tablice 4.4.2-11.

Tablica 4.4.2-11. Ukupna godišnja potrošnja kupljene električne energije i emisije CO₂

	Potrošnja kupljene el. energije po srednjem naponu (UPOV)/ niskom naponu (crpne stanice)	Emisije CO ₂ (t)
UPOV Momjan	29.700 kWh/god	9,41
Crpne stanice CS1, CS2, CS3 i CS4	1.490 kWh/god	0,48

U sljedećoj tablici prikazane su ukupne izračunate godišnje emisije stakleničkih plinova u okviru projekta primjenom metodologije iz dokumenta EIB te emisije bez projekta (ne činiti ništa).

Tablica 4.4.2-12. Izračun emisija stakleničkih plinova nastalih u okviru projekta, EIB metodologija

Ukupne emisije stakleničkih plinova – „ugljični otisak“ projekta		
	Potrošač	Indirektne emisije (t CO ₂ e/god)
CO₂e emisije „SA“ projektom	UPOV Poreč-sjever	37,01
	Crpne stanice CS1, CS2, CS3 i CS4	0,48
	Ukupno „SA“ projektom	37,49
CO₂e emisije „BEZ“ projekta	Septičke jame	22,08
CO₂e emisije - INKREMENTALNO		15,41

Razlika ukupnih godišnjih emisija CO₂e „SA“ i „BEZ“ projekta izražena je kao inkrementalna emisija i predstavlja doprinos projekta smanjenju, odnosno povećanju emisija stakleničkih plinova. Inkrementom je prikazan doprinos povećanju ukupnih emisija stakleničkih plinova u iznosu od oko 15,41 tCO₂e/god u odnosu na scenarij „BEZ“ projekta. S obzirom na dobivene vrijednosti, u smislu prilagodbe sadašnjim i budućim klimatskim promjenama u okviru predmetnog zahvata nisu potrebne dodatne mjere vezane za smanjenje emisija stakleničkih plinova budući da se radi o malim količinama emisija te da predmetni zahvat ne doprinosi značajno povećanju emisija stakleničkih plinova u odnosu na postojeće stanje i s tim povezanim utjecajima na klimatske promjene.

4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST

4.5.1. Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Zaštićena područja

Prema podacima Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (2018), zahvatu najbliže područje ekološke mreže Posebni rezervat Motovunska šuma udaljeno je oko 13,6 km jugoistočno. Zbog velike udaljenosti, utjecaj zahvata na zaštićena područja je isključen.

Staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa, zahvat sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Momjan je većim dijelom planiran na antropogenim stanišnim tipovima **J.1.1.** Aktivna seoska područja, **I.2.1.** Mozaici kultiviranih površina, **I.2.1./J.1.1./I.8.1.** Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine. S obzirom da su vodoopskrbni cjevovodi i kolektori odvodnje u najvećem dijelu planirani unutar koridora postojećih prometnica, značajniji utjecaj zahvata na već prethodno antropogenizirana staništa se ne očekuje.

Segment zahvata koji je planiran izvan koridora postojećih prometnica, a odnosi se na lokaciju izgradnje UPOV-a te dovodnog kolektora i vodoopskrbnog cjevovoda (u dužini od 210 m) planiran je na stanišnom tipu **I.2.1.** Mozaici kultiviranih površina (NKS 2004.). No, uvidom u dostupne podatke sa terena i informacijskih sustava segment predmetnog zahvata se sukladno izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (2016) nalazi na stanišnom tipu E. Šume. Iako navedeni stanišni tip spada u rijetke i ugrožene stanišne tipove (Direktiva o staništima i Bernska konvencija), obzirom na mali obuhvat predmetnog segmenta zahvata, utjecaj njegove izgradnje na prisutan stanišni tip smatra se prihvatljivim.

Zahvatom je planirana izgradnja četiri crpne stanice. Jedna crpna stanica je planirana na stanišnom tipu **I.2.1.** Mozaici kultiviranih površina, jedna na rijetkom i ugroženom stanišnom tipu **E.3.5.** Primorske, termofilne šume i šikare medunca i dvije na stanišnom tipu **J.1.1.** Aktivna seoska područja. Uzevši u obzir površinu pojedine crpne stanice od oko 20 m² i činjenicu da su planirane neposredno uz prometnice, utjecaj tijekom njihove izgradnje i zauzeća predmetnih staništa također se može smatrati prihvatljivim.

Ekološka mreža

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, srpanj 2018) dio tlačnog voda u duljini od oko 10 m zadire u područje ekološke mreže značajno za očuvanje divljih vrsta i stanišnih tipova (POVS) **HR2001312 Argile**. Ciljna vrsta navedenog područja ekološke mreže je strogo zaštićena vrsta - bjelonogi rak *Austropotamobius pallipes* koji živi u jezerima i rijekama na pjeskovitom i kamenom dnu, uzduž obale gdje je struja vode sporija i gdje je razvijena vodena vegetacija. S obzirom da planirani zahvat ne zadire u staništa navedene ciljne vrste, već je planiran unutar koridora postojeće prometnice, ne očekuju se značajniji negativni utjecaji na ciljnu vrstu kao ni na cjelovitost područja ekološke mreže **HR2001312 Argile**.

4.5.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Vodoopskrbni cjevovod tijekom korištenja neće imati utjecaja na prirodu.

Zahvatom je planirano ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u vodotok Argile unutar područja ekološke mreže HR2001312 Argile. S obzirom na to da se trase gravitacijskih cjevovoda i tlačnih vodova uglavnom polažu u gabaritima javnih prometnica, kao i da se očekuje pozitivan utjecaj izgradnje UPOV-a na kvalitetu podzemnih i površinskih voda, ne

očekuje se značajan negativan utjecaj zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Negativni utjecaji mogući su samo u slučaju akcidenata. U slučaju akcidentnih situacija može doći do nepovoljnih utjecaja na životinjske vrste, ciljeve očuvanja, šireg područja zahvata, osobito na one vezane uz vodena staništa, zbog mogućeg većeg ili manjeg pogoršanja kakvoće vode. Uz pretpostavku primjene svih mjera predostrožnosti i opreza da se akcidentne situacije izbjegnu i ublaže, smatra se da mogući utjecaj nije značajan.

Može se zaključiti da zahvat tijekom korištenja neće imati utjecaja na zaštićena područja prirode, kao ni na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Također, ne očekuje se ni značajan utjecaj u smislu trajne prenamjene rijetkih i ugroženih staništa.

4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME I ŠUMARSTVO

4.6.1. Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Planirani zahvat se nalazi na području šumarije Buje, u sklopu gospodarske jedinice GJ Oprtalj (996). Planirani zahvat ne zadire u odjele predmetne gospodarske jedinice. Trase vodoopskrbnog cjevovoda i kolektora odvodnje u najvećem dijelu planirane su u koridoru postojećih prometnica i puteva koje predstavljaju antropogenizirano stanište te uz poštivanje minimalne širine radnog pojasa, neće biti utjecaja na šume i šumarstvo.

4.6.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Rad vodoopskrbnog cjevovoda neće imati utjecaja na šume i šumarstvo.

Spajanjem korisnika na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda smanjit će se onečišćenje podzemnih voda što će imati pozitivan utjecaj na šume zastupljene u okolici zahvata.

4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ

4.7.1. Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Izgradnja zahvata linijskog je karaktera (izuzev UPOV-a, crpnih stanica), a najvećim dijelom planirana je u već postojećim infrastrukturnim koridorima te unutar naselja. Tijekom izvođenja radova mogu se očekivati negativni utjecaji uslijed prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata. Utjecaj je privremen i ograničen na vrijeme trajanja pripreme i izgradnje zahvata te se ne ocjenjuje značajnim.

4.7.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Utjecaj na krajobraz nakon izgradnje i u fazi korištenja planiranog zahvata može se sagledati kroz prisutnost objekta uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na planiranoj lokaciji. Lokacija UPOV-a Momjan predviđena je izvan naseljenih područja na udaljenosti oko 240 m od najbližih stambenih objekata. Planirani smještaj uređaja za pročišćavanje otpadnih voda povoljan je u odnosu na naseljena područja, obzirom na dovoljnu udaljenost od stambenih jedinica i geomorfološke značajke terena. Lokacija UPOV-a je okarakterizirana sklopom šumske vegetacije što povoljno utječe na smanjenje vizualne izloženosti zahvata.

S obzirom na sve navedeno ocjenjuje se da je utjecaj tijekom korištenja lokalnog karaktera te da zahvat neće bitno utjecati na strukturne, boravišne i vizualne kvalitete šireg područja.

4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

4.8.1. Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17) na području Grada Buja, u obuhvatu 250 m od zahvata, nalazi se nepokretno kulturno dobro - pojedinačno upisano u Registar kulturnih dobara pod oznakom P-5202, "Arheološki lokalitet sa ostacima kaštela Momjan (Rota)" u mjestu Momjan.

Blizina arheoloških nalaza na području izgradnje upućuje na mogućnost pronalaska novih nalaza.

Prilikom izvođenja radova na navedenoj trasi u slučaju pronalaska arheološkog nalazišta ili nalaza potrebno je postupiti u skladu s čl. 45, st. 1. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, NN 98/15, NN 44/17) odnosno prekinuti sve radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti o tome nadležni Konzervatorski odjel, koji će dati upute o daljnjem postupanju s prostorom.

S obzirom da su trase cjevovoda u najvećem dijelu planirane u koridoru postojećih prometnica i puteva, uz poštivanje zakonske regulative i posebnih uvjeta utjecaji zahvata na kulturna dobra, odnosno na arheološke lokalitete i graditeljsku baštinu smatra se prihvatljivim.

4.8.2. Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja predmetnog zahvata, ne očekuju se utjecaji na kulturnu baštinu.

4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE

4.9.1. Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

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

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04), članak 17., tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke na gradilištu iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednost od 45 dB(A) u zoni mješovite pretežito stambene namjene. Iznimno dopušteno je prekoračenje navedenih dopuštenih razina buke za 10 dB(A), u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć, odnosno dva dana tijekom razdoblja od trideset dana⁴⁰. Uz poštivanje

⁴⁰O slučaju iznimnog prekoračenja dopuštenih razina buke izvođač radova obavezan je pisanim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju, a taj se slučaj mora i upisati u građevinski dnevnik, sukladno Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04).

ograničenja određenih Pravilnikom (članci 5. i 17.), utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

4.9.2. Utjecaji tijekom korištenja zahvata

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

S obzirom da će crpne stanice biti izvedene kao podzemni objekti, utjecaj buke na okoliš od rada istih je zanemariv.

Razine buke koje će se u radnim prostorima i okolišu javljati kao posljedica aktivnosti vezanih za rad UPOV-a „Momjan“ biti će niže od dopuštenih Pravilnikom („Narodne novine“, br. 145/04), uz izvedbu građevinskih konstrukcija koje zadovoljavaju zahtjeve u pogledu minimalne zvučne izolacije čime će se ostvariti propisana zvučna zaštita kao preduvjet za zaštitu od buke prostorija unutar građevine kao i zaštita okoliša od buke iz građevine. Uz izbor opreme i tehnička rješenja koja zadovoljavaju zahtjeve u pogledu zvučne izolacije, tijekom korištenja očekuje se da će buka na granicama UPOV-a i u radnoj okolini bit u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16), Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04) i Pravilnikom o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru („Narodne novine“ br. 156/08).

4.10. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA

4.10.1. Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja građevinskih radova nastajati će otpadne tvari na gradilištu koje se prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15) mogu svrstati unutar jedne od podgrupa iz tablice 4.10.1-1. Može se zaključiti da se radi o manjim količinama otpada koje će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom.

Tablica 4.10.1-1. Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	Gradilište - parkiralište i servisna zona za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	Otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filterski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	Gradilište - privremeno skladište za prihvatanje materijala za građenje, gradilišni ured
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)	Gradilište
17 01	beton, cigle, crijep/pločice i keramika	
17 02	drvo, staklo i plastika	
17 03	mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran	
17 04	metali (uključujući njihove legure)	
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje	

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
	i otpad od jaružanja	
17 06	izolacijski materijali i građevinski materijali koji sadrži azbest	
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova) uključujući odvojeno skupljene sastojke	Gradilište - gradilišni ured i popratne prostorije
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 03	ostali komunalni otpad	

4.10.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata nastat će otpadne tvari koje se prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15) mogu svrstati unutar jedne od podgrupa iz tablice 4.10.2-1.

Tablica 4.10.2-1. Popis otpada koji će nastati tijekom korištenja zahvata razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	Crpne stanice
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	Otpadna ambalaža; apsorbeni, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	Crpne stanice
15 02	apsorbeni, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća	
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova) uključujući odvojeno skupljene sastojke	Kolektorska mreža (za otpad nastao čišćenjem sustava odvodnje), UPOV (gruba mehanička rešetka)
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 02	otpad iz vrtova i parkova (uključujući otpad sa groblja)	
20 03	ostali komunalni otpad	

Otpad koji nastane tijekom korištenja zahvata zbrinuti će se putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 94/13, 73/17).

Mulj će se na lokaciji UPOV-a crpiti u spremnik viška mulja gdje će se odvijati i gravitacijsko ugušćivanje mulja te će se dehidrirati mobilnom dehidracijom.

Dehidrirani mulj odvoziti će se na jedan od uređaja UPOV Poreč ili UPOV Rovinj gdje je predviđena daljnja obrada.

4.11. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO

4.11.1. Utjecaji tijekom izgradnje zahvata

U zoni izgradnje radovi će privremeno utjecati na život lokalnog stanovništva u smislu utjecaja na prometne tokove, povećanje razine buke i prašenje. Ovi utjecaji su privremenog karaktera i uz dobru organizaciju gradilišta te primijenjene mjere zaštite tijekom izgradnje, neće biti značajni.

4.11.2. Utjecaji tijekom korištenja zahvata

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

4.12. UTJECAJ U SLUČAJU AKCIDENTA

4.12.1. Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

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

4.12.2. Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja sustava može doći do ekološke nesreće uslijed:

- ✓ nekontroliranog izlivanja otpadnih voda kroz okna i ostale objekte na sustavu odvodnje, kao posljedica začepjenja kanala i/ili stvaranja uspora u kanalizacijskoj mreži iz raznih razloga (djelomično ili potpuno začepjenje kanala i sl.),
- ✓ nekontroliranog izlivanja otpadne vode kroz sigurnosne preljeve crpnih stanica (kao posljedica prekida rada crpki uslijed kvara i/ili prekida izvora napajanja električnom energijom),
- ✓ stvaranja metana unutar kolektora uslijed zadržavanja otpadne vode i procesa razgradnje.

Redovitim održavanjem sustava javne odvodnje navedeni utjecaji svedeni su na minimalnu razinu i smatraju se manje značajnim.

4.13. PREKOGRANIČNI UTJECAJ

Ne očekuje se prekogranični utjecaj zahvata.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME, IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata nositelj zahvata dužan je pridržavati se mjera koje su propisane važećom zakonskom regulativom iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica te zaštite od opterećenja okoliša, kao i iz drugih propisa iz područja koja se tiču gradnje u hidrotehnici. Na temelju provedene analize mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja zahvata, u nastavku su navedene specifične mjere zaštite i prijedlog programa praćenja stanja okoliša.

5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša

5.1.1. Prijedlog mjera zaštite tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Mjere zaštite voda

1. Projektom UPOV-a Momjan, potrebno je predvidjeti tehničke mjere kojima će se osigurati neizravno ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemlje sa procjeđivanjem kroz potpovršinske filterske slojeve.

5.2. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša

Praćenje kakvoće otpadne vode, kvalitete zraka i razine buke

Tijekom korištenja zahvata nositelj zahvata dužan je provoditi praćenje kakvoće otpadne vode na ulazu u uređaj te na izlazu iz uređaja nakon postupka pročišćavanja, a prije ispuštanja sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15, 03/16), praćenje kvalitete zraka sukladno Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12, 84/17) i Pravilniku o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 79/17) te praćenje razine buke sukladno Zakonu o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16) i Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04).

6. IZVORI PODATAKA

6.1. POPIS LITERATURE

(abecednim redom)

1. Agencija za zaštitu okoliša (2013.): Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2011. godina (National Inventory Report, NIR 2013)
2. Biondić R. i suradnici, 2016. „Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području krša u Hrvatskoj“
3. Biondić R. i suradnici, 2015. „Značajke vodnih resursa prekograničnog područja sjeverne Istre“
4. Branković i sur. (DHMZ, 2013.): Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)
http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf
5. DUZS (2009.): Procjena ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko tehnoloških katastrofa i velikih nesreća
<http://www.duzs.hr/news.aspx?newsID=8011&pageID=1>
6. European Commission (2013): Guidance on Integral Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment
<http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/SEA%20Guidance.pdf>
7. European Commission (2013): Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient
http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf
8. European Investment Bank (2014): Methodologies for the Assessment of Projects GHG Emissions and Emission Variations
http://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf
9. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (2015.): Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2014. godinu
10. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (2016.): Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2014. (National Inventory Report, NIR 2016.)
11. Institut IGH d.d., ožujak 2017., Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za V B grupu malih naselja u Istarskoj županiji, Sanitarna kanalizacija naselja Momjan, glavni projekt, br. pr. 5700-0055/14
12. Institut IGH d.d., svibanj 2018., Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za V B grupu malih naselja u Istarskoj županiji, Kolektori M-9 i M-9.1, crpna stanica „CS Momjan-4“ s tlačnim vodom, idejni projekt, br. pr. 73330-67/2018
13. Institut IGH d.d., lipanj 2018., Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za V B grupu malih naselja u Istarskoj županiji, Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda naselja Momjan – SBR 500 ES, idejni projekt, br. pr. 73330-54/2018
14. Međuvladin panel o promjeni klime – IPCC (2007.): Promjene klime 2007.: Fizička osnova – Sažetak za donositelje politike, Doprinos 1. Radne skupine Četvrtom izvješću o procjeni Međuvladinog panela o promjenama klime
http://klima.hr/razno/priopcenja/IPCC_WG1.pdf
15. Peleikis, Grätz, Brnada (2014.): Prilagodba klimatskim promjenama u Hrvatskoj – Radni materijal za nacionalno savjetovanje – siječanj 2014
http://croatia.rec.org/wp-content/uploads/2014/01/HRV_Country_Brief_Adaptation.pdf
16. Šimac, Vitale (2012.): Procjena ranjivosti od klimatskih promjena

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

Mrežne stranice:

1. Informacijski sustav zaštite prirode Republike Hrvatske <http://www.bioportal.hr/gis/>
2. Hrvatske šume. Javni podaci o šumama <http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>
3. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. Informacijski sustav zaštite okoliša <http://enviportal.azo.hr/>
4. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. Informacijski sustav zaštite prirode <http://www.bioportal.hr/gis/>
5. Osnovna pedološka karta RH. <http://pedologija.com.hr>

6.2. PROSTORNO - PLANSKA DOKUMENTACIJA

1. Prostorni plan Istarske županije (*Službene novine Istarske županije, broj 2/02, 1/05, 4/05, 14/05–pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 16/11–pročišćeni tekst, 13/12, 9/16 i 14/16–pročišćeni tekst*),
2. Prostorni plan uređenja Grada Buja (*Službene novine Grada Buja, broj 2/05, 10/11, 1/12 i 5/15*)

6.3. POPIS PROPISA I MEĐUNARODNIH UGOVORA

(prema područjima abecednim redom)

Bioraznolikost

1. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13, 73/16)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, br. 88/14)
3. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu („Narodne novine“, br. 146/14)
4. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“, br. 72/17)
5. Uredba o ekološkoj mreži („Narodne novine“, br. 124/13, 105/15)
6. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18)

Buka

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

Gospodarenje otpadom

1. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017. - 2022. godine („Narodne novine“, br. 3/17)
2. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 117/17)
3. Pravilniku o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje kada se mulj koristi u poljoprivredi („Narodne novine“, br. 38/08)
4. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15)

5. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“, br. 79/14),
6. Zakon o održivom gospodarenju otpadu („Narodne novine“, br. 94/13, 73/17)

Klimatske promjene

1. Izmjene iz Dohe Kyotskog protokola uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Doha, 2012.)
Zakon o potvrđivanju Izmjene iz Dohe Kyotskog protokola objavljen je u „Narodne novine-Međunarodni ugovori“, br. 6/15
2. Kyotski protokol uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Kyoto, 1999.)
Republika Hrvatska potpisala je Protokol 1999. godine.
Zakon o potvrđivanju Kyotskog protokola uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime objavljen je u „Narodne novine-Međunarodni ugovori“, br. 5/07
3. Odluka o donošenju Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime („Narodne novine“, br. 18/14)
4. Okvirna Konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Rio de Janeiro, 1992.)
Objavljena u „Narodne novine-Međunarodni ugovori“, br. 2/96, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 7. srpnja 1996.

Krajobraz

1. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 81/99, 143/08)
2. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 96/12, 76/13)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17)

Okoliš općenito

2. Nacionalna strategija zaštite okoliša ("Narodne novine", br. 46/02)
3. Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 30/09)
4. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 03/17)
5. Zakon o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17)
6. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18)

Šumski ekosustavi i lovstvo

1. Zakon o šumama („Narodne novine“, br. 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13, 94/14)
2. Zakon o lovstvu („Narodne novine“, br. 140/05, 75/09, 14/14, 62/17)

Vode

1. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“, broj 05/11)
2. Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15)
3. Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, br. 130/12)
4. Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju („Narodne novine“ 125/13, 141/13 i 128/15)
5. Plan upravljanja vodnim područjima od 2016. – 2021 („Narodne novine“, br. 66/16)

6. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16)
7. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“, broj 03/11),
8. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, br. 66/11 i 47/13)
9. Strategija upravljanja vodama („Narodne novine“, br. 91/08)
10. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16)
11. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 153/09 ,63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)

Zrak

1. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 129/12, 97/13)
2. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 79/17)
3. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 87/17)
4. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12, 84/17)
5. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 130/11, 47/14, 61/17)