

**IZRAĐIVAČ ELABORATA:
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GRAĐEVINSKI FAKULTET**

**NOSITELJ ZAHVATA:
VODOVOD PULA-LABIN d.o.o.
(PODRUŽNICA LABIN)**

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

**U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA
NA OKOLIŠ**

-

**IZMJENA I DOPUNA ZAHVATA SUSTAV JAVNE VODOOPSKRBE,
ODVODNJE I UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA
AGLOMERACIJE RABAC**



Zagreb, travanj 2025.



Sveučilište u Zagrebu
Građevinski fakultet
Zavod za hidrotehniku

NOSITELJ ZAHVATA: **Vodovod Pula-Labin d.o.o. za vodne usluge**
Radićeva ulica 9, 52100 Pula
(Podružnica Labin: Ulica Slobode 6, 52220 Labin)

NASLOV ELABORATA: **IZMJENA I DOPUNA ZAHVATA SUSTAV JAVNE VODOOPSKRBE,**
ODVODNJE I UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA
AGLOMERACIJE RABAC

VRSTA ELABORATA: **STRUČNI ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA**

BROJ UGOVORA: **120-070/24**

DATUM: **travanj 2025. godine**

KLASA: **644-01/24-12/08**

URBROJ: **251-64-12-25-9**

IZRAĐIVAČ: **SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, GRAĐEVINSKI FAKULTET**
Kačićeva 26, 10000 Zagreb

VODITELJ IZRADE
ELABORATA: **izv.prof.dr.sc. Dražen Vouk, dipl. ing. građ.**
(Sveučilište u Zagreb, Građevinski fakultet)

STRUČNJACI: **prof.dr.sc. Goran Lončar, dipl. ing. građ.**
(Sveučilište u Zagreb, Građevinski fakultet)
izv.prof.dr.sc. Ivan Halkijević, dipl. ing. građ.
(Sveučilište u Zagreb, Građevinski fakultet)
izv.prof.dr.sc. Gordon Gilja, dipl. ing. građ.
(Sveučilište u Zagreb, Građevinski fakultet)

OSTALI SURADNICI: **doc.dr.sc. Domagoj Nakić, mag. ing. aedif.**
(Sveučilište u Zagreb, Građevinski fakultet)
dr. sc. Hana Posavčić, mag. ing. aedif.
(Sveučilište u Zagreb, Građevinski fakultet)
doc.dr.sc. Damjan Bujak, mag. ing. aedif.
(Sveučilište u Zagreb, Građevinski fakultet)

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, GRAĐEVINSKI FAKULTET

Dekan

prof.dr.sc. Domagoj Damjanović, dipl.ing.građ.





SADRŽAJ

1	UVOD.....	9
2	PODATCI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	11
2.1	Postojeće stanje	13
2.2	Opis glavnih obilježja zahvata.....	16
2.2.1	Varijantna rješenja tehnologije pročišćavanja otpadnih voda, tehnološkog rješenja obrade mulja i obrade onečišćenog zraka te pripreme tehnološke vode.....	33
2.2.2	Vrste i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa te očekivane emisije u okoliš	36
3	PODATCI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	39
3.1	Osnovni podaci o lokaciji zahvata	39
3.2	Klima.....	39
3.2.1	Klimatske promjene	42
3.3	Krajobraz.....	45
3.4	Vegetacija, šume i šumska zemljišta	49
3.5	Geološke, hidrogeološke i hidrografske značajke.....	52
3.6	Pedološke značajke	57
3.7	Lovstvo.....	59
3.8	Kvaliteta zraka.....	59
3.9	Svjetlosno onečišćenje	63
3.10	Opasnost i rizici od poplava	64
3.10.1	Karte rizika od poplava	65
3.10.2	Karte opasnosti od poplava	66
3.11	Vode i vodna tijela	67
3.11.1	Vodna tijela.....	67
3.11.2	Osjetljivost područja	83
3.11.3	Zone sanitarne zaštite izvorišta	84
3.11.4	Sanitarna kakvoća mora na plažama	84



3.12	Zaštićena područja	85
3.12.1	Ekološka mreža	87
3.12.2	Nacionalna klasifikacija staništa	89
3.13	Promet i cestovna mreža.....	95
3.14	Kulturno – povijesna baština	96
3.15	Prostorno – planska i ostala dokumentacija	98
4	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	109
4.1	Utjecaj na tlo.....	109
4.1.1	Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata	109
4.1.2	Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata	110
4.2	Utjecaj na kakvoću voda i vodna tijela.....	110
4.2.1	Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata	110
4.2.1	Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata	112
4.3	Utjecaj na zrak	117
4.3.1	Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata	117
4.3.2	Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata	117
4.4	Utjecaj klimatskih promjena.....	118
4.4.1	Utjecaj zahvata na klimatske promjene	120
4.4.2	Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	126
4.4.3	Zaključno o pripremi na klimatske promjene.....	136
4.5	Utjecaj na prirodu (zaštićena područja, staništa i ekološku mrežu).....	137
4.5.1	Zaštićena područja	137
4.5.2	Staništa	138
4.5.3	Ekološka mreža	141
4.6	Utjecaj na krajobrazne značajke	141
4.7	Utjecaj na druge infrastrukturne objekte i promet	142
4.8	Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu	143
4.9	Utjecaj na razinu buke	143
4.9.1	Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata	143
4.9.2	Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata	144
4.10	Utjecaj svjetlosnog onečišćenja.....	144



4.11	Utjecaj na nastajanje otpada	145
4.11.1	Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata	145
4.11.2	Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata	147
4.12	Utjecaj uslijed akcidentnih situacija.....	148
4.12.1	Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata	148
4.12.2	Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata	149
4.13	Utjecaj na stanovništvo i gospodarstvo	151
4.14	Utjecaj nakon prestanka korištenja	152
4.15	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	152
4.16	Kumulativni utjecaji.....	152
4.17	Opis obilježja utjecaja	153
5	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	156
6	IZVORI PODATAKA.....	158
	Prilog 1. Prethodno Rješenje Ministarstva iz 2020. godine	163



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 351-02/13-08/77

URBROJ: 517-06-2-1-1-18-4

Zagreb, 3. svibnja 2018.

REPUBLIKA HRVATSKA
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GRAĐEVINSKI FAKULTET

Primljeno: 11.05.2018.		
Klasifikacijska oznaka	Org. jed.	
351-02/18-01/01	01	
Urudžbeni broj	Pril.	Vrij.
517-18-3		

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 Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Ulica fra Andrije Kačića Miošića 26, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, Ulica fra Andrije Kačića Miošića 26, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 3. Praćenje stanja okoliša.
 4. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša.
 5. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
- II. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/13-08/77, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 9. rujna 2013. i KLASA: UP/I 351-02/13-08/94, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-4 od 3. veljače 2014. godine kojima su pravnoj osobi Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, Ulica fra Andrije Kačića Miošića 26, 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 Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Ulica fra Andrije Kačića Miošića 26, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: KLASA: UP/I 351-02/13-08/77, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 9. rujna 2013. i KLASA: UP/I 351-02/13-08/94, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-4 od 3. veljače 2014. godine, koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis za voditelja stručnih poslova zaposlenika za sve stručne poslove zaštite okoliša stavi: doc.dr.sc. Dražen Vouk, mag. geol. koji je do sada bio na popisu kao zaposleni stručnjak u gore navedenim Rješenjima. Ujedno se tražilo i da se neki stručnjaci koji nisu više zaposleni maknu sa popisa za sve vrste poslova i to prof.dr.sc. Davor Malus i Vladimir Andročec. Na popis zaposlenih stručnjaka ovlaštenik je tražio da se uvedu novi djelatnici fakulteta koji do sada nisu imali uvjete za stručnjake iz područja zaštite okoliša i to: prof.dr.sc. Živko Vuković, prof.dr.sc. Stjepan Lakušić, prof.dr.sc. Vesna Dragčević, doc.dr.sc. Maja Ahac, doc.dr.sc. Saša Ahac, doc.dr.sc. Ivo Haladin, Damjan Bujak, mag.ing.aedif., Tamara Džambas, mag.ing.aedif., Viktorija Grgić, mag.ing.aedif. i doc.dr.sc. Ivan Halkijević.

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 djelatnika Damjana Bujaka, mag.ing.aedif. za kojeg je utvrđeno da nema dovoljno radnog staža da bi se uveo na popis kao zaposleni stručnjak.

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. Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Ulica fra Andrije Kačića Miošića 26, Zagreb, **(R!, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje



P O P I S zaposlenika ovlaštenika: GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU, Ulica fra A.Kačića Miošića 26, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/77, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-4 od 3. svibnja 2018.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	doc.dr.sc. Dražen Vouk	prof.dr.sc. Neven Kuspilić prof.dr.sc. Goran Gjetvaj prof.dr.sc. Goran Lončar doc.dr.sc. Damir Bekić doc.dr.sc. Duška Kunštek doc.dr.sc. Dalibor Carević prof.dr.sc. Živko Vuković prof.dr.sc. Stjepan Lakušić prof.dr.sc. Vesna Dragčević dr.sc. Gordon Gilja doc.dr.sc. Maja Ahac doc.dr.sc. Saša Ahac doc.dr. Ivo Haladin Tamara Džambas, mag.ing.aedif. Viktorija Grgić, mag.ing.aedif.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	doc.dr.sc. Dražen Vouk	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša.	doc.dr.sc. Dražen Vouk	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	prof.dr.sc. Neven Kuspilić prof.dr.sc. Goran Gjetvaj prof.dr.sc. Goran Lončar prof.dr.sc. Živko Vuković prof.dr.sc. Stjepan Lakušić prof.dr.sc. Vesna Dragčević doc.dr.sc. Dražen Vouk	doc.dr.sc. Damir Bekić doc.dr.sc. Dalibor Carević doc.dr.sc. Duška Kunštek doc.dr.sc. Maja Ahac doc.dr.sc. Saša Ahac doc.dr. Ivo Haladin Tamara Džambas, mag.ing.aedif. Viktorija Grgić, mag.ing.aedif. dr. sc. Gordon Gilja
22. Praćenje stanja okoliša	prof.dr.sc. Neven Kuspilić prof.dr.sc. Goran Gjetvaj prof.dr.sc. Goran Lončar prof.dr.sc. Živko Vuković prof.dr.sc. Stjepan Lakušić prof.dr.sc. Vesna Dragčević doc.dr.sc. Dražen Vouk	doc.dr.sc. Damir Bekić doc.dr.sc. Dalibor Carević doc.dr.sc. Ivan Halkijević doc.dr.sc. Maja Ahac doc.dr.sc. Saša Ahac doc.dr. Ivo Haladin Tamara Džambas, mag.ing.aedif. Viktorija Grgić, mag.ing.aedif. dr. sc. Gordon Gilja



Sveučilište u Zagrebu
Građevinski fakultet
Zavod za hidrotehniku

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

Izmjena i dopuna zahvata sustav javne vodoopskrbe, odvodnje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Rabac

Podatci o nositelju zahvata:

Nositelj zahvata: Vodovod Pula-Labin d.o.o. za vodne usluge

Sjedište: Radićeva ulica 9, 52100 Pula

Podružnica Labin: Ulica Slobode 6, 52220 Labin

OIB: 19798348108

Ime odgovorne osobe: Edo Krajcar, mag. oec., direktor

tel: 052/855-155

web: <https://vodovod-labin.hr/>

1 UVOD

Predmet ovog zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je izgradnja sustava javne odvodnje te uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) aglomeracije Rabac, a dodatne aktivnosti odnose se na rekonstrukciju manjeg dijela vodoopskrbne mreže te izgradnju pristupne prometnice do UPOV-a. Nositelj zahvata je javni isporučitelj vodnih usluga Vodovod Pula-Labin d.o.o., Istarska županija.

Prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18) i Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17) za predmetni zahvat potrebno je provesti postupak ocjene o potrebi procjene zahvata na okoliš, a postupak provodi Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije.

Zahtjev za ocjenom o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš podnosi se na temelju točke 10.4. *Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje* i točke 9.1. *Zahvati urbanog razvoja (sustavi odvodnje, sustavi vodoopskrbe, ceste)* Priloga II, odnosno u vezi s točkom 13. *Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.* Sukladno stavku 1. članka 25. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš uključuje i prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Izrada elaborata se temelji na *Studiji izvedivosti za aglomeraciju Labin-Raša-Rabac* (WYG savjetovanje d.o.o. i FLUM-ing d.o.o., srpanj 2023) i pratećim projektima čiji je popis dan u nastavku:

- Izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda - UPOV Girandella – idejni projekt (FLUM-ing d.o.o.) (uključuje i pristupni put do parcele UPOV-a)
- Izgradnja podmorskog ispusta uređaja za pročišćavanje otpadnih voda – UPOV Girandella – idejni projekt (FLUM-ing d.o.o.)
- Izgradnja crpnih stanica Girandella s gravitacijskim i tlačnim cjevovodima prema UPOV-u Girandella – idejni projekt (Rijekaprojekt-vodogradnja d.o.o.)
- Izgradnja sanitarne kanalizacije dijela naselja Rabac – područje donji Rabac – idejni projekt (Rijekaprojekt-vodogradnja d.o.o.)

- Izgradnja sanitarne kanalizacije dijela naselja Rabac – područje Gornji Rabac – idejni projekt (Hidrotech d.o.o.)
- Rekonstrukcija postojećeg kanalizacijskog sustava i postojećeg vodovoda dijela naselja Rabac – idejni projekt (Rijekaprojekt-vodogradnja d.o.o.)
- Rekonstrukcija postojećeg vodovoda dijela naselja Rabac – idejni projekt (Hidrotech d.o.o.)
- Kanalizacijska crpna stanica – CS Maslinica – glavni projekt (FLUM-ing d.o.o.)
- Kanalizacijska crpna stanica – CS Riva – glavni projekt (FLUM-ing d.o.o.)
- Izgradnja kolektora Adoral – CS Maslinica – glavni projekt (Rijekaprojekt-vodogradnja d.o.o.)
- Izgradnja havarijskih ispusta crpnih stanica CS Maslinica i CS Riva – idejni projekt (FLUM-ing d.o.o.)
- U sklopu planirane prometnice od Ulice Martinuzzi prema Creskoj ulici (idejni projekt, Rijekaprojekt d.o.o.) predviđena je i izgradnja sustava sanitarne odvodnje te izgradnja novog i prelaganje postojećih vodovoda na trasi prometnice

Naselje Rabac na koje se odnosi predmetni zahvat je obuhvaćeno Prostornim planom uređenja Grada Labina („Službene novine Grada Labina“ broj 15/04., 04/05., 17/07., 09/11. i 01/12.), odnosno Urbanističkim planom uređenja naselja Rabac ("Službene novine Grada Labina " broj 20/20.). Prema navedenoj prostorno planskoj dokumentaciji predviđen je nezavisni sustav javne odvodnje naselja Rabac sa zatvorenim razdjelnim kanalizacijskim sustavom priključenim na zajednički uređaj za pročišćavanje.

S obzirom da je za najveći dio namjeravanog zahvata već proveden postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš – Sustav javne odvodnje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Rabac, Rješenje MINGOR-a KLASA: UP/I-351-03/20-09/125, URBROJ: 517-03-1-1-20-10, Zagreb, 06. listopada 2020. pristupilo se izmjeni i dopuni predmetnog elaborata, a koji je izradila tvrtka Kaina d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb koja je prema Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/16-08/43, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2, 23. kolovoz 2016. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš (Dodatak 1.).

Novi elaborat zaštite okoliša izradila je ovlaštena pravna osoba Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu koja posjeduje Rješenje kojim se izdaje suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, izdano od strane nadležnog Ministarstva, a koje je dano u uvodnom dijelu ovog elaborata.

2 PODATCI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Nositelj zahvata je tvrtka Vodovod Pula-Labin d.o.o. za vodne usluge, čija Podružnica Labin obavlja uslugu na širem području Labinštine pa tako i na području obuhvata predmetnog zahvata tj. na području naselja Rabac koje je dio Grada Labina. Lokacija obuhvata predmetnog zahvata je područje građevina turističke namjene i stambenih zgrada od autokampa Rabac na zapadu do hotelskog naselja Girandella na istoku.

Grad Labin smjestio se uz istočnu obalu istarskog poluotoka, a graniči s Općinama Raša, Sveta Nedelja i Kršan. U sastavu Grada Labina nalazi se 18 naselja: Bartići, Breg, Duga Luka, Gondolići, Gora Glušići, Kapelica, Kranjci, Labin, Marceljani, Presika, Rabac, Ripenda Kras, Ripenda Verbanci, Ripenda Kosi, Ripenda Breg, Rogočana, Salakovci, Vinež. U sastavu Istarske županije Grad Labin sudjeluje s površinom od 72,3 km² te zauzima oko 2,6 % od ukupne površine županije.

Naselje Rabac koje je predmet ovog elaborata smješteno je u istočnom priobalnom dijelu Grada Labina, na obali Kvarnerskog zaljeva, oko 3 km udaljeno od naseljenog dijela Labina te graniči s naseljima Ripenda Kosi, Ripenda Kras i Labin (u sastavu Grada Labina) te naseljem Gondolići na jugu (u sastavu Općine Raša).



Sl. 2-1 Smještaj Grada Labina uz istočnu obalu Istarske županije s položajem naselja Rabac

Zahvat koji obrađuje ovaj elaborat zaštite okoliša je izgradnja sustava javne odvodnje otpadnih voda naselja Rabac, s pripadnim uređajem za pročišćavanje i ispuštom u Jadransko more, koji ostaje na istoj makrolokaciji kao u rješenju predviđenom prethodno izrađenim elaboratom te se uz mikrolociranje nadograđuje u odnosu na povećanje kapaciteta i stupnja pročišćavanja. Manji dio zahvata odnosi se i na rekonstrukciju dijela vodoopskrbne mreže naselja Rabac te uređenje pristupne prometnice do lokacije UPOV-a,. Predviđa se razdjelni sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda izveden najvećim dijelom kao gravitacijski, uz interpolaciju ukupno 6 crpnih stanica. Na području zahvata postoji djelomično izgrađen sustav javne odvodnje koji ne pokriva sve korisnike, a potrebni stupanj pročišćavanja otpadne vode nije zadovoljen.

Glavnina objekata naselja Rabac izgrađena do prve polovice 20. stoljeća sagrađena je oko rive i u udaljenom Gornjem Rapcu. U drugoj polovici 20. stoljeća stambeni dio Rapca širi se od rive sve do Gornjeg Rapca, a hoteli nastaju u Maslinici i Girandelli. Do Rapca vodi županijska cesta koja prolazi kroz Labin, dok cesta lokalnog značaja spaja Rabac s Ripendom Kras (i Labinom). Vatrogasni put pogodan za pješačenje spaja Rabac s Ripendom Kosi, odakle pucaju panoramski vidici na Kvarnerski zaljev, obližnje otoke, Rijeku, Učku i drugo. Godine 2021. naselje Rabac je imalo 1.257 stanovnika, 2011. 1.393, a 2001. naselje je imalo 1.472 stanovnika, iz čega je vidljivo da se s godinama sve više smanjuje naseljenost bilo da je riječ o emigracijama stanovništva ili pak nepovoljnoj starosnoj strukturi i višim stopama mortaliteta u sinergiji s nižom razinom nataliteta. Stanovništvo je do Drugog svjetskog rata bilo orijentirano na ribarstvo i pomorstvo, manje na poljodjelstvo (masline). Nakon Drugog svjetskog rata jače se razvija turizam, grade se mnogobrojni hoteli, stanovništvo se zapošljava u tercijarnim djelatnostima, a Rabac postaje jedno od vodećih turističkih središta istočne obale Istre i Kvarnera. Turizam se u Istri, pa tako i u Rapcu, počinje brže razvijati početkom šezdesetih godina 20. stoljeća, kada to malo mjesto zbog svojih prirodnih ljepota dobiva laskavi naziv 'Biser Kvarnera'. Zatim su u kratko vrijeme podignuti većina hotela, turistička naselja, autokamp te većina obiteljskih kuća. U jednom danu Rabac je usred ljeta ugošćavao najviše do 11 tisuća turista, mahom stranaca. U najboljim turističkim sezonama, Rabac bilježi preko milijun turističkih noćenja.

Osnovna značajka istarskog poluotoka je sredozemna klima s toplim i suhim ljetom te blagom i ugodnom zimom, odnosno prosječnom zimskom temperaturom od 6°C, a ljetnom od 24°C.

2.1 Postojeće stanje

Na području na kojem uslugu vodoopskrbe obavlja Podružnica Labin tvrtke Vodovod Pula-Labin d.o.o. prisutno je 5 izvorišta s ukupnim kapacitetom nešto iznad 190 l/s. Podsustav Fonte Gaja-Kokoti vodom napaja i centralnu vodospremu Breg u istoimenom naselju na području Općine Raša. Naselje Rabac vodom se opskrbljuje upravo iz smjera VS Breg odakle se gravitacijski opskrbljuje VS Kalež kao glavna vodosprema za područje Rapca, korisnog volumena 3.000 m³. Iz VS Kalež voda gravitacijski otječe prema dodatne dvije vodospreme na području naselja Rabac: VS Rabac i VS Girandella. U smjeru VS Rabac voda otječe cjevovodom PVC Ø 225 mm, u dužini 67 m te AC Ø 150 mm, u dužini 473 m do PK Gornji Rabac iz koje voda gravitacijski otječe cjevovodom AC Ø 150 mm, u dužini 473 m do VS Rabac korisnog volumena 900 m³, te dalje prema VS Škola korisnog volumena 70 m³.

U smjeru VS Girandella voda gravitacijski otječe cjevovodom PVC Ø 315 mm, u dužini 490 m do PK Polonio korisnog volumena 120 m³, iz koje voda gravitacijski otječe cjevovodom PVC Ø 315 mm, u dužini 384 m do PK Opatijska korisnog volumena 50 m³, iz koje voda gravitacijski otječe cjevovodom PVC Ø 315 mm, u dužini 903 m do VS Girandella korisnog volumena 500 m³. Pokrivenost naselja Rabac sustavom vodoopskrbe je gotovo 100%, a priključenost je na razini od oko 96%. Provedbom planiranih rekonstrukcija na sustavu vodoopskrbe očekuje se dodatno smanjiti udio vodnih gubitaka, kao i troškove održavanja zbog smanjenja broja puknuća zastarjelih dionica cjevovoda, čime će se direktno povećati i sigurnost vodoopskrbe, posebice u vrijeme vršne potrošnje tijekom turističke sezone.

Postojeće stanje sustava javne odvodnje na području kojim upravlja Podružnica Labin tvrtke Vodovod Pula-Labin d.o.o. podijeljeno je na 11 odvojenih sustava javne odvodnje (oko 80 km mreže) te 7 uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (u daljnjem tekstu UPOV) i 3 taložnice. Na širem području obuhvata projekta izgrađeni su sljedeći sustavi javne odvodnje:

1. **Sustav Labin** – sustav je izgrađen u starom gradu Labinu, starom centru Podlabinu (Vilete, Nove zgrade, Kazarmon, Kazakape), na Katurama, Marcilnici, Starcima, Vinežu i servisnoj zoni Vinež te obuhvaća UPOV Labin;
2. **Sustav Rabac** – obuhvaća naselje Rabac i taložnice na rtu Sv. Andrije;
3. **Sustav Raša** – obuhvaća naselje Raša;
4. **Naselje Koromačno** – obuhvaća naselje Koromačno, tvornicu Holcim i UPOV Koromačno;
5. **Sustav Viškovići** – obuhvaća naselje Viškovići i UPOV Viškovići;

6. **Sustav Ravni** – obuhvaća naselje Ravni, apartmansko naselje i taložnicu;
7. **Sustav Sveta Marina** – obuhvaća autokamp, dio naselja Sveta Marina i taložnicu (privatno vlasništvo);
8. **Sustav Topid** – obuhvaća naselja Topid i Letajac i UPOV Topid (izgradio IVS, a upravlja Podružnica Labin tvrtke Vodovod Pula-Labin);
9. **Sustav Potpićan** – obuhvaća naselje Potpićan i UPOV Potpićan;
10. **Sustav Plomin Luka** – obuhvaća naselja Plomin, Malini i Plomin Luka s UPOV-om Plomin Luka;
11. **Sustav Pićan** – obuhvaća naselje Pićan i UPOV Pićan.

Predmetni elaborat se odnosi na aglomeraciju Rabac koju čini samo naselje Rabac.

Sustav javne odvodnje naselja Rabac obuhvaća područje građevina turističke namjene i stambenih zgrada od autokampa Rabac na zapadu do hotelskog naselja Girandella na istoku. Projektiran je i građen u skladu s usvojenom koncepcijom kao razdjelni sustav, koji prikuplja sanitarne otpadne vode i odvodi ih prema dvjema taložnicama koje su smještene na rtu Sv. Andrije, dok se oborinske vode izravno upuštaju u zemljište ili otječu u more. Gradnja kanalizacijskog sustava bila je postupna i pratila je izgradnju naselja tako da je pokrivenost stanovnika sustavom javne odvodnje oko 95%, dok je priključenost na razini od oko 92%.

Izgrađeni sustav odvodnje sačinjavaju sljedeće građevine:

- Kolektor niske zone I,
- Kolektor niske zone II,
- Kolektor visoke stambene zone,
- Taložnice na rtu Sv. Andrije,
- Ispust u more.

Kolektor niske zone I obuhvaća područje od rudarskog naselja iznad uvale Maslinica do taložnice na rtu Sv. Andrije, a prikuplja otpadne vode svih stambenih i turističkih naselja i zasebnih građevina, osim turističkog naselja Girandella. U sustavu kolektora izgrađene su tri crpne stanice (u daljnjem tekstu CS):

- CS Maslinica - za otpadne vode autokampa „Maslinica“ i hotela Mimoze, Hedere i Narcisa s tlačnim cjevovodom i sigurnosnim (havarijskim) preljevom u more ($Q=110\text{m}^3/\text{h}$, $H=40,3\text{m}$, $P=25\text{kW}$),

- CS Riva Rabac - za otpadne vode područja centra starog Rapca i hotela Apollo s tlačnim cjevovodom i sigurnosnim preljevom u more ($Q=120\text{m}^3/\text{h}$, $H=18\text{m}$, $P=13,6\text{kW}$),
- CS 3 - za otpadne vode hotela „Adoral“ i stambeno poslovne građevine sagrađene do njega s tlačnim cjevovodom i sigurnosnim preljevom u more ($Q=28\text{m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$, $P=2,4\text{kW}$).

Kolektor niske zone II prikuplja otpadne vode turističkog naselja Girandella i uvodi ih u zasebnu taložnicu.

TALOŽNICE NA RTU SV. ANDRIJE

Cjelokupna sanitarna otpadna voda Rapca dotječe u 2 taložnice smještene na rtu Sv. Andrije, u kojima se odvija proces taloženja otpadne vode prije ispuštanja u more. Taložnice nisu opremljene sustavom za kontinuirano izdvajanje istaloženih čestica, već se povremeno sezonski čiste.

ISPUST OTPADNE VODE U MORE

Postojeći ispušt za dispoziciju otpadne vode u more izgrađen je 1969. god., a rekonstruiran je 1984. god. Profil cijevi je DN 500, duljina je 250 m, a ispušt završava na dubini od 50 m u Kvarnerskom zaljevu.

Postojeći problemi u funkcioniranju sustava odvodnje:

- otpadne vode aglomeracije Rabac ispuštaju se u more bez potrebnog stupnja pročišćavanja,
- naselje Rabac turistički je orijentirano, što znači da su prisutna velika odstupanja u broju prisutnih korisnika u zimskim i ljetnim mjesecima.

Sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20), definiranom kapacitetu aglomeracije Rabac u planiranom stanju (14.500 ES) i usvojenom tehničkom rješenju s ispuštanjem pročišćenih otpadnih voda u priobalno vodno tijelo određeno kao normalno područje, minimalni potrebni stupanj pročišćavanja je drugi (II) stupanj.

Planiranim nadogradnjama i rekonstrukcijama sustava omogućit će se spajanje na sustav javne odvodnje praktički svim korisnicima na području naselja Rabac, dodatno će se povećati priključenost stanovništva na sustav javne odvodnje, omogućit će se pročišćavanje otpadne vode do potrebnog stupnja na planiranom UPOV-u Girandella (14.500 ES), a predviđenim mjerama rekonstrukcije i sanacije postojećeg sustava odvodnje smanjit će se količina tuđih voda (infiltracije podzemnih voda) u sustav odvodnje, kao i ekfiltracija otpadne vode iz sustava odvodnje u podzemlje. Sve navedeno direktno će se odraziti i na poboljšanje stanja okoliša na predmetnom području.

2.2 Opis glavnih obilježja zahvata

Studija izvedivosti za aglomeraciju Labin-Raša-Rabac (WYG savjetovanje d.o.o. i FLUM-ing d.o.o., srpanj 2023.) i prateći projekti čiji je popis dan u Uvodu predstavlja osnovnu podlogu za izradu ovog Elaborata zaštite okoliša.

Planirani sustav kanalizacije naselja Rabac predviđen je kao razdjelni, što znači da se zasebnim sustavom mreže kolektora prikupljaju sanitarne otpadne vode, a zasebnim sustavom oborinske vode s prometnih i ostalih površina.

U sklopu projekta aglomeracije, na temelju CCTV inspekcije postojećeg sustava u Rapcu, zbog dotrajalih i oštećenih cjevovoda, predlaže se **sanacija (rekonstrukcija) postojeće kanalizacijske mreže u ukupnoj duljini oko 3,1 km (oko 2,8 km gravitacijskih cjevovoda i oko 0,23 km tlačnih cjevovoda)**.

S obzirom na uočeno loše stanje dijela distributivne mreže i transportnih pravaca na sustavu vodoopskrbe, u sklopu projekta aglomeracije, predviđena je **rekonstrukcija (prelaganje) postojećeg sustava vodoopskrbe u duljini oko 4,3 km** (odnosi se uglavnom na stare cjevovode od azbest cementa te PVC-a zbog učestalih kvarova).

Izgradnja kanalizacijskih crpnih stanica CS Maslinica i CS Riva te pripadajućih havarijskih ispusta

Predviđeno je napuštanje triju postojećih crpnih stanica: CS Maslinica, CS Riva i CS Adoral, od kojih se CS Adoral trajno napušta zbog promjena u načinu funkcioniranja samog sustava, a CS Maslinica i Riva se izmještaju na pogodnije mikrolokacije te se planiraju kao potpuno novi objekti. Zajedno s izmještanjem i izgradnjom dviju novih CS planira se i izgradnja pripadajućih havarijskih ispusta koji su u funkciji isključivom prilikom iznimno rijetkih i ozbiljnijih kvarova na crpnim stanicama, tj. kada je crpna stanica duže vrijeme van funkcije i interventne ekipe ne stignu otkloniti kvar (npr. kvar na crpnim agregatima, puknuće tlačnog voda, nestanak struje,...). Za svaku crpnu stanicu predviđen je njen pripadajući havarijski ispust. Na postojećem havarijskom ispustu crpne stanice CS Riva nije ugrađen nepovratni ventil ili bilo kakva druga zaštita što omogućuje ulazak morske vode za vrijeme viših razina mora što je još jedan od razloga izgradnje novog havarijskog ispusta. Pošto su oba havarijska ispusta u neposrednoj blizini plaža, ovim putem će se točka ispuštanja otpadne vode, za vrijeme incidenta na crpnoj stanici, odvesti dalje od kupališne zone. Ispusti su neovisni jedan o drugome te u incidentnim situacijama funkcioniraju po potrebi ovisno o „stanju“

na pripadajućoj crpnoj stanici. Havarijski ispusti ove dvije crpne stanice predviđeni su samo za slučaj nužde (aktiviraju se u slučaju aktivacije tzv. havarijskih ili incidentnih preljeva) i to kao treći stupanj osiguranja. U slučaju izvanrednih okolnosti kada zakažu prethodni stupnjevi osiguranja, nakon punjenja retencijskog prostora otpadnom vodom aktivira se havarijski preliv spojen dalje na havarijski ispust kroz koji se višak otpadne vode ispušta u priobalno more. Kod ovakvih situacija dolazi tek do privremenog onečišćenja obalnog mora (JMO062, KVARNER) otpadnim vodama koje dotječu u crpnu stanicu i izlijevaju se kroz havarijski ispust. Samo ispuštanje vode u more predviđeno je na udaljenosti od 500 m od najbliže obale na dubini od oko 50 m.

Podaci o planiranim havarijskim ispustima:

- havarijski ispust crpne stanice CS Maslinica , HI-1 duljine oko 1.350 m
- havarijski ispust crpne stanice CS Riva , HI-2 duljine oko 1.215 m

Sveukupna duljina trasa predmetnih havarijskih ispusta je 2.565 m. Trasa cjevovoda dijelom je vođena kao kopnena dionica pojedinog ispusta, a većim dijelom kao podmorska dionica pojedinog ispusta.

CS Maslinica predviđena je na k.č. 973, 1076/5 i 1076/3 k.o. Rabac. Cijela građevina crpne stanice biti će potpuno ukopana, postavljena ispod površine, u cesti, s predviđenim potrebnim otvorima za potrebe održavanja i servisiranja. Sastoji se od prostora: ulaznog (dovodnog) okna i okna za smještaj crpne stanice. Mora zadovoljavati sve uvjete vodonepropusnosti. Nadzemni dio građevine će biti samo tipski priključno-upravljački elektroormar i uređaj za kemijsko pročišćavanje neugodnih mirisa koji će biti smješten u niši za smještaj elektroormara i uređaja za pročišćavanje otpadnog zraka. Predviđena je kompaktna crpna stanica sa separatorom za odvajanje krutih čestica. Objekt za smještaj crpne stanice je predviđen kao armirano-betonsko okno u koje će se smjestiti blok sa crpkama za suhu ugradnju, spremnikom i separacijom krutih čestica, sve armature i fazonski komadi potrebni za funkcioniranje crpne stanice. Ulazno okno je predviđeno kao armirano-betonsko okno. Planira se ugradnja dvije radne i jedne rezervne crpke, uz definirani kapacitet CS s 44 l/s i uz manometarsku visinu dizanja 41 m. Kao dodatno osiguranje rada crpne stanice u slučaju kvara crpke predviđa se izgradnja dodatnog crpnog bazena u koje će se smjestiti crpke za havarijski ispust CS Maslinica. Ove crpke predviđene su u mokroj izvedbi i spajaju se na tlačni havarijski ispust ($Q=47$ l/s, $H_{\text{man}}=15$ m).

Uz CS Maslinica predviđena je i izgradnja gravitacijskog kolektora u duljini 49 m te tlačni vod CS Maslinica u duljini 43 m.

CS Riva planirana je u nerazvrstanoj prometnici na k.č. 917, 1066, 710 i 707 k.o. Rabac. Cijela građevina crpne stanice bit će potpuno ukopana, postavljena ispod površine, u cesti, s predviđenim potrebnim otvorima za potrebe održavanja i servisiranja. Sastoji se od sljedećih prostora: okna za smještaj crpne stanice, okna za smještaj crpki havarijskog ispusta te okna mjerača protoka. Svi dijelovi crpne stanice moraju zadovoljavati sve uvjete vodonepropusnosti. Nadzemni dio građevine će biti samo tipski priključno-upravljački elektroormar i uređaj za kemijsko pročišćavanje neugodnih mirisa koji će biti smješten u niši za smještaj elektroormara i uređaja za pročišćavanje otpadnog zraka. Niša će biti uklopljena u potporni zid nerazvrstane prometnice. Predviđena je kompaktna crpna stanica sa separatorom za odvajanje krutih čestica. Objekt za smještaj crpne stanice je predviđen kao armirano-betonsko okno u koje će se smjestiti blok sa crpkama za suhu ugradnju, spremnikom i separacijom krutih čestica, sve armature i fazonski komadi potrebni za funkcioniranje crpne stanice. Ulazno okno je predviđeno kao armirano-betonsko okno. Planira se ugradnja jedne radne i jedne rezervne crpke, uz definirani kapacitet CS s 22 l/s i uz manometarsku visinu dizanja 23 m. Kao dodatno osiguranje rada crpne stanice u slučaju kvara crpke predviđa se izgradnja dodatnog crpnog bazena u koje će se smjestiti crpke za havarijski ispust CS RIVA. Ove crpke predviđene su u mokroj izvedbi i spajaju se na tlačni havarijski ispust ($Q=22$ l/s, $H_{\text{man}}=15$ m).

Izgradnja kolektora Adoral – CS Maslinica

Za predmetno područje previđena je izgradnja kolektora sanitarne odvodnje ukupne duljine 198 m s predviđenim profilom DN 250.

Izgradnja sanitarne kanalizacije dijela naselja Rabac – područje Gornji Rabac

Cjevovodi se polažu uglavnom na javnoj površini u trupu nerazvrstanih cesta i javnih prilaza te u manjem dijelu na pješačkim i zelenim površinama. Na površini su vidljivi samo lijevano-željezni poklopci iznad okana. Crpne stanice će se izvesti kao podzemne građevine u razini s postojećim terenom. Jedini nadzemni dijelovi su armirano betonske niše s elektroormarima. Nakon izvedbe cjevovoda, cjelokupni korišteni pojas gradilišta uredit će se i dovesti u prvobitno stanje.

Za područje Gornji Rabac planira se izgradnja oko 1.420 m gravitacijskih kolektora (profila DN 250 – DN 400) te dvije crpne stanice s pripadajućim tlačnim cjevovodima ukupne duljine 235 m (profila DN 80). Otpadne vode područja Gornji Rabac prikupljaju se u dvije male crpne stanice kapaciteta oko 4,5 l/s. Crpna stanica Gornji Rabac 2 transportira otpadnu vodu prikupljenu gravitacijskim kanalom K5 do kanala K4. Crpna stanica Gornji Rabac 1 transportira otpadnu vodu prikupljenu na području Gornjeg Rapca u postojeću sanitarnu kanalizacijsku mrežu. CS Gornji Rabac 1 predviđena je na k.č. 428/40 k.o. Rabac, a CS Gornji Rabac 2 na k.č. 311/1.

Izgradnja sanitarne kanalizacije dijela naselja Rabac – područje Donji Rabac

Za područje Donji Rabac planira se izgradnja oko 1.550 m gravitacijskih sanitarnih kolektora. Planirani sanitarni kolektori se polažu uglavnom na javnoj površini u trupu nerazvrstanih cesta i javnih te u manjem dijelu na pješačkim površinama. Jednim dijelom planirani sanitarni prolaze županijskom cestom ŽC 5104. Predviđeno je priključenje sanitarne kanalizacije na postojeću sanitarnu kanalizaciju.

U sklopu projekta prometnice od Ul. Martinuzzi prema Creskoj ul. predviđena je i izgradnja sustava sanitarne odvodnje te izgradnja novog i prelaganje postojećih vodovoda na trasi prometnice. Projektirana nerazvrstana prometnica (u duljini oko 175 m) prolazi neposredno uz postojeću VS Rabac. Zbog izgradnje prometnice potrebno je preložiti skup postojećih dovodnih i odvodnih cjevovoda vodospreme. Predviđena je rekonstrukcija (prelaganje) dodatnih oko 310 m postojećih vodoopskrbnih cjevovoda. Također, za potrebe planiranih stambenih objekata uz novu prometnicu potrebno je izvesti novi vodoopskrbni cjevovod te gravitacijski sanitarni kolektor sa spojem na planirani sanitarni kolektor koji će otpadne vode odvoditi u smjeru UPOV-a Girandella. Izgradnja novog vodovoda planirana je u dodatnoj duljini oko 140 m, uz izvedbu dviju reducir stanica za smanjenje tlaka na ogranku prema novim objektima, odnosno objektima u višim zonama ulice Martinuzzi. Planirani kanalizacijski kolektori su ukupne dodatne duljine oko 270 m te će se nalaziti u jednoj prometnoj traci nove prometnice.

Izgradnja crpnih stanica Girandella s gravitacijskim i tlačnim cjevovodima prema UPOV-u Girandella

Otpadne vode čitavoga naselja Rabac prikupljat će se i transportirati putem postojeće i planirane mreže sanitarnih kolektora, tlačnih vodova i crpnih stanica do planirane crpne stanice Girandella 1. Od CS Girandella 1 sanitarne otpadne vode će se transportirati putem tlačnog voda TV-1 i gravitacijskog kolektora K-1 do CS Girandella 2, te dalje tlačnim vodom TV-2 do planiranog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Girandella. Planirani zahvat obuhvaća izgradnju dvije crpne stanice kapaciteta 90 l/s s pripadajućim retencijama, svaka volumena $V = 91 \text{ m}^3$ te tlačnim vodovima ukupne duljine 1.325,0 m (TV-1 duljine 1.004 m te TV-2 duljine 321 m) te gravitacijskih kolektora duljine oko 900 m.

CS Girandella 1 – planirana je na k.č. 597/4, 597/6, 598/1, 607, k.o. Rabac, koje su u naravi put, šuma i obala (pomorsko dobro). Tlocrtna površina objekta CS Girandella 1 s retencijom zapremine 91 m^3 je cca 11,6x6,7 m. Crpna stanica se izvodi u suhoj izvedbi. Predviđena je ugradnja kompaktnog crpnog uređaja s tri crpke (2 radne + 1 rezervna) u armirano betonskom oknu. Za

obradu neugodnih mirisa predviđena je odzračna cijev iz spremnika otpadne vode koja završava u filteru zraka. Filter se izvodi nadzemno uz elektroormar crpne stanice. U sklopu crpne stanice predviđen je retencijski bazen kao alternativno rješenje sigurnosti rada iste. Predviđena crpna stanica kapaciteta je 90 l/s i visine dizanja 50 m. Kao rezervno napajanje električnom energijom predviđa se pokretni izvor napajanja.

CS Girandella 2 – planirana je na k.č. 107, k.o. Rabac, koja je u naravi šuma. Tlocrtna površina CS Girandella 2 s retencijom zapremine 91m³ je cca 11,6x6,7 m. Crpna stanica se izvodi u suhoj izvedbi. Predviđena je ugradnja kompaktnog crpnog uređaja s tri crpke (2 radne + 1 rezervna) u armirano betonskom oknu. Za obradu neugodnih mirisa predviđena je odzračna cijev iz spremnika otpadne vode koja završava u filteru zraka. Filter se izvodi nadzemno uz elektroormar crpne stanice. U sklopu crpne stanice predviđen je retencijski bazen kao alternativno rješenje sigurnosti rada iste. Predviđena crpna stanica kapaciteta je 90 l/s i visine dizanja 35 mVs. Kao rezervno napajanje električnom energijom predviđa se pokretni izvor napajanja.

Podmorski ispust UPOV-a Girandella

Predviđena je izgradnja podmorskog ispusta ukupne duljine oko 650 m koji će biti u funkciji ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda UPOV Girandella. Cjelokupna građevina smještena je na k.č. 72, 87, 88, 89 k.o. Rabac. Ispust se sastoji od kopnenog dijela i podmorskog dijela. Dio ispusta koji se gradi u sklopu uređaja sastavni je dio projekta UPOV-a. Samo ispuštanje vode u more predviđeno je na udaljenosti od 500 m od obale na dubini od oko 60 m.

Pristupna cesta UPOV-a Girandella i priključak UPOV-a na vodoopskrbu

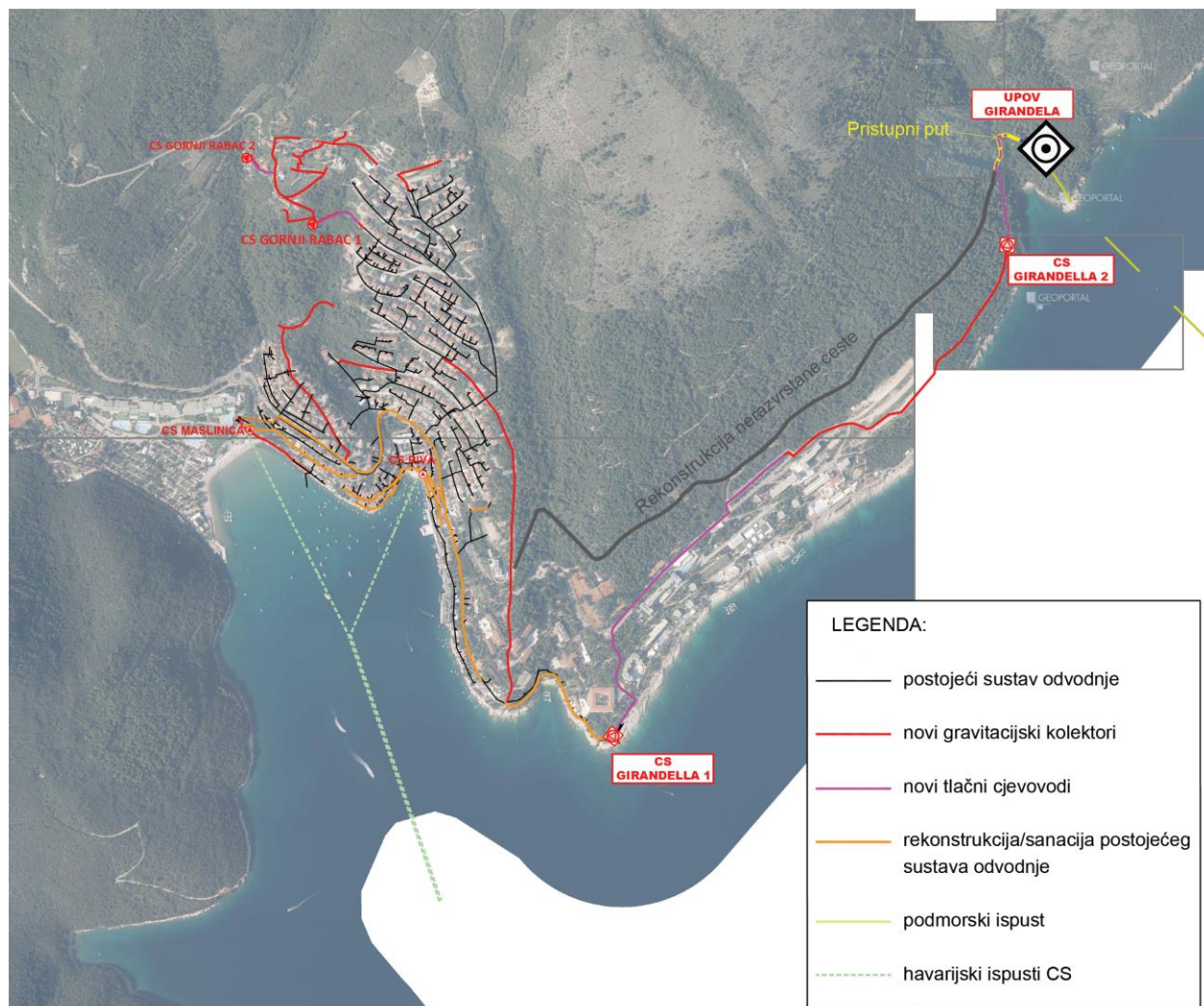
Predviđena je rekonstrukcija postojeće nerazvrstane ceste u duljini oko 1.925 m na čijem se kraju predviđa izgradnja pristupnog puta UPOV-a Girandella u duljini oko 156 m u skladu sa zahtjevima za takvu vrstu građevine, a koji će se spojiti na internu prometnicu (manipulativnu površinu) oko UPOV-a. Postojeća pristupna cesta izvedena je u makadamu, a ovim projektom se ista planira asfaltirati kako bi se omogućio pristup kamionima i servisnim vozilima do lokacije UPOV-a Girandella. Pristupni put do manipulativne površine oko UPOV-a bit će ukupne širine 5,0 m (kolnik + bankina).

U većem dijelu trase rekonstruirane pristupne ceste te novo izvedenog pristupnog puta položiti će se i novi vodoopskrbni cjevovod u ukupnoj duljini oko 1.440 m, koji će služiti kao priključak UPOV-a Girandella na sustav vodoopskrbe.

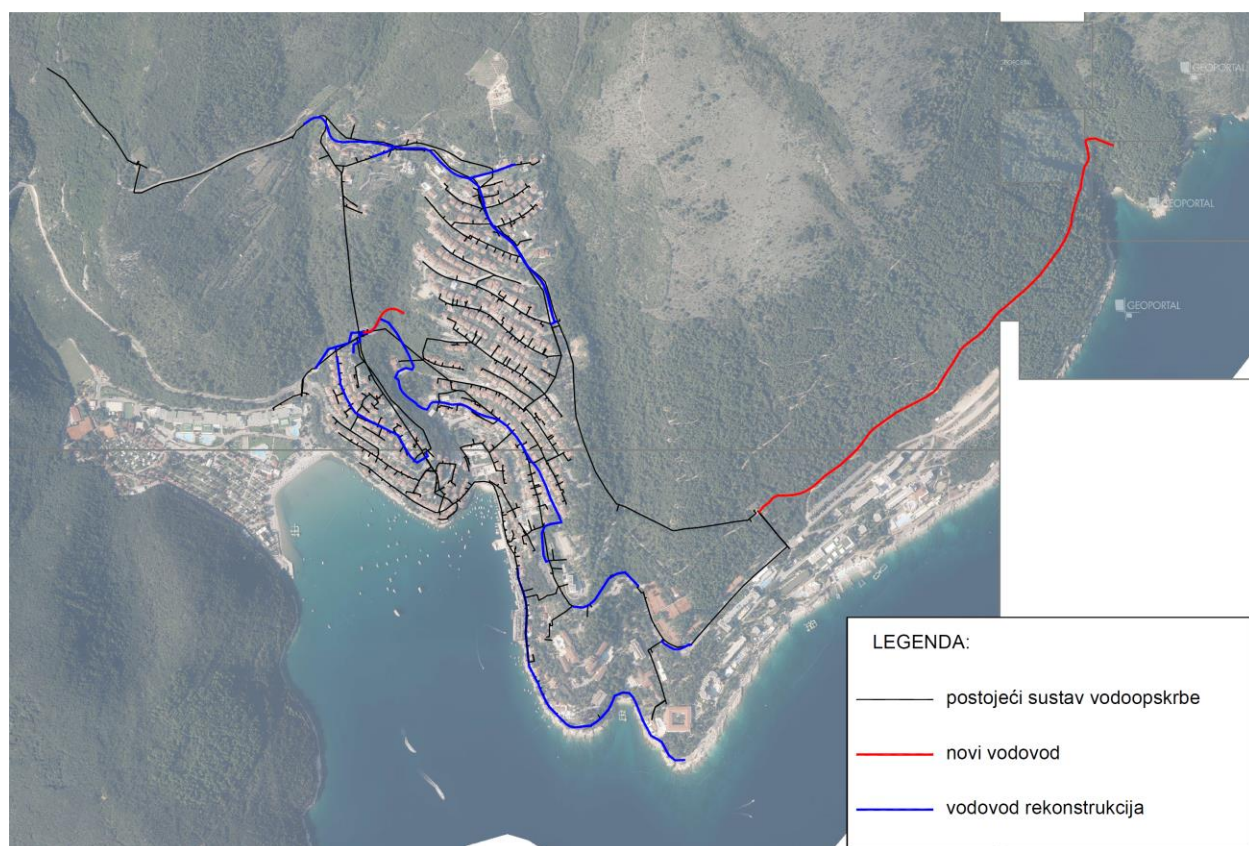


Zaključno, trasa svih novih cjevovoda položena je uglavnom po javnim površinama, javnim i nerazvrstanim cestama, pješačkim i parkirnim površinama te jednim dijelom makadamom i slobodnoj površini. Sve kanalizacijske i vodovodne cijevi ugradit će se na dovoljnu dubinu da bi se zaštitile od utjecaja prometnog opterećenja. Cijevi će se ugraditi na pješčanu posteljicu debljine min. 10 cm, od istog materijala će se izvesti i zasip do 30 cm iznad tjemena cijevi. Trasa kanalizacijskih kolektora položena je na način da omogući priključenje što većeg broja postojećih stambenih i ostalih objekata. Prilikom postavljanja nivelete pojedinih kolektora treba nastojati da minimalni pad nivelete ne bude manji od 0.5%, iz razloga taloženja i zadržavanja materijala, iznimno 0.3% na kraćim dionicama ili gdje bi terenske prilike zahtijevale iznimno duboki iskop za potrebe polaganja kolektora. Iskop rova (kanala) za polaganje cijevi će se vršiti strojno, osim na mjestima gdje se cjevovod približava temeljima postojećih objekata te na mjestima križanja s postojećim instalacijama, gdje će iskop biti ručni. Prilikom iskopa u karakterističnim uvjetima (veće dubine, prodor vode i sl.) provodit će se odgovarajuće mjere u cilju normalnog odvijanja radova te zaštite i sigurnosti radnika, opreme, prolaznika i okoliša.

Navedene duljine cjevovoda orijentacijskog su karaktera, od kojih su tijekom razrade glavnog i izvedbenog projekta moguća manja odstupanja unutar obuhvata zahvata, vezana za prilagodbu tehničkog rješenja uslijed odabira cijevnog materijala, definiranja načina izvođenja i detaljnije razrade rješenja.



Sl. 2-2 Obuhvat projekta – sustav odvodnje

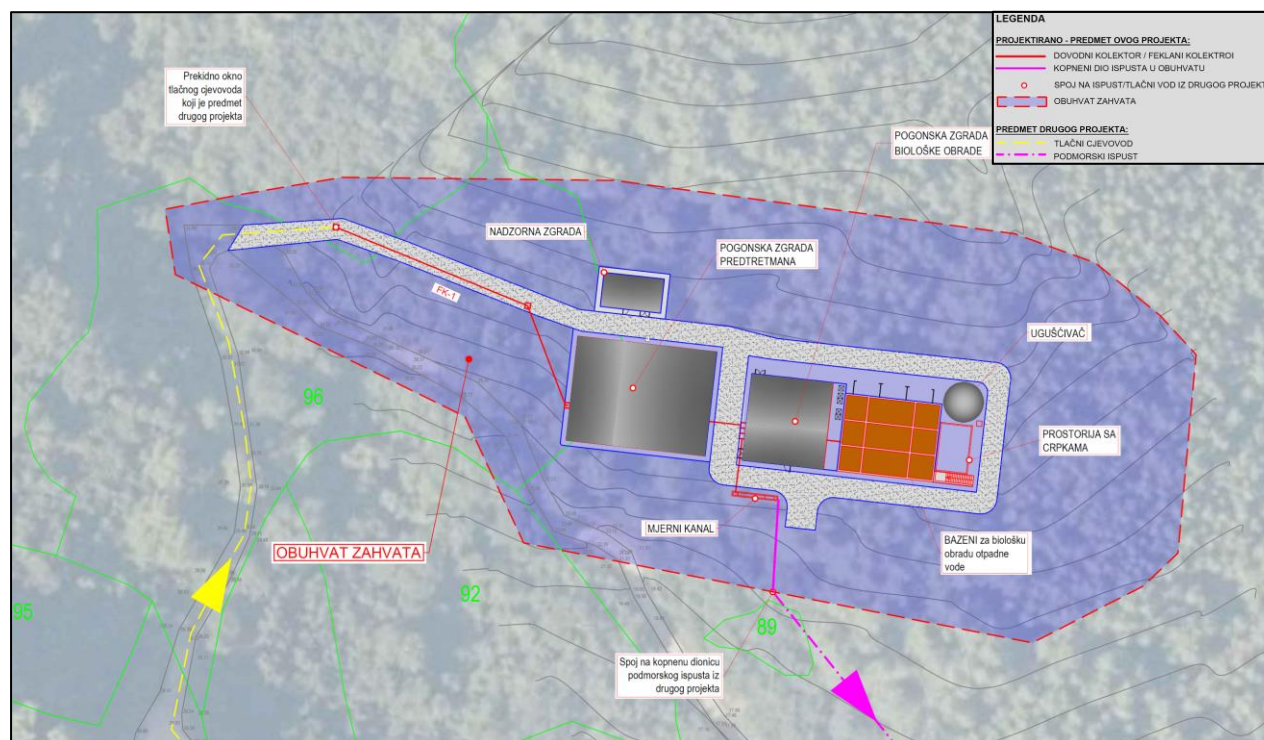


Sl. 2-3 Obuhvat projekta – sustav vodoopskrbe

UPOV Girandella – mjerodavni ulazni podaci za dimenzioniranje UPOV-a

UPOV Girandella predviđen je kao jedinstveni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda prikupljenih s područja aglomeracije Rabac, predviđenog kapaciteta 14.500 ES. Potreba za izgradnjom uređaja, kao složene građevine infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava, slijedi iz potrebe za pročišćavanjem otpadnih voda koje se ispuštaju u recipijent, u ovom slučaju more. Predviđen je treći stupanj pročišćavanja otpadnih voda.

Zahvat u prostoru planira se na području naselja Rabac; Grad Labin; Istarska Županija, a cjelokupna građevina smještena je u sklopu katastarskih čestica k.č. 72, 92, 96 i 97/1 katastarske općine Rabac. Na lokaciji predmetnog zahvata u prostoru u postojećem stanju nema izgrađenih građevina ni instalacija. U prilogu idejnog projekta dan je uris namjeravanog zahvata na katastarskoj podlozi, kojim je prikazan položaj zahvata na navedenim česticama, prema slici u nastavku.



Sl. 2-4 Planirani obuhvat UPOV-a Girandella

Opterećenje mjerodavno za dimenzioniranje čitavog UPOV-a prikazano je u tablici u nastavku.

Tabl. 2-1 Mjerodavno opterećenje i kapacitet UPOV-a Girandella za kraj planskog razdoblja

Parametar	Ljeto	Zima
Opterećenje / Kapacitet UPOV-a (ES)	14.500	2.000
$Q_{\max,d,sušno}$ (m^3/d)	3.292	553
$q_{\max,h,sušno}$ (m^3/h)	193	40
$Q_{\max,d,kišno}$ (m^3/d)	3.814	638
$q_{\max,h,kišno}$ (m^3/h)	229	46

Iz iskaza hidrauličkog i biološkog opterećenja je uočljivo da je sezonska promjenjivost opterećenja uređaja vrlo velika, s omjerom oko 1:7 u odnosu na biološko, odnosno oko 1:6 u odnosu na hidrauličko opterećenje.

Prijemnik pročišćene otpadne vode je obalno more, vodno tijelo oznake JMO062 (O423-KVA), koje se ukupno nalazi u umjerenom stanju (dobro ekološko stanje i nije postignuto dobro kemijsko stanje). U odnosu na osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje kakvoće vode (koji su predmetom

djelovanja samog UPOV-a, odnosno primijenjenog stupnja i tehnologije pročišćavanja), vodno tijelo nalazi se u dobrom stanju.

U skladu sa čl. 7 Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadne vode (NN 26/20) i Zakonom o vodama (NN 66/19, 84/21 i 47/23), za UPOV Girandella potrebno je osigurati minimalno drugi (II.) stupanj pročišćavanja otpadne vode. Međutim, uvođenjem dodatnog kriterija, standarda prijamnika, primjenom metodologije kombiniranog pristupa zaključeno je da je potrebno implementirati strože kriterije na efluent, odnosno primijeniti treći (III.) stupanj pročišćavanja otpadne vode.

Tabl. 2-2 Potrebni pokazatelji kakvoće efluenta (III. stupanj pročišćavanja)

Pokazatelj		Granične vrijednosti emisija (GVE)
Ukupne suspendirane tvari TSS	mg/l	35
Biokemijska potrošnja kisika BPK ₅	mgO ₂ /l	25
Kemijska potrošnja kisika KPK	mgO ₂ /l	125
Ukupni fosfor TP	mgP/l	2
Ukupni dušik TN	mgN/l	15

Opis projektiranog zahvata i tehnologije rada UPOV-a Girandella

Uređaj Girandella je predviđen sa sljedećim dijelovima:

- pogonska zgrada predtretmana u kojoj će bit smješteni sljedeći elementi:
 - prostorija za mehanički predtretman otpadnih voda
 - prostorija za obradu zraka
 - prostorija za elektroormare
 - prostorija pomoćnog generatora
 - sanitarni čvor i spremište
- pogonska zgrada biološke obrade u kojoj će bit smješteni sljedeći elementi:
 - prostorija za smještaj puhalo
 - prostorija za dehidraciju mulja i kontejnere mulja
 - prostorija za obradu zraka
 - prostorija za elektroormare
 - prostorija za pripremu tehnološke vode
 - bazen egalizacije

- bazen tehnološke vode
- otvoreni bazeni biološke obrade otpadnih voda sa sljedećim elementima:
 - bazeni denitrifikacije
 - bazeni nitrifikacije
 - bazeni s membranama
 - prostorija s crpkama permeata i crpkama viška mulja
- ugušćivač mulja
- interna prometnica = manipulativna površina
- pristupni put do parcele uređaja
- dovodni cjevovod do mehaničkog predtretmana
- cjevovod od mehaničkog predtretmana do bazena egalizacije i ispusta (mjernog kanala, Venturij)
- cjevovodi tehnološke vode i protupožarne zaštite
- oborinska odvodnja
- elektrokomunikacijske i elektroenergetske instalacije
- svi ostali cjevovodi potrebni za funkcioniranje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Smještaj zahvata u prostoru planira se na području Girandella, sjeveroistočno od Rapca. Plato uređaja je visinski deniveliran na nadmorskim visinama od oko 30,0 m n.m – 35,0 m n.m. Na plato se ulazi sa sjeverozapadne strane pristupnim putom koji je predmet ovog obuhvata zahvata.

U sklopu ovog obuhvata predviđena je gradnja pristupnog puta u skladu sa zahtjevima za takvu vrstu građevine, koji će se spojiti na internu prometnicu (manipulativnu površinu) oko uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Pristupni put do manipulativne površine oko UPOV-a bit će ukupne širine 5,0 m (kolnik + bankina).

Manipulativna površina služiti će samo za potrebe zaposlenih i za održavanje uređaja, a u sklopu iste smjestit će se parkirna mjesta za potrebe djelatnika komunalnog društva. Oko UPOV-a izvest će se prilazne rampe i pješački koridor, a izvan ovog pojasa izvesti će se asfaltirani dio manipulativne površine u širini od 4,0 m koji će služiti za prolazak vozila komunalnog društva. Ukupna minimalna širina manipulativnog prostora oko UPOV-a predviđena je 4,0 m.

S manipulativne površine ulaziti će se u sve dijelove pogonske zgrade uređaja, pješačkim ulazima i prilazima za vozila.

Pristupni put i manipulativna površina koristiti će se i kao vatrogasni pristup.

U sklopu građevine uređaja za pročišćavanje otpadnih voda planiraju se tri glavna objekta, pogonska zgrada predtretmana, pogonska zgrada biološke obrade i nadzorna zgrada. Ni jedna od ovih zgrada nije predviđena za stalni boravak ljudi. Predstavnici komunalnog društva povremeno će obilaziti uređaj koji će biti opremljen za potpuno automatiziran i samostalan rad.

Projektirano tehnološko rješenje obrade otpadne vode obuhvaća:

- mehanički predtretman otpadne vode,
- biološku obradu otpadne vode,
- dezinfekciju pročišćene vode za naknadno korištenje.

Namjena predtretmana otpadne vode jest izdvajanje iz vode većih čestica, pijeska i masti, čime se postiže umanjeno proračunskih volumena bioloških i membranskih bazena te zaštita opreme slijedećih procesa obrade od trošenja (abrazije) i drugih mehaničkih utjecaja. Biološka obrada otpadne vode odvija se u trolinijskom aeracijskom bazenu s aktivnim muljem, koji se sastoji od bazena za predspojenu denitrifikaciju i bazena za nitrifikaciju. Za korištenje tehnološke vode za zalijevanje zelenih površina usvojeno je rješenje koje obuhvaća crpljenje permeata u spremnik pročišćene vode, dezinfekciju i distribuciju do korisnika, za što je predviđena i zasebna hidrostanica.

Proces obrade vode u sklopu uređaja za pročišćavanje otpadnih voda započinje u pogonskoj zgradi predtretmana, a završava u bazenima za biološku obradu. Nakon što otpadna voda prođe proces pročišćavanja, efluent se usmjerava prema mjernom kanalu i dalje u podmorski ispušt. Dio efluenta se zadržava u bazenu tehnološke vode, te se koristi u tehnološkim procesima na uređaju i za zalijevanje zelenih površina.

Višak biološkog mulja koji se izdvaja u procesu obrade vode, prikuplja se i ugušćuje u ugušćivaču. Ugušćeni mulj, dehidrira se u pogonskoj zgradi biološke obrade, te se nakon dehidracije odvozi na UPOV TE Vlaška, gdje je predviđena završna obrada mulja.

Onečišćeni zrak iz procesa obrade otpadne vode i mulja obrađuje se u pogonskoj zgradi.

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda predviđen je trećeg stupnja pročišćavanja za rad pri opterećenju od 14.500 ES u ljetnom periodu, te za opterećenje od 2.000 ES u zimskom periodu. Maksimalni dnevni kišni dotok otpadnih voda u ljetnom periodu predviđen je u iznosu od 3.814

m³/dan, odnosno maksimalni satni dotok od 229 m³/h, za što je pretpostavljena potrebna snaga električnih uređaja od oko 490 kW (oko 380 kW vršne snage). Točna zahtijevana snaga svih električnih uređaja dat će se u sklopu Glavnog projekta.

Nadzorna zgrada, smještena na samom ulazu lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, predviđen je kao nadzemni objekt, u koji će se smjestiti nadzorna soba, sanitarni čvor i prostorija s elektroormarima. Konstrukcija građevine biti će klasična, izvedena od armirano-betonskih, horizontalnih i vertikalnih, serklaža sa zidovima od opeke s toplinskom izolacijom, na trakastim temeljima, i s kosim krovom.

U pogonskoj zgradi predtretmana provoditi će se sljedeći postupci:

- Mehanički predtretman otpadne vode i
- Obrada onečišćenog zraka.

Dio pogonske zgrade u kojem će se odvijati mehanički predtretman otpadnih voda visinski je smješten na više nivoa radi ugradnje opreme te njenog neometanog rada: dva nivoa u prizemnom dijelu, te tehničkim podrumom kao podzemnim dijelom potrebnim radi ugradnje opreme.

Otpadna voda dovodi se kolektorom do kanala koji ulazi u prostoriju predtretmana. Kanal će biti izveden na način da ima glavni tok i mimovodni tok. Bit će pokriven pomičnim pločama radi održavanja i opremljen zapornicama za mogućnost usmjeravanja toka u glavni ili mimovodni kanal.

U prostoriji mehaničkog predtretmana biti će smještena sljedeća oprema za mehaničku obradu otpadnih voda navedena u smjeru toka:

- automatska gruba rešetka u kanalu
- preša za ispiranje i kompaktiranje otpada s automatske rešetke
- ručna gruba rešetka za slučaj kvara automatske rešetke u mimovodnom kanalu
- cjevovod koji se grana na 2 dijela, svaki s nožastim zasunom prije ulaska u
- dva kombinirana uređaja – koji se sastoje od mastolova i pjeskolova, rotacijskog sita i klasirera pijeska
 - otpad sa sita odbacuje se u kontejner
 - masti se odvajaju u za to predviđene spremnike za tu vrstu otpada
 - tretirani pijesak odbacuje u za to predviđene kontejnere.

Potrebna mjerna oprema smjestiti će se u sklopu mehaničkog predtretmana (mjerač protoka i mjerač elektrovodljivosti), a točna pozicija definirati će se projektnom dokumentacijom višeg reda. Prostorija predtremana mora biti ventilirana na način da se zrak iz prostorije odvodi do uređaja za pročišćavanje zraka u zasebnoj prostoriji.

Uz prostoriju predtretmana biti će smještene prostorija za smještaj uređaja za obradu zraka, prostorija za smještaj pričuvnog generatora s vlastitim rezervoarom goriva te nadstrešnica za parkirna mjesta za potreba komunalnog društva.

Nakon mehaničkog predtretmana otpadna voda izlazi cjevovodom te otječe do okna, gdje će se preko automatskih zapornica se otpadna voda u ljetnom režimu rada uređaja usmjeravati u egalizacijski bazen, u zimskom režimu rada u aeracijski bazen, dok će u incidentnim situacijama biti moguće otpadnu vodu usmjeriti prema ispustu.

Biološka obrada otpadnih voda započinje ulaskom u egalizacijski bazen. Miješanje vode u bazenu osigurat će se upuhivanjem zraka. Upuhivanje zraka uzrokuje izdvajanje otpadnih plinova iz vode, pa je neophodno odsisati onečišćeni zrak iz egalizacijskog bazena i pročititi ga u sustavu obrade zraka. U dijelu egalizacijskog bazena biti će smještene potopne crpke za dopremu vode u bioreaktore, odnosno bazene za biološku obradu. Biološka obrada otpadne vode odvija se u trolinijskom bioreaktoru s aktivnim muljem.

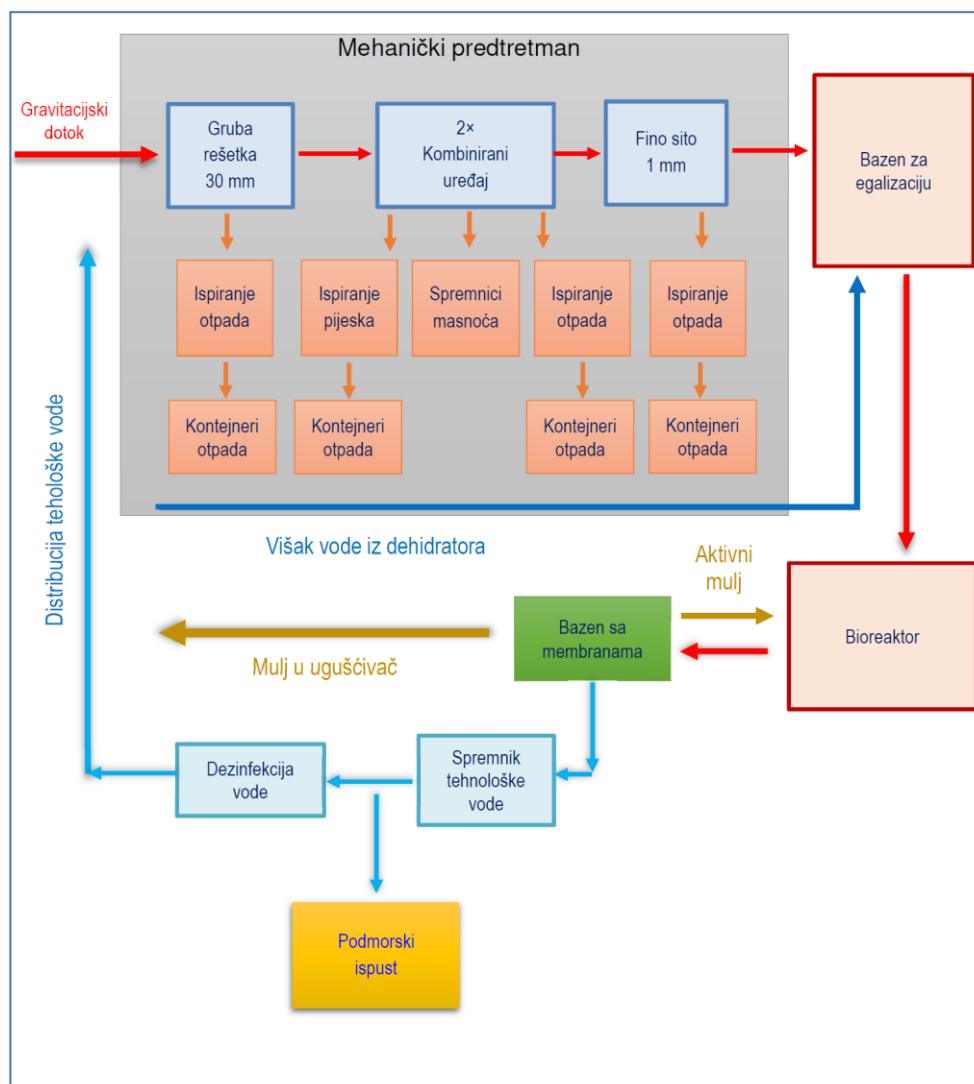
Bioreaktor se sastoji od bazena za predspojenu denitrifikaciju i bazena za nitrifikaciju. U bazen za denitrifikaciju se ugrađuje po jedna potopna sporohodna mješalica, a u bazen za nitrifikaciju frekvencijski regulirane crpke za internu recirkulaciju. Na dnu nitrifikacijskog bazena ugradit će se difuzori, kojima će se osim aeracije postići i kvalitetno miješanje. Difuzore će zrakom opskrbljivati puhala smještena pogonskoj zgradi biološke obrade u prostoriji za puhala, čiji se rad regulira prema izmjerenoj koncentraciji otopljenog kisika, nitrata, amonija u pojedinom bazenu biološkog reaktora. Biološka obrada otpadnih voda završava procesom membranske filtracije. Sustav za membransku filtraciju sastoji se od: membranskih kaseta s modulima, smještenim u bazenu s membranama; crpki permeata, smještenih u podzemnoj prostoriji s crpkama; crpki recirkulacije, smještenih u bazenu s membranama; crpki za izdvajanje viška biološkog mulja i pražnjenje; sustava čišćenja membrana zrakom; sustava za čišćenje membrana ispiranjem odgovarajućim medijem i mjerne opreme. Membranske kasete s modulima su projektiranim rješenjem smještene u zasebnim bazenima. Pročišćena vode se usisava crpkama permeata iz bazena s membranama te se transportira u spremnik tehnološke vode, odnosno u mjerni kanal i dalje u podmorski ispust.



Unutar pogonske zgrade biološke obrade bit će smještena prostorija za pripremu tehnološke vode ispod koje će biti smješten bazen za tehnološku vodu. Tehnološka voda koristi se u procesima obrade na uređaju, za zalijevanje zelenih površina te za protupožarnu zaštitu.

Obrada mulja započinje aerobnom stabilizacijom u bioareacijskom bazenu. Izdvojeni višak stabiliziranog biološkog mulja iz procesa obrade otpadnih voda prikuplja se u ugušćivaču. Mulj se u ugušćivaču dodatno ugušćuje uz dodavanje flokulanta.

Mulj će se iz ugušćivača dovoditi do uređaja za dehidraciju, koji će biti smješten u pogonskoj zgradi biološke obrade, crpkama mulja za dehidraciju. U uređaju za dehidraciju mulja, uz dodavanje polimera, mulj će se odvajati od viška vode. Višak vode će se vraćati u bazen za egalizaciju, a krute tvari iz dehidratora će se odlagati u kontejnere smještene u otvoren prostor ispod dehidratora. Uz liniju mulja predviđena je i posebna prostorija za pripremu polimera i smještaj kontejnera za mulj.



Sl. 2-5 Shematski prikaz toka otpadne vode na UPOV-u Girandella

Višak biološkog mulja je potrebno ugušćivati te dehidrirati na lokaciji uređaja Girandella i termički sušiti na lokaciji UPOV-a TE Vlaška, gdje je planirana centralna obrada sušenjem.

Zadana kakvoća dehidriranog mulja postignuta na UPOV-u Girandella:

- Sadržaj ST mulja >23% ST
- Višak biološkog mulja je stabiliziran.

Zadana kakvoća osušenog mulja na UPOV-u TE Vlaška:

- Sadržaj ST mulja >90% ST.

Osušeni (>90% ST) i peletirani mulj se odvozi na privremeno (do eventualnog daljnjeg korištenja) ili trajno zbrinjavanje na odlagalište Cere u Svetoj Nedelji.

Izvori neugodnih mirisa su posebni prostori mehaničke predobrade vode, obrade mulja i egalizacijski bazen. Stoga su ovi dijelovi tehnološkog procesa smješteni u zatvoreni prostor, a onečišćeni zrak predviđeno je pročititi fizikalnim, kemijskim i/ili biološkim postupcima. Sva oprema za mehanički predtretman otpadne vode i obradu mulja (rešetke, sita, kompaktni uređaji, vijčana preša, transporter itd) treba biti zatvorenog tipa, čime se omogućuje odsisavanje onečišćenog zraka izravno iz stroja, a sprečava slobodna disperzija plinova u pogonski prostor. U pogonskim prostorima mehaničkog predtretmana vode i obrade mulja potrebno je osigurati propisanu kakvoću zraka minimalno za granične koncentracije vodikova sulfida i amonijaka: za H_2S GVI = 5 ppm (7 mg/m^3) i za NH_3 GVI = 20 ppm (14 mg/m^3). Minimalno uz granicu lokacije koja je najbliža pogonskim prostorima i granicu koja je najbliža prometnici, potrebno je osigurati kakvoću zraka u skladu s važećim propisima iz obuhvata Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22): Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/2021) i Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20). Na temelju provedenog razmatranja, a uzevši u obzir sezonsku promjenljivost opterećenja i razlike u temperaturi vode, te promjenljivost koncentracija i sastava kemijskih komponenti iz različitih procesa, predloženo je usvajanje postupka biološkog ispiranja zraka u reaktorima s ispunom u trajanju od 270 d s uključivanjem dodatne kemijske neutralizacije u ljetnom periodu od 90 dana, kada vršna opterećenja premašuju kapacitet biološkog pročišćavanja.

Građevina će biti opremljena pričuvnim napajanjem, predviđen je diesel električni agregat. U prostoriji elektroormara biti će smještena i nadzorno upravljačka oprema namijenjena za automatski rad sustava preko lokalnog programibilnog logičkog kontrolera (PLC). Obzirom da u građevini nije predviđen stalni boravak osoblja, predviđen je terminal za povezivanje na komunikacijsku mrežu, kako bi se omogućio daljinski nadzor iz središnjeg nadzorno upravljačkog centra (CNUS-a) Investitora. Nadzorno upravljački sustav UPOV-a mora biti usklađen s postojećim sustavom Investitora kako bi se omogućila integracija uz potpunu funkcionalnost, a sve prema zahtjevima Investitora.

U okolišu građevine i uz pristupni put izgraditi će se vanjska rasvjeta kako bi se rasvijetlile kolne površine i prema potrebi tehnološka oprema. Elektroenergetski razvod u okolišu predviđen je podzemno, kabelima uvučenim u zaštitne korugirane PEHD cijevi.

Sve površine na kojima će se izvoditi radovi, odnosno vršiti iskopi i zatrpavanje kabelačkih rovova, betoniranje i dr. moraju se vratiti u prethodno stanje ili u oblik predviđen projektom, a višak materijala mora se otpremiti na ovlaštenu deponiju.

Utjecaj rada postrojenja na zatečeno stanje okoliša i prostora u neposrednoj blizini lokacije građevine efikasno se može pratiti sustavnom primjenom monitoringa. Kontinuirano nadgledanje stanja okoliša osigurava se ugradnjom opreme za mjerenje veličine karakterističnih pokazatelja utjecaja, a u ovisnosti o uvjetima i sadržaju prostora u koji je smješten zahvat (koncentracija H_2S , razina buke na granici postrojenja).

2.2.1 Varijantna rješenja tehnologije pročišćavanja otpadnih voda, tehnološkog rješenja obrade mulja i obrade onečišćenog zraka te pripreme tehnološke vode

Inicijalno je u sklopu studijske dokumentacije uz idejnim projektom odabranu MBR tehnologiju i III. stupanj pročišćavanja razmatrana i CAS te SBR tehnologija, pri čemu je uzimajući u obzir potrebni prostor na lokaciji te cjelokupne investicijske i operativne troškove prednost davana SBR tehnologiji.

CAS tehnologija podrazumijeva konvencionalnu biološku obradu, odnosno potpuno izmiješani bioreaktor s kontinuiranim dotokom otpadne vode i adekvatnim istjecanjem pročišćene otpadne vode prema sustavu odijeljivanja pročišćene otpadne vode i mulja. Proces pročišćavanja bazira se na aerobnom procesu, a pročišćavanje otpadne vode je posljedica biološke aktivnosti mikroorganizama koji se u najvećem broju nalaze na površini tzv. flokula aktivnog mulja. Prisutni mikroorganizmi koriste organske tvari (nečistoće) kao izvor energije za održavanje, rast i razvoj. U aerobnom bioreaktoru produkti razgradnje su, pretežito, ugljik (IV) oksid i voda. Separacija aktivnog mulja i pročišćene otpadne vode odvija se u sekundarnoj taložnici.

SBR biološka obrada podrazumijeva potpuno izmiješan bioreaktor s kontroliranim, povremenim (šaržnim) dotokom otpadne vode. Pročišćavanje otpadne vode je posljedica biološke aktivnosti mikroorganizama koji se u najvećem broju nalaze na površini flokula aktivnog mulja. Prisutni mikroorganizmi koriste organske tvari (nečistoće) kao izvor energije za održavanje, rast i razvoj. Proces pročišćavanja odvija se u fazama: punjenje, aeracije i miješanje, taloženje te pražnjenje (dekantiranje) uz mogućnost postojanja i međufaze mirovanja.

S obzirom da je zbog zadovoljenja standarda prijemnika primjenom metodologije kombiniranog pristupa pokazano da je usprkos zahtjevima Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20) II. stupanj pročišćavanja nedostatan, kao potreban određen je III. stupanj pročišćavanja. Nadalje, uzimajući u obzir planove korisnika za korištenjem tehnološke vode (u procesima obrade na uređaju, za zalijevanje zelenih površina te za protupožarnu zaštitu), kao i

usvojenu tehnologiju pročišćavanja otpadnih voda za UPOV TE Vlaška kojim će upravljati isti isporučitelj vodne usluge, usvojena je MBR tehnologija pročišćavanja otpadne vode. Naime, pretpostavka je da je za Investitora povoljnije postići unificiranost ugrađene opreme pa je prednost dana tehnološkom rješenju usklađenom s planiranim UPOV-om TE Vlaška (aglomeracija Labin-Raša). Ipak, navedeno ne isključuju niti mogućnosti nuđenja SBR-a ili druge tehnologije u postupku javne nabave, uz uvjet postizanja jednakovrijednih zahtjeva u odnosu na kvalitetu efluenta. Pritom bi osnovna razlika u odnosu na gore detaljno prikazano tehnološko rješenje bila u postupku biološke obrade otpadne voda, koja se u slučaju primjene SBR tehnologije odvija u SBR reaktorima s aktivnim muljem, bez membrana, dok su preostale tehnološke cjeline uglavnom podjednake.

S obzirom na studijskom dokumentacijom definirane zahtjeve za mulj (ugušćivanje viška mulja u gravitacijskom ugušćivaču (ili strojno), dehidracija ugušćenog mulja do sadržaja ST > 23% te termičko sušenje mulja na lokaciji UPOV-a TE Vlaška), projektnom dokumentacijom dodatno je razmatrana primjena sljedećih tehnologija dehidracije mulja: centrifugiranjem, prešanjem u tračnoj preši te prešanjem u vijčanoj preši. S obzirom na najniže očekivane investicijske i pogonske troškova predloženo je prešanje u vijčanoj preši kao optimalna tehnologija dehidracije mulja.

Za odabir optimalnog rješenja obrade zraka u zadanim uvjetima razmotrene su tehnologije obrade zraka u kemijskim ispiralima, biološkim ispiralima i filterima s aktivnim ugljenom. Uzimajući u obzir sezonsku promjenljivost opterećenja i razlike u temperaturi vode, te promjenljivost koncentracija i sastava kemijskih komponenti iz različitih procesa, predloženo je usvajanje sljedeće tehnologije obrade onečišćenog zraka: Biološko ispiranje zraka u reaktorima s ispunom u trajanju od 270 d s uključivanjem dodatne kemijske neutralizacije u ljetnom periodu od 90 dana, kada vršna opterećenja premašuju kapacitet biološkog pročišćavanja.

Pročišćena voda je u osnovnom rješenju filtrirana u sustavu membranske filtracije, čime se postiže visoki stupanj uklanjanja bakteriološkog i virusnog onečišćenja. Za ponovno korištenje pročišćene vode u tehnološkom procesu i za zalijevanje zelenih površina potrebna je dodatna dezinfekcija. UV zračenje, ozoniranje i korištenje klora primarne su metode dezinfekcije pročišćenih otpadnih voda. Za dodatno uklanjanje mikroorganizama i virusa u procesu dezinfekcije najčešće se koristi tehnologija UV zračenja.

Napomena: Potencijalni ponuditelji za izgradnju UPOV-a mogu ponuditi i izmjene tehnološkog rješenja s nuđenjem jednakovrijednih ili boljih rješenja, uz podnošenje garancije za traženu

kvalitetu pročišćene otpadne vode (efluenta) i mogućnosti njezina naknadnog korištenja kao tehnološke vode te kvalitetu zraka, obrađenog mulja i otpada.

U tablici u nastavku dan je usporedni prikaz izmjena zahvata obrađenog ovim elaboratom u odnosu na rješenje iz elaborata iz 2020. godine, a za koji je prethodno ishodoeno Rješenje Ministarstva (dano u Prilogu 1).

Tabl. 2-3 Usporedni prikaz izmjena zahvata u odnosu na rješenje iz elaborata iz 2020. godine za koji je prethodno ishodoeno Rješenje Ministarstva 2020. godine (Prilog 1)

Postupak OPPUO (2020.) za koji je ishodoeno Rješenje Ministarstva iz 2020. godine	Novi postupak OPPUO (2024.)
Rekonstrukcija (sanacija) postojećeg sustava odvodnje – oko 5 km	Rekonstrukcija (sanacija) postojećeg sustava odvodnje – oko 3,1 km Rekonstrukcija (prelaganje) oko 4,3 km vodoopskrbnih cjevovoda
Rekonstrukcija CS Maslinica, CS Adoral i CS Riva uz izgradnju (rekonstrukciju) havarijskih ispusta	Ukidanje CS Adoral Izmještanje (napuštanje postojećih i izgradnja novih) CS Maslinica i CS Riva s izgradnjom pripadajućih havarijskih ispusta
Nadogradnja oko 1.200 m gravitacijskih kanalizacijskih kanala na rubnim dijelovima sustava CS Girandella (rt Sv. Andrije) + tlačni cjevovod do lokacije planiranog UPOV-a Girandella	Nadogradnja oko 4,12 km gravitacijskih cjevovoda i oko 1,6 km tlačnih cjevovoda Izgradnja dvije manje CS (Gornji Rabac 1 i 2) te 2 veće CS (Girandella 1 i 2)
UPOV Girandella kapaciteta 12.400 ES s pratećom infrastrukturom	UPOV Girandella kapaciteta 14.500 ES s pratećom infrastrukturom (rekonstrukcija pristupne ceste + izgradnja pristupnog puta ukupne duljine oko 2.081 m; izgradnja vodovoda ukupne duljine oko 1.440 m; izgradnja podmorskog ispusta ukupne duljine oko 650 m)
-	U sklopu projekta nerazvrstane prometnice od Ul. Martinuzzi prema Creskoj ul. predviđa se: • rekonstrukcija (prelaganje) oko 310 m postojećih vodoopskrbnih cjevovoda

	• izgradnja oko 140 m novog vodovoda • izgradnja oko 270 m gravitacijskih kolektora
--	---

*Konceptualno, rješenje zbrinjavanja mulja ostaje istovjetno kao u prethodno izrađenom elaboratu: Stabilizirani i dehidrirani mulj odvozi se na UPOV TE Vlaška na daljnju obradu termalnim sušenjem. Osušeni (>90% ST) i peletirani mulj se nakon završne obrade odvozi na privremeno (do eventualnog daljnjeg korištenja) ili trajno zbrinjavanje na odlagalište Cere u Svetoj Nedelji.

Sveukupno planira se nadogradnja oko 4,3 km gravitacijskih kanalizacijskih kanala, oko 1,6 km tlačnih cjevovoda te oko 1,6 km novih vodoopskrbnih cjevovoda.

2.2.2 Vrste i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa te očekivane emisije u okoliš

Iako razmatrani zahvat izgradnje sustava javne odvodnje te pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Rabac te kasnije korištenje građevina infrastrukturne namjene ne predstavlja proizvodni ili slični postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces u nastavku je ipak dan sažeti osvrt na glavne vrste i procijenjene količine tvari koje ulaze u tehnološki proces te koje ostaju nakon tehnološkog procesa pročišćavanja otpadnih voda na UPOV-u Girandella.

U tehnološki proces pročišćavanja otpadnih voda na UPOV-u Girandella ulaze komunalne otpadne vode, a iz njega izlaze pročišćene otpadne vode. Nakon obrade na UPOV-u, pročišćene otpadne vode se ili koriste kao tehnološka voda ili ispuštaju u recipijent – obalno more, vodno tijelo oznake JMO062 (O423-KVA). Granične vrijednosti specifičnih pokazatelja sastava otpadnih voda određene su Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20) te dodatno kriterijem prijarnika prema Primjeni metodologije kombiniranog pristupa, a uzimajući u obzir Uredbu o standardu kakvoće voda (NN 66/19, 20/23, 50/23-ispravak).

Pročišćena voda je filtrirana u sustavu membranske filtracije, čime se postiže se visoki stupanj uklanjanja bakteriološkog i virusnog onečišćenja. Za ponovno korištenje pročišćene vode u tehnološkom procesu i za zalijevanje zelenih površina predviđena je i dodatna dezinfekcija. Predviđeni kapacitet UPOV-a je 14.500 ES uz maksimalni satni dotok u kišnom periodu od 229 m³/h u ljetnom, odnosno 46 m³/h u zimskom periodu.

Budući da se izvedbom zahvata smanjuje broj korisnika na sabirnim jamama, kao i udio stanovnika spojenih na niže i nezadovoljavajuće stupnjeve pročišćavanja, projektom se direktno pridonosi općem poboljšanju stanja vodnih tijela i tla na predmetnom području, ali i smanjenju emisija stakleničkih plinova.

Za funkcioniranje crpnih stanica i UPOV-a Girandella potrebno je osigurati priključak na elektrodistributivnu mrežu. Trošila koja se predviđaju, a koja treba opskrbiti električnom energijom su: crpni agregati (za crpne stanice na sustavu odvodnje), automatska gruba rešetka, preša za ispiranje otpada, kombinirani uređaj, fina sita, uređaj za pročišćavanje zraka, puhala, crpni agregati (za crpne stanice u sklopu UPOV-a), miješalice, dozirne crpke, puhala membrana, uređaji za dezinfekciju, hidroforski uređaj, ugušćivač mulja, dehidrator mulja, mjerači te ostali manji potrošači, kao što su unutarnja i vanjska rasvjeta. Procijenjena potrošnja energije planiranog UPOV-a Girandella u tehnološkom dijelu (uzimajući u obzir prosječno godišnje opterećenje uređaja te prosječne godišnje količine otpadnih voda koje dolaze na uređaj tijekom 30-godišnjeg projektnog perioda) iznosi oko 1.100 kWh/d, uz što je procijenjena i dodatna potrošnja pratećih sustava (rasvjeta, nadzor i sl.) do oko 150 kWh/d. Potrošnja drugih energenata se u normalnim uvjetima funkcioniranja UPOV-a ne očekuje.

Navedenom je pribrojena i inkrementalna potrošnja električne energije uslijed izgradnje novih i zamjene postojećih crpnih stanica od oko 111.187 kWh/god.

Na temelju dane procjene potrošnje električne energije, kasnije je izračunat i doprinos projekta emisijama stakleničkih plinova.

Za normalno funkcioniranje UPOV-a i odvijanje predviđenih tehnoloških procesa predviđena je i upotreba flokulanta i polimera za pospješivanje ugušćivanja i dehidracije mulja, soli Fe i/ili Al koje se dozira u SBR reaktor u kojem se između ostalog odvija i kemijsko uklanjanje fosfora (tijekom faze taloženja mulja), hipoklorita i kiselina za čišćenje membrana, apsorpcijskog sredstva i vodikova peroksida u procesu obrade otpadnog zraka te drugih kemikalija u znatno manjim količinama. S obzirom na veličinu i kapacitet uređaja, radi se o relativno malim ukupnim količinama navedenih tvari.

Očekuje se da će se nakon provedenog zgušnjavanja i dehidracije mulja generirati oko 128 t ST/god, odnosno oko 510 t/god mulja s 25% suhe tvari. Osim mulja na UPOV-u će nastajati i otpad od mehaničke obrade otpadnih voda (kompaktirani otpad s grubih rešetki i finog sita, izdvojeni



pijesak te ulja i masti). Sav otpad zbrinjavat će se u skladu s važećom zakonskom regulativom, uz vođenje propisanih evidencija.

Emisije u zrak iz UPOV-a mogu karakterizirati neugodni mirisi. Da bi se isti izbjegli, u sklopu UPOV-a predviđen je objekt kontrole mirisa i obrade zraka u kojem se obrađuje zrak iz svih dijelova UPOV-a u kojima se mogu stvarati neugodni mirisi. Parametri očekivane kakvoće zraka, kao i buke na granici parcele UPOV-a definirane su u skladu s relevantnom zakonskom regulativom.



3 PODATCI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1 Osnovni podaci o lokaciji zahvata

Predmet ovog zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je dogradnja i rekonstrukcija sustava javne odvodnje te izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) aglomeracije Rabac, a dodatne aktivnosti odnose se na rekonstrukciju manjeg dijela vodoopskrbne mreže te izgradnju pristupne prometnice do planiranog UPOV-a Girandella. Nositelj zahvata je Vodovod Pula-Labin d.o.o. iz Labina (Podružnica Labin), Istarska županija.

Istarska županija, smještena na istarskom poluotoku, zauzima površinu od 2.813 km², što čini 4,98% ukupne površine Republike Hrvatske te predstavlja njezinu najzapadniju županiju.

Prema geološkoj i geomorfološkoj strukturi istarski se poluotok dijeli na tri sasvim različita područja. Brdoviti sjeverni i sjeveroistočni rub poluotoka, zbog svog oskudnog biljnog pokrova i ogoljelih kraških površina poznat je kao Bijela Istra. Jugozapadno od Bijeke Istre pruža se prostor koji je morfološki znatno bogatiji. To su niža pobrđa fliša, koji se sastoji od nepropusnih lapora, gline i pješčenjaka, pa odatle i naziv Siva Istra. Vapnenačku zaravan uz morsku obalu, pokrivenu zemljom crvenicom, nazivamo Crvenom Istrom. Obala je dobro razvijena s mnogo uvala, dubljih zaljeva, te riječnih ušća.

Naselje Rabac smješteno je u Istarskoj županiji, na istočnoj obali Istre, uz Kvarnerski zaljev, blizu grad Labina kojem i administrativno pripada.

3.2 Klima

Šire područje zahvata ima sredozemnu klimu s toplim i suhim ljetom te blagom i ugodnom zimom (Cs po Köppenovoj klimatskoj klasifikaciji) koju karakteriziraju najviše temperature i najmanje količine oborina. Bitno klimatsko obilježje je postojanje pravilnog ritma izmjene godišnjih doba.

Prema podacima Državnog meteorološkog zavoda za razdoblje od 1994. do 2000. godine, srednja godišnja temperatura zraka u Labinu iznosi 13,3°C. (Tabl. 3-1 Tabl. 3-1). Tijekom 7-godišnjeg razdoblja, srednje godišnje vrijednosti kretale su se od 12,5°C do 14,2°C, što ukazuje na vrlo malu promjenjivost od godine do godine. Srednja mjesečna temperatura zraka postiže maksimum u

kolovozu (23,1°C), ali je i srednja temperatura prethodnog srpnja približno ista (23,0°C). Najhladniji je siječanj, s prosječnom temperaturom zraka od 5,0°C. Temperatura mora najniža je u ožujku kada se kreće od 9,3°C do 11,1°C, a najviša u kolovozu od 23,3°C do 24,1°C. Sredozemna klima duž obale se postupno mijenja prema unutrašnjosti i prelazi u kontinentalnu radi hladnog zraka koji struji s planina i zbog blizine Alpa. Količina padalina se povećava od zapadne obale prema unutrašnjosti.

Tabl. 3-1 Srednja mjesečna i godišnja temperatura zraka (T_{sred}), i pripadne standardne devijacije (sd). Labin, 1994-2000.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
$T_{\text{sred}} (^{\circ}\text{C})$	5.0	5.6	8.0	11.4	16.9	20.6	23.0	23.1	17.8	13.7	9.0	5.8	13.3
sd ($^{\circ}\text{C}$)	1.2	1.6	1.7	1.6	1.0	1.3	1.7	1.6	1.8	1.2	1.6	1.2	0.6

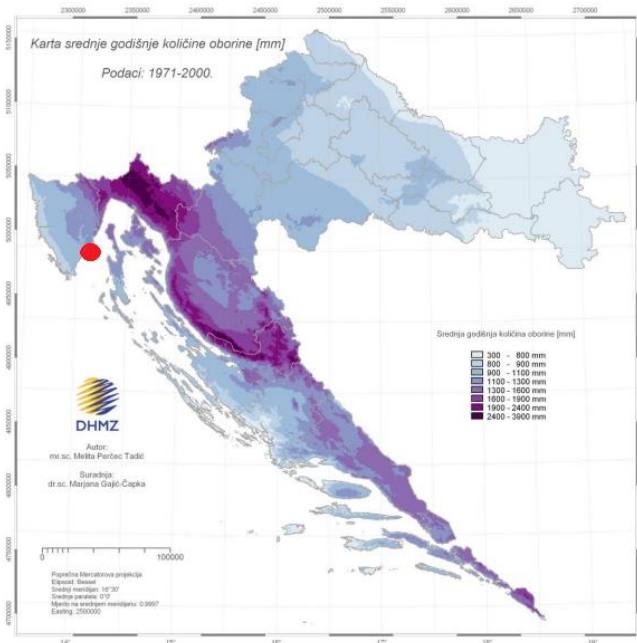
Karakteristični vjetrovi su bura, jugo i maestral.

Temperatura mora je najniža u ožujku (između 9 i 11°C), a najviša u kolovozu (24°C). Zaleđivanje obalnog ruba u malim i plitkim uvalama vrlo je rijetka pojava. Salinitet mora prosječno iznosi od 36 do 38 promila.

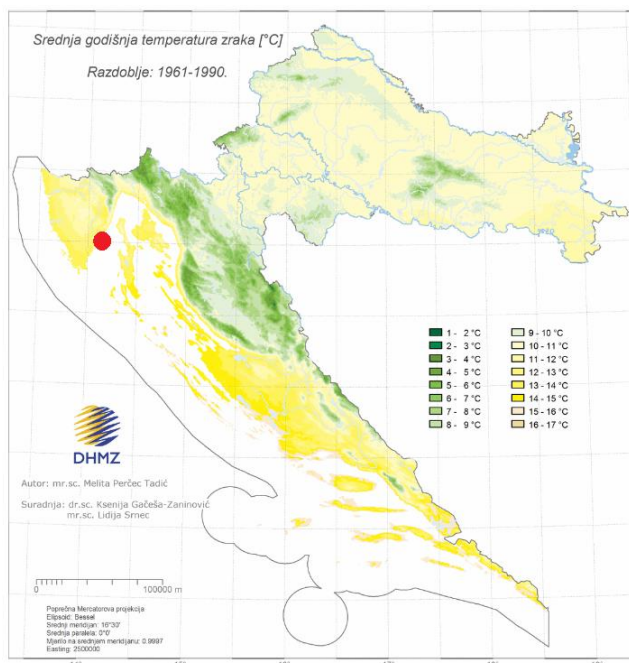
Na širem području zahvata godišnje u prosjeku padne oko 1.240 mm oborine. Tijekom godine obilnije oborine padnu od rujna do siječnja (hladni dio godine), s maksimumom u studenom (199 mm). Mjeseci s manjom količinom oborine javljaju se u toplom dijelu godine (od svibnja do kolovoza). U travnju nastupa proljetni maksimum oborine. Mjesec s najmanjom količinom oborine je veljača (59 mm). Srednje mjesečne vrijednosti relativne vlažnosti zraka u Labinu su visoke, te se tijekom cijele godine kreću između 69 i 86 %, dok srednja godišnja vrijednost iznosi 78%.

Prosječne godišnje količine oborina duž istočne obale Istre iznose između 1.000 do 1.200 mm, a na obroncima Učke dostignu i do 1.800 mm godišnje. Maksimum padalina nastupa krajem jeseni, a minimum sredinom ljeta. Snijeg pada rijetko i brzo se topi, tako da ga na obali ima prosječno 2 do 3 dana godišnje. Najčešće pušu vjetrovi iz smjerova sjeveroistoka i istoka (bura) i jugoistoka (jugo). Danju s mora puše maestral, a noću kad se kopno ohladi više od mora, obrnuti vjetar – burin.

Prosječne temperature i oborine za Republiku Hrvatsku, s označenom lokacijom projekta prikazane su na Sl. 3-1 i Sl. 3-2.



Sl. 3-1 Srednja godišnja oborina u Republici Hrvatskoj, razdoblje 1971.-2000.g. s označenom lokacijom zahvata



Sl. 3-2 Srednja godišnja temperatura zraka u Republici Hrvatskoj, razdoblje 1961.-2000.g. s označenom lokacijom zahvata

3.2.1 Klimatske promjene

Državni hidrometeorološki zavod je obradio projekcije promjene klime na području Republike Hrvatske koristeći regionalne modele (DHMZ, Branković i sur., 2012.).

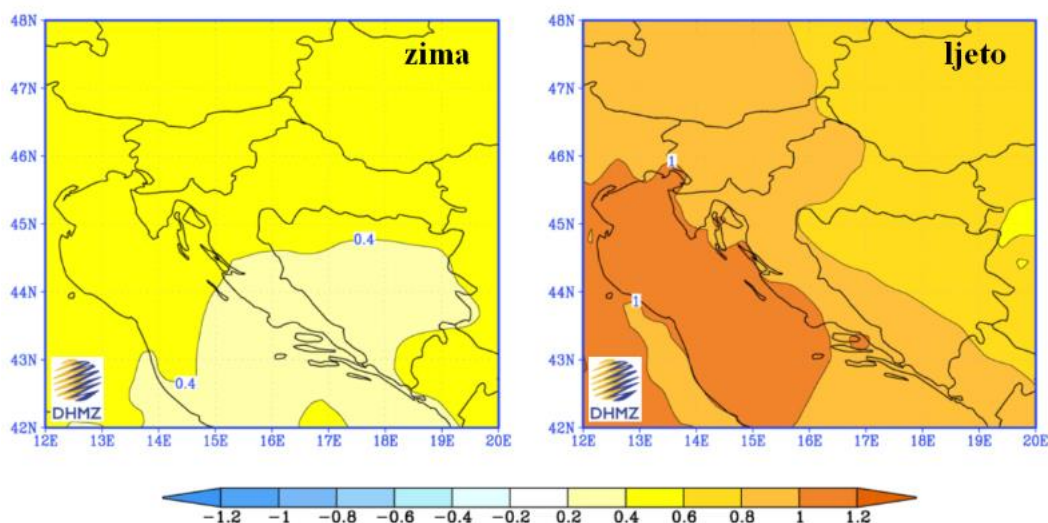
Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30- godišnja razdoblja (Izvor: DHMZ):

1. Razdoblje od 2011. - 2040. - bliža budućnost od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
2. Razdoblje od 2041. - 2070. godine - sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO_2) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

Projicirane promjene temperature zraka

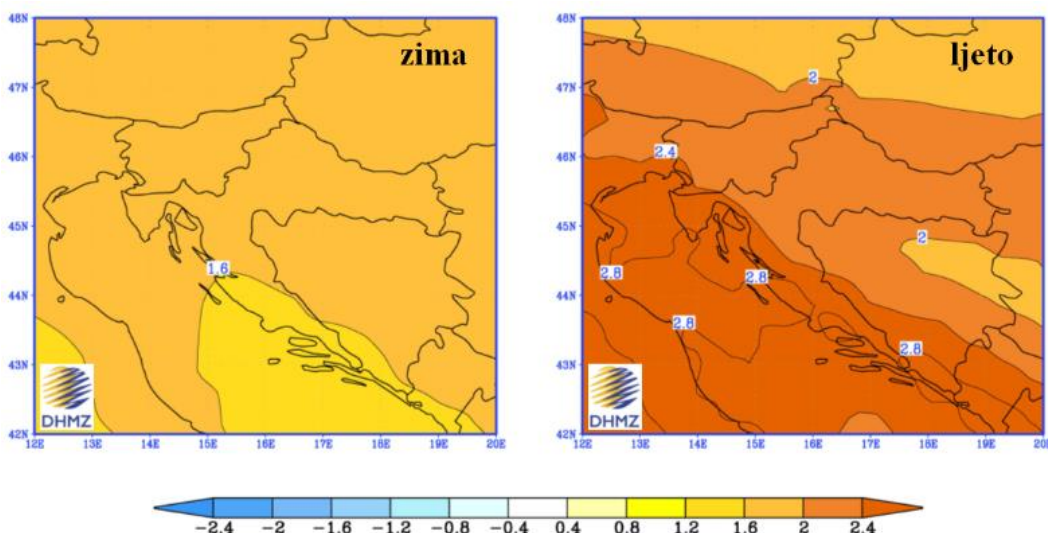
Prema rezultatima RegCM-a za područje Hrvatske, srednjak ansambla simulacija upućuje na povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je ljeti (lipanj-kolovoz) nego zimi (prosinac-veljača).

U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040.) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do $0,6^\circ\text{C}$, a ljeti do 1°C (Branković i sur. 2012).



Sl. 3-3 Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011.-2040. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljetu (desno)

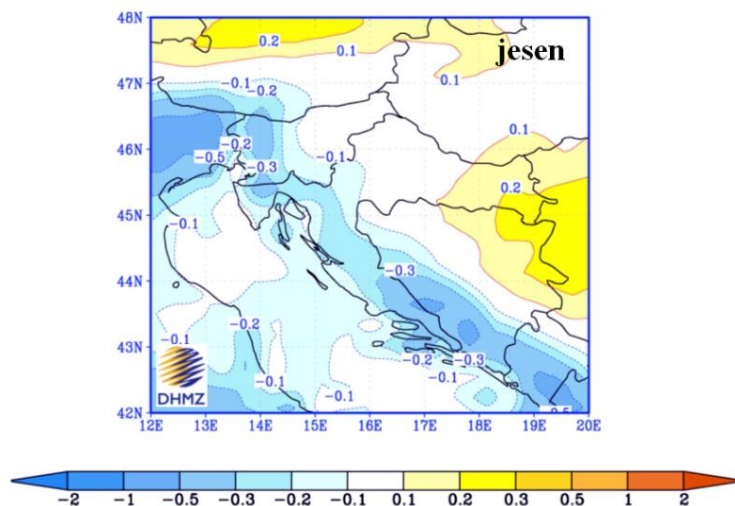
U drugom razdoblju buduće klime (2041.-2070.) očekivana amplituda porasta u Hrvatskoj zimi iznosi do 2°C u kontinentalnom dijelu i do 1,6°C na jugu, a ljeti do 2,4°C u kontinentalnom dijelu Hrvatske, odnosno do 3°C u priobalnom pojasu (Branković i sur. 2010).



Sl. 3-4 Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011.-2040. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljetu (desno)

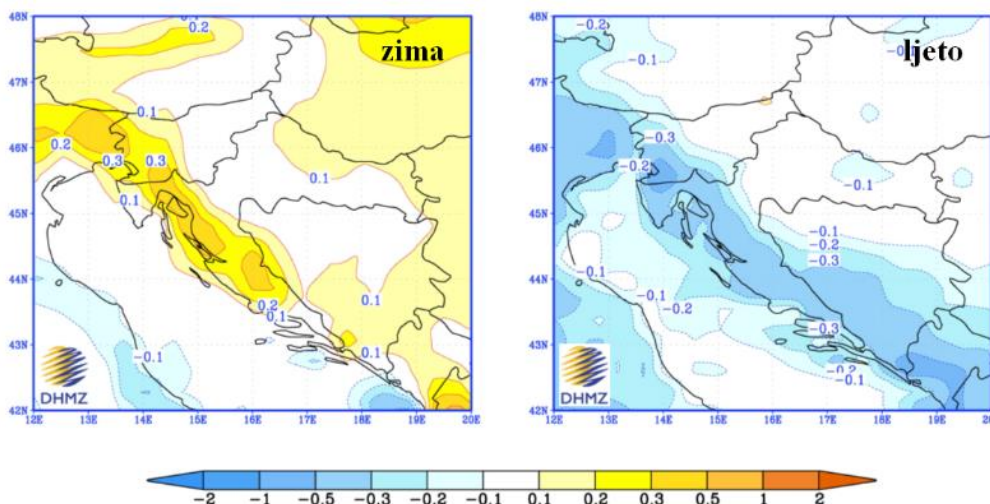
Projicirane promjene oborine

Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine, prema A2 scenariju, može se očekivati na Jadranu u jesen kada RegCM upućuje na smanjenje oborine s maksimumom od približno 45-50 mm na južnom dijelu Jadrana. Međutim, ovo smanjenje jesenske količine oborine nije statistički značajno.



Sl. 3-5 Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2011.-2040. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za jesen

U drugom razdoblju buduće klime (2041.-2070.) promjene oborine u Hrvatskoj su nešto jače izražene. Tako se ljeti u gorskoj Hrvatskoj te u obalnom području očekuje smanjenje oborine. Smanjenja dosižu vrijednost od 45-50 mm i statistički su značajna. Zimi se može očekivati povećanje oborine u sjeverozapadnoj Hrvatskoj te na Jadranu, međutim to povećanje nije statistički značajno.



Sl. 3-6 Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2041.-2070. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljetno (desno)

3.3 Krajobraz

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Bralić, I. 1995.), područje lokacije zahvata pripada 9. krajobraznoj jedinici Istra.

Osnovnu fizionomiju Istarske krajobrazne regije karakteriziraju tri geološko-morfološka i krajobrazna dijela: planinski rub Učka-Ćićarija (Bijela Istra), disecirani flišni reljef središnje Istre (Siva Istra) i vapnenački, crvenicom pokriveni ravnjak zapadne Istre (Crvena Istra). Siva i Crvena Istra su pretežito agrarni krajobraz. Podjela istarskog poluotoka na Bijelu, Sivu i Crvenu Istru ilustrativno ukazuje na njezine krajobrazne karakteristike, ali i reljefne, geološke, hidrološke, pedološke te vegetacijske kao i morfologiju naselja (Sl. 3-7).

Prema ovoj podjeli zahvat se nalazi na području Crvene Istre. Crvena Istra predstavlja jugozapadni i zapadni dio Istarskog poluotoka, a svoju boju duguje velikoj količini zemlje crvenice koja prekriva zaravan izgrađenu od jurskih i krednih karbonatnih stijena. Radi se o blago valovitoj zaravni koja se postupno izdiže od zapada prema istoku do visine 400 m. S obzirom na vapnenačku podlogu i podložnost kemijskom trošenju, nastaju mnogobrojne pukotine, škrape, ponikve, uvale, špilje,

jame i ponori. Prevladavaju blagi nagibi koji omogućuju ispiranje tla pa dolazi do nakupljanja zemlje crvenice.

Područje Crvene Istre se dijeli na kontinentalni i primorski dio. Kontinentalni dio Crvene Istre obuhvaća središnje područje Županije koje je obilježeno slabijom morfološkom dinamikom, ali i velikim brojem krških pojava kao što su udoline, jame i vrtače i bez površinskih vodotoka, relativno velikim brojem naselja i dobrim i vrlo dobrim prometnim vezama s ostatkom Županije. Primorski dio Crvene Istre obuhvaća priobalno područje Županije koje je obilježeno različitim geomorfološkim obilježjima, ali je jedinstveno po uzajamnosti djelovanja mora i kopna s vrlo dobrim i odličnim prometnim vezama s ostatkom Županije.



Sl. 3-7 Geomorfologija Istre

Područje Sive Istre je izgrađeno od naslaga fliša. Glavna reljefno - krajobrazna karakteristika Sive Istre je velika diseciranost flišnih naslaga. Naslage su najveći dijelom nepropusne i zato podložne površinskom ispiranju pa se u okolišu na strmim padinama pojavljuju kao naslage sivih lapora, vapnenaca i pješčenjaka, tj. krajobrazom dominiraju karakteristični reljefni oblici tzv. tašeli, piski,

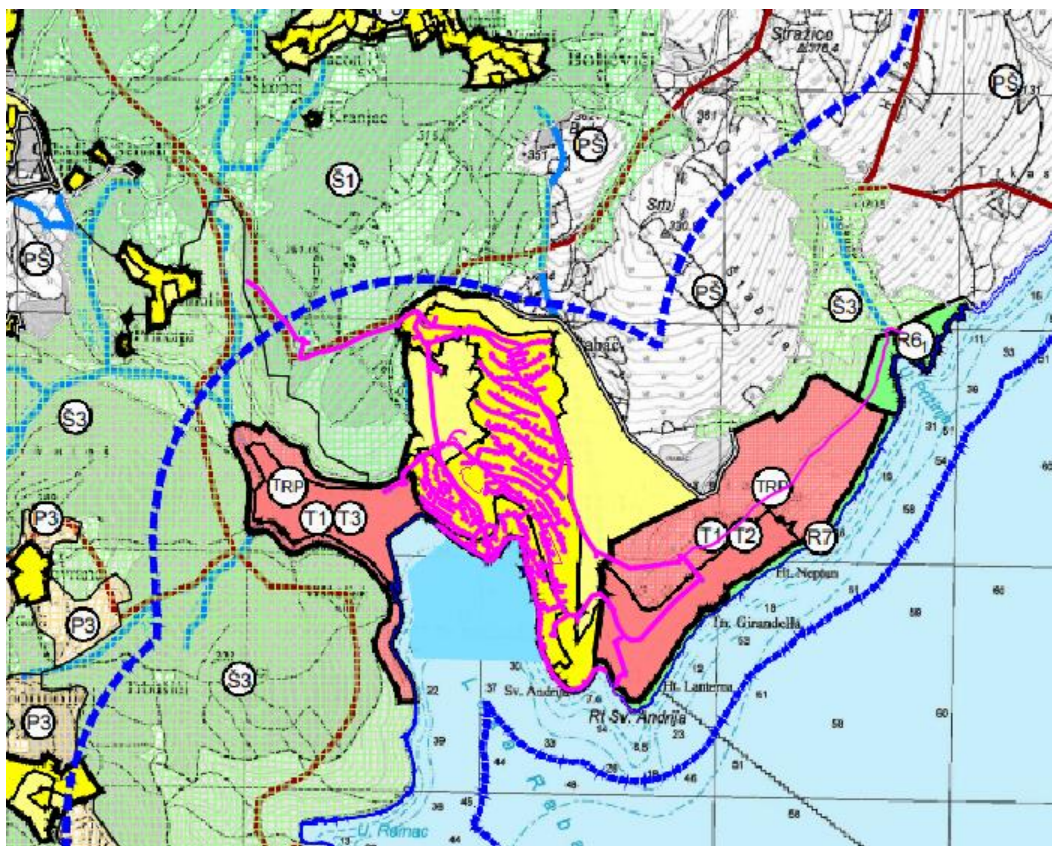
pustinje. Uz geomorfologiju terena u krajobrazu dominantna su naselja koja su se smjestila na visokim, krajobrazno dominantnim točkama. Budući da je ovo područje nepropusnih flišnih naslaga, ovdje dolazi do formiranja stalnih i bujičnih vodotoka Istre: Mirnu, Dragonju i Rašu. Zbog geološkog sastava terena mreža površinskih vodnih tokova vrlo je razvedena. Područje Sive Istre na osnovu hidrogeologije i morfologije moguće je podijeliti na više krajobraznih podcjelina: sjeverno područje – Momjan – slivno područje Dragonje, dolina rijeke Mirne sa sjevernim i južnim obroncima kanjona Mirne: Grožnjan-Motovun-Završje/Oprtalj-Zrenj, središnje područje oko akumulacije Butoniga – slivno područje Butoniga, zapadno podnožje Ćićarije i Učke – Buzet- Roč-Lupoglav-Hum-Kotli-slivno područje Mirne i istočno područje Gračišće-Pićan-Gologorica-Boljun-Čepić-Kršan- slivno područje Raše.

Krajobraz Bijele Istre je definiran brdsko-planinskim područjem Ćićarije prosječne visine 1.000 m i Učke 1.396 m koje se nalazi na sjeveroistoku istarskog poluotoka, sjeverno od Buzeta do Plomina. Glavna reljefno – krajobrazna karakteristika su ogoljeli vrhovi i strme litice bijelih vapnenačkih stijena čije je temeljno obilježje krš, s nizom geomorfoloških pojava – krških polja, dolaca, tornjastih stijena, jama, škrapa. Prema geološkom sastavu to su kredno paleogenski vapnenci.

U području Istarskog priobalja na području obuhvata zahvata izdvajaju se sljedeće krajobrazne cjeline:

- Poluotok Ubaš koji duboko zadire u more, s vrlo gustim sklopom hrasta crnike na blago položenom terenu,
- područje između Rapca i Labina, s gustom vegetacijom na strmo položenim padinama, iznad kojih dominira silueta Labina,
- područje hridinastih i sipinastih strmih obala između Rapca i Brestove.

Prema kartografskom prikazu 1 - Korištenje i namjena površina PPU Grada Labina, Sl. 3-8 i Sl. 3-9, predmetni zahvat se nalazi unutar građevinskog područja, područja ugostiteljsko turističke namjene, područja sportsko-rekreacijske namjene, gospodarske šume i površine infrastrukturnih sustava na moru.



POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE
RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA NASELJA
GRADEVINSKA PODRUČJA NASELJA

izgrađeno netizgrađeno

GRADEVINSKO PODRUČJE NASELJA
GROBLJE
- Labin - G1

RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA

IZDVOJENA GRADEVINSKA PODRUČJA IZVAN NASELJA

GOSPODARSKA NAMJENA - I
- pretežito proizvodna - I1 (poslovna zona Vinež - I1, poslovna zona Ripenda Verbanci - I1, poslovna zona Knapici - I1, poslovna zona Rogočana - I1)

GOSPODARSKA NAMJENA - I
- Izgradnja samo sportskih terena s pomoćnim građevinama - I/R

UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA - T

- TRP (hotel - T1, turističko naselje - T2, kamp - T3)
- TP (hotel - T1, kamp - T3)

SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA - R

- sportski centar Vinež R1
- polivalentni sportsko-rekreacijski centar (Rabac - R6, Šikuli - R6)

POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA NA KOPNU

- kopneni dio morske luke otvorene za javni promet Prilog (LOK) planirana
- kopneni dio morske luke posebne namjene Plomin - industrijska luka (LPN) postojeća

GROBLJE - G

- Ripenda Kras - G2

POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA NA MORU - LUČKA PODRUČJA

- Plomin morska luka posebne namjene od važnosti za državu - industrijska (postojeća)
- Rabac lokalna luka otvorena za javni promet Prilog (LOK) planirana
- Prilog lokalna luka otvorena za javni promet (planirana)

POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE

OSTALA OBRADIVA TLA

VRJEDNO OBRADIVO TLO

ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE

GOSPODARSKA ŠUMA

ZAŠTITNA ŠUMA

ŠUMA POSEBNE NAMJENE

OSTALE POVRŠINE

REKREACIJSKA POVRŠINA - R7

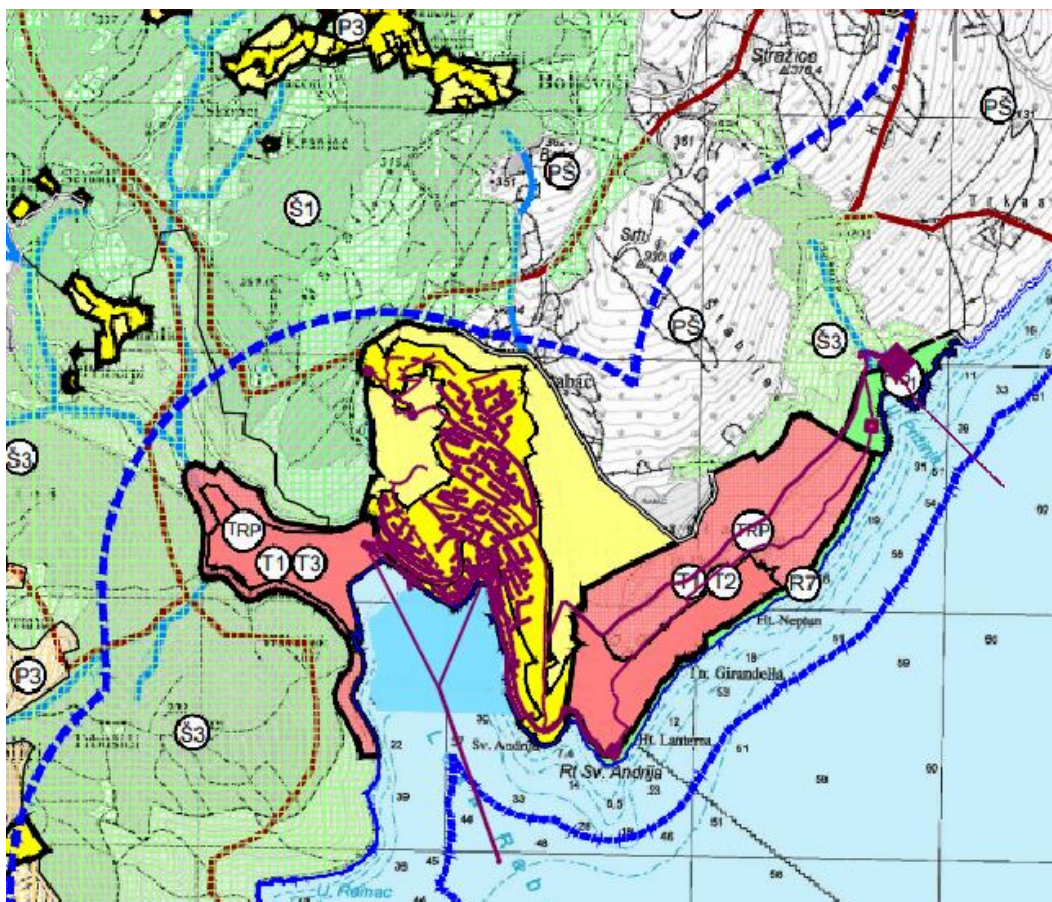
OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE

VODOTOK (I. II. KATEGORIJA)

- park skulptura Dubrova - PS

- rekreacijska površina - R7

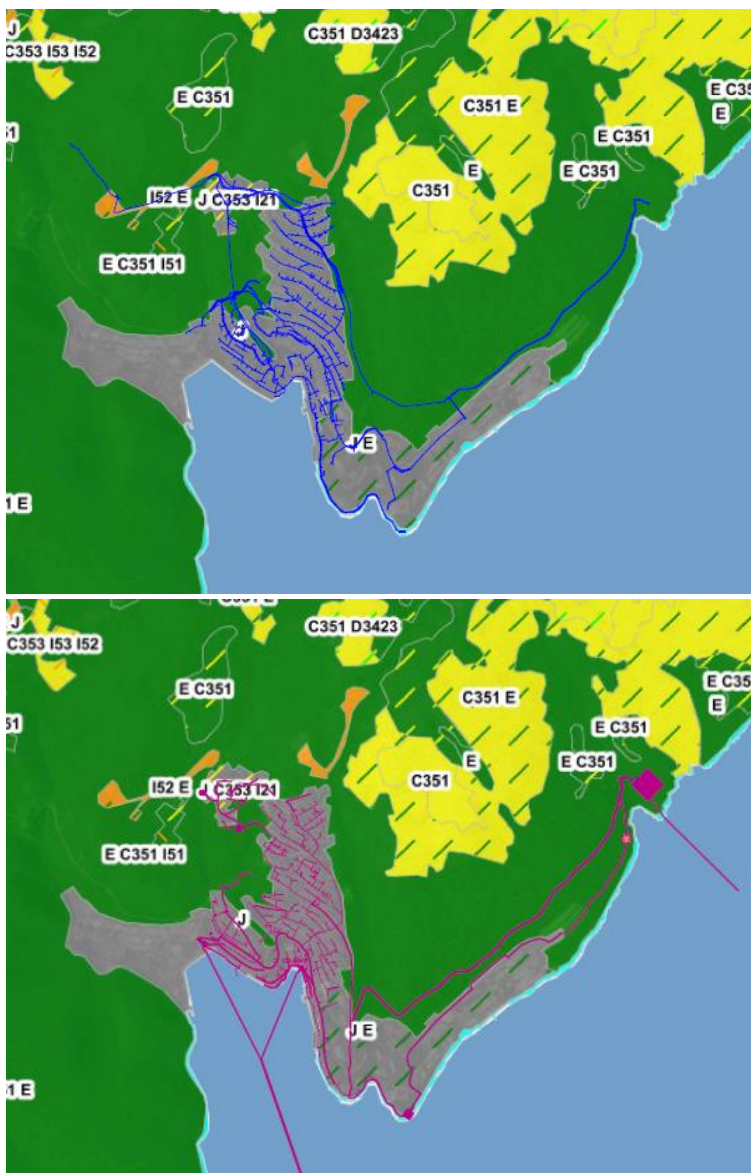
Sl. 3-8 Izvod iz kartografskog prikaza 1 – Korištenje i namjena površina PPU Grada Labina s prikazom lokacije zahvata sustava vodoopskrbe



Sl. 3-9 Izvod iz kartografskog prikaza 1 – Korištenje i namjena površina PPU Grada Labina s prikazom lokacije zahvata sustava odvodnje i UPOV-a

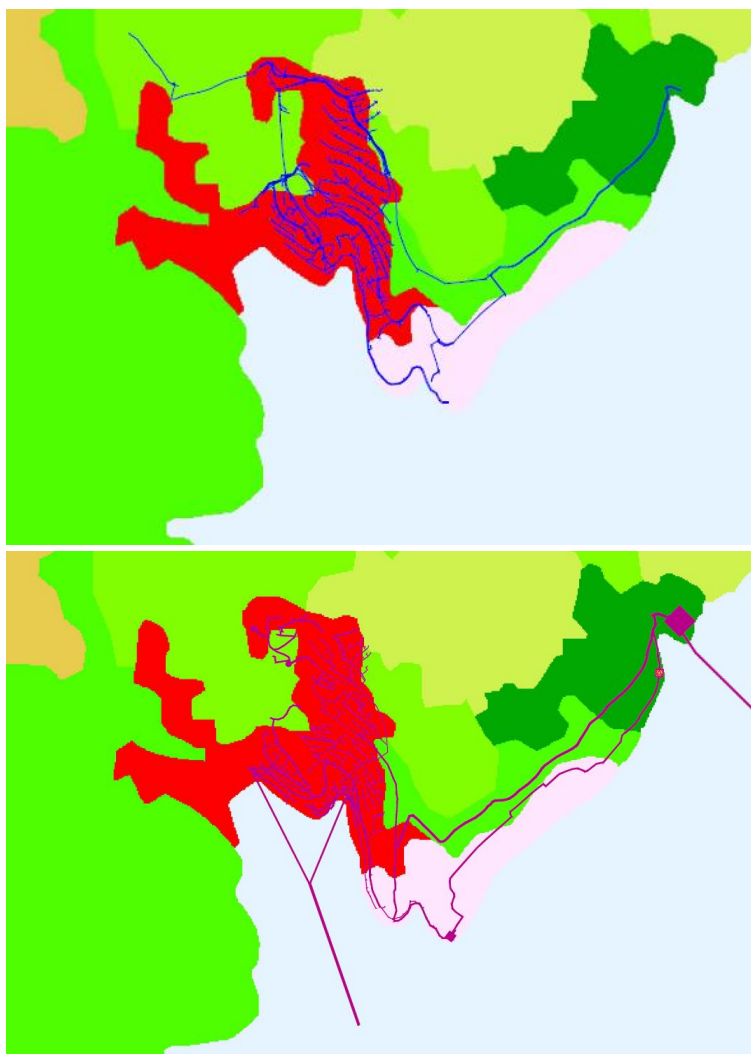
3.4 Vegetacija, šume i šumska zemljišta

Prema podacima ARKORD-a, uže područje zahvata pretežito čine izgrađena i industrijska staništa, dok manji dio čine šume i maslinici.



Sl. 3-10 Tip zemljišta s ucrtanom zahvatom vodoopskrbe (gore) i odvodnje (dolje) (izvor: ARKORD)

Prema Karti pokrova zemljišta – „CORINE land cover“ planirani zahvat se većinskim dijelom nalazi na području označenom kao „Nepovezana gradska područja“, a manjim na: „Bjelogorične šume“, „Crnogorične šume“, „Mješovite šume“, „Sportske rekreacijske površine“, „Prirodni travnjaci“, „More i oceani“.



Sl. 3-11 Karta pokrova zemljišta s ucrtanim zahvatom vodoopskrbe (gore) i odvodnje (dolje)
(izvor: CORINE land cover)

Šumskim površinama u državnom vlasništvu na području obuhvata zahvata gospodare Hrvatske šume, Uprava šuma područnica Buzet, Šumarija Labin. Podaci o šumskoj vegetaciji i šumarstvu na području obuhvata zahvata temelje se na Krajobraznoj osnovi južnog priobalja Grada Labina (Oikon, IGH, 2018).

Šume na promatranom području zahvata su dijelom državne, a dijelom privatne. Državnim šumama upravljaju Hrvatske šume d.o.o., a privatnim vlasnici/posjednici uz stručnu pomoć Hrvatske poljoprivredno-šumarske savjetodavne službe.

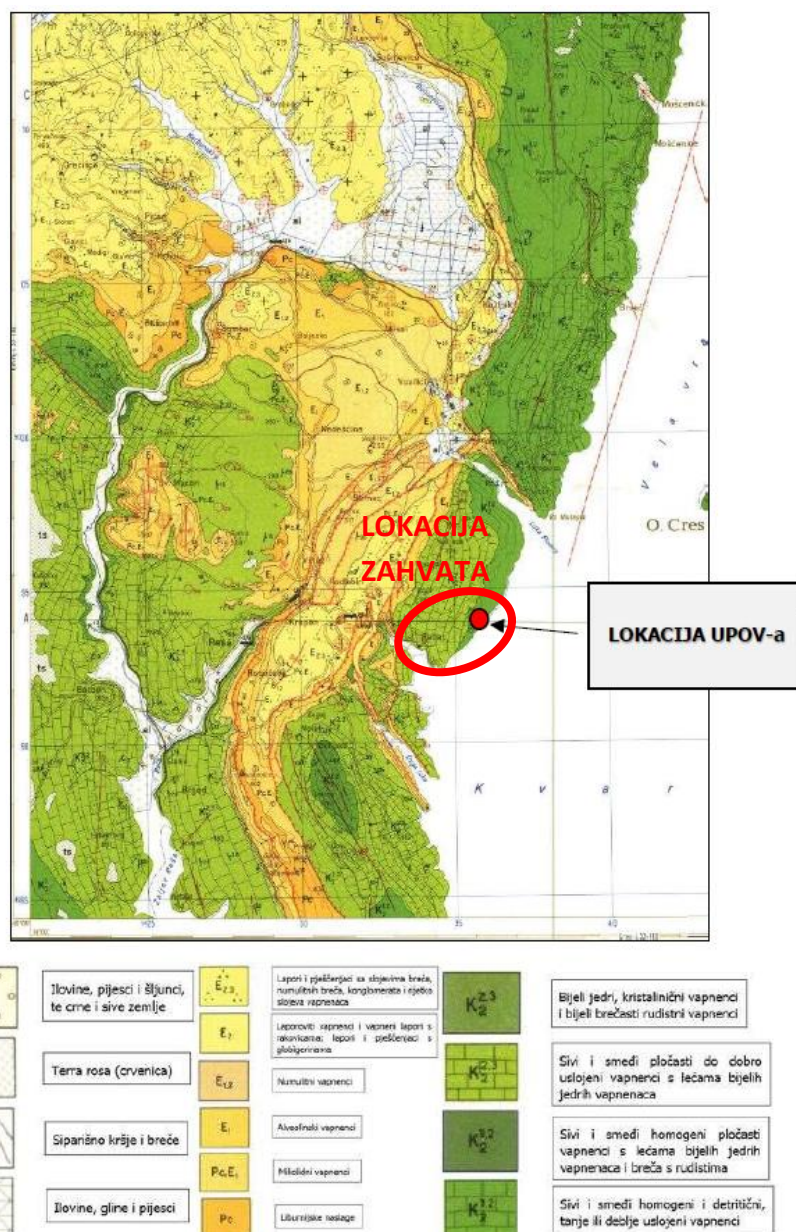
Šume na području obuhvata zahvata, vegetacijski gledano, pripadaju mediteranskoj i submediteranskoj šumskoj regiji. Raspored šumskih zajednica je uvjetovan prvenstveno litološkom podlogom, tlom i reljefom. Na manjim područjima moguće je pronaći i panjače/makije crnike i panjače/šikare medunca, a isto tako i prijelazne stadije s zimzelenim elementima makije i listopadnim elementima šikara.

3.5 Geološke, hidrogeološke i hidrografske značajke

Geološke karakteristike

Već i sama podjela Istre na tzv. Bijelu, Sivu i Crvenu ukazuje na jasnu morfološku raznolikost i različite geološke građe. Bijela Istra predstavlja izdignuto, okršeno, kamenito područje Učke i Ćićarije (sjeverna-sjeveroistočna Istra), građeno od okršenih krednih i paleogenskih vapnenaca. Siva Istra je središnje područje Istre koje predstavlja depresiju zapunjenu flišnim materijalom, a Crvena Istra predstavlja jugozapadni i zapadni dio Istarskog poluotoka, a svoju boju duguje velikoj količini zemlje crvenice koja prekriva zaravan izgrađen od jurskih i krednih karbonatnih stijena. Kao dio Jadranske karbonatne platforme, koja je egzistirala kroz dulje razdoblje mezozoika, Istra je izgrađena od plitkovodnih karbonatnih naslaga, čiji površinski raspon pratimo od mlađe srednje jure do paleogena.

Prema geološkoj građi istarski poluotok se može podijeliti na tri područja: jursko-krednopaleogeni karbonatni ravnjak južne i zapadne Istre, kredno-paleogeni karbonatno-klastični pojas s ljuskavom građom u istočnoj i sjeveroistočnoj Istri te paleogeni flišni bazen središnje Istre. Područje zahvata djelomično spada u paleogeni flišni bazen središnje Istre, a djelomično u kredno-paleogeni karbonatno-klastični pojas s ljuskavom građom. Šire područje Rapca prema OGK (Sl. 3-12) list Labin L 33-101 (Savezni geološki zavod Beograd, 1969.) izgrađuju naslage sivih i smeđih homogenih pločastih vapnenaca s lećama bijelih jedrih vapnenaca i breča s rudistima ($K_2^{1,2}$) i bijelih, jedrih, kristaliničnih vapnenaca i bijelih brečastih rudistnih vapnenaca ($K_2^{2,3}$), koje ujedno i izgrađuju uže područje predmetnog zahvata.



Sl. 3-12 Prikaz geološke građe na području zahvata prema OGK SFRJ 1:100.000 list Labin L 33-101 s ucrtanom lokacijom predmetnog zahvata

Istra pripada sjeverozapadnom dijelu Jadranske karbonatne platforme. Naslage Istre moguće je 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 transgresivnoregresivna. 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. Treća taložna cjelina (jedinica III) je transgresivna, karakteristična po plitkomorskim taložnim 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 (Istarska enciklopedija, 2005.). Na području zahvata prevladavaju vapnenci donje krede taloženi u trećoj sedimentacijskoj cjelini te paleogenske naslage taložene u četvrtoj sedimentacijskoj cjelini.

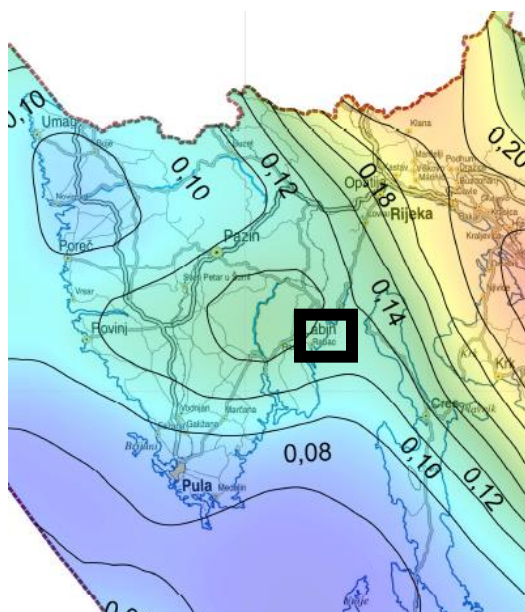
Seizmološke karakteristike

Tektonika istarskog poluotoka je relativno jednostavna. Moguće je izdvojiti dvije glavne tektonske jedinice. Na području jugozapadne Istre, u koje spada područje obuhvata zahvata, nema intenzivnih tektonskih pokreta. Slojevi su slabije poremećeni, relativno slabije nagnuti, a slijed naslaga je superpozicijski. Drugoj jedinici pripada područje sjeveroistočnog dijela Istre koju karakteriziraju izrazite ljuskave i navlačne strukture nastale intenzivnim tektonski gibanjima. Unutar Pazinskog bazena pod horizontalnim slojevima flišolikih naslaga nalaze se prijelazni oblici struktura između istočnog i zapadnog dijela poluotoka.

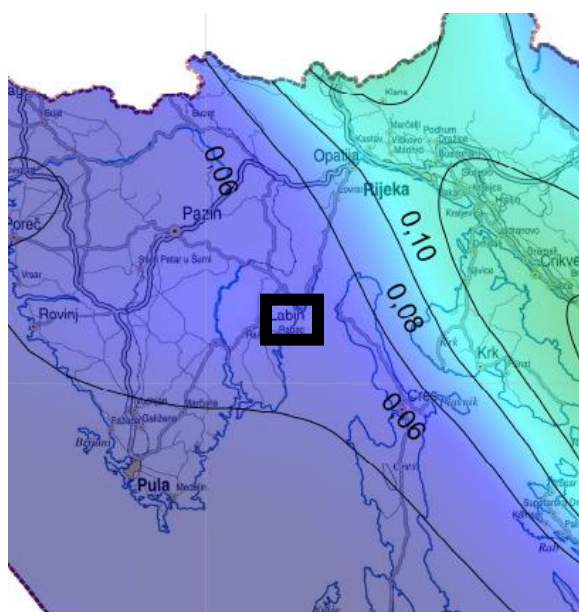
Mikrolokacija zahvata se nalazi daleko od značajnijih epicentralnih područja. Najbliža epicentralna područja pojačane seizmičnosti su riječko, ljubljansko i furlansko područje. Zahvat spada u područje smanjene seizmičke aktivnosti tako da je ugroženost pojedinih područja s obzirom na vrste gradnje i rabljeni građevinski materijal vrlo mala. Za područje naselja Rabac je predviđena mogućnost pojave potresa do maksimum VII° MCS, ali je ta mogućnost vrlo mala, posebno zbog konfiguracije tla. U slučaju pojave potresa intenziteta V° do VI° MCS nastala bi lakša do umjerena oštećenja.

Na slikama u nastavku prikazani su isječci iz karte potresnih područja Hrvatske (M. Herak, Geofizički Zavod PMF, Zagreb, 2011.). Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbeno vršna ubrzanja (agR) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih $t = 50$ godina, odnosno $t = 10$ godina očekuje s vjerojatnošću od $p = 10\%$. Za povratni period od 475 godina na području zahvata može se očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju

vrijednosti 0,12 g ljestvice dok se za povratni period od 95 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,06 g. Iz oba podatka se zaključuje da se zahvat nalazi na prostoru niske potresne opasnosti.



Sl. 3-13 Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 475 godina



Sl. 3-14 Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 95 godina



Hidrološko-hidrografske karakteristike

Područje Županije karakteriziraju dva veća vodena toka, rijeke Mirna i Raša, te manji stalni potoci. Od voda stajaćica prisutne su umjetne (akumulacije, retencije, bivši glinokopi) te jedna prirodna - močvara Palud na području Grada Rovinja. Cijelo područje Županije pripada slivu Jadranskog mora. Veći dio Županije karakterizira podzemno otjecanje bez pojave hidrografske mreže na površini što je uvjetovano krškim reljefom i vapnenačkom podlogom. Vodotoci su razvijeni u fliškim naslagama, a oni najveći (Mirna i Raša) svoj tok izdubile su i u vapnenačkim kanjonima. Rijeka Mirna i Pazinski potok pripadaju rijekama sredozemnog kišno-snježnog režima koje karakterizira umjerena do velika varijabilnost protoka tijekom godine.

Zahvaljujući nepropusnim fliškim naslagama, Istra ne oskudijeva vodom. Najznačajniji površinski vodotoci na području Istarske županije, osim Mirne i Raše, su Boljunčica i Dragonja te ponornica Pazinčica. U vodoopskrbnom smislu značajnu funkciju imaju površinske akumulacije Butoniga i Boljunčica.

Tektonske aktivnosti uvjetovale su jaku izlomljenost i okršenost čitavog karbonatnog područja. Procesi okršavanja su se odvijali u nekoliko kontinentalnih faza te je okršenost prodrla vrlo duboko. Iz tog razloga je veliki dio karbonatnih naslaga propustan. Zbog okršenosti, propusne su i one karbonatne naslage koje nisu tektonski poremećene. Karbonatne naslage može se smatrati vodonosnim stijenama kad su smještene dovoljno duboko u podzemlju da podzemna voda nema kamo otjecati i u slučajevima kad se pod njima uslijed tektonskih uvjeta nalaze debele fliške naslage koje zadržavaju vodu zbog nepropusnosti. Ako su flišolike naslage tanke i manjeg podzemnog rasprostiranja, voda prolazi kroz njih ili ih zaobilazi. Na osnovu navedenog, mogu se izdvojiti površinski slivovi, značajnija sabirna područja podzemnih voda i njihovi izvori i izvorišta. S obzirom na propusnost stijena i njihov raspored javljaju se dva tipa hidrogeološke mreže. U području rasprostiranja flišolikih i kvartarnih naslaga postoji normalna hidrogeološka mreža s površinskim tokovima i podzemnom vodom. Karbonatna područja su obilježena krškom hidrografijom bez površinskih tokova i s podzemnom vodom. Iznimka je srednji i donji tok rijeke Raše i ušće Riječine. Karbonatna područja obje obale srednjeg i donjeg toka rijeke Raše nemaju nepropusnih flišolikih prepreka. Njihove podzemne vode izviru u dolini Raše.

3.6 Pedološke značajke

Pedološke cjeline okvirno odgovaraju i tradicionalnoj podjeli Istre na: Crvenu Istru (ravnjak, karakteriziran tlom "crvenicom", krški porozan pa nema površinskih vodotoka), Sivu Istru (središnji dio "siva" flišna tla, vodonepropusna tla, erozija, površinski (bujični) vodotoci, razvijen reljef te Bijelu Istru (reljefno najviše područje Ćićarije i Učke, s vapnenačkim "bijelim" grebenima, vodopropusni krš)). Crvenu, Bijelu i Sivu Istru, karakteriziraju redom: crvenica, vapneno dolomitne crnice i smeđa tla te razna tla na flišu (rendzina, koluviji, lesivirana tla). Međutim, osim ovih kategorija, izdvajaju se još i brdovito labinsko područje s vapnenačko-dolomitnim crnicama i smeđim tlima na dolomitu i vapnencu; istočni i središnji dio južne Istre s crvenicom i smeđim tlom na vapnencu te područja dolina i rijeka s hidromorfnim glejnim i aluvijalno-koluvijalnim tlima. S obzirom da je litološka podloga promatranog područja homogena te ju čine vapnenci, najzastupljeniji tip tla je smeđe tlo na vapnencu (crnica vapnenačko-dolomitna, rendzina, lesivirano tlo na vapnencu).

Lokacija predmetnog zahvata se nalazi na području označenom kao crvenica plitka i srednje duboka, smeđe tlo na vapnencu i vapneno dolomitna crnica (oznaka 56).

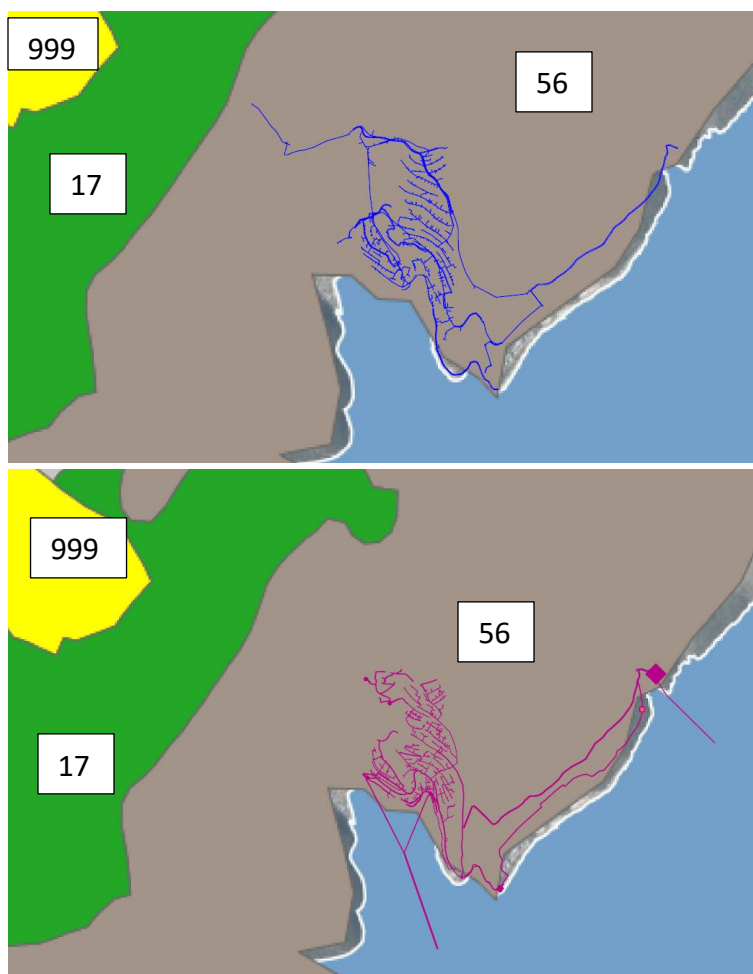
Smeđe tlo je kambično, najčešće jako stjenovito šumsko tlo stvoreno na čistim, često karstificiranim vapnencima i dolomitima. Matična podloga su čisti i čvrsti vapnenci i dolomiti i vapnenačke breče i konglomerati. Radi se o nekarbonatnim tlima, slabo kisele do neutralne reakcije, ali i alkalne uz prisutnost vapnenačkog skeleta. Tlo je krško, izrazito stjenovito/kamenito. Radi se o pretežito šumskim tlima i pašnjacima, znatno rjeđe oranicama. Prirodnu vegetaciju čine bjelogorične, mješovite i crnogorične i travne zajednice, a vrlo je malo zaravnjenih nižih pozicija su obradive.

Crnice su plitka i stjenovita tla s humusnim horizontom koji leži izravno na čvrstoj stijeni – vapnencu i dolomitu. Tla imaju visok sadržaj humusa, tamnosmeđu do crnu boju, neutralnu do kiselu reakciju tla. Matična podloga su čisti i tvrdi vapnenci i dolomiti. Navedena tla su bezkarbonatna i bogata humusom, plitka, vodopropusna i stjenovita. Radi se pretežito o šumskim tlima i pašnjacima. Nepogodno je za oraničnu biljnu proizvodnju uslijed: visoke stjenovitosti/kamenitosti, male dubine tla i velikog nagiba terena.

Rendzina je humusno-akumulativno tlo koje se razvija na rastresitim i fizikalno lako trošivim karbonatnim sedimentima. Matična podloga su lapor i meki vapnenci, flišni sediment, deluvijalni

i proluvijalni nanosi, sipari, trošive karbonatne breče i kristalasti dolomiti. Radi se o karbonatnom tlu, alkaline reakcije i velikog raspona sadržaja humusa i biljci pristupačnih hranjiva. Ovisno o dubini tla, podlozi i nagibu terena imaju širok raspon pogodnosti korištenja i poljoprivredi i šumarstvu. Visoki sadržaj vapna može biti ograničavajući faktor za uzgoj kalcifobnih kultura.

Lesivirano tlo na vapnencu (luvisol) stvara se na ilovastim supstratima ili stijenama čijim se raspadanjem može nastati dublji ilovasti profil. Luvisoli su vezani za humidna područja u kojima se mogu formirati descendetni tokovi vode.



Sl. 3-15 Pedološka karta RH s označenom lokacijom zahvata vodoopskrbe (gore) i odvodnje (dolje)

3.7 Lovstvo

Na području Istarske županije nalazi se 8 državnih i 34 županijska lovišta različitih lovozakupnika. Zahvat se nalazi unutar županijskog lovišta Labin XVIII/111 kojim gospodari LD "Kamenjarka" Labin. Glavne vrste divljači su srna obična, zec obični i fazan-gnjeto.

S obzirom da je lokacija planiranog zahvata unutar naseljenog područja, a planirani UPOV je u cijelosti ograđen ogradom, onemogućena je bilo kakva interakcija između izvedbe zahvata i lovne djelatnosti.

3.8 Kvaliteta zraka

Člankom 5. Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14) je na teritoriju Republike Hrvatske određeno 4 aglomeracije i 5 zona. Lokacija planiranog zahvata se nalazi u zoni oznake HR4 koja obuhvaća Istarsku županiju. Razine onečišćenosti zraka su određene prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije (Tabl. 3-2).

Tabl. 3-2 Donji i gornji pragovi procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije

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

oznake: DPP-donji prag procjene, GPP-gornji prag procjene, DC-dugoročni cilj za prizemni ozon, CV- dugoročni cilj za prizemni ozon AOT40 parametar, GV-granična vrijednost

Aglomeracija HR 4 s obzirom na SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, CO, benzen, Pb u PM₁₀, Cd u PM₁₀, Ni i As u PM₁₀ i B(a)P u PM₁₀ ocijenjena je kao čista, a jedino je s obzirom na O₃ ocijenjena kao onečišćena

(izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2022. godinu, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu).

Odjel za zaštitu i unapređenje okoliša Zavoda za javno zdravstvo Istarske županije organizirano prati kvalitetu zraka na mjernim mrežama Općine Raša, Općine Sv. Nedelja, TE Plomina i Rockwool Adriatic-a. Na postajama s ručnim posluživanjem uređaja (Most Raša, Koromačno) mjeri se sumporov dioksid, dim i ukupno taloženje. Automatske mjerne postaje vezane za potencijalne zagađivače postavljene su u okolini TE Plomin (četiri imisijske stanice te jedna meteorološka stanica na lokaciji Štrmac), u okolini tvornice cementa u Koromačnu (Brovinja) te dvije u okolini tvornice kamene vune Rockwool.

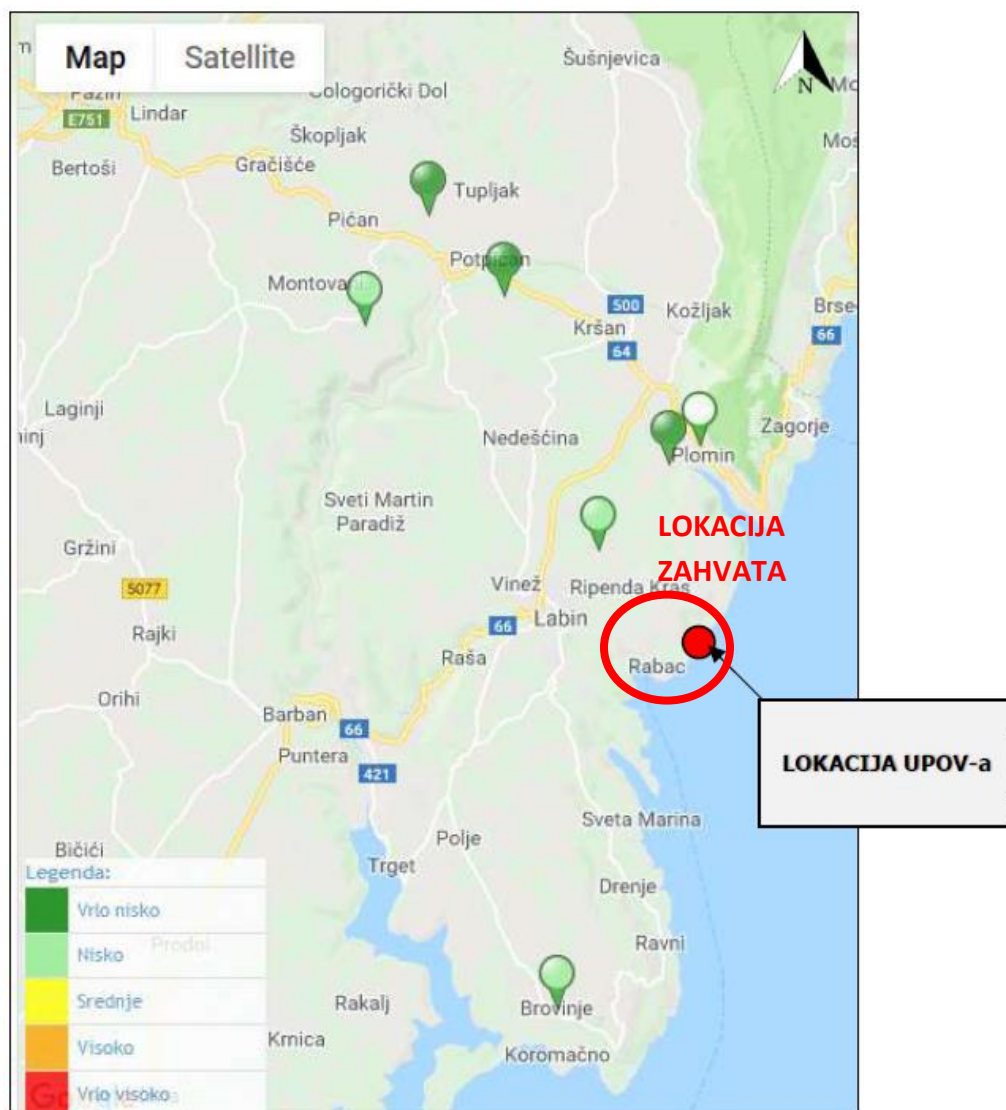
Najbliže mjerna postaje za praćenje kvalitete zraka u odnosu na lokaciju predmetnog zahvata (područje grada Labina i Rapca) su mjerne postaje Ripenda, Plomin i Borovinja. Ciljevi mjerenja kvalitete zraka na mjernim postajama su procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš te praćenje trendova promjene podataka. Podaci za navedene mjerne postaje su preuzeti sa službenih stranica Hrvatske agencije za okoliš i prirodu.

Automatske mjerne postaje

Na području Istarske županije koncentracije sumporova dioksida, dušikovog dioksida, lebdećih čestica PM₁₀, ozona, ugljikovog monoksida i sumporovodika u 2018. godini praćena je na mjernim postajama obuhvaćenih mjernim mrežama TE Plomin, Rockwool - Pićan i Koromačno.

Područje zahvata spada u I kategoriju kakvoće zraka u koje spada i šire područje istočnog dijela Istre, a sve zbog zemljopisnih, prirodnih i prostornih karakteristika. Naselje Rabac je prije svega turistička destinacija u kojem dominiraju prostori s hotelskim sadržajima dok većinu površine naselja zauzimaju obiteljske kuće u funkciji stalnog stanovanja ili kuća za odmor. Industrijskih postrojenja ili potencijalnih zagađivača prostora nema tako da se emisije plinova i eventualnih zagađivača svodi na minimalne utjecaje izazvane radom hotelskih kuhinja, restorana, domaćinstava kao i vanjski utjecaji koji se javljaju emisijom ispušnih plinova od cestovnih vozila i plovila koja se kreću zaljevom. Gibanje zračnih masa u tom području omogućuje dobru prozračnost uzimajući u obzir vjetrove s kopna (sjeverni, sjeverozapadni intenzitet), ali i utjecaj vjetrova koji dolaze s područja mora gdje je riječ o južnim i jugoistočnim vjetrovima. Obzirom na veličinu prostora i prirodne karakteristike postojeća zagađenja su zanemariva. Najbliža mjerna postaja nalazi se na lokaciji „Ripenda“ koja se nalazi u unutrašnjosti kopnenog dijela tako da

prezentirani podaci ne mogu biti sto posto vjerodostojni i za lokaciju Rabac. Obzirom na navedene činjenice, prirodne značajke prostora i funkciju prostora možemo zaključiti da je u naselju Rabac kvaliteta zraka ista ili bolja od navedenih vrijednosti za onečišćujuće tvari (lebdeće čestice i dr.), koje se ispituju na mjernoj postaji „Ripenda“.



Sl. 3-16 Najbliže automatske mjerne postaje u blizini obuhvata zahvata na području Istarske županije



Mjerna postaja "Ripenda" (mjerna mreža TE Plomin)

Posljednje izmjerene vrijednosti za onečišćujuće tvari s indeksom				
Naziv	Vrijeme usrednjavanja	Vrijeme	Indeks	Izmjerena vrijednost
dušikov dioksid	1 sat	13.11.2018 13:00	3,40	6,80 µg/m ³
lebdeće čestice (<10µm)	1 sat	13.11.2018 13:00	15,30	15,25 µg/m ³
ozon	1 sat	13.11.2018 13:00	26,30	63,05 µg/m ³
sumporov dioksid	1 sat	13.11.2018 13:00	1,80	3,60 µg/m ³
lebdeće čestice (<10µm)	24 sata	12.11.2018 00:00	23,20	13,89 µg/m ³

Najveći satni jučerašnji indeks: 33.8

Posljednje izmjerene vrijednosti za ostale onečišćujuće tvari			
Naziv	Vrijeme usrednjavanja	Vrijeme	Izmjerena vrijednost
ozon	8-satni klizni prosjek	13.11.2018 14:00	48,55 µg/m ³
dušikov dioksid	24 sata	12.11.2018 00:00	7,33 µg/m ³
sumporov dioksid	24 sata	12.11.2018 00:00	3,49 µg/m ³
ozon	24 sata	12.11.2018 00:00	67,53 µg/m ³
ozon	najveći osmosatni klizni prosjek prethodnog dana	12.11.2018 00:00	78,97 µg/m ³

Legenda - vrijednost indeksa

	Vrlo nisko
	Nisko
	Srednje
	Visoko
	Vrlo visoko

Legenda - prekoračenja

	Prag upozorenja
	Prag obavješćivanja
	Granična vrijednost
	Ciljna vrijednost
	Kritična razina

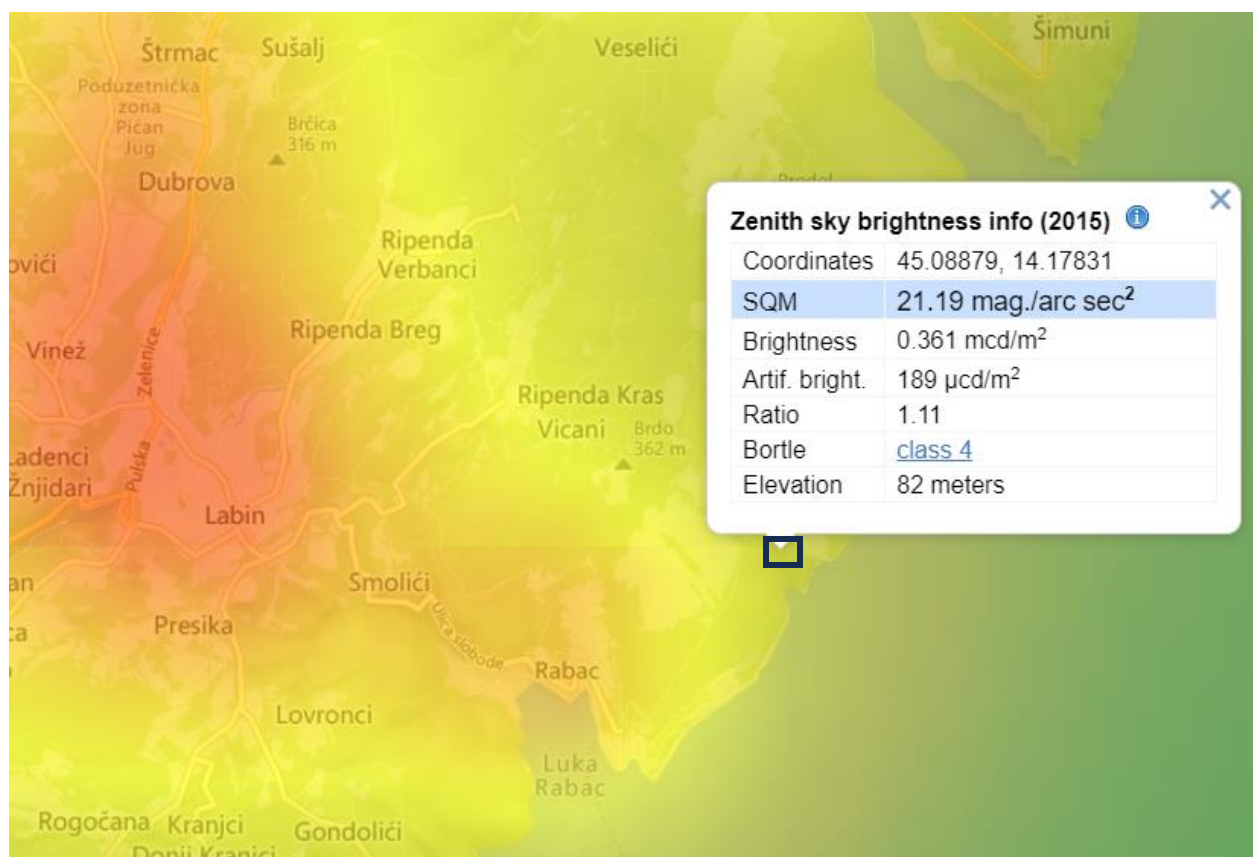
3.9 Svjetlosno onečišćenje

Pojam svjetlosno onečišćenje je prema Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) definirano kao promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu, ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Svjetlosno onečišćenje je u odnosu na predmetni zahvat primarno vezano uz umjetne izvore svjetlosti vidljivog spektra (380 – 780 nm valne duljine) kao uređaje koji pretvaraju energiju u svjetlost, a koji se odnose na vanjsku rasvjetu koja se koristi za rasvjetljavanje okoliša na lokaciji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

U Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) je definirana ekološki prihvatljiva svjetiljka (članak 5.) koja zadovoljava potrebe za umjetnom rasvjetljenošću pojedine građevine, objekta ili površine čija je emisija svjetlosti u skladu s uvjetima zaštite od svjetlosnog onečišćenja propisanim tim Zakonom i pravilnikom iz članka 9. tog Zakona i čiji udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine mora biti 0,0 %, uz maksimalnu koreliranu temperaturu boje do najviše 3000 K, osim kada se svjetiljke koriste u slučaju dekorativne i krajobrazne rasvjete kada udio svjetlosnog toka iznad horizontalne ravnine može biti veći od 0,0 %, ali svjetlosni tok ne smije izlaziti iz gabarita osvjetljavanja i koja ima ugrađen takav izvor svjetlosti koji ne sadrži elemente žive u bilo kojem obliku.

Prema karti svjetlosnog onečišćenja (Sl. 3-17) vidljivo je da je na području predmetnog zahvata svjetlosno onečišćenje srednje izraženo. Izgradnjom UPOV-a Rabac doći će do minimalnog povećanja osvijetljenih površina i praktički zanemarivog dodatnog opterećenja svjetlom te će ono biti unutar granica postojećeg opterećenja svjetlom.



Sl. 3-17 Razine svjetlosnog onečišćenja na području predmetnog zahvata uz oznaku lokacije UPOV-a Girandella (www.lightpollutionmap.info)

3.10 Opasnost i rizici od poplava

Prema Kartama rizika od poplava, lokacija zahvata se djelomično nalazi unutar područja male vjerojatnosti pojavljivanja poplave. To su manji dijelovi sustava vodoopskrbe i odvodnje koji se nalaze uz obalnu crtu, dok je većina zahvata sigurna od poplava.

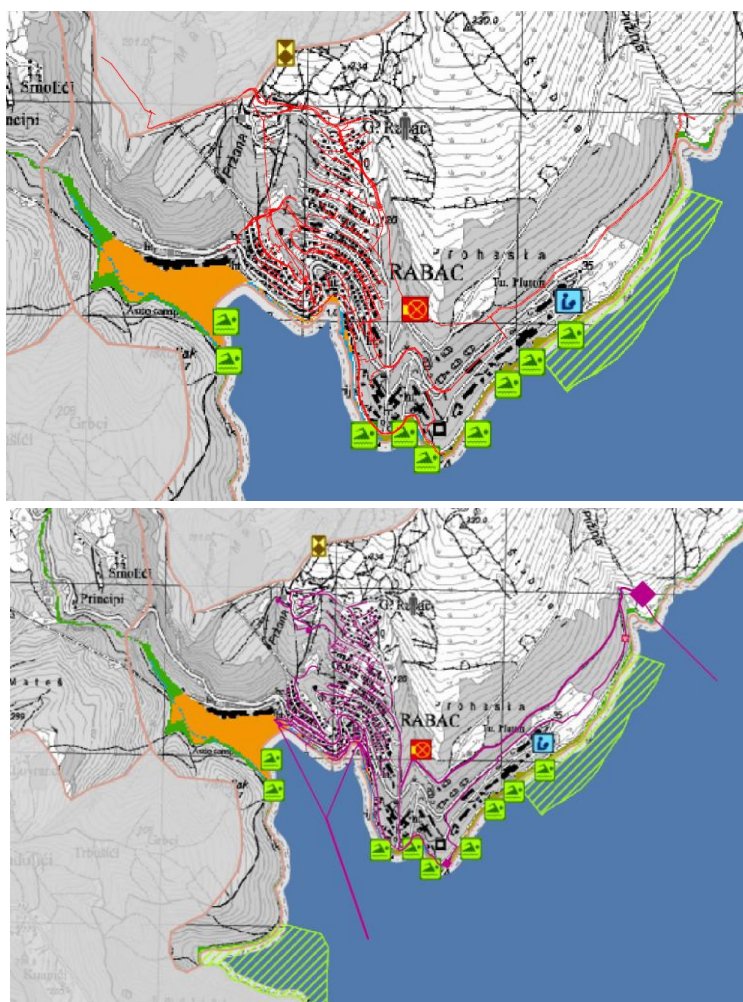
Karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija, a izrađene su u mjerilu 1:25.000 za ona područja koja su u Prethodnoj procjeni rizika od poplava određena kao područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava. Analize su provedene na ukupno oko 30.000 km², što je više od polovice državnog kopnenog teritorija. Analizirani su sljedeći poplavni scenariji:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja,

- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanje (povratno razdoblje 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja, uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana (umjetne poplave).

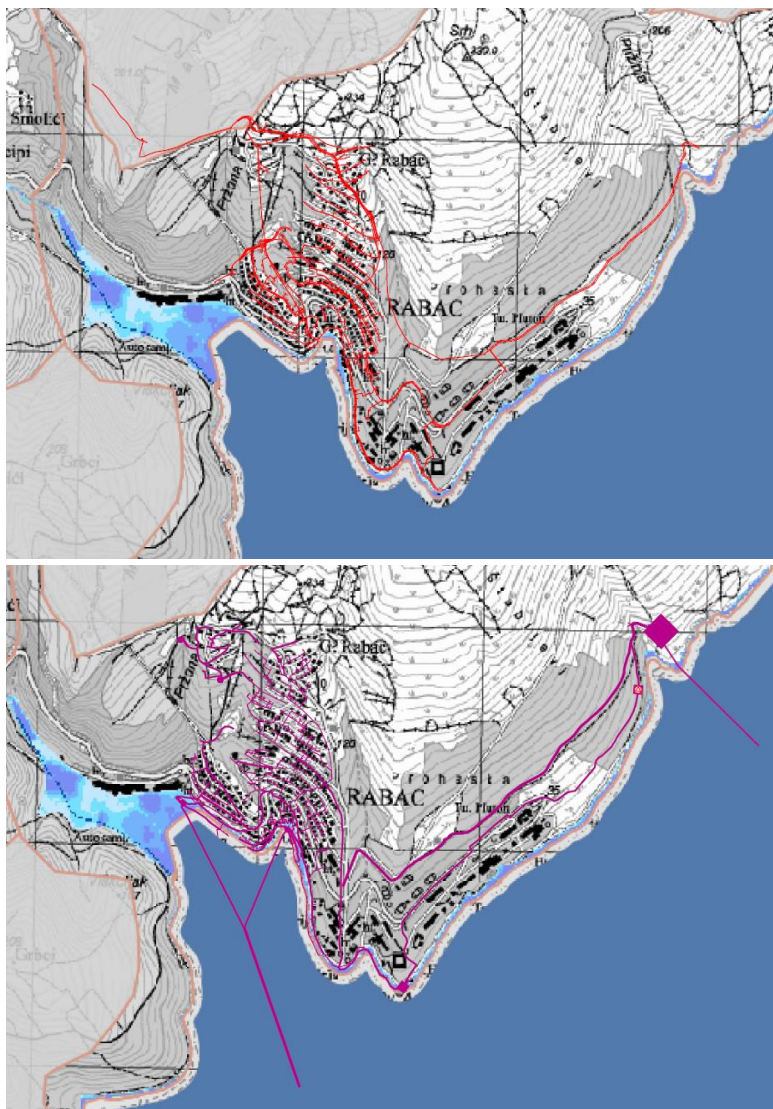
Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja, lokacija predmetnog zahvata se tek manjim dijelom nalazi unutar područja za koje postoji mala vjerojatnost poplavlivanja. To su manji dijelovi sustava vodoopskrbe i odvodnje koji se nalaze uz obalnu crtu. Najveći dio zahvata je izvan zona opasnosti od poplavlivanja i time siguran od poplava.

3.10.1 Karte rizika od poplava



Sl. 3-18 Karta rizika od poplava s prikazom lokacije zahvata sustava vodoopskrbe (gore) i odvodnje (dolje) (izvor: *Geoportal Hrvatskih voda*)

3.10.2 Karte opasnosti od poplava



Sl. 3-19 Karta opasnosti od poplava s prikazom lokacije zahvata sustava vodoopskrbe (gore) i odvodnje (dolje) (izvor: *Geoportal Hrvatskih voda*)

3.11 Vode i vodna tijela

3.11.1 Vodna tijela

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na tekućicama, stajaćicama, odnosno prijelaznim i priobalnim vodama. Definiranje se provodi temeljem odredbi Zakona o vodama za sva vodna tijela značajna za upravljanje vodama.

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koja 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.

Vodno tijelo prijamnik pročišćene otpadne vode je priobalno vodno tijelo JMO062, KVARNER.

Na području obuhvata zahvata nalazi se i površinsko vodno tijelo JKR00467_000000 te podzemno vodno tijelo JKGN-02, SREDIŠNJA ISTRA.

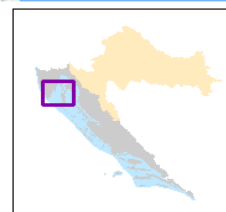
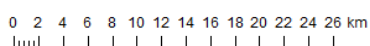
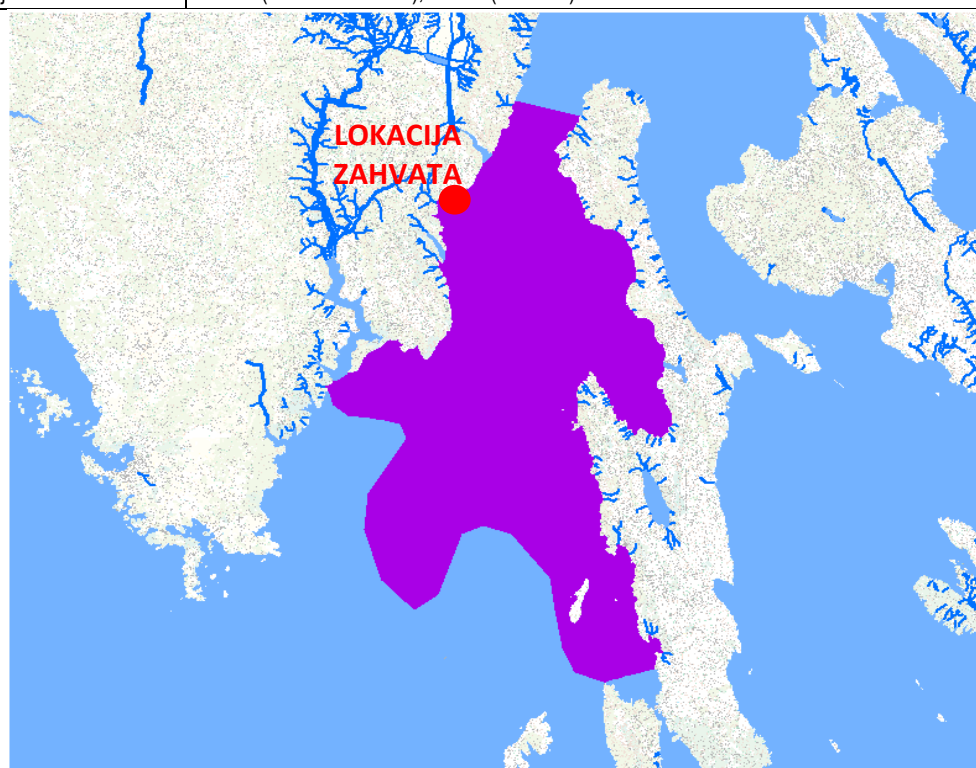
U nastavku će se prikazati osnovni podatci za prethodno navedena vodna tijela koja se nalaze na području predmetnog zahvata (aglomeracija Rabac). Prikazani podatci ustupljeni su od strane Hrvatskih voda, sukladno Izvratku iz Registra vodnih tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027.

Utjecaj predmetnog zahvata na stanje vodnih tijela (kakvoću podzemnih i površinskih voda) na širem području generalno se može ocijeniti kao pozitivan utjecaj, budući da će se otpadne vode s područja cjelokupne aglomeracije Rabac prikupljati sustavom javne odvodnje, umjesto zbrinjavanja putem sabirnih/septičkih jama na dijelu područja obuhvata, i odvoditi do planiranog UPOV-a gdje će se pročišćavati višim stupnjem pročišćavanja u odnosu na postojeće stanje.

Vodno tijelo JMO062, KVARNER je priobalno vodno tijelo i nalazi se u blizini i u neposrednom je dodiru s predmetnim zahvatom te predstavlja prijamnik pročišćenih otpadnih voda UPOV-a Girandella.

Tabl. 3-3 Opći podatci priobalnog vodnog tijela JMO062, KVARNER

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JMO062, KVARNER	
Šifra vodnog tijela	JMO062 (O423-KVA)
Naziv vodnog tijela	KVARNER
Ekoregija:	Mediterranska
Kategorija vodnog tijela	Priobalno more
Ekotip	Euhaline priobalne vode sitnozrnatog sedimenta (HR-O4_23)
Površina vodnog tijela (km ²)	677.01
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	
Mjerne postaje kakvoće	70111 (FP-O42/BB-O42), 72111 (PO-O34)



Tabl. 3-4 Stanje priobalnog vodnog tijela JMO062, KVARNER

STANJE VODNOG TIJELA JMO062, KVARNER											
ELEMENT				STANJE			PROCJENA STANJA 2027. god.			ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA	
Stanje, Ekološko Kemijsko				umjereno stanje dobro stanje nije postignuto dobro stanje			umjereno stanje dobro stanje nije postignuto dobro stanje				
Ekološko				dobro stanje			dobro stanje				
Biološki	fizikalno	elementi	elementi	dobro stanje			dobro stanje				
Osnovni		kemijski		dobro stanje			dobro stanje				
Specifične		onečišćujuće		dobro stanje			dobro stanje				
Hidromorfološki		elementi		vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje				
Biološki				dobro stanje			dobro stanje				
Fitoplankton				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje			nema	procjene
Makrofita	-		morske	dobro stanje			dobro stanje			nema	procjene
Makrofita			-	vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje			nema	procjene
Makrozoobentos				dobro stanje			dobro stanje			nema	procjene
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji				dobro stanje			dobro stanje				
Temperatura				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje			nema	procjene
Prozirnost				dobro stanje			dobro stanje			nema	procjene
Salinitet				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje			nema	procjene
Zasićenje			kisikom	vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje			nema	procjene
Otopljeni			anorganski	vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje			nema	procjene
Ukupni				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje			nema	procjene
Orto-fosfati				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje			nema	procjene
Ukupni				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje			nema	procjene
Specifične				dobro stanje			dobro stanje				
Bakar	i		njegovi	dobro stanje			dobro stanje			nema	procjene
Cink	i		njegovi	dobro stanje			dobro stanje			nema	procjene
Hidromorfološki				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje				
Morfološki			elementi	vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje			nema	procjene
Kemijsko				nije postignuto dobro stanje			nije postignuto dobro stanje				
Kemijsko	stanje,		srednje	dobro stanje			dobro stanje				
Kemijsko	stanje,		maksimalne	dobro stanje			dobro stanje				
Kemijsko			stanje,	nije postignuto dobro stanje			nije postignuto dobro stanje				
Alaklor				nema podataka			nema podataka			nema	procjene
Alaklor				nema podataka			nema podataka			nema	procjene
Antracen				nema podataka			nema podataka			nema	procjene
Antracen				nema podataka			nema podataka			nema	procjene
Atrazin				nema podataka			nema podataka			nema	procjene
Atrazin				nema podataka			nema podataka			nema	procjene
Benzen				nema podataka			nema podataka			nema	procjene
Benzen				nema podataka			nema podataka			nema	procjene
Bromirani				dobro stanje			dobro stanje			nema	procjene
Bromirani				nije postignuto dobro stanje			nije postignuto dobro stanje			nema	procjene
Kadmij				dobro stanje			dobro stanje			nema	procjene



STANJE VODNOG TIJELA JMO062, KVARNER							
ELEMENT		STANJE		PROCJENA STANJA 2027. god.		ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA	
Kadmij	otopljeni	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Tetraklorugljik		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
C10-13	Kloroalkani	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
C10-13	Kloroalkani	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Klorfenvinfos		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Klorfenvinfos		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Klorpirifos	(klorpirifos-etil)	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Klorpirifos	(klorpirifos-etil)	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
DDT	ukupni	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
para-para-DDT		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
1,2-Dikloretan		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Diklormetan		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Di(2-etilheksil)ftalat	(DEHP)	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Diuron		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Diuron		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Endosulfan		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Endosulfan		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Fluoranten		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Fluoranten		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Fluoranten		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Heksaklorbenzen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Heksaklorbenzen		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Heksaklorbutadien		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Heksaklorbutadien		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Heksaklorcikloheksan		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Heksaklorcikloheksan		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Izoproturon		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Izoproturon		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Olovo i njegovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Olovo i njegovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Živa i njezini spojevi		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Živa i njezini spojevi		nije postignuto	dobro stanje	nije postignuto	dobro stanje	nema	procjene
Naftalen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Naftalen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Nikal i njegovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Nikal i njegovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Nonilfenoli (4-Nonilfenol)		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Nonilfenoli (4-Nonilfenol)		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Pentaklorbenzen		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Pentaklorfenol		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Pentaklorfenol		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Benzo(a)piren		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Benzo(a)piren		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Benzo(a)piren		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Benzo(b)fluoranten		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Benzo(k)fluoranten		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Benzo(g,h,i)perilen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Simazin		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Simazin		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Tetrakloretilen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Trikloretilen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Tributilkositrovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Tributilkositrovi spojevi		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Triklorbenzeni (svi izomeri)		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Triklormetan		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Trifluralin		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Dikofol		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Dikofol		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	procjene

STANJE VODNOG TIJELA JMO062, KVARNER									
ELEMENT					STANJE		PROCJENA STANJA 2027. god.		ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Perfluorooktan	sulfonska	kiselina	i	derivati (PFOS)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema procjene
Perfluorooktan	sulfonska	kiselina	i	derivati (PFO)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema procjene
Kinoksifen					dobro	stanje	dobro	stanje	nema procjene
Kinoksifen					dobro	stanje	dobro	stanje	nema procjene
Dioksini					dobro	stanje	dobro	stanje	nema procjene
Aklonifen					dobro	stanje	dobro	stanje	nema procjene
Aklonifen					dobro	stanje	dobro	stanje	nema procjene
Bifenoks					nema	podataka	nema	podataka	nema procjene
Bifenoks					nema	podataka	nema	podataka	nema procjene
Cibutrin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema procjene
Cibutrin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema procjene
Cipermetrin					nema	podataka	nema	podataka	nema procjene
Cipermetrin					nema	podataka	nema	podataka	nema procjene
Diklorvos					nema	podataka	nema	podataka	nema procjene
Diklorvos					nema	podataka	nema	podataka	nema procjene
Heksabromociklododekan				(HBCDD)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema procjene
Heksabromociklododekan				(HBCDD)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema procjene
Heksabromociklododekan				(HBCDD)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema procjene
Heptaklor	i			heptaklorepoksid	nema	podataka	nema	podataka	nema procjene
Heptaklor	i			heptaklorepoksid	nema	podataka	nema	podataka	nema procjene
Heptaklor	i			heptaklorepoksid	nema	podataka	nema	podataka	nema procjene
Terbutrin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema procjene
Terbutrin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema procjene
Stanje, ukupno, bez tvari grupe					dobro	stanje	dobro	stanje	
Ekološko					dobro	stanje	dobro	stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe					dobro	stanje	dobro	stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe					umjereno	stanje	umjereno	stanje	
Ekološko					dobro	stanje	dobro	stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe					nije postignuto dobro stanje		nije postignuto dobro stanje		
Stanje, ukupno, bez tvari grupe					umjereno	stanje	umjereno	stanje	
Ekološko					dobro	stanje	dobro	stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*					nije postignuto dobro stanje		nije postignuto dobro stanje		

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Za vodno tijelo JMO062, KVARNER, uz opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela na području RH, primjenjuju se i mjere propisane programom u sljedećoj tablici. Pritom opće mjere, koje vrijede za sva vodna tijela, nisu navedena u tablici, a mogu se pronaći u Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. godine (NN 84/23). Program mjera sastavnica je Plana upravljanja vodnim područjima propisano prema Zakonu o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23), a izrađuje se radi postizanja ciljeva zaštite vodnoga okoliša. Program mjera sadrži osnovne i dopunske mjere te dodatne mjere koje se provode u zaštićenim područjima - područjima posebne zaštite voda. Dopunske mjere propisuju se u slučaju kada provedbom osnovnih i dodatnih mjera nije moguće postići okolišne ciljeve.

Tabl. 3-5 Program mjera za vodno tijelo JMO062, KVARNER

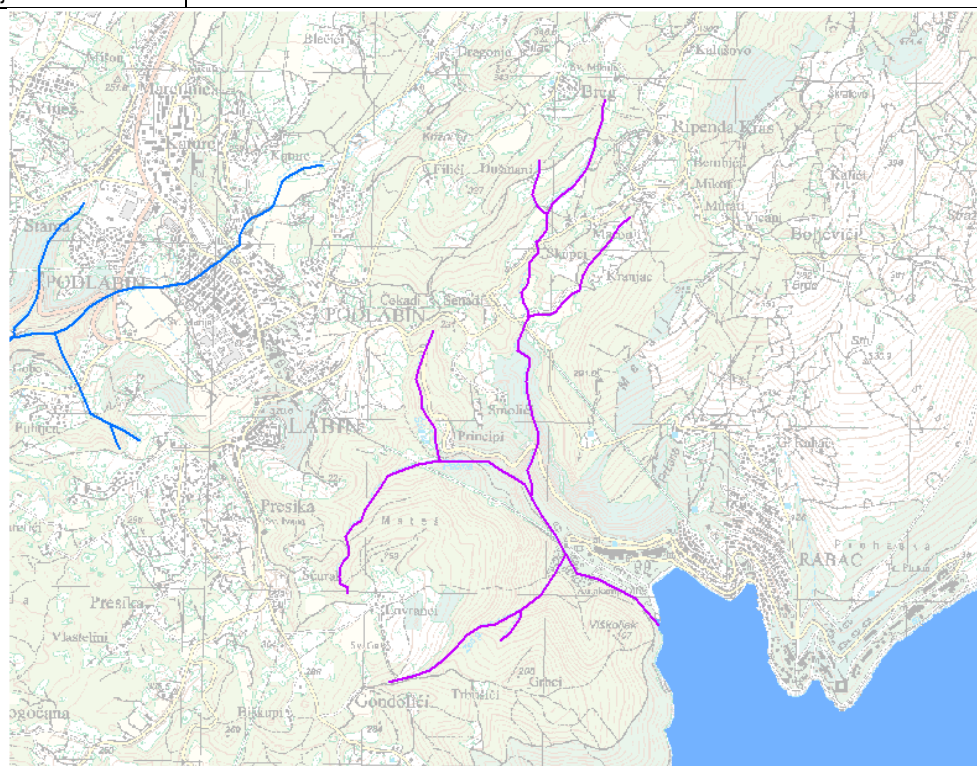
PROGRAM MJERA	
Osnovne mjere	
3.OSN.05.26	Pri neizravnom ispuštanju otpadnih voda na području krša, uključujući upojne bunare, uzeti u obzir karakteristike krša i primijeniti odgovarajuće mjere zaštite i praćenja. (SPUO3)
3.OSN.07.04	Na vodnim tijelima za koje je ocijenjeno da su u dobrom hidromorfološkom stanju pri izdavanju novih vodopravnih akata za zahvate koji mogu imati negativne utjecaje na hidromorfološko stanje: - u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš procjenu utjecaja zahvata na vode dokumentirati detaljno razrađenom stručnom podlogom. (Nastavak provedbe mjere 3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.OSN.09.06	Prilikom utvrđivanja ranjivosti podzemnih voda i uvjeta za provedbu zahvata neizravnog ispuštanja pročišćenih otpadnih voda na području krša provesti detaljna geološka, hidrološka i hidrogeološka istraživanja/ ispitivanja karakteristika tala specifičnih za lokaciju, kojima bi se potvrdilo da se zaista radi o neizravnom ispuštanju. (SPUO3)
3.OSN.09.07	Preispitati i detaljnije utvrditi uvjete za neizravno ispuštanje pročišćenih otpadnih voda na području krša putem ponomica i upojnih bunara, s obzirom na složenu prirodu kretanja vode u krškim vodonosnicima. (SPUO3)
3.OSN.09.08	U svrhu umanjivanja negativnih utjecaja na bioraznolikost potrebno je, u odnosu na planirani zahvat, identificirati najmanje zone primajućih voda (gdje se podzemni vodonosnici izljevaju u more), te ukoliko one zahvaćaju područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama i/ili područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite, propisati obvezu monitoringa na temelju kojeg će se odrediti potrebne dodatne mjere, kojima bi se spriječila značajna izmjena vodenih zajednica. (SPUO3)
Dodatne mjere	
3.DOD.03.02	Kao trajna mjera zaštite, predlaže se zadržavanje dosadašnje prakse minimalne duljine podmorskog ispusta od 500 m, čime se osigurava dobra kakvoća voda duž čitave obale i mogućnost sigurnog kupanja i izvan označenih plaža. (Nastavak provedbe mjere 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.DOD.03.04	Ukoliko se odgovarajućim operativnim monitoringom za praćenje učinaka osnovnih mjera utvrdi da negdje nije postignuto zadovoljavajuće stanje voda za kupanje, pripremiti program i propisati obvezu provedbe dopunskih mjera. (Nastavak provedbe mjere 4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.DOD.03.05	Upravljanje vodama za kupanje. Provoditi obvezne mjere upravljanja vodama za kupanje na uspostavljenim kupalištima i morskim plažama: - uspostavljanje i održavanje profila vode za kupanje - uspostavljanje vremenskog rasporeda (kalendara) monitoringa vode za kupanje - praćenje i ocjenjivanje kakvoće vode za kupanje - razvrstavanje (klasifikacija) vode za kupanje - određivanje i procjena uzroka onečišćenja koja bi mogla utjecati na kakvoću vode za kupanje i štetiti zdravlju kupaca - informiranje javnosti - poduzimanje radnji radi sprječavanja izloženosti kupaca onečišćenju - poduzimanje radnji radi smanjenja rizika od onečišćenja. (Nastavak provedbe mjere 5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.DOD.03.06	Ukoliko budu predložene dopunske mjere za zaštitu voda za kupanje, prilikom izrade tih mjera uključiti odgovarajuće stručnjake u području zaštite prirode (biologija, zaštita prirode) i/ili Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Zavod za zaštitu okoliša i prirode u ranoj fazi izrade istih (bioraznolikost, ekološka mreža, zaštita prirode). (SPUO2 nastavak provedbe mjere S1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)
3.DOD.06.01	Provoditi uvjete zaštite prirode propisane Programom poslova održavanja u području zaštite od štetnog djelovanja voda.
3.DOD.06.02	Redovno dostavljati ministarstvu nadležnom za zaštitu prirode (Ministarstvu zaštite okoliša i zelene tranzicije) i Zavodu za zaštitu okoliša i prirode podatke dobivene Programom monitoringa.
3.DOD.06.04	Očuvati pojas riparijske vegetacije uz vodotoke u pojasu širine najmanje 2 metra. Na dijelovima obale bez riparijske vegetacije, uspostaviti je barem s jedne strane rijeke u pojasu od najmanje 2 metra širine.

3.DOD.06.24	Do kraja razdoblja provedbe Plana izraditi studiju kojom će se utvrditi dodatni zahtjevi vezani uz dobro stanje vodnih tijela, a koji proizlaze iz ekoloških zahtjeva ciljnih vrsta i stanišnih tipova područja ekološke mreže te strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i rijetkih stanišnih tipova, vezanih uz vodene ekosustave.
3.DOD.06.25	Ocjena postojećih antropogenih pritisaka na ekološko i kemijsko stanje voda, stanje akvatičkih vodnih sustava zaštićenih i područja ekološke mreže i rizika povećanja negativnih utjecaja u promijenjenim klimatskim prilikama te izrada rješenja smanjenja pritisaka (primjerice prelociranje zahvata vode iz zaštićenih područja, rješenje oborinske odvodnje, itd.) (mjera HM-09-01)
3.DOD.06.26	Provedba analize utjecaja klimatskih promjena na promjene abiotičkih i biotičkih značajki akvatičkih ekosustava zaštićenih područja i područja ekološke mreže (primjerice promjene u pokazateljima hidromorfološkog elementa ekološkog stanja voda, promjenu količina i temperatura voda i s njome vezanih biogenih promjena, promjenu volumena vode u površinskim i podzemnim vodama, promjenu brzina voda i slično) (mjera HM-09-02 preuzeta iz Strategije prilagodbe)
3.DOD.06.27	Planiranje održivih strukturalnih i nestrukturalnih rješenja za umanjivanje utjecaja klimatskih promjena na akvatičke vodne sustave te njihova provedba i/ili izgradnja (mjera HM-09-03 preuzeta iz Strategije prilagodbe)
Dopunske mjere	
3.DOP.02.01	Na vodnim tijelima na kojima okolišni ciljevi nisu postignuti provedbom: - osnovnih mjera kontrole točkastih izvora onečišćenja komunalnim i industrijskim otpadnim vodama (Poglavlje B.5.2.5) - osnovnih mjera kontrole raspršenih izvora onečišćenja (Poglavlje B.5.2.6) propisuju se uz provođenje osnovnih i provođenje dopunskih mjera s rokom provedbe do 2024. godine odnosno do 2027. godine. U slučaju kada to nije moguće postići, potrebno je pokrenuti postupak izuzeća od postizanja dobrog stanja. (Nastavak provedbe mjera 1 i 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)

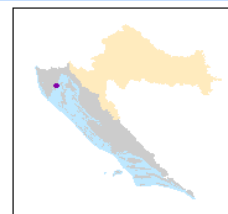
Vodno tijelo JKR00467_000000 je površinsko vodno tijelo koje se nalazi u neposrednoj blizini planiranog zahvata.

Tabl. 3-6 Opći podatci površinskog vodnog tijela JKR00467_000000

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00467_000000	
Šifra vodnog tijela	JKR00467_000000
Naziv vodnog tijela	-
Ekoregija:	Dinaridska primorska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Vrlo male povremene tekućice Istre koje utječu u more (klasifikacijski sustav u razvoju)
Dužina vodnog tijela (km)	0.00 + 8.80
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno
Tijela podzemne vode	JKGN_02
Mjerne postaje kakvoće	



0 2 km



Tabl. 3-7 Stanje površinskog vodnog tijela JKR00467_000000

STANJE VODNOG TIJELA JKR00467_000000												
ELEMENT				STANJE			PROCJENA STANJA 2027. god.			ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA		
Stanje, Ekološko Kemijsko				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
				dobro stanje			dobro stanje					
Ekološko Biološki Osnovni fizikalno elementi Specifične onečišćujuće elementi Hidromorfološki				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
				dobro stanje			dobro stanje					
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
Biološki elementi Fitoplankton Fitobentos Makrofita Makrozoobentos Makrozoobentos opća Ribe				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje			nema procjene nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja		
				nije relevantno			nije relevantno					
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje			nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja		
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
Specifične onečišćujuće Arsen i njegovi Bakar i njegovi Cink i njegovi Krom i njegovi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati Poliklorirani bifenili				dobro stanje			dobro stanje			nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja		
				dobro stanje			dobro stanje					
				dobro stanje			dobro stanje					
				dobro stanje			dobro stanje					
				dobro stanje			dobro stanje					
				dobro stanje			dobro stanje					
				dobro stanje			dobro stanje					
				dobro stanje			dobro stanje					
				dobro stanje			dobro stanje					
Hidromorfološki elementi Hidrološki Kontinuitet Morfološki				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje			nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja		
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
				vrlo dobro stanje			vrlo dobro stanje					
Kemijsko Kemijsko stanje, srednje kor Kemijsko stanje, maksimalne kor Kemijsko stanje, podataka				dobro stanje			dobro stanje					
				dobro stanje			dobro stanje					
				dobro stanje			dobro stanje					
				nema podataka			nema podataka					
Alaklor Alaklor				dobro stanje			dobro stanje			nema odstupanja nema odstupanja		
				dobro stanje			dobro stanje					



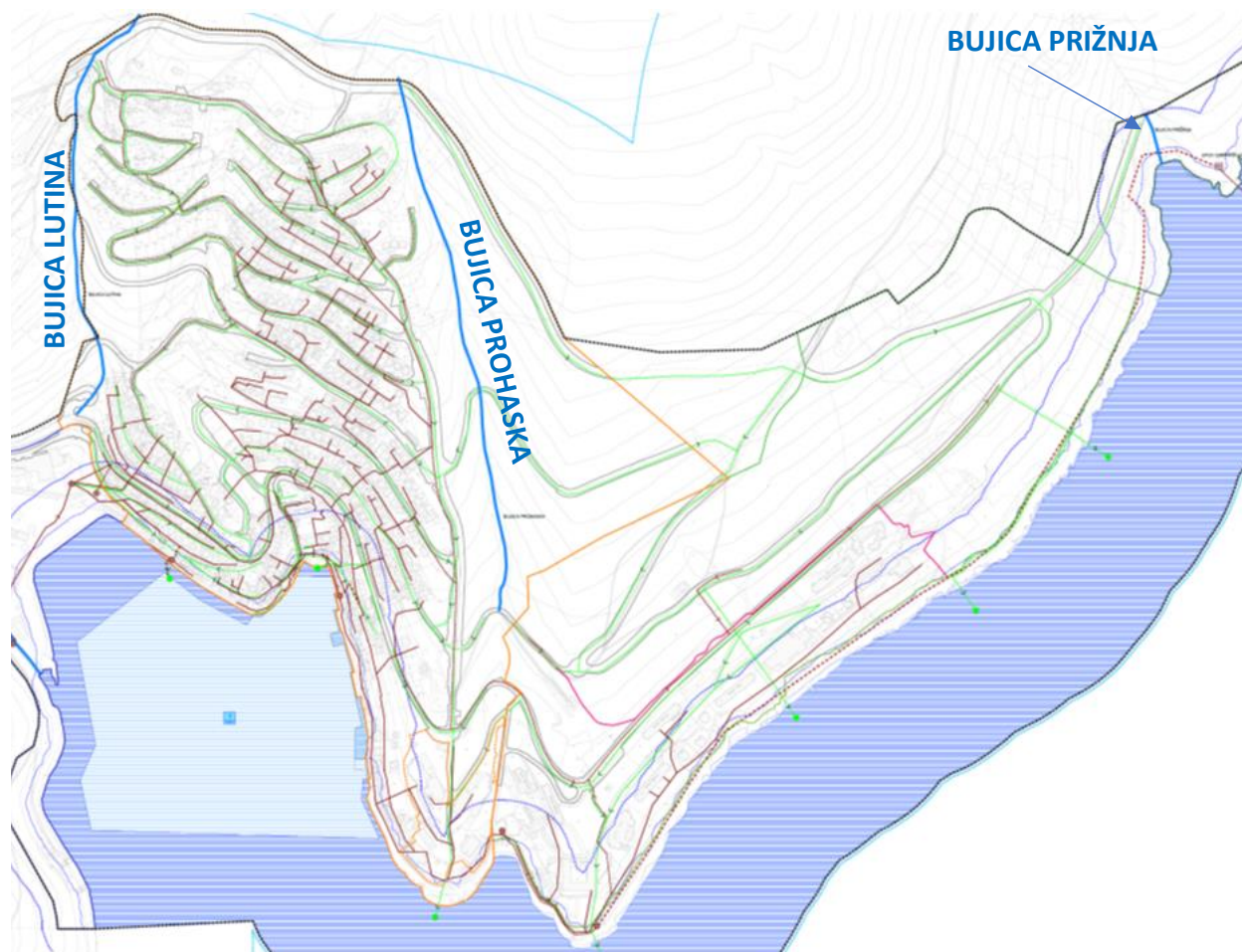
STANJE VODNOG TIJELA JKR00467_000000							
ELEMENT		STANJE		PROCJENA STANJA 2027. god.		ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA	
Antracen		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Antracen		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Atrazin		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Atrazin		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Benzen		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Benzen		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Bromirani	difenileteri	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Bromirani	difenileteri	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Kadmij	otopljeni	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Kadmij	otopljeni	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Tetraklorugljik		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
C10-13	Kloroalkani	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
C10-13	Kloroalkani	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Klorfenvinfos		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Klorfenvinfos		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Klorpirifos	(klorpirifos-etil)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Klorpirifos	(klorpirifos-etil)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
DDT	ukupni	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
para-para-DDT		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
1,2-Dikloretan		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Diklometan		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat	(DEHP)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Diuron		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Diuron		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Endosulfan		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Endosulfan		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Fluoranten		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Fluoranten		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Fluoranten		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Heksaklorbenzen		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Heksaklorbenzen		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Heksaklorbutadien		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Heksaklorbutadien		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Heksaklorcikloheksan		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Heksaklorcikloheksan		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Izoproturon		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Izoproturon		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Olovo	i njegovi spojevi	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Olovo	i njegovi spojevi	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Živa	i njezini spojevi	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Živa	i njezini spojevi	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Naftalen		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Naftalen		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Nikal	i njegovi spojevi	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Nikal	i njegovi spojevi	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Nonilfenoli	(4-Nonilfenol)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Nonilfenoli	(4-Nonilfenol)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Oktilfenoli	(4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Pentaklorbenzen		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Pentaklorfenol		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Pentaklorfenol		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Benzo(a)piren		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Benzo(a)piren		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Benzo(a)piren		nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene
Benzo(b)fluoranten		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Benzo(k)fluoranten		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Simazin		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Simazin		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja
Tetrakloretilen		dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA JKR00467_000000												
ELEMENT					STANJE		PROCJENA STANJA 2027. god.		ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA			
Trikloretilen					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Tributilkositrovi	spojevi				dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Tributilkositrovi	spojevi				dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Triklorbenzeni	(svi	izomeri)			dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Triklorometan					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Trifluralin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Dikofol					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Dikofol					nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene		
Perfluorooktan	sulfonska	kiselina	i	derivati (PFOS)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Perfluorooktan	sulfonska	kiselina	i	derivati (PFOS)	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Perfluorooktan	sulfonska	kiselina	i	derivati (PFO)	nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene		
Kinoksifen					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Kinoksifen					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Dioksini					nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene		
Aklonifen					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Aklonifen					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Bifenoks					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Bifenoks					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Cibutrin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Cibutrin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Cipermetrin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Cipermetrin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Diklorvos					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Diklorvos					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Heksabromociklododekan		(HBCDD)			dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Heksabromociklododekan		(HBCDD)			dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Heksabromociklododekan		(HBCDD)			nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene		
Heptaklor	i	heptaklorepoksid			nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene		
Heptaklor	i	heptaklorepoksid			nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene		
Heptaklor	i	heptaklorepoksid			nema	podataka	nema	podataka	nema	procjene		
Terbutrin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Terbutrin					dobro	stanje	dobro	stanje	nema	odstupanja		
Stanje, ukupno, bez tvari grupe					vrlo	dobro	vrlo	dobro	stanje			
Ekološko					vrlo	dobro	vrlo	dobro	stanje			
Kemijsko stanje, bez tvari grupe					dobro	stanje	dobro	stanje				
Stanje, ukupno, bez tvari grupe					vrlo	dobro	vrlo	dobro	stanje			
Ekološko					vrlo	dobro	vrlo	dobro	stanje			
Kemijsko stanje, bez tvari grupe					dobro	stanje	dobro	stanje				
Stanje, ukupno, bez tvari grupe					vrlo	dobro	vrlo	dobro	stanje			
Ekološko					vrlo	dobro	vrlo	dobro	stanje			
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*					dobro	stanje	dobro	stanje				

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Na području obuhvata zahvata nalaze se i površinska vodna tijela – bujice Lutina, Prohaska i Prižnja, koja su registrirana u informacijskom sustavu Hrvatskih voda, ali nisu evidentirana u Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. S obzirom da se radi o manjim vodnim tijelima koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima do 2027. i nisu sastavni dio većeg vodnog

tijela, vrijede uvjeti zaštite kao za najbliže susjedno vodno tijelo iste kategorije (u konkretnom slučaju tekućica, odnosno vodno tijelo JKR00467_000000 Bujica Maslinica). U nastavku je dan situacijski prikaz položaja spomenutih vodnih tijela na izvatku iz Urbanističkog plana uređenja naselja Rabac.

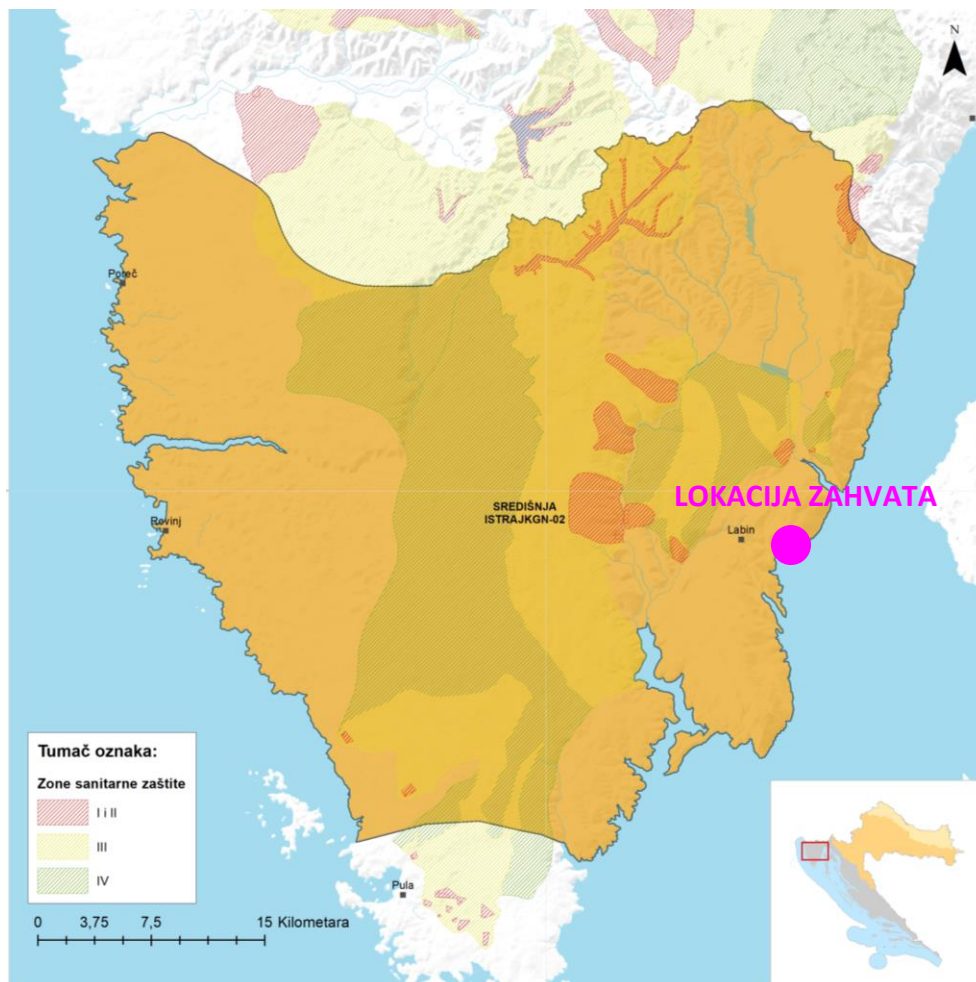


Sl. 3-20 Položaj preostalih površinskih vodnih tijela na području obuhvata zahvata – bujice Lutina, Prohaska i Prižnja, a koja nisu evidentirana Planom upravljanja vodnim područjima do 2027.

Vodno tijelo JKGN-02, SREDIŠNJA ISTRA je podzemno vodno tijelo na području kojeg je smješten i cijeli obuhvat predmetnog projekta.

Tabl. 3-8 Opći podatci podzemnog vodnog tijela JKGN-02, SREDIŠNJA ISTRA

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



Tabl. 3-9 Stanje kemijskog i količinskog stanja podzemnog vodnog tijela XXX

KEMIJSKO STANJE						
Test opće kakvoće	Elementi testa	Krš	Da	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa		El. vodljivost
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa		Kloridi
		Panon	Ne	Provedba agregacije	Kritični patrametar	
					Ukupan broj kvartala	
	Broj kritičnih kvartala					
	Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala					
	Rezultati testa		Stanje		dobro	
Pouzdanost			visoka			
Test zasljanjenje i druge intruzije	Elementi testa		Analiza statistički značajnog trenda		Nema trenda	
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa		Stanje		dobro	
			Pouzdanost		visoka	
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa		Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki		Nema trenda	
			Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu		Nema trenda	
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa		Stanje		dobro	
			Pouzdanost		visoka	
Test Površinska voda	Elementi testa		Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju		nema	
			Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama		nema	

		Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)	nema
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV	Elementi testa	Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama	da
		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode	dobro
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
		UKUPNA OCJENA STANJA TPV	
		Stanje	dobro
	Pouzdanost	visoka	
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			

KOLIČINSKO STANJE			
Test Bilance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	1,13
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Nema statistički značajnog trenda (protok)
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije provđen radi nedostataka podataka			

Tabl. 3-10 Stanje podzemnog vodnog tijela JKG-02, SREDIŠNJA ISTRA

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

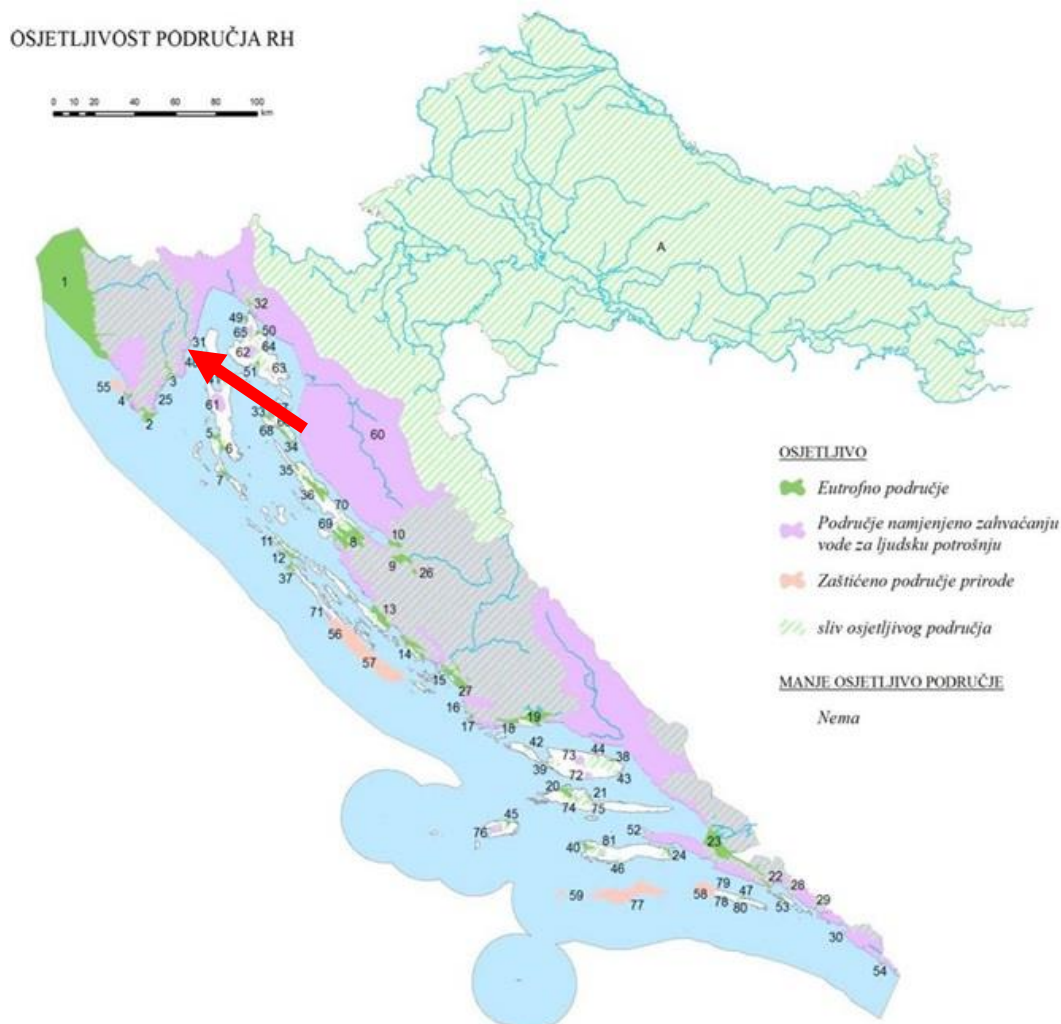
Tabl. 3-11 Rizik od nepostizanja ciljeva podzemnog vodnog tijela JKGN-02, SREDIŠNJA ISTRA

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	Procjena nepouzdana
Količinsko stanje	Vjerojatno postiže ciljeve

Na širem području obuhvata najbliža površinska vodna tijela su vodno tijelo JKR00461_000000 (na udaljenosti oko 2,0 km od područja obuhvata zahvata) i vodno tijelo JKR02699_000000 (na udaljenosti oko 2,5 km od područja obuhvata zahvata) te priobalna vodna tijela JMO073, Uvala Prklog (na udaljenosti nešto iznad 2,0 km od područja obuhvata zahavata), odnosno JMO076, Uvala Plomin (na udaljenosti nešto manje od 3,0 km od područja obuhvata zahvata).

3.11.2 Osjetljivost područja

U skladu s Odlukom o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22) definirana su osjetljiva područja na nivou Hrvatske kako je to prikazano na sljedećoj slici.



Sl. 3-21 Osjetljiva područja u RH (Odluka o određivanju osjetljivih područja, NN 79/22)

Uvidom u Kartu osjetljivosti područja u Republici Hrvatskoj vidljivo je da se planirani zahvat nalazi na području označenom kao „područje namijenjeno zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju“. Ipak, detaljnijim uvidom (prema prikazu u nastavku) može se zaključiti da je lokacija zahvata, kao i ispusit pročišćenih otpadnih voda u području koje se klasificira kao normalno područje.

3.11.3 Zone sanitarne zaštite izvorišta

Prema Geoportalu Hrvatskih voda planirani zahvat se ne nalazi u području zona sanitarne zaštite, niti u području namijenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju, a što je vidljivo iz grafičkog prikaza u nastavku.



Sl. 3-22 Zone sanitarne zaštite izvorišta na širem području obuhvata (izvod iz Geoportala Hrvatskih voda, 2023. godine)

3.11.4 Sanitarna kakvoća mora na plažama

Nastavni zavod za javno zdravstvo Istarske županije je od 25. do 29. rujna 2023. godine, proveo X. ispitivanje kakvoće mora na plažama u Istarskoj županiji. Ukupno je uzorkovano more na 217 mjernih točaka na plažama od Savudrije do Brestove.

Na temelju pojedinačnih rezultata ispitivanja mikrobioloških pokazatelja na 212 mjernih točaka odnosno u 97,7 % uzoraka zabilježena je izvrsna kakvoća mora za kupanje, dok je na preostalih 5 mjernih točaka (Umag, Moela; Rovinj, Punta Corrente - Rt Kurent; Rovinj, Škaraba - Uvala Velika Škaraba; Rovinj, Crveni otok - Zapadna strana otoka i Umag, Moela - Gradska plaža), odnosno u 2,3 % uzorka zabilježena dobra kakvoća mora za kupanje.

Tijekom uzorkovanja bilježe se temperature zraka i mora pa se temperatura mora kretala od 21,4 do 26 °C, dok se temperatura zraka kretala od 16 do 28 °C.

Na području obuhvata ukupna ocjena kakvoće morske vode, odnosno mora za kupanje, ocijenjena je kao izvrsna, a ocjene se određuju na temelju kriterija definiranih Uredbom o kakvoći mora za kupanje ("Narodne novine" br. 73/08) i EU direktivom o upravljanju kakvoćom vode za kupanje (br. 2006/7/EZ).

Pročišćavanje otpadnih voda s aglomeracije Rabac je predviđeno na lokaciji Girandella s podmorskim ispustom UPOV-a Rabac koji će biti smješten između postaja Hotel Neptun i Plominski zaljev – Dražine zapad.

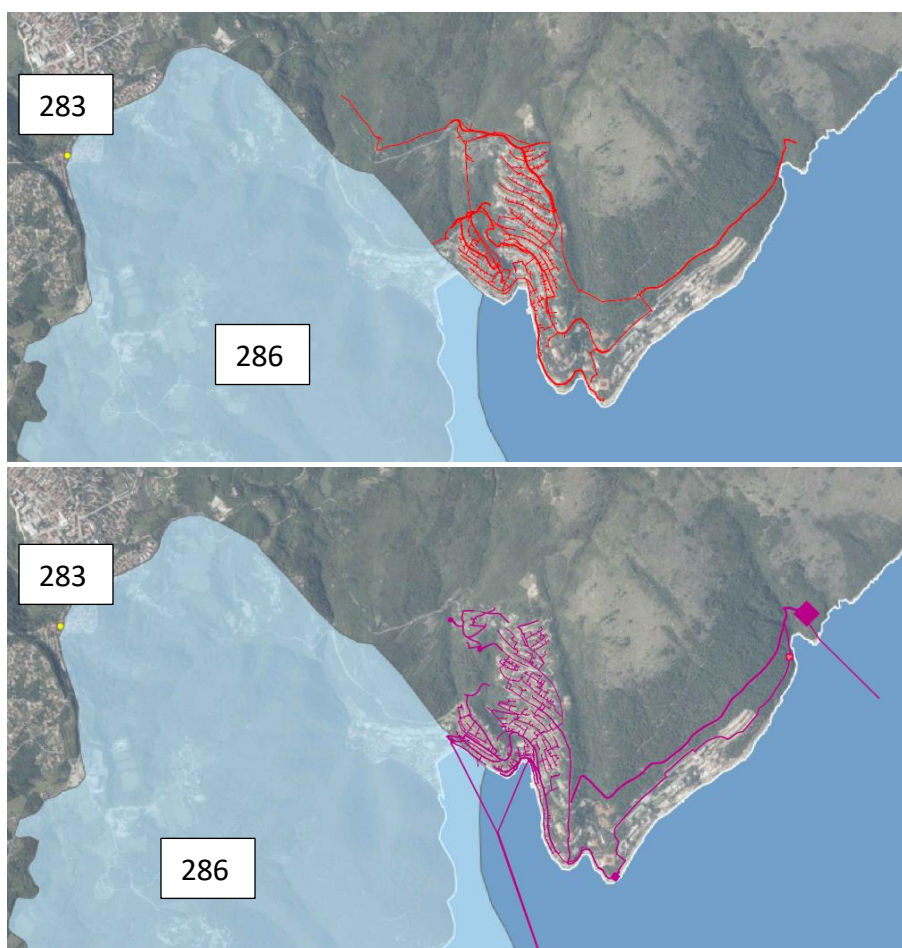


Sl. 3-23 Lokacije plaža na kojima se prati kakvoća mora za kupanje s ucrtanim sustavom odvodnje (preuzeto s: <http://baltazar.izor.hr/plazepub/kakvoca>)

3.12 Zaštićena područja

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23) utvrđuje 9 kategorija zaštićenih područja. Nacionalne kategorije u najvećoj mjeri odgovaraju jednoj od međunarodno priznatih IUCN-ovih kategorija zaštićenih područja (International Union for Conservation of Nature). IUCN

definira zaštićeno područje kao jasno definirano područje priznato sa svrhom i kojim se upravlja s ciljem trajnog očuvanja cjelokupne prirode, usluga ekosustava koje ono osigurava te pripadajućih kulturnih vrijednosti, na zakonski ili drugi učinkoviti način. Definicija zaštićenog područja prenesena je i u Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 127/19 i 155/23) prema kojem je zaštićeno područje "geografski jasno određen prostor koji je namijenjen zaštiti prirode i kojim se upravlja radi dugoročnog očuvanja prirode i pratećih usluga ekološkog sustava". **Prema dostupnim podacima planirani zahvat ne nalazi se unutar zaštićenih područja RH, izuzev manjeg dijela havarijskog ispusta CS Maslinica.** U široj okolici obuhvata nalaze se zaštićena područja: Spomenik parkovne arhitekture – dva stabla glicinije (oznaka 283) i Značajni krajobraz (oznaka 286). U duljini od oko 450 m havarijski ispust crpnih stanica prolazi kroz područje „Značajni krajobraz“. **Udaljenost od lokacije UPOV-a do najbližeg zaštićenog područja je oko 2,1 km.**



Sl. 3-24 Zaštićena područja u široj okolici zahvata sustava vodoopskrbe (gore) i odvodnje (dolje)
(preuzeto s: <https://biportal.hr/gis/>)

3.12.1 Ekološka mreža

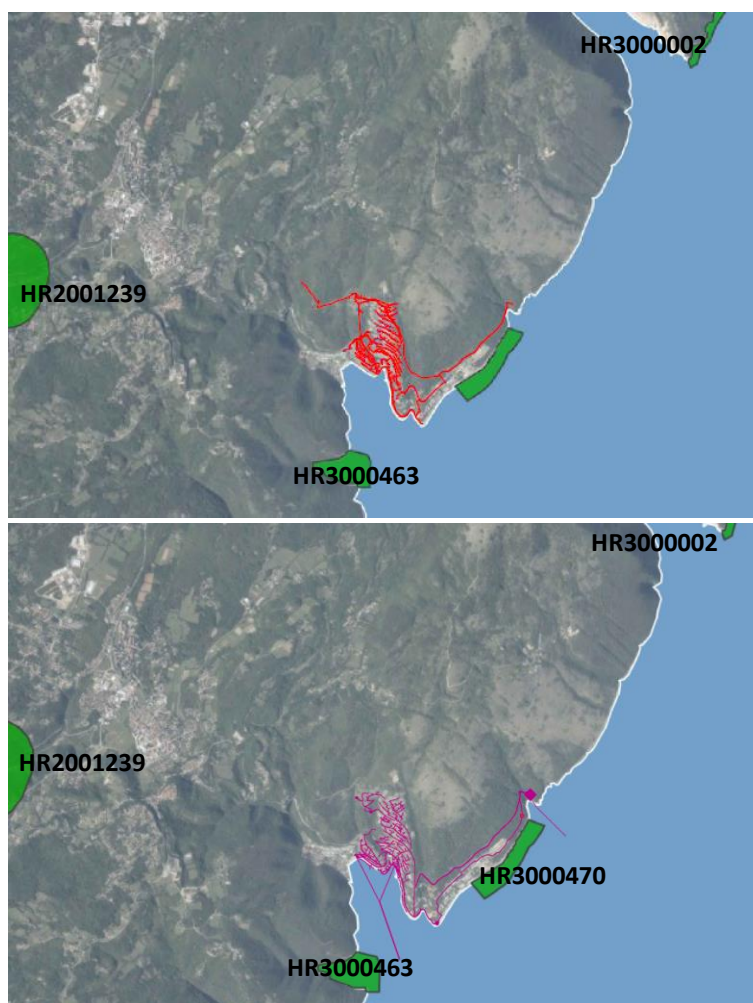
Ekološka mreža Republike Hrvatske, proglašena je Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23), te predstavlja područja ekološke mreže Europske unije Natura 2000. Ekološku mrežu RH (mrežu Natura 2000) čine Dio 1. Područja očuvanja značajna za ptice (POP), Dio 2. Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS), Dio 3. Vjerojatna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (vPOVS) i Dio 4. Posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (PPOVS).

Planirani zahvat se ne nalazi u područjima ekološke mreže Natura 2000. Planirani zahvat se nalazi u neposrednoj blizini područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove Ekološke mreže RH - POVS HR3000463 Uvala Remac i HR3000470 Podmorje kod Rapca.

Sljedeća najbliža područja Ekološke mreže RH su područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove **(POVS) HR3000002 Plomin - Mošćenička draga na oko 3,3 km i HR2001239 Rudnik ugljena, Raša na oko 3,7 km udaljenosti.**

Tabl. 3-12 Udaljenosti područja Ekološke mreže RH od planiranog zahvata

Naziv područja i identifikacijski broj	Udaljenost od područja zahvata
POVS HR3000463 Uvala Remac	oko 0,2 km u najbližoj točki
POVS HR3000470 Podmorje kod Rapca	oko 0,1 km u najbližoj točki
POVS HR2001239 Rudnik ugljena, Raša	oko 3,7 km u najbližoj točki
POVS HR3000002 Plomin - Mošćenička draga	oko 3,3 km u najbližoj točki



Sl. 3-25 Ekološka mreža – Natura 2000 na širem području obuhvata zahvata vodoopskrbe (gore) i odvodnje (dolje) (preuzeto s: <https://bioportal.hr/gis/>)

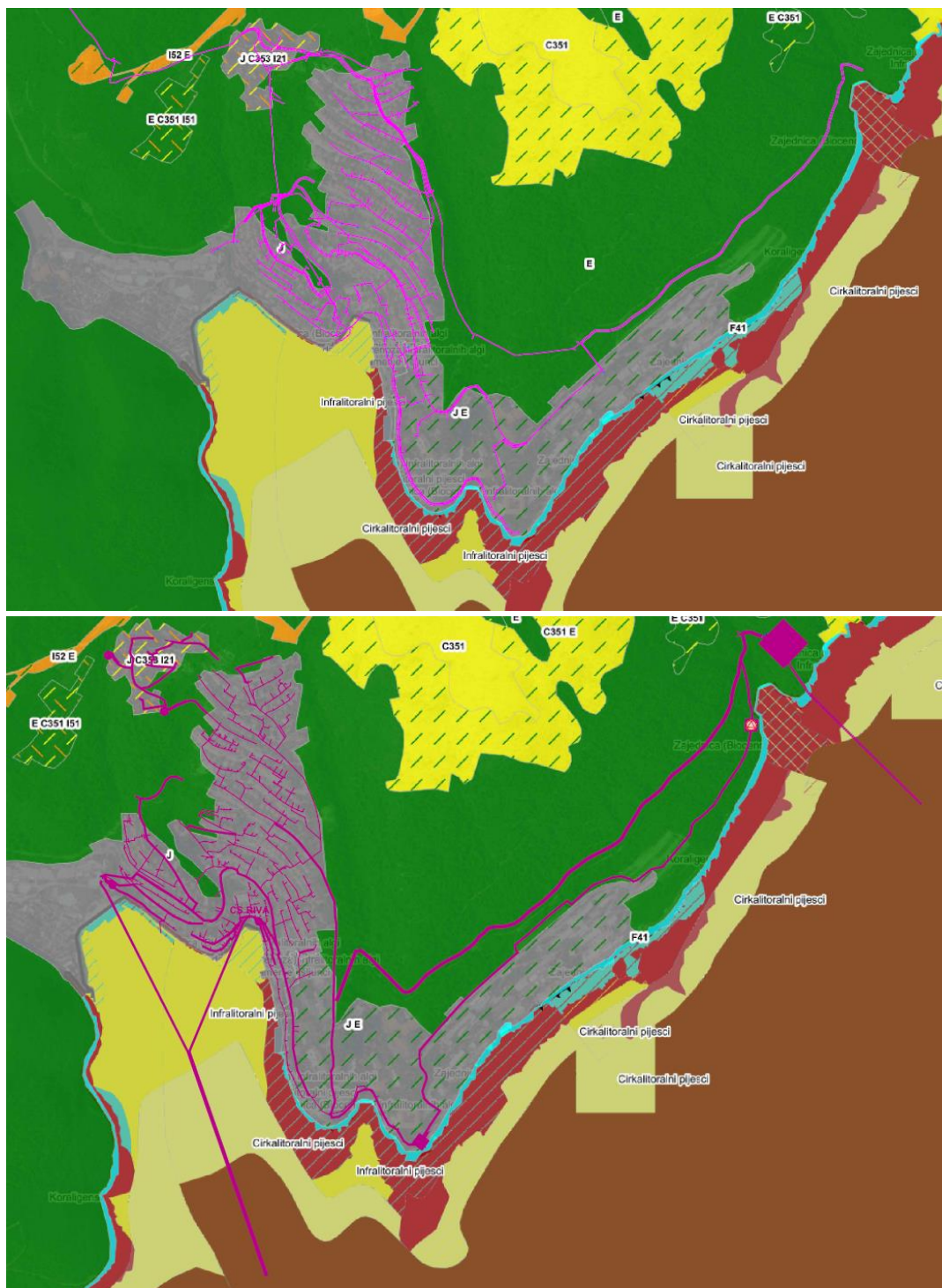
Tabl. 3-13 Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljanu vrstu	Hrvatski naziv vrste	Znanstveni naziv vrste
HR2001239	Rudnik ugljena, Raša	1	Čovječja ribica	<i>Proteus anguinus*</i>
HR3000463	Uvala Remac	1	Grebeni	1170
HR3000470	Podmorje kod Rabca	1	Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljanu vrstu	Hrvatski naziv vrste	Znanstveni naziv vrste
HR3000470	Podmorje kod Rabca	1	Grebeni	1170
HR3000002	Plomin – Mošćenička draga	1	Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje	8330
HR3000002	Plomin – Mošćenička draga	1	Grebeni	1170

3.12.2 Nacionalna klasifikacija staništa

Prema članku 52. st. 4. Zakona o zaštiti prirode: "Stanišni tipovi se dokumentiraju kartom staništa..." (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23). Karta staništa je GIS-baza podataka o rasprostranjenosti pojedinih stanišnih tipova na području Hrvatske. Posljednja revidirana verzija Nacionalne klasifikacije staništa objavljena je 2021. godine u Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i NN 101/22).



Sl. 3-26 Uže područje planiranog zahvata s ucrtanim zahvatom sustava vodoopskrbe (gore) i odvodnje (dolje) s obzirom na kartu kopnenih nešumskih staništa RH 2016. i kartu morskih staništa 2023.

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. (www.bioportal.hr), lokacija predmetnog zahvata (sustav vodoopskrbe, odvodnje i UPOV Rabac) se nalazi na stanišnim tipovima:

- J. Izgrađena i industrijska staništa,
- E. Šume,
- C.3.5.1 Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone,
- C.3.5.3 Travnjaci vlasastog zmijka,
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina,
- I.5.2. Maslinici.

Stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa podrazumijeva izgrađene, industrijske, i druge kopnene ili vodene površine na kojima se očituje stalni i jaki ciljani (planski) utjecaj čovjeka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse u kojima se izmjenjuju različiti tipovi izgrađenih i kultiviranih zelenih površina u raznim omjerima zastupljenosti. Stanišni tip J. nije na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21 i 101/22) ni na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Stanišni tip I.2.1. Mozaici kultiviranih površina podrazumijeva mozaike različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata. Stanišni tip I.2.1. nije na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21 i 101/22) ni na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Stanišni tip C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone i C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka pripadaju staništu C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci. Tom skupu staništa pripadaju zajednice razvijene na plitkim karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kuda prodiru utjecaji

sredozemne klime. Stanišni tip C3.5. sa svojim podtipovima (C.3.5.1.2. = E1.55122; C.3.5.1.3. = E1.55123; C.3.5.1.4. = E1.55124 te C.3.5.3.1. = E1.5531; C.3.5.3.2. = E1.5532; C.3.5.3.3. = E1.5533; C.3.5.3.4. = E1.5534; C.3.5.3.8. = E1.5536;) nalazi se na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21 i 101/22), ali se ne nalazi na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Za predmetni obuhvat zahvata nisu definirani podtipovi stanišnog tip E. Šume. Prema popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21 i 101/22), i popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika), sljedeći podtipovi spadaju pod ugrožene vrste: E.1.3., E.2.1., E.2.2., E.3.1.-E.3.5., E.4.1.-E.4.6., E.5.1.-E.5.3., E.6., E.7.1.1, E.7.2, E.7.3., E.7.4.1.-E.7.4.7., E.8.1.1.-E.8.1.7, E.8.2.1.-E.8.2.10.

Stanišni tip I.5.2. Maslinici podrazumijeva površine namijenjene uzgoju maslina tradicionalnog ili intenzivnog načina uzgoja. Stanišni tip I.5.2. nije na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21 i 101/22) ni na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Predmetni sustavi vodoopskrbe i odvodnje većinskim dijelom prolaze kroz stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa, a manjim dijelom kroz ostale stanišne tipove. Napominje se da se navedeni sustavi vodoopskrbe i odvodnje vode isključivo postojećim prometnicama/makadamskim putevima te se ne zadire dublje u sama staništa.

S druge strane, UPOV Rabac se planira na stanišnom tipu E. Šume. UPOV-a Rabac će biti smješten na k.č. 72, 87, 88, 89 k.o. Rabac. Katastarska čestica 72 se na posjedovnom listu navodi kao ruševine/pašnjak, 87 i 88 kao obala, a 89 kao voćnjak. Ne smatra se da će staništa biti ugrožena.

Prema izvodu iz Karte morskih staništa 2023. (www.bioportal.hr), havarijski i podmorski ispušt se nalaze na stanišnim tipovima:

- G.3.9. Infralitoralni pijesci,
- G.4.2. Cirkalitoralni pijesci,
- G.3.9./G.3.4. - Infralitoralni pijesci/ Infralitoralno kamenje i šljunci,
- G.3.4. Infralitoralno kamenje i šljunci,
- G.3.6.1. Biocenoza infralitoralnih algi,
- G.4.1. Cirkalitoralni muljevi,
- G.6.4. Supralitoralne stijene,
- F.4.1. Stjenovita morska obala s halofitima.

Morski tip staništa G.4.2. Cirkalitoralni pijesci označava cirkalitoralna staništa na pjeskovitoj podlozi. G.4.2. Cirkalitoralni pijesci s podtipovima G.4.2.2. i G.4.2.4. se nalaze na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i 101/22)) i na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika). Napominje se da za predmetno područje nisu definirani podtipovi, pa samim time nije moguće točno odrediti jesu li podtipovi iz navedenog Pravilnika relevantni.

Morski tip staništa G.3.4. Infralitoralno kamenje i šljunci označava – Infralitoralna staništa na šljunkovitoj i kamenitoj podlozi. G.3.4. Infralitoralno kamenje i šljunci nalazi na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i 101/22)) i na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Morski tip staništa G.3.6.1. Biocenoza infralitoralnih algi se pojavljuje na čvrstom dnu u infralitoralnu i široko je rasprostranjena uz istočnu obalu Jadrana gdje je najveći dio obale građen od vapnenca. U ovoj se biocenozi mnogi životinjski organizmi hrane i razmnožavaju te nalaze zaklon. Zato je i bioraznolikost tu vrlo velika, što se očituje u velikom broju asocijacija i facijesa. G.3.6.1. Biocenoza infralitoralnih algi se ne nalaze na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i 101/22)) ni na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Morski tip staništa F.4.1. podrazumijevaju površine stjenovitih obala pod halofitima. Halofitske zajednice grebenjača razvijene u pukotinama priobalnih grebena u zoni zračne posolice i prskanja morskih valova. Ujedinjuju u svom florističkom sastavu mnogobrojne endemične vrste roda *Limonium*. U tom smislu naročito se ističe *Sicilija* s mnogobrojnim endemičnim vrstama, dok je istočnojadransko primorje u odnosu na uži sredozemni bazen izrazito siromašno i po broju vrsta i po broju endema. F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima se nalaze na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i 101/22) i na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Morski tip staništa G.4.1. podrazumijevaju cirkalitoralna staništa na muljevitoj podlozi. G.4.1. Cirkalitoralni muljevi se nalaze na Popisu stanišnih tipova u Republici Hrvatskoj (Prilog I.) i Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i 101/22).

Morski stanišni tipovi G.6.4. Supralitorne stijene i G.3.9. Infralitoralnih pijesci se ne nalaze na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i 101/22) ni na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Ukupna duljina podmorskog ispusta je 650 m. Samo ispuštanje vode u more predviđeno je na udaljenosti od 500 m od obale na dubini od oko 60 m. Kroz njega će se ispuštati pročišćena otpadna voda te se ne predviđa mogućnost pogoršanja kakvoće mora i ugrožavanje stanišnih tipova. Havarijski ispusti duljine 1.350 m i 1.215 m koristit će se isključivo u uvjetima poremećenog rada UPOV-a, kao i u iznimno rijetkim slučajevima uslijed njihova duljeg nefunkcioniranja. U tom slučaju bi moglo doći do pogoršanja kakvoće mora na samom izlazu. Izlazi iz podmorskog i havarijskog ispusta (difuzori) su predviđeni na dnu područja G.4.1. Cirkalitoralnih muljeva. Uz ispravno projektiranje i izvođenje ne predviđa se ugrožavanje stanišnih tipova.

Zahvat se djelomično nalazi na području staništa definiranog prema Prilogu I (Popis stanišnih tipova u RH), Prilogu II (Popis ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području RH) i Prilogu III. (Popis prirodnih stanišnih tipova od interesa

za EU zastupljenih na području RH) Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22). Međutim, s obzirom da se radi o području pod antropogenim utjecajem, u blizini prometnica i okruženom obradivim poljoprivrednim površinama, na području zahvata se ne očekuje značajnija prisutnost životinjskih vrsta stoga se može zaključiti da navedeni utjecaj neće biti značajan. Vezano uz morska staništa, uz pravilno projektiranje i izvođenje ne predviđa se ugrožavanje stanišnih tipova.

3.13 Promet i cestovna mreža

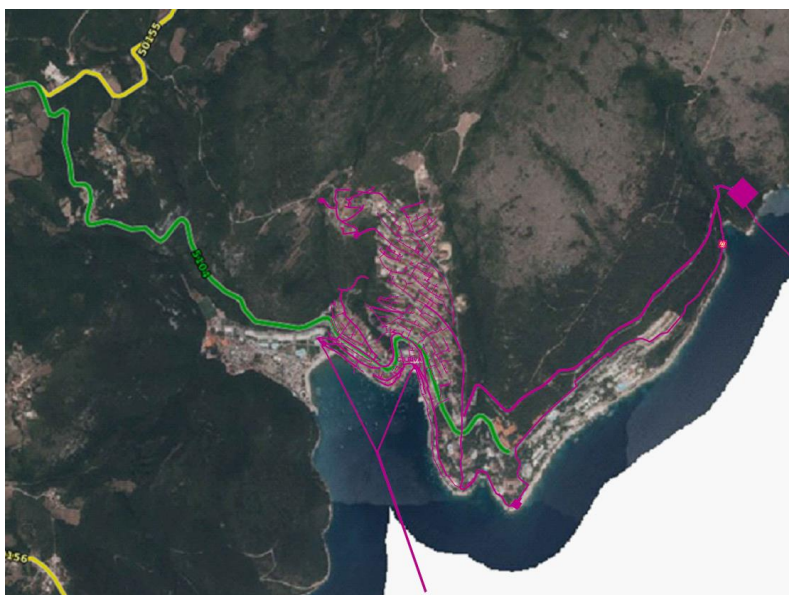
Na području naselja Rabac zastupljen je samo cestovni promet.

Od javnih prometnih površina na širem području naselja postoje sljedeće kategorije:

- lokalna cesta 50155 Ripenda Kras - Labin (Ž5104),
- županijska cesta Labin 5104 (Ž5081) - Rabac (turističko naselje Girandella)

Sustav vodoopskrbe i odvodnje dominantno se izvodi u tijelu lokalnih cesta, manjim dijelom u tijelu županijske cesta, dok se pristup planiranom UPOV-u predviđa postojećim makadamskim putem koji će se naknadno asfaltirati.





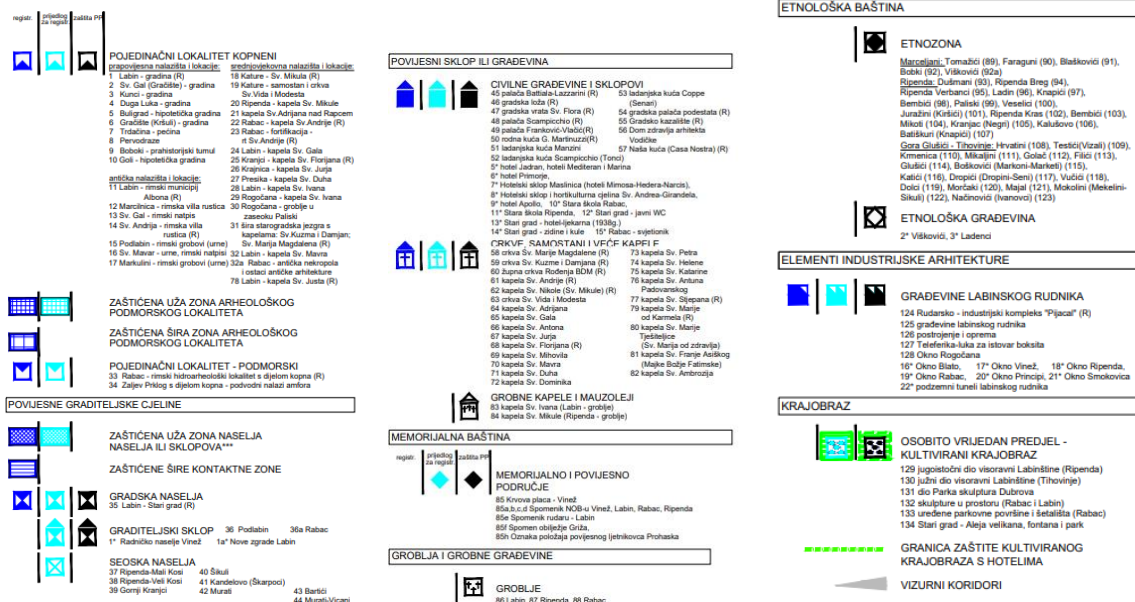
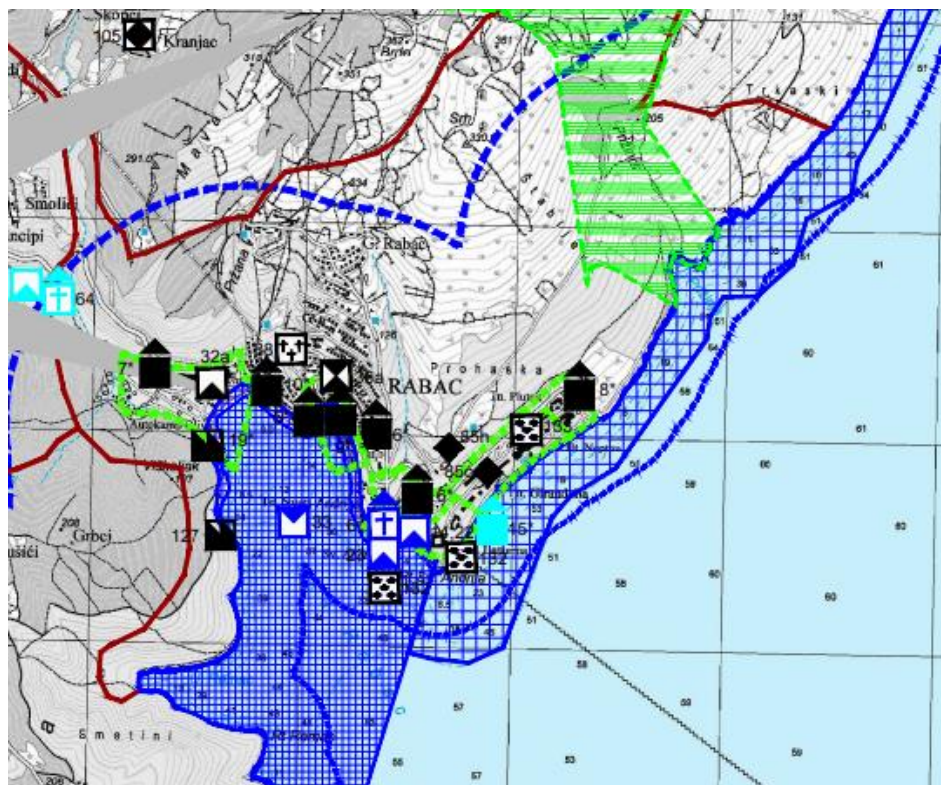
Sl. 3-27 Cestovna mreža u širem području obuhvata s označenom lokacijom zahvata vodoopskrbe (gore) i odvodnje (dolje) (Geoportal javnih cesta RH, 2023)

3.14 Kulturno – povijesna baština

Prema podacima Ministarstva kulture i „Službenim novinama Grada Labina“, na području naselja Rabac registrirana su 2 kulturna dobra, prikazana u tablici u nastavku.

Tabl. 3-14 Zaštićena kulturna dobra na području naselja Rabac

Oznaka dobra	Naselje	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
RRI-112	Brseč	Hidroarheološke zone od rta Prklo do Riječke luke	Arheologija; Zaštićeno kulturno dobro
Z-870	Rabac	Crkva sv. Andrije	Nepokretna pojedinačna; Zaštićeno kulturno dobro



Sl. 3-28 Izvod iz kartografskog prikaza 3.1 Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - područja posebnih uvjeta korištenja - kulturna baština, IV. Izmjene i dopune prostornog plana uređenja Grada Labina

3.15 Prostorno – planska i ostala dokumentacija

Za planirani zahvat i analizirani prostor važeći su sljedeći dokumenti prostornog uređenja:

- Urbanistički plan uređenja naselja Rabac ("Službene novine Grada Labina " broj 20/20)),
- Prostorni plan uređenja Grada Labina („Službene novine Grada Labina“ broj 15/04., 04/05., 17/07., 09/11. i 01/12., IV. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Grada Labina ("Službene novine Grada Labina" broj 03/20)).
- Prostorni plan Istarske županije ("Službene novine Istarske županije“ br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 – pročišćeni tekst, 10/08, 07/10, 16/11 – pročišćeni tekst, 13/12, 09/16)

Nastavno je dan pregled uvjeta iz navedenih prostorno-planskih dokumenata, a vezano uz planirani zahvat na prostoru dijela naselja Rabac. Iz provedene analize **može se konstatirati da je planirani zahvat u skladu s dokumentima prostornog uređenja.**

Iz kartografskih prikaza danih u nastavku može se zaključiti da se će se sustav vodoopskrbe i odvodnje i UPOV Rabac nadograditi, odnosno graditi, unutar čestica koje se definiraju kao „građevinska područja naselja“.

U sklopu **Prostornog plana Istarske županije (PPIŽ)** pitanje sustava vodoopskrbe definirano je poglavljem 6.3. Infrastruktura vodnogospodarskog sustava, u sklopu kojeg se pronalazi sljedeći navod od značaja za predmetni zahvat:

„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“

Poglavljem 6.3.3. Odvodnja otpadnih voda PPIŽ-a definirano je:

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

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

ispuštanja, onečišćene oborinske vode potrebno je pročistiti na način da onečišćujuće tvari u tim vodama ne prelaze granične vrijednosti emisija propisane posebnim propisom.“

„Sustave odvodnje treba dovesti u ravnomjerni odnos sa 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).“

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

U sklopu **Prostornog plana uređenja Grada Labina (PPUGL)** pitanje sustava vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda definirano je poglavljem 5.3.3. Vodoopskrba i odvodnja otpadnih voda, u sklopu kojeg se pronalazi sljedeći navod od značaja za predmetni zahvat:

„Odvodnja na području obuhvata Plana određena je modelom razdjelne kanalizacije. Oborinske vode rješavaju se prema lokalnim uvjetima, a odvodnja otpadnih komunalnih voda putem javnih sustava odvodnje.“

„Izuzetno od odredbe prethodnog stavka ovog članka za dijelove starih gradskih jezgri pod zaštitom mogu se primijeniti i mješovita rješenja odvodnje.“

„U naseljima unutar ZOP-a odvodnja otpadnih voda mora se riješiti zatvorenim kanalizacijskim sustavom s pročišćavanjem.“

„Za naselje Rabac planirana je izgradnja novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda za kojeg se ovim Planom predviđaju varijantna rješenja u izboru lokacije. Jedna je predviđena iznad Prohaske, a druga na istočnom kraju turističke zone Girandela.“

„Konačna lokacija pročistača će se odrediti Idejnim projektom sustava odvodnje otpadnih voda za Rabac, a nakon provedene valorizacije obje lokacije sa prostornog, tehničko-tehnološkog i financijskog aspekta.“

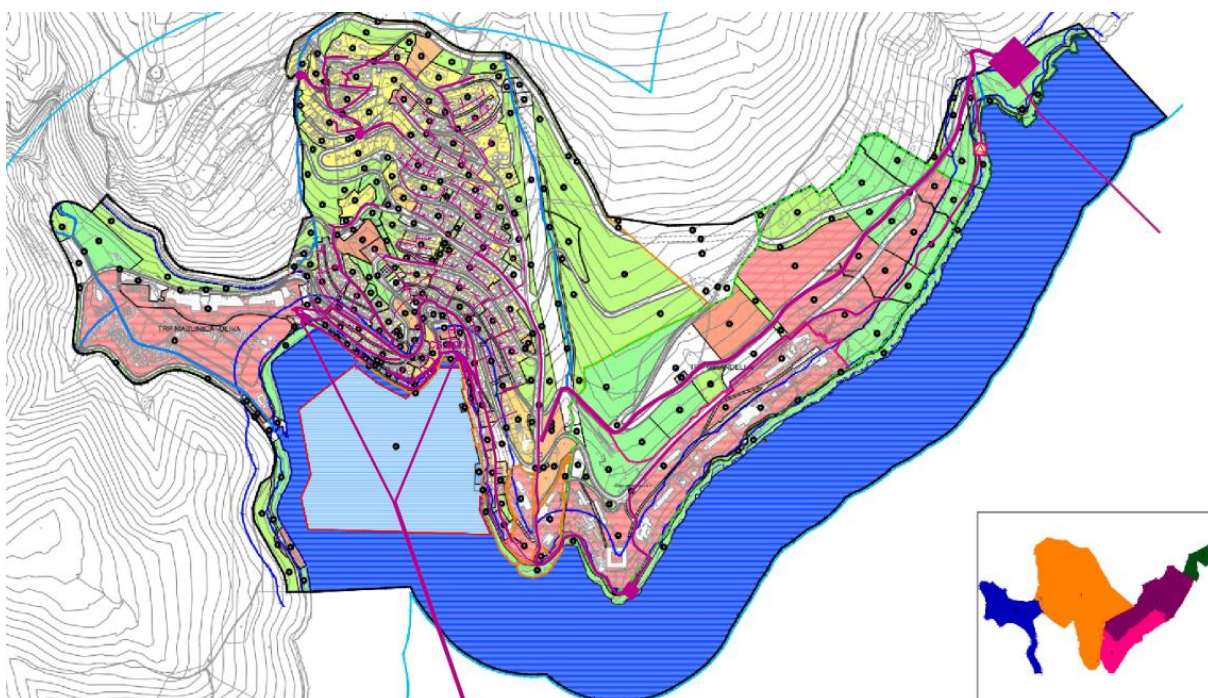
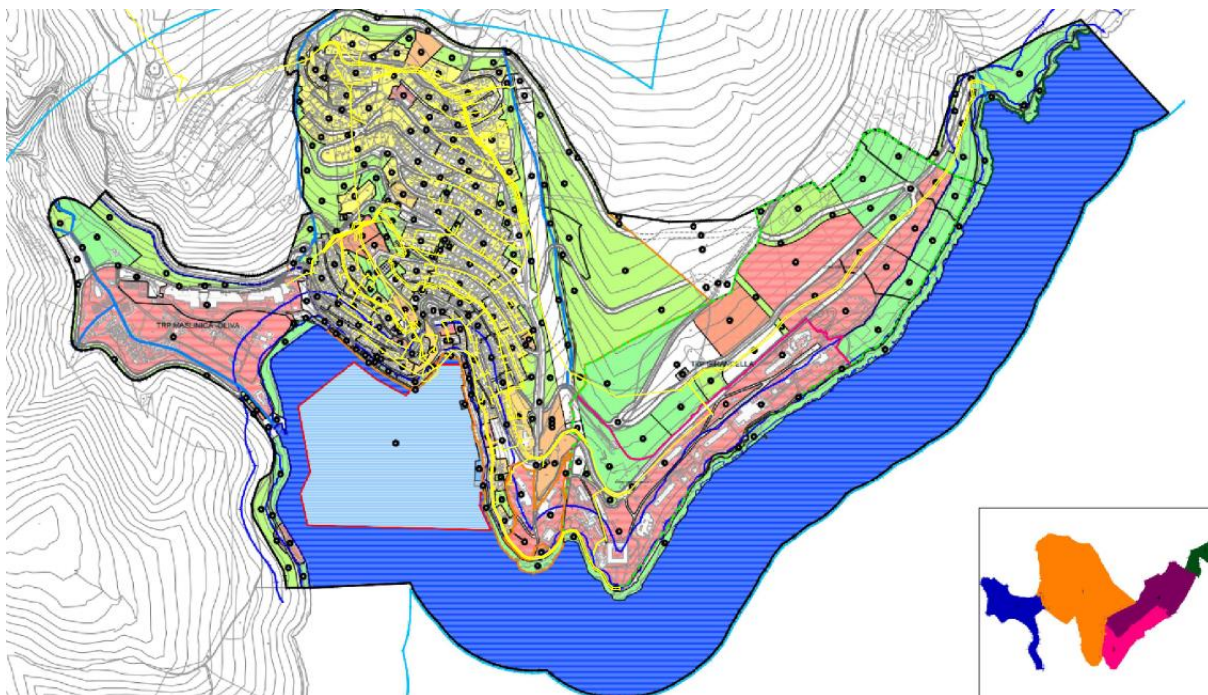


„Planirani broj stanovnika za dimenzioniranje pročištača otpadnih voda naselja Rabac za 2020. godinu iznosi 2000 stanovnika, a planirani broj gostiju u vrijeme turističke sezone iznosi 13 000.“

„Trasu mreže za odvodnju voda preporuča se voditi javnim površinama.“

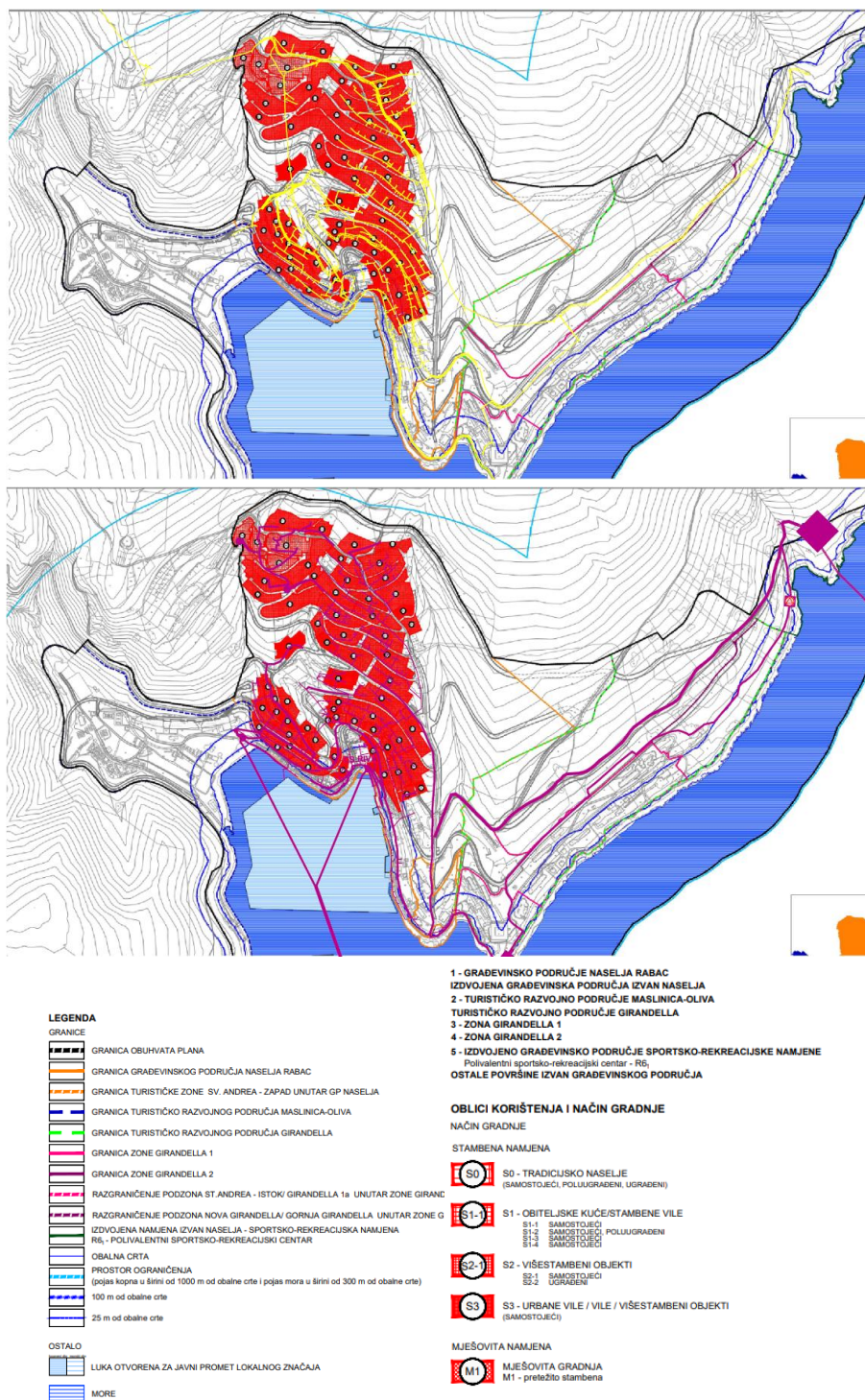
„Gradnju pumpnih stanica potrebno je predvidjeti ukoliko konfiguracija terena onemogućuje gravitacijski spoj na glavnu uličnu mrežu.“

„Infrastrukturne građevine odnosno nadzemne dijelove pojedinih infrastrukturnih građevina potrebno je oblikovati u skladu s funkcijom i tehnološkim procesom uz primjenu suvremenog arhitektonskog izraza prilagođenog namjeni i okruženju. Veće građevine moraju se svojom visinom, gabaritima, oblikovanjem, bojom i uređenjem okoliša uklopiti u ambijent.“

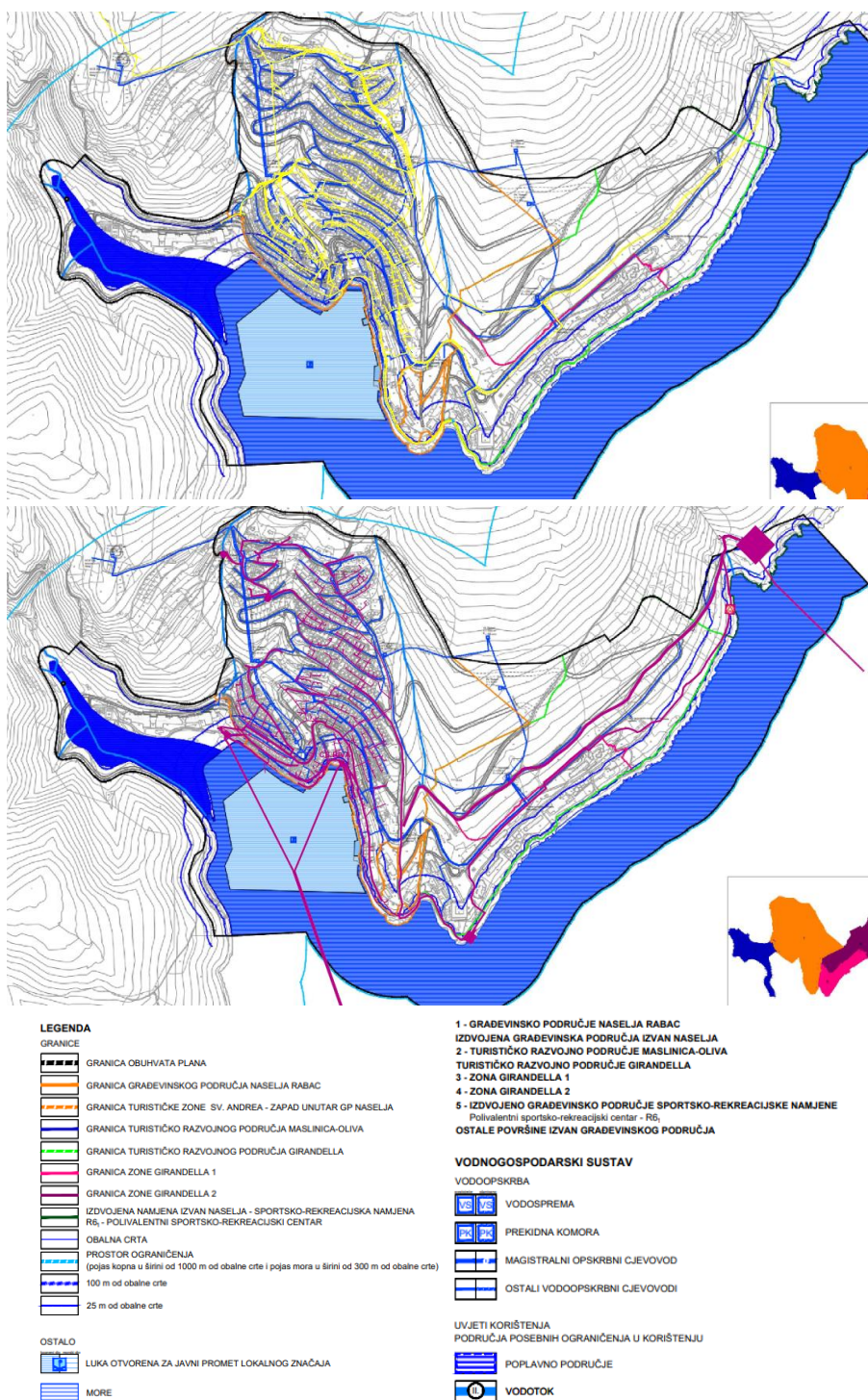




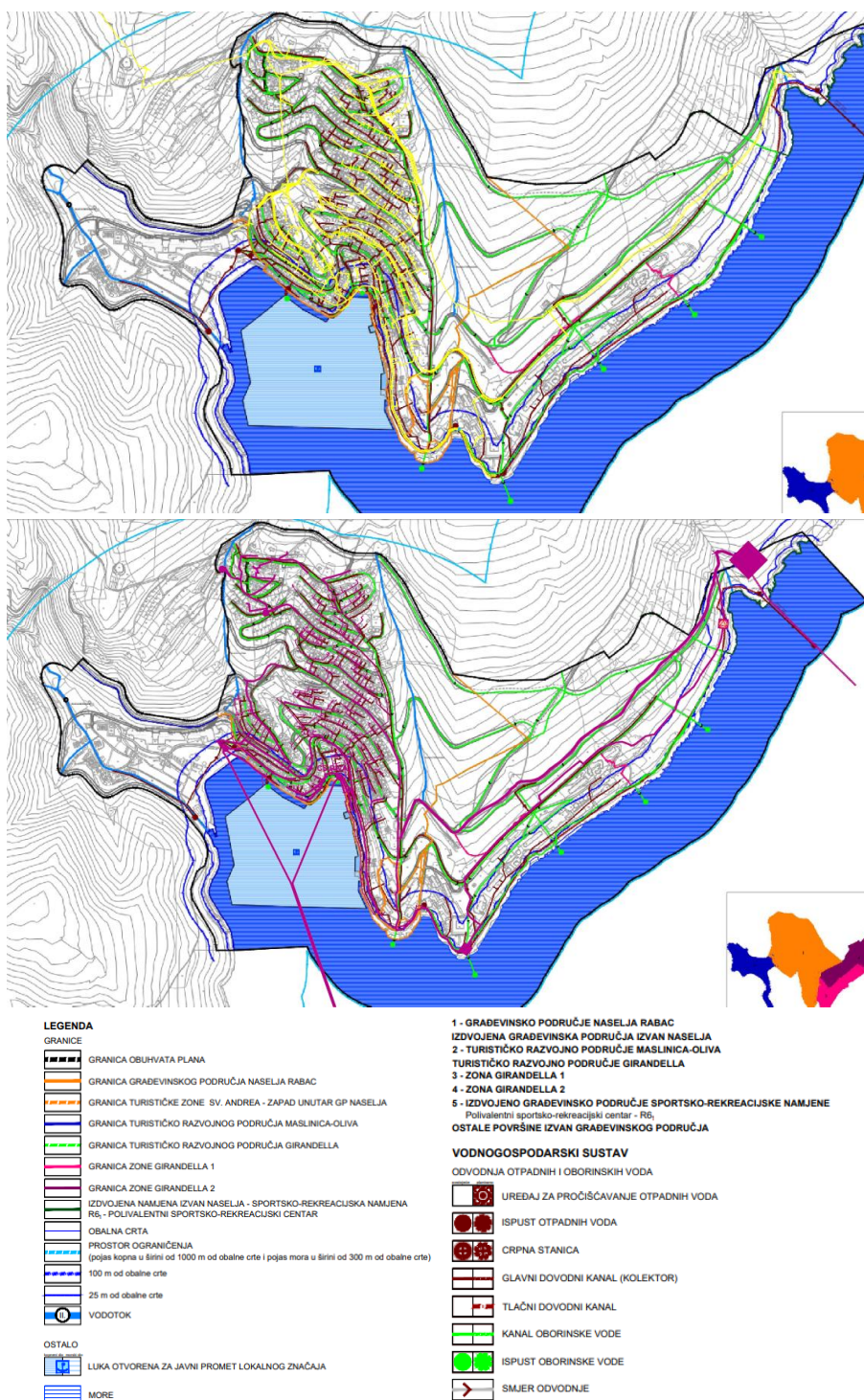
Sl. 3-29 Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina naselja Rabac s prikazom lokacije zahvata sustava vodoopskrbe (gore) i odvodnje (dolje)



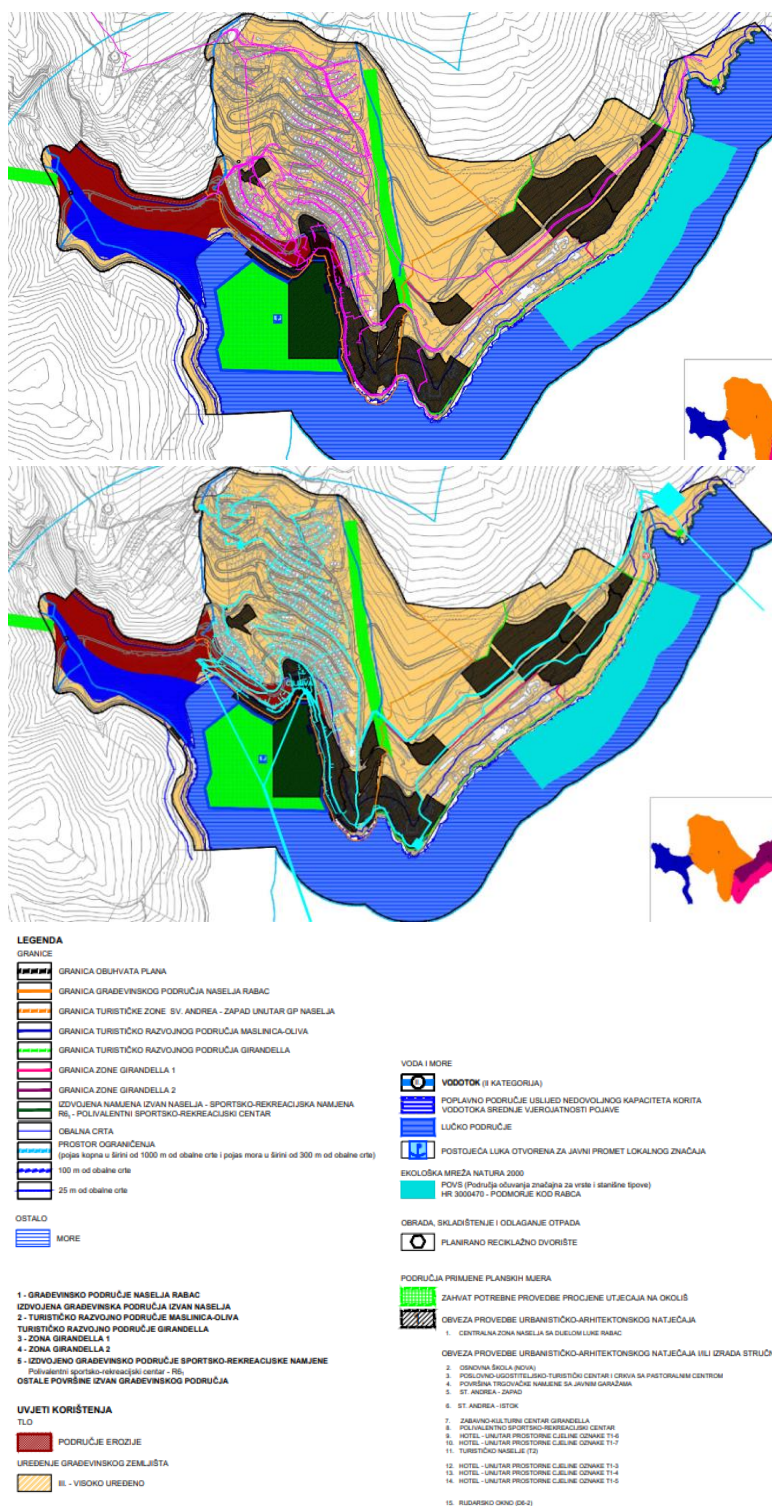
Sl. 3-30 Izvod iz kartografskog prikaza 4.B.1. Oblici korištenja i način gradnje - Način gradnje naselja Rabac s prikazom lokacije zahvata sustava vodoopskrbe (gore) i odvodnje (dolje)



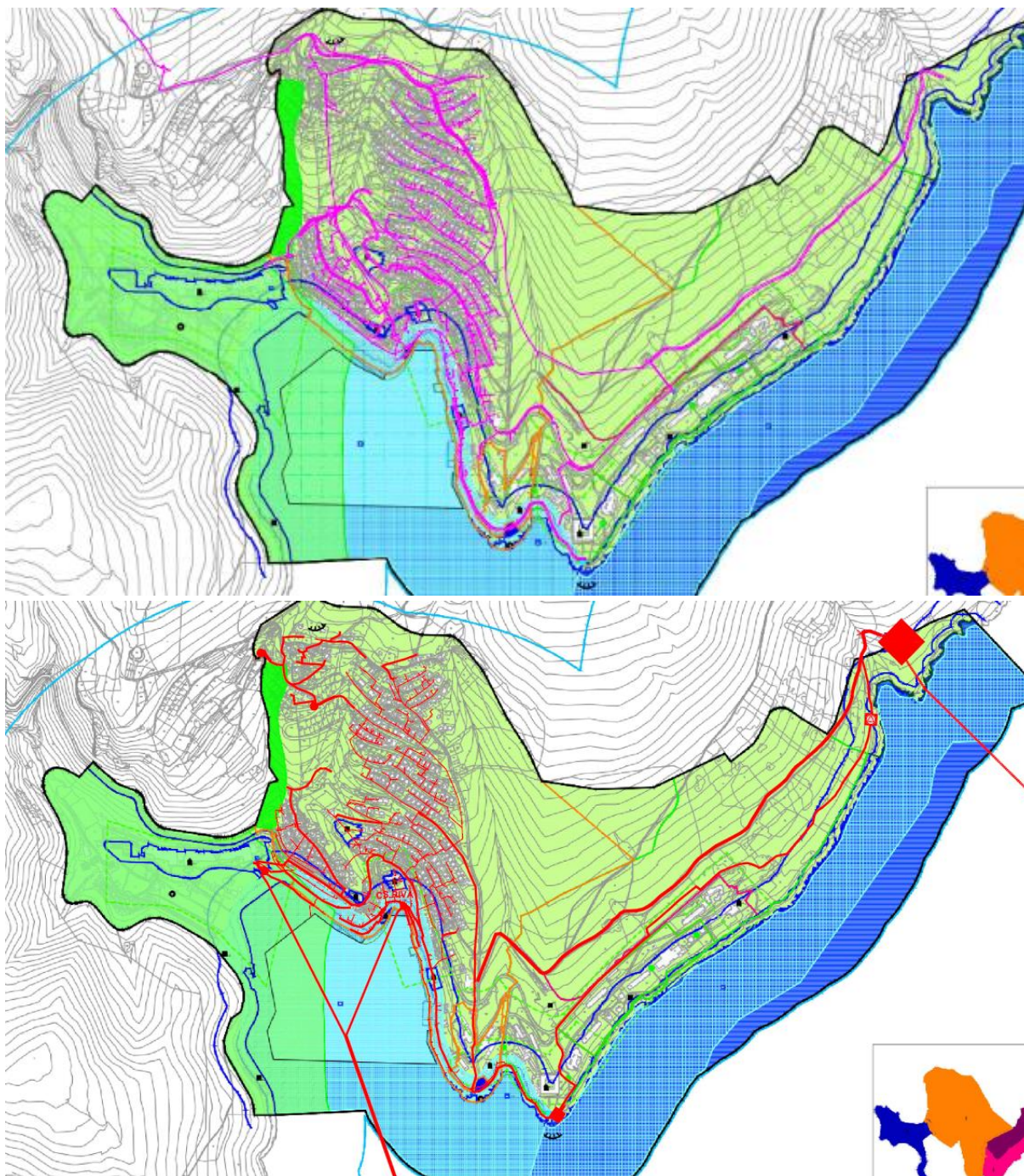
Sl. 3-31 Izvod iz kartografskog prikaza 2.D. Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža - vodnogospodarski sustav - vodoopskrba naselja Rabac s prikazom lokacije zahvata sustava vodoopskrbe (gore) i odvodnje (dolje)



Sl. 3-32 Izvod iz kartografskog prikaza 2.E. Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža - vodnogospodarski sustav - odvodnja otpadnih i oborinskih voda naselja Rabac s prikazom lokacije zahvata sustava vodoopskrbe (gore) i odvodnje (dolje)



Sl. 3-33 Izvod iz kartografskog prikaza 3.A. Uvjeti korištenja - planske mjere zaštite - tlo, vode i more naselja Rabac s prikazom lokacije zahvata sustava vodoopskrbe (gore) i odvodnje (dolje)





Sl. 3-34 Izvod iz kartografskog prikaza 3.B. Uvjeti korištenja - planske mjere zaštite - prirodna i graditeljska baština naselja Rabac s prikazom lokacije zahvata sustava vodoopskrbe (gore) i odvodnje (dolje)

4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Utjecaji koji proizlaze kao posljedica izvođenja zahvata na sustavu vodoopskrbe, odvodnje i UPOV-u Rabac su dominantno oni koji nastaju tijekom izgradnje sustava, ali su prisutni određeni utjecaji i u fazi njegova korištenja. Mogući utjecaji, kako tijekom izgradnje, tako i u fazi korištenja, mogu se odijeliti prema sastavnicama okoliša kako je i razmatrano u nastavku.

Glavna metodološka smjernica za procjenu utjecaja je analiza prihvatljivosti planiranog zahvata na relevantne okolišne sastavnice ili čimbenike i njihove značajke te njegova usuglašenost s načelima zaštite prirode i okoliša. Prilikom procjene utjecaja zahvata na okoliš polazi se od činjenice da će se provedbom aktivnosti mjera poštivati sve zakonske odredbe. Utjecaji se procjenjuju metodom ekspertne prosudbe na osnovi dostupnih postojećih podataka te dostupne nacionalne i međunarodne znanstveno-stručne literature o mogućim utjecajima pojedinih karakteristika planiranog zahvata na sastavnice i čimbenike u okolišu.

U daljnjoj analizi mogućih utjecaja na sastavnice i opterećenja okoliša izuzete su pojedine sastavnice ili čimbenici u okolišu za koje je, prilikom analize podataka o stanju okoliša, utvrđeno da planirani zahvat na njih neće uopće generirati utjecaje.

4.1 Utjecaj na tlo

4.1.1 Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata

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

Onečišćenje tla može nastati uslijed prosipanja materijala s vozila na kolnike prometnica i područje gradilišta polaganja kolektora i UPOV-a, pri čemu se očekuje veći utjecaj kod izgradnje novih kolektora zbog veće duljine prometnica pokraj kojih će se odvijati radovi. Za vrijeme kiše blato s gradilišta može dospjeti na prometnice. Daljnje onečišćenje tla može nastati u slučaju odlaganja viška iskopa, neupotrijebljenog i otpadnog materijala na tlo koje nije službeno predviđeno za odlaganje. Ovaj je utjecaj negativan, kratkotrajan i izrazito lokalnog karaktera te se može okarakterizirati kao zanemariv.

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

4.1.2 Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata

U normalnim uvjetima rada sustava javne vodoopskrbe, odvodnje i UPOV-a ne očekuju se negativni utjecaji na tlo. Negativni utjecaji mogući su u slučaju akcidentnih situacija. Tijekom rada sustava moguća su puknuća cijevi javne vodoopskrbe i odvodnje. U slučaju puknuća cijevi, potrebno je izvršiti popravak cijevi kako bi se, u slučaju puknuća cijevi javne odvodnje spriječilo nepotrebna onečišćenje okoliša (tla i voda). Redovitim pregledima vodoopskrbnog sustava i sustava javne odvodnje eventualna puknuća cijevi se mogu primijetiti i sanirati na vrijeme.

4.2 Utjecaj na kakvoću voda i vodna tijela

4.2.1 Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata

Tijekom izvođenja zemljanih radova (tijekom izgradnje i rekonstrukcije/sanacije sustava odvodnje i vodoopskrbe i građevina UPOV-a s pratećom infrastrukturom) i skladištenja zemljanog materijala na privremena odlagališta, moguće je kod obilnih i dugotrajnih oborina ispiranje iskopanog tla u priobalno vodno tijelo JMO062, KVARNER, koje se ukupno nalazi u umjerenom stanju (dobro ekološko stanje i nije postignuto dobro kemijsko stanje). Utjecaja na preostala površinska vodna tijela na području obuhvata zahvata (JKR00467_000000 Bujica Maslinica te bujice Lutina i Prohaska koje nisu evidentirane Planom upravljanja vodnim područjima do 2027.) ne bi trebalo biti zbog konfiguracije terena i položaja zona s predviđenim radovima u odnosu na položaj samih vodnih tijela. Kratkotrajni utjecaji mogući su jedino na bujicu Prižnja (također nije evidentirana Planom upravljanja vodnim područjima do 2027.) koju presijecaju pristupni put i dovodni cjevovod do UPOV-a Girandella. Uz primjenu uobičajenih pravila struke i zaštite okoliša tijekom izvođenja radova, te primjenu posebnih uvjeta nadležnih javnopravnih tijela u projektiranju, ovi utjecaji svedeni su na najmanju moguću mjeru i mogu se ocijeniti zanemarivim.

Područje obuhvata planiranog zahvata obuhvaća i podzemno vodno tijelo JKGN-02, SREDIŠNJA ISTRA pa su slični utjecaji mogući i ovdje, a eventualna onečišćenja moguća su prilikom pretakanja

goriva, promjene ulja i korištenja maziva za građevinske strojeve, ili istjecanjem otpada skladištenog na tlo koje nije službeno predviđeno za privremeno skladištenje. Uz pravilnu organizaciju gradilišta i pridržavanja uputa proizvođača o održavanju radnih strojeva i opreme, ne očekuje se negativan utjecaj na grupirano vodno tijelo podzemne vode uslijed izvođenja građevinskih radova.

Za vrijeme izvođenja zahvata će doći do privremenog zamućenja vodenog stupca priobalnog vodnog tijela JMO062, KVARNER uslijed postavljanja novog podmorskog ispusta UPOV-a Girandella i havarijskih ispusta crpnih stanica što može dovesti do privremenog narušavanja kakvoće morske vode na području zahvata, ponajprije zbog smanjenja prozirnosti. Navedeni utjecaji su ograničenog vremena trajanja i prostorno su ograničeni. Nakon završetka izvođenja radova očekuje se povratak prozirnosti vodenog stupca i kakvoće morske vode u prvobitno stanje pa se stoga utjecaj ne smatra značajnim. Za vrijeme izvođenja radova se očekuje utjecaj na morska staništa: G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja, G.4.1. Cirkalitoralni muljevi i G.4.2. Cirkalitoralni pijesci. Privremena promjena staništa će biti posljedica podizanja sedimenta i zamućenja vodenog stupca te privremenog negativnog utjecaja na staništa zajednica morskog bentosa na trasi ispusta.

S obzirom na prethodnu procjenu rizika od poplava, planirani radovi najvećim dijelom obuhvaćaju područje koje nije pod rizikom poplavlivanja, a tek manji dio planiranog zahvata nalazi se rubno unutar područja male vjerojatnosti pojavljivanja poplave. Neovisno o navedenom, crpne stanice će biti izvedene kao podzemne građevine s vodonepropusnim crpnim bazenom. Svi objekti i instalacije sustava javne odvodnje i dijela vodoopskrbnog sustava su vodonepropusni.

Prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22), akvatorij područja zahvata se nalazi u normalnom području.

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

4.2.1 Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata

U normalnim uvjetima funkcioniranja izgrađeni cjeloviti sustav javne odvodnje i UPOV-a predloženi u okviru ovoga zahvata imat će značajan pozitivan utjecaj na priobalna i podzemna vodna tijela područja. Cijeli sustav odvodnje izvodi se vodonepropusno, a otpadne se vode odvođe na UPOV Girandella. Na taj način je spriječeno ispuštanje i izlivanje otpadnih voda u okoliš te se očekuje poboljšanje kvalitete stanja priobalnih i podzemnih vodnih tijela.

U eventualnim uvjetima pojave oštećenja na kanalizacijskoj mreži, kao i u uvjetima pojave oštećenja na objektima UPOV-a te na cjevovodima kojima se povezuju pojedini objekti na UPOV-u, moguće je procjeđivanje nepročišćene otpadne vode u tlo te daljnji pronos onečišćenja kroz tlo do površinskog i podzemnog vodnog tijela koji gravitiraju području obuhvata.

U uvjetima poremećenog rada UPOV-a, odnosno ispuštanja otpadne vode mimo UPOV-a ili rada UPOV-a koji ne daju očekivanu učinkovitost pročišćavanja, kao i u iznimno rijetkim slučajevima aktivacije havarijskih ispusta crpnih stanica uslijed njihova duljeg nefunkcioniranja, moglo bi doći do pogoršanja kakvoće u prvom redu priobalnog vodnog tijela JMO062, KVARNER, kojem predmetni zahvat direktno gravitira jer se u isti ispuštaju pročišćene otpadne vode, a time i negativnih promjena u životnim zajednicama. Ove promjene su moguće samo u slučaju neopravdano dugog rada UPOV-a u poremećenim uvjetima. Svi ovi utjecaji, samo sa znatno manjim intenzitetom, mogu se očekivati i za podzemno vodno tijelo JKGN-02, SREDIŠNJA ISTRA.

Tehnološka shema UPOV-a omogućuje vođenje postupka pročišćavanja uz istovremenu mogućnost popravaka, dogradnje i promjene opreme. Stoga se kakvoća pročišćene vode koja se ispušta u prijamnik u normalnim uvjetima rada može održavati u propisanim granicama.

Sukladno metodologiji primjene kombiniranog pristupa potrebno je provjeriti jamči li primijenjena tehnologija pročišćavanja očuvanje/postizanje traženog (dobrog) ekološkog stanja prijamnika, priobalnog vodnog tijela JMO062, KVARNER. Cilj primjene kombiniranog pristupa je odrediti granične vrijednosti emisije (GVE), odnosno opterećenja onečišćujućih tvari u pročišćenim otpadnim vodama, uzimajući u obzir postojeće stanje vodotoka te granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja (GVK) za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje, kako bi se postigli ciljevi zaštite okoliša. Utjecaj pročišćenih otpadnih voda na stanje vodnog tijela u koje će se ispuštati pročišćene otpadne vode planiranog UPOV-a Girandella je proveden u skladu s

Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20) i Uredbom o izmjeni Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 23/20, 53/20-ispravak).

Efektivni volumen protoka (EFV) izračunat je prema izrazu:

$$EFV = Q_{ov} \times \frac{C_{ov}}{SKVO_{PGK}(GVK)}$$

gdje je Q_{ov} – prosječni dnevni dotok pročišćene otpadne vode na ispustu [m^3/s], C_{ov} – koncentracija onečišćujuće tvari u pročišćenoj otpadnoj vodi [$\mu g/l$], a $SKVO_{PGK}(GVK)$ – prosječna godišnja koncentracija standarda kakvoće okoliša [$\mu g/l$]. Test ispitivanja značajnosti ispusta proveden je u odnosu na pokazatelj koji ima najveći omjer $C_{ov}/SKVO_{PGK}(GVK)$. Ukoliko je $EFV \leq 5 m^3/s$, odnosno $EFV \leq 2 m^3/s$ za osjetljiva područja ispust se ne smatra značajnim. Za ispuste koji se pokažu značajnima i uz definirane brzine morskih struja $< 10 cm/s$, kao u konkretnom slučaju, početno hidrauličko razrjeđenje (S_1) izračunava se korištenjem izraza (1) u zimskim uvjetima:

$$S_1 = 0,38 \frac{\sqrt[3]{g'h}}{\sqrt[3]{q^2}} \quad (2)$$

, odnosno izraza (2) u ljetnim uvjetima:

$$S_1 = 0,31 \frac{\sqrt[3]{g'z_{max}}}{\sqrt[3]{q^2}} \quad (3)$$

gdje je g' – usporni faktor [m/s^2], h – dubina ispusta [m], q – istjecanje pročišćene otpadne vode po duljini difuzora [$m^3/s \cdot m$], a z_{max} – najveća visina dizanja perjanice mješavine vode koja prvenstveno ovisi o promjeni gustoće morske vode po dubini ($\Delta\delta_m/\Delta z$).

Proračun je proveden uz pretpostavljenu gustoće morske vode $\rho_m = 1.029 kg/m^3$ i gustoću efluenta $\rho_e = 990 kg/m^3$, vrijednost ubrzanja sile teže $g = 9,81 m/s^2$ i vrijednost uspornog faktora $g' = 0,3865 m/s^2$.

Promjena gustoće morske vode po dubini (uslojenost vodnog stupca) određena je s iznosom $\Delta\delta_m/\Delta z = 0,074 kg/m^3/m$ temeljem podataka iz programa motrenja Jadranskog mora u sklopu projekta “Zaštita od onečišćenja voda u priobalnom području 2”. Temeljem podataka iz istog projekta, te dodatno provjerom s podacima iz elaborata „Hidrografske karakteristike Jadranskog mora – Delineacija vodenih cjelina priobalnog mora RH prema Okvirnoj direktivi o vodama”

dobivenog u sklopu odgovora Hrvatskih voda na predani Zahtjev za pristup informacijama, određena je i brzina morskih struja $v_x = 0,08$ m/s. U tablici u nastavku dani su ulazni podaci mjerodavni za UPOV Girandella.

Tabl. 4-1 Ulazni podaci – UPOV Girandella

Parametar	Influent	Efluent
Q_{ef} – ljeto (m^3/d)	3.292	3.292
Q_{es} – zima (m^3/d)	553	553
TN (mg N/l)	57,0	15,0
TP (mg P/l)	11,2	2,0

Dubina na kojoj se nalazi ispušt definirana je na osnovi podataka iz idejnog projekta „Izgradnja podmorskog ispusta uređaja za pročišćavanje otpadnih voda – UPOV Girandella“, a duljina raspršivača (difuzora) određena je iterativnim postupkom, prema vrijednostima u nastavku.

dubina mjesta ispuštanja: $h = 60$ m

duljina raspršivača (difuzora): $l = 110$ m

U prvom koraku proračuna, ispitana je dakle značajnost ispusta pročišćenih otpadnih voda u odnosu na količine unesenih onečišćujućih tvari, odnosno ukupnog dušika i ukupnog fosfora. Pritom je:

$$Q_{ef} = 0,0381 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$C_{ef}(\text{N}) = 15.000 \text{ } \mu\text{g/l}$$

$$C_{ef}(\text{P}) = 12.000 \text{ } \mu\text{g/l}$$

$$SKVO_{PGK}(\text{GVK})(\text{N}) = 169,34 \text{ } \mu\text{g/l}$$

$$SKVO_{PGK}(\text{GVK})(\text{P}) = 8,49 \text{ } \mu\text{g/l}$$

$$EFV(\text{N}) = 3,375 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$EFV(\text{P}) = 8,979 \text{ m}^3/\text{s}$$

pa se **ispust smatra značajnim**.

Izračun početnog hidrauličkog razrjeđenja (S_1) otpadne vode u moru proveden je za dva slučaja u nastavku.

Slučaj 1 – nema slojevitosti vodnog stupca (u zimskim uvjetima):

$$\begin{aligned}q_{\text{zima}} &= 0,00006 \text{ m}^3/\text{s/m} \\g' &= 0,38645 \text{ m/s}^2 \\S_1 &= 11.060\end{aligned}$$

Slučaj 2 – slojeviti vodni stupac (ljetno razdoblje):

$$\begin{aligned}q_{\text{ljetno}} &= 0,00035 \text{ m}^3/\text{s/m} \\g' &= 0,38645 \text{ m/s}^2 \\S_1 &= 246\end{aligned}$$

Provjera zadovoljenja uvjeta

Zimski period:

$$\begin{aligned}C_{\text{gve}}/S_1 \text{ (N)} &= 1,36 \text{ }\mu\text{g/l} < 169,34 \text{ }\mu\text{g/l} && \text{- Zadovoljava} \\C_{\text{gve}}/S_1 \text{ (P)} &= 0,18 \text{ }\mu\text{g/l} < 8,49 \text{ }\mu\text{g/l} && \text{- Zadovoljava}\end{aligned}$$

Ljetni period:

$$\begin{aligned}C_{\text{gve}}/S_1 \text{ (N)} &= 61,07 \text{ }\mu\text{g/l} < 169,34 \text{ }\mu\text{g/l} && \text{- Zadovoljava} \\C_{\text{gve}}/S_1 \text{ (P)} &= 8,14 \text{ }\mu\text{g/l} < 8,49 \text{ }\mu\text{g/l} && \text{- Zadovoljava}\end{aligned}$$

Sukladno rezultatima provedenog proračuna kao kritični parametar identificiran je parametar ukupnog fosfora i to u ljetnom periodu. U nastavku je dan i proračun najvećih dozvoljenih koncentracija onečišćujućih tvari (TN i TP) u efluentu pri kojima su postavljeni zahtjevi još uvijek zadovoljeni (u ljetnom periodu).

$$\begin{aligned}C_{\text{doz}} \text{ (N)} &= 41,59 \text{ mg/l} \\C_{\text{doz}} \text{ (P)} &= 2,08 \text{ mg/l}\end{aligned}$$

Sukladno rezultatima provedene analize može se zaključiti da su uz izgradnju UPOV-a Girandella kapaciteta 14.500 ES s trećim (III.) stupnjem pročišćavanja te podmorskim ispustom na dubini od 60 m i s duljinom difuzorskog dijela 110 m zadovoljeni svi zahtjevi postavljeni kroz metodologiju primjene kombiniranog pristupa.

Zahvatom je dakle predviđeno ispuštanje pročišćenih otpadnih voda iz UPOV-a Girandella u priobalno vodno tijelo JMO062, KVARNER koje je u umjerenom stanju, koje će se prema obavljenoj procjeni i zadržati uz provedbu osnovnih mjera predviđenih Planom upravljanja

vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) na kraju planskog razdoblja (2027. godina). Sadašnje umjereno stanje vodnog tijela JMO062, KVARNER posljedica je nepostignutog dobrog kemijskog stanja u odnosu na parametar biota. Gledajući zasebno ekološko stanje vodnog tijela JMO062, KVARNER (odnosno one parametre na koje ispuštanje pročišćenih otpadnih voda ima direktnog utjecaja), ono je u dobrom stanju, koje će se prema obavljenoj procjeni i zadržati uz provedbu osnovnih mjera predviđenih Planom upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) na kraju planskog razdoblja (2027. godina)). Program mjera koji se odnosi na predmetno vodno tijelo naveden je u Tabl. 3-5.

Ispust pročišćenih otpadnih voda UPOV-a Girandella je u području priobalnog vodnog tijelo JMO062, KVARNER, koje nije evidentirano kao osjetljivo područje. Ispust pročišćenih otpadnih voda nalazi se na preko 300 m od najbližeg zaštićenog područja (područja namijenjena zaštititi staništa ili vrsta: 523000470 / HR3000470 - Podmorje kod Rabca).

U nastavku je dan popis zaštićenih područja – područja za kupanje i rekreaciju na širem području obuhvata zahvata, u sklopu priobalnog vodnog tijelo JMO062, KVARNER (sva se nalaze na udaljenosti >500 m od ispusta pročišćenih otpadnih voda UPOV-a Girandella te od havarijskih ispusta crpnih stanica):

- 31027190 / HRBWC-COAST-HR3-7190 (Hotel Neptun - Ispod hotela),
- 31027191 / HRBWC-COAST-HR3-7191 (Hotel Girandella - Ispod restorana),
- 31027192 / HRBWC-COAST-HR3-7192 (Hotel Merkur - Ispod hotela),
- 31027193 / HRBWC-COAST-HR3-7193 (Hotel Lanterna - Ispod hotela (istok)),
- 31027194 / HRBWC-COAST-HR3-7194 (Hotel Lanterna - Ispod hotela (zapad)),
- 31027195 / HRBWC-COAST-HR3-7195 (Hotel Marina - Ispod hotela),
- 31027196 / HRBWC-COAST-HR3-7196 (Hotel St. Andrea - Ispod hotela),
- 31027200 / HRBWC-COAST-HR3-7200 (Rabac naselje - AC Maslinica I),
- 31027201 / HRBWC-COAST-HR3-7201 (Rabac naselje - AC Maslinica II).

Utjecaji na priobalno vodno tijelo JMO062, KVARNER kao posljedica aktivacije havarijskih ispusta dodatno su sagledani kao zaseban slučaj akcidentnih situacija u Poglavlju 4.12.2

4.3 Utjecaj na zrak

4.3.1 Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata

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

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

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

4.3.2 Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata dolazit će do nastajanja neugodnih mirisa na crpnim stanicama, u kanalizacijskim cijevima te na dijelovima UPOV-a. Neugodni mirisi utječu na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom), a zakonski okvir za njihovo razmatranje predstavlja Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 42/21).

Glavni sastav neugodnog mirisa otpadnih voda predstavljaju dušikovi spojevi (amini i amonijak), sumporni spojevi (sumporovodik, disulfidi i merkaptani), ugljikovodici, metan te drugi spojevi ugljikovodika s funkcionalnim grupama (organske kiseline). Tijekom korištenja sustava javne odvodnje stvaranje neugodnih mirisa će ovisiti o količini i karakteristikama otpadne vode. U kanalizacijskim cijevima će se stvarati neugodni mirisi posebno na onim dijelovima trase gdje zbog naglog pada i protoka može doći do zadržavanja otpadne vode. Kako bi se ovo svelo na najmanju mjeru predviđeno je odzračivanje kanalizacije biofilterima.

Tabl. 4-2 Granične vrijednosti koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 42/21)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
Sumporovodik (H_2S)	1 sat	$7 \mu g/m^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	$5 \mu g/m^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine
Merkaptani	24 sata	$3 \mu g/m^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine
Amonijak (NH_3)	24 sata	$100 \mu g/m^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine
Metanal (formaldehid)	24 sata	$30 \mu g/m^3$	

Uz poštivanje svih pravila struke prilikom projektiranja i izgradnje, a uz pretpostavku da će projektanti voditi računa o izbjegavanju „mrtvih zona“ u kanalizacijskim cijevima kako bi otpadna voda ostala svježja i kako bi se osigurala aerobna razgradnja i da će predvidjeti biofiltre na odzračnicima iz crpnih stanica, ne očekuju se značajni utjecaji sustava odvodnje na kvalitetu zraka, uključivo stvaranje neugodnih mirisa.

Zaključno se može reći da zahvat, zbog svog karaktera, primijenjenih tehnoloških i tehničkih rješenja, te uz savjesnu primjenu mjera zaštite uvjetovane relevantnom zakonskom regulativom, neće imati značajnije utjecaje na kakvoću zraka, odnosno da su oni iako dugotrajni, izrazito malog intenziteta i strogo lokalnog karaktera.

4.4 Utjecaj klimatskih promjena

Ljudske aktivnosti su postale dominantna sila najvećim dijelom odgovorna za globalno zagrijavanje zabilježeno tijekom proteklih 150 godina. Te aktivnosti doprinose klimatskim promjenama uzrokovanjem promjena u Zemljinoj atmosferi zbog velikih količina stakleničkih plinova poput ugljikovog dioksida (CO_2), metana (CH_4), didušikovog oksida (N_2O), halokarbona (klorofluorokarbona, freona), troposferskog ozona (O_3), vodene pare (H_2O), aerosola; i iskorištavanja tla / promjena na pokrivaču. Prema dosadašnjim spoznajama najveći udio u stakleničkim plinovima predstavlja CO_2 , zbog pojačane industrijske aktivnosti (izgaranje fosilnih goriva) i drugih ljudskih aktivnosti. Prije industrijske revolucije razine CO_2 u atmosferi kretale su se oko 280 ppm, dok danas iznose u prosjeku 385 ppm i predviđa se njihov daljnji porast.

Prosječna globalna temperatura porasla je za 0,7°C od 1850. godine. Učinci klimatskih promjena mogli bi za čovječanstvo biti značajni i dugotrajni. Od svih opasnosti potaknutim klimatskim promjenama u Procjeni ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća (DUZS, 2013.) kao velika opasnost izdvojene su samo poplave. Drugi problem predstavljaju urbana područja, na kojima kratkotrajne i intenzivne oborine u kombinaciji s lošim prostornim planiranjem uzrokuju poplave. Ostale opasnosti koje mogu biti izazvane klimatskim promjenama, a koje su prepoznate kao rizici za Hrvatsku, uključuju porast razine mora, ekstremne temperature i oborine, suše i vjetar. Povećanje temperature i smanjenje količine oborina donosi povećan rizik od suše, koji je osobito visok u dužim razdobljima ekstremnih temperatura.

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. Brojni sporazumi nastali su kako bi se klimatske promjene pokušalo ublažiti kontrolom emisije stakleničkih plinova. Republika Hrvatska je ratificirala *Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju* čime se obvezala na usklađivanje postojećih zakona i budućeg zakonodavstva s pravnom stečevinom Europske unije. Ratificirala je i Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime i prihvatila sve obveze opisane u Aneksu i Konvencije. Nadalje, 2007. godine Hrvatska je potpisala Protokol iz Kyota te se obvezala na smanjenje emisija stakleničkih plinova za najmanje 5% u odnosu na razine iz 1990. godine u razdoblju od 2008. do 2012. godine, odnosno 20 % ispod razina iz 1990. godine u razdoblju od 2013. do 2020. godine. Kvota stakleničkih plinova za polaznu godinu je iznosila 36,60 Mt CO₂.

Ovisno o tome kako će se u godinama koje slijede mijenjati emisije od izgaranja fosilnih goriva, glavni trendovi koji se predviđaju za sljedeće 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.

Opasnosti koje mogu biti izazvane klimatskim promjenama, a koje su prepoznate kao rizici za Hrvatsku uključuju: porast razine mora, poplave, ekstremne temperature i oborine, suše i vjetar.

4.4.1 Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Povećanje zabrinutosti o globalnom zatopljenju rezultiralo je u razvijanju svijesti o emisiji stakleničkih plinova (GHG – engl. *greenhouse gases*) za pojedine infrastrukturne projekte. Staklenički plinovi sprječavaju radijaciju topline sa Zemlje nazad u atmosferu, čime dolazi do povećanja temperature na zemljinoj površini. Ovi plinovi se uglavnom definiraju u ekvivalentnoj količini CO₂. Utjecaj zahvata na klimatske promjene razmatra se sa stajališta udjela zahvata u emisiji stakleničkih plinova.

Tijekom građenja zahvata, uslijed korištenja potrebne mehanizacije na lokaciji zahvata doći će do povećanja emisija ispušnih plinova i stvaranja prašine. S obzirom na to da se radi o kratkotrajnim i lokalnim radovima, utjecaja na klimatske promjene tijekom građenja neće biti. Napominje se da u analizi bilance stakleničkih plinova u nastavku nije uzet u obzir nastanak stakleničkih plinova uslijed transporta građevinskih strojeva i vozila tijekom izgradnje jer nije dostupan plan organizacije gradilišta koji uključuje broj i vrste vozila i strojeva koji će se koristiti na gradilištu i dinamiku njihovog korištenja, a evidentno je da s obzirom na lokalnu i vremensku ograničenost te relativno mali intenzitet navedeni utjecaj nema većeg značaja.

Staklenički plinovi u sustavima odvodnje mogu nastati u: sirovoj otpadnoj vodi, dodatnom potrošnjom električne energije te angažmanom transportnih vozila. Zbog biološke razgradnje i bakterijske aktivnosti u cjevovodima može doći do emisije CH₄. Do emisije metana dolazi jedino u slučaju anaerobnih uvjeta, inače je metan u cjevovodima otopljen u otpadnoj vodi. Do emisije metana može doći na kanalizacijskim kućnim priključcima, cijevima, revizijskim otvorima, crpnim stanicama, dijelovima UPOV-a i kroz okna ili bi do emisije stakleničkih plinova eventualno došlo u slučaju neispravnog rada crpnih stanica (u izvanrednim situacijama). Zbog veličine sustava aglomeracije Rabac s UPOV-om Girandella (14.500 ES maksimalni kapacitet na vrhuncu turističke sezone; 2.000 ES kapacitet u prosječnom mjesecu van turističke sezone; odnosno 6.340 ES prosječni godišnji kapacitet izračunate temeljem podataka iz Studije izvedivosti) i razine zagađenja, značajne emisije CH₄ se ne očekuju uslijed nastanka anaerobnih uvjeta u cjevovodima i objektima.

CO₂ je glavni produkt koji nastaje pri biološkoj obradi otpadnih voda, ali nastali CO₂ u navedenom procesu se smatra staklenički neutralnim, jer je biogenog porijekla, tj. ne smatra se da doprinosi

ukupnoj emisiji stakleničkih plinova, osim u slučaju ako bi se pri biološkoj obradi u sustav slučajno unio dodatni izvor ugljika kao npr. metanol. Organsko onečišćenje se u biološkim reaktorima razgrađuje pomoću mikroorganizma, koji sačinjavaju aktivni mulj. Amonijev dušik se oksidira u procesu nitrifikacije u nitratni dušik.

Ukupna godišnja količina dehidriranog mulja za uvođenje u sustav termičkog sušenja mulja je 128 tST/god, odnosno 510 t/god mulja sa sadržajem 25%ST. Što se tiče generiranog mulja, može se konstatirati da su emisije stakleničkih plinova praktički zanemarive jer se ugušćen, aerobno stabiliziran i dehidriran mulj planira odvoziti na planirani UPOV TE Vlačka na daljnju obradu termalnim sušenjem i zbrinjavanje s vlastitim muljem tog uređaja.

Na temelju električnog emisijskog faktora (za Republiku Hrvatsku iznosi 0,247 kg/kWh) mogu se izračunati emisije stakleničkih plinova, koje potječu od potrošnje električne energije. Električnim emisijskim faktorom se izražava količina proizvedenog CO₂ na mjestu proizvodnje električne energije, izražen u tonama CO₂ po proizvedenom kWh električne energije.

Predmetni zahvat spada u infrastrukturne projekte za koje se prilikom pripreme koriste Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01), a koje se vežu na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies - Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations (European Investment Bank, siječanj 2023.). Utjecaj predmetnog zahvata na klimatske promjene razmatra se sa stajališta udjela zahvata u emisiji stakleničkih plinova. Smjernicama je određeno da je procjena ugljičnog otiska obvezna za zahvate “velika postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda”, no nije određeno koji je kriterij prema kojem su neka postrojenja velika, a neka mala. Uzme li se u obzir kriterij iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), prema kojem je za zahvate “postrojenja za obradu otpadnih voda kapaciteta 50.000 ES (ekvivalent stanovnika) i više” obvezna procjena utjecaja zahvata na okoliš, može se pretpostaviti da UPOV Girandella sa svojih 14.500 ES spada u “mala postrojenja”. Neovisno o navedenom, a budući da se radi o zahvatima čijim korištenjem dolazi do tehnološkog procesa, radi potvrde klimatske neutralnosti, u nastavku je predstavljen izračun stakleničkih plinova koji će nastajati korištenjem predmetnog zahvata.

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

smjernice za izračun ugljičnog otiska preporučuju metodologije Europske investicijske banke (EIB) za procjenu ugljičnog otiska.

Metodologija EIB-a za procjenu ugljičnog otiska obuhvaća sedam stakleničkih plinova navedenih u Kyotskom protokolu uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC): ugljikov dioksid (CO_2), metan (CH_4), didušikov oksid (N_2O), fluorougljikovodici (HFC-i), perfluorougljici (PFC-i), sumporov heksafluorid (SF_6) i dušikov trifluorid (NF_3). U okviru kvantifikacije emisija sve se emisije s pomoću potencijala globalnog zagrijavanja (GWP) pretvaraju u tone ugljikova dioksida, odnosno ekvivalent ugljikova dioksida – CO_2e .

U metodologiji, za procjenu ugljičnog otiska upotrebljava se koncept „opsega“ koji je definiran u Protokolu o stakleničkim plinovima. Koncept „opsega“ u okviru metodologije za procjenu ugljičnog otiska sastoji se od 3 opsega: Opseg 1 – Izravne emisije stakleničkih plinova (izgaranje goriva, proces/aktivnost, fugitivne emisije); Opseg 2 – Neizravne emisije stakleničkih plinova (El. energija/energija za grijanje/hlađenje koju upotrebljava upravitelj infrastrukture; Opseg 3 – Neizravne emisije staklenički plinova (Emisije iz opsega 1/2 na višim/nnižim razinama lanca iz postrojenja koje je potpuno posvećeno projektnoj aktivnosti, a ne bi postojalo da nje nema i koje nije postojalo prije početka projekta).

Utvrđivanje projektnih granica

U izračun emisija ulaze staklenički plinovi UPOV-a Girandella, III. stupnja pročišćavanja, kapaciteta 14.500 ES (14.500 ES maksimalni kapacitet na vrhuncu turističke sezone; 2.000 ES kapacitet u prosječnom mjesecu van turističke sezone; odnosno 6.340 ES prosječni godišnji kapacitet izračunat temeljem podataka iz Studije izvedivosti). Prema metodologiji EIB-a, otpadne vode u kanalizaciji nisu značajan izvor emisija ugljika (CO_2) i metana (CH_4) stoga se neće uzeti u obzir prilikom proračuna emisija stakleničkih plinova, ali je njihov doprinos uključen u odabrane faktore emisije. Također, izvedbom ovog zahvata eliminiraju se emisije iz postojećih sabirnih jama. U izračun apsolutnih i relativnih emisija koji obuhvaćaju emisije iz opsega 1. i 2. su: emisije iz postupka biološkog pročišćavanja otpadne vode, emisije iz sabirnih jama, kupljena električna energija (za pogon crpnih stanica i UPOV-a) te obrada i transport mulja.

Utvrđivanje razdoblja procjene

Prema Tehničkim smjernicama relativne i apsolutne emisije stakleničkih plinova trebalo bi kvantificirati za uobičajeni period od godinu dana. Uporabni vijek predmetnog UPOV-a projektom

je definiran na period od 30 godina, ali će se UPOV nastaviti koristiti i nakon isteka tog perioda uz možebitnu potrebu za rekonstrukcijom određenih dijelova.

Utvrđivanje opsega emisija koje će se uključiti u procjenu

U procjenu ugljičnog otiska UPOV-a uzeti su staklenički plinovi koji nastaju na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda i sustavima odvodnje, a to su CO₂, CH₄ i N₂O.

Potencijal globalnog zatopljenja pojedinih stakleničkih plinova je dan u tablici u nastavku.

Tabl. 4-3 Potencijal globalnog zatopljenja za pojedine stakleničke plinove

Staklenički plin	Potencijal globalnog zatopljenja
Ugljikov dioksid (CO ₂)	1 kg CO _{2eq}
Metan (CH ₄)	25 kg CO _{2eq} /kg CH ₄
Dušikov oksid (N ₂ O)	298 kg CO _{2eq} /kg N ₂ O

Kvantifikacija emisija

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

Izravne emisije stakleničkih plinova iz opsega 1. fizički nastaju na izvorima koji su direktno vezani uz aktivnosti na uređaju te se nalaze unutar obuhvata uređaja. Direktni izvor stakleničkih plinova (CO₂) na predmetnom UPOV-u bit će biološki postupak pročišćavanja otpadne vode. Neizravne emisije iz opsega 2 odnose se na emisije nastale utroškom električne energije, dok su neizravne emisije iz opsega 3 vezane za emisije nastale odvozom mulja te ovise o konačnom odredištu njegova odlaganja (odvoz na planirani UPOV TE Vlačka na daljnju obradu i zbrinjavanje s vlastitim muljem tog uređaja).

Izračun za procjenu emisija CO₂ napravljen je na temelju metode obrade otpadne vode i mulja prema metodologiji EIB-a, uvažavajući pritom jedinične faktore emisija iz posljednje verzije (*Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations*, siječanj 2023).

Izračun emisija rađen je na temelju definiranog rješenja procesa pročišćavanja otpadne vode na uređaju s III. stupnjem pročišćavanja (uz uklanjanje dušika i fosfora) bez anaerobne digestije

(uzimajući u obzir prosječno godišnje opterećenje od 6.430 ES temeljem podataka iz Studije izvedivosti: 14.500 ES maksimalni kapacitet na vrhuncu turističke sezone; 2.000 ES kapacitet u prosječnom mjesecu van turističke sezone), čemu su pridodane emisije kao rezultat potrošnje električne energije za rad crpnih stanica (i to inkrementalni doprinos: ukidaju se postojeće CS Adoral, Maslinica i Riva, dok se planira izgradnja novih CS Gornji Rabac 1, Gornji Rabac 2, Maslinica, Riva, Girandella 1 i Girandella 2) te emisije kao posljedica transporta mulja na daljnju obradu i zbrinjavanje do planiranog UPOV-a TE Vlača. Istovremeno se provedbom projekta eliminira potreba za trenutnim rješenjem gdje se najveći dio prikupljene otpadne vode neadekvatno „pročišćava“ na taložnici na rtu Sv. Andrije (oko 6.310 ES prosječno godišnje opterećenje), dok se za oko 120 ES otpadne vode zbrinjavaju putem sabirnih i septičkih jama, a koje se ovim projektom ukidaju. Stoga su doprinosi ovih dviju stavki u izračun ukupnih emisija uzeti s negativnim vrijednostima.

U nastavku je dan izračun ukupne godišnje emisije ugljičnog otiska CO₂e kao inkrementalni doprinos projekta.

Tabl. 4-4 Izračun emisija stakleničkih plinova nastalih uslijed projekta aglomeracije Rabac – „ugljični otisak“ projekta na godišnjoj razini

Izvor emisija	Količina	Jedinični faktor emisije (spec. proizvedena kol.)	Emisije (t CO ₂ /god)
Sabirne jame (smanjenje broja korisnika provedbom projekta)	- 120 ES	0,146 t CO ₂ /ES·god	-17,5
Postojeća taložnica na rtu Sv. Andrije	- 6.310 ES	0,110 t CO ₂ /ES·god	-694,1
III. stupanj pročišćavanja (biološko pročišćavanje otpadnih voda s uklanjanjem dušika i fosfora) bez anaerobne digestije i uz termalnu obradu mulja na TE Vlača	6.430 ES	0,063 t CO ₂ /ES·god	405,1
Potrošnja električne energije – crpne stanice (inkrementalno)	111.187 kWh/god	247 g CO ₂ /kWh	27,5
Transport mulja* (HGV ≤7,5 t) (Produkcija osušenog mulja s 25% ST: 510 t/god)	7.650 t·km/god	364 g CO ₂ /t·km	2,8
UKUPNO:			-276,2

*Transport do UPOV-a TE Vlača (udaljenost 15 km)

Rezultati izračuna ukupnih emisija stakleničkih plinova predstavljaju utjecaj zahvata i njegov doprinos povećanju stakleničkih plinova. U okviru ovog zahvata doći će do smanjenja emisija stakleničkih plinova za **276,2 t CO₂e godišnje**, od čega se većinski udio smanjenja odnosi na povećanje stupnja pročišćavanja otpadnih voda što se smatra povoljnim djelovanjem na okoliš općenito.

S obzirom na prikazane rezultate proračuna, smatra se da predviđeni zahvat nema negativnih utjecaja na klimatske promjene. Štoviše, ukupni utjecaj zahvata na klimatske promjene može se ocijeniti kao pozitivan utjecaj budući da će doći do smanjenja emisija stakleničkih plinova.

4.4.1.1 Zaključno o pripremi za klimatsku neutralnost

Niskougljična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature. Prema Niskougljičnoj strategiji sektor otpada sudjeluje u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova Republike Hrvatske s 8,6 % u 2018. godini, od čega 99,6 % potječe iz ključnih izvora emisije: odlaganja krutog otpada i upravljanja otpadnim vodama. Opći ciljevi Niskougljične strategije odnose se na postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougljičnom gospodarstvu i učinkovitom korištenju resursa te smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje i kvalitetu života građana. Pokazalo se da će realizacijom zahvata, kroz izgradnju sustava upravljanja i pročišćavanja otpadnih voda, doći do smanjenja emisija stakleničkih plinova za 276,2 t CO₂e godišnje. S obzirom na navedeno ocjenjuje se da će zahvat pridonijeti postizanju općih ciljeva Niskougljične strategije.

S obzirom na to da je kvantifikacija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada za predmetni zahvat pokazala da će se s provedbom projekta na godišnjoj razini emisije CO₂e smanjiti, za predmetni zahvat nije potrebno razrađivati dokumentaciju o pripremi za klimatsku neutralnost. Nositelju zahvata ne nalaže se, ali se preporuča sudjelovanje u ublažavanju klimatskih promjena kroz uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije, sukladno politici EU-a o ciljevima smanjenja emisija za 2030. i 2050. godinu odnosno ciljevima Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21).

Neovisno o dokazanom pozitivnom utjecaju zahvata na klimatske promjene, projektom su već predviđene određene mjere u svrhu doprinosa ublažavanju klimatskih promjena, ali i istovremenog racionalnog i ekonomičnog upravljanja predmetnim zahvatom:

- hortikulturno uređenje te sadnja autohtonih biljnih vrsta koje su prilagođene klimatskim značajkama u kojima se nalazi zahvat i koje će doprinijeti apsorpciji CO₂ na lokaciji
- korištenje LED rasvjete sa smanjenom potrošnjom el. energije
- korištenje strojeva i uređaja višeg razreda energetske učinkovitosti.

Dodatno se u budućnosti može razmisliti o mogućnostima zadovoljenja vlastitih energetske potreba UPOV-a i crpnih stanica iz obnovljivih izvora energije (solarni paneli, mogućnost dobivanja energije korištenjem termalno osušenog mulja i sl.).

S obzirom na karakteristike zahvata i sve navedeno, može se zaključiti kako je zahvat u skladu s ciljevima Strategije niskougličnog razvoja te za predmetni zahvat **nisu propisane dodatne mjere** ublažavanja koje se odnose na smanjenje emisija stakleničkih plinova i/ili povećanje sekvestracije stakleničkih plinova.

4.4.2 Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Analiza utjecaja klimatskih promjena provedena u nastavku odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Prema Smjernicama Europske komisije (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*) ključni elementi za određivanje klimatske ranjivosti projekta i procjenu rizika su moduli koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

- analiza osjetljivosti
- procjena izloženosti
- analiza ranjivosti
- procjena rizika
- identifikacija opcija prilagodbe
- procjena opcija prilagodbe
- uključivanje akcijskog plana za prilagodbu u projekt.

Na osnovi ovog dokumenta, osjetljivost zahvata na klimatske promjene je analizirana na 8 primarnih klimatskih aspekata i 12 sekundarnih aspekata u odnosu na 4 osnovna aspekta projektnih aktivnosti kako za trenutno stanje tako i za buduće stanje klimatskih promjena. Obično se na ovoj razini projektne dokumentacije izrađuje 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 za predmetni zahvat. Analiza prikazana u nastavku temeljena je na rezultatima očekivanih klimatskih promjena ekstremnijeg scenarija klimatskog modela (RCP8.5) opisanog u Poglavlju 3.2.1

Analiza osjetljivosti zahvata

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 (UPOV i sl.),
- ulaz (energija i dr., odnosno pogon i održavanje sustava vodoopskrbe i odvodnje),
- izlaz (kakvoća pročišćene vode, korisnici sustava i sl.) i
- transport (cjevovodi, kolektori, crpne stanice i sl.).

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 imovinu i procese, ulaz, izlaz i transport,
- umjerena osjetljivost: klimatska varijabla/opasnost može imati blagi utjecaj na imovinu i procese, ulaz, izlaz i transport,
- zanemariva osjetljivost: klimatska varijabla/opasnost nema utjecaja.

Tabl. 4-5 Ocjene osjetljivosti projekta na klimatske promjene

	Osjetljivost na klimatske promjene
2	visoka
1	umjerena
0	zanemariva

Tabl. 4-6 Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Zahvat		Sustav odvodnje i UPOV Rabac			
Osjetljivost		Transport	Izlaz	Ulaz	Postrojenja i procesi in situ
Primarni utjecaji					
1	Promjene srednjih temperatura				
2	Promjene ekstremnih temperatura				
3	Promjene u prosječnoj količini oborina				
4	Promjene u ekstremnim oborinama				
5	Promjene prosječnih brzina vjetra				
6	Promjene maksimalnih brzina vjetra				
7	Vlažnost zraka				
8	Sunčeva radijacija				
Sekundarni utjecaji					
9	Promjene količina i kakvoće recipijenta				
10	Suše				
11	Dostupnost vodnih resursa				
12	Klimatske nepogode (oluje)				
13	Poplave				
14	Porast razine mora				
15	Erozija tla				

16	Požar				
17	Nestabilnost tla / klizišta				
18	Kvaliteta zraka				
19	Koncentracija topline urbanih središta				
20	Kakvoća vode za kupanje				

Procjena izloženosti zahvata

Izloženost projekta na klimatske promjene se procjenjuje za one parametre na koje je projekt visoko ili umjereno osjetljiv i to za sadašnje i buduće stanje klime, a ocjenjuje se prema tablici danoj u nastavku. Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimom, a proizlaze iz lokacije(a) dijelova zahvata.

Tabl. 4-7 Ocjene izloženosti projekta klimatskim promjenama

	Osjetljivost na klimatske promjene
3	visoka
2	umjerena
1	zanemariva

Tabl. 4-8 Izloženost zahvata efektima klimatskih promjena

Primarni utjecaji				
1.	Promjene srednjih temperatura	Šire područje zahvata ima sredozemnu klimu toplim i suhim ljetom te blagom i ugodnom zimom (Cs po Köppenovoj klimatskoj klasifikaciji) koju karakteriziraju najviše temperature i najmanje količine oborina. Bitno klimatsko obilježje je postojanje pravilnog ritma izmjene godišnjih doba. Na razini RH tijekom 20-tog stoljeća izmjeren je kontinuirani porast prosječne temperature od 0,02 - 0,07°C po desetljeću.		U čitavoj Hrvatskoj očekuje se u budućnosti porast srednje temperature zraka u svim sezonama. U razdoblju 2011.-2040. taj bi porast mogao biti od 0.7 do 1.4°C; najveći u zimi i u ljetu, a nešto manji u proljeće. Najveći porast temperature očekuje se u primorskim dijelovima ravske. Do 2070. najveći porast srednje temperature zraka, do 2.2 °C. očekuje se u priobalnom dijelu u ljetu i jesen, a nešto manji porast očekuje se u kontinentalnim krajevima u zimi i proljeće.
2.	Promjene ekstremnih temperatura	Prema dostupnim podacima nije zabilježen porast ekstremnih temperatura i toplotnih udara.		Zbog porasta temperature zraka raste i temperatura otpadne vode te dolazi do ubrzavanja bioloških i kemijskih reakcija zbog čega može biti potrebno povećati aeraciju na UPOV-u.
3.	Promjene u prosječnoj količini oborina	Na razini RH tijekom 20-og stoljeća zabilježen je negativni trend količine godišnje prosječne oborine. Za područje		Povećanje učestalosti i intenziteta padalina može vrlo negativno utjecati na infrastrukturu,

		Jadrana iznosi -1,2% po desetljeću, dok je u unutrašnjosti slabije izraženo.	posebno oborinsku odvodnju. U razdoblju 2011.-2040. očekuje se manji porast količine oborine u zimi i u većem dijelu Hrvatske u proljeće, dok bi u ljeto i jesen prevladavalo smanjenje količine oborine. Do 2070. očekuje se daljnje smanjenje ukupne količine oborine u svim sezonama osim u Zimi, a najveće smanjenje bilo bi do 15%. Općenito, s obzirom na lokaciju projekta, ne očekuju se značajne promjene oborine u obalnom području tako da je ovaj utjecaj zanemariv.	
4.	Promjene u ekstremnim oborinama	Analiza pojave ekstremnih oborina izvršena usporedbom dvaju nizova 1955. – 1980. i 1981. – 2010. nije za rezultat pokazala povećanje intenziteta i učestalosti pojava ekstremnih oborina.	Ne očekuju se značajne promjene ekstremnih oborina u obalnom području tako da je ovaj utjecaj zanemariv.	
5.	Promjene prosječnih brzina vjetra	Izloženost lokacije nije zabilježena.	Nisu očekivane statistički značajne promjene izloženosti za budući period.	
6.	Promjene maksimalnih brzina vjetra	Izloženost lokacije nije zabilježena.	Nisu očekivane statistički značajne promjene izloženosti za budući period.	
7.	Vlažnost zraka	Izloženost lokacije nije zabilježena.	Nisu očekivane statistički značajne promjene izloženosti za budući period.	
8.	Sunčeva radijacija	Sunčevo zračenje izraženije je u proljetnom i ljetnom periodu.	Očekivana promjena sunčanog zračenja je 2-5%, ali je suprotnih predznaka: smanjenje u zimi i u proljeće, a povećanje u ljeto i jesen.	
Sekundarni utjecaji				
9.	Promjene količina i kakvoće recipijenta	Postojeće stanje recipijenta - Jadranskog mora, svojim značajnim količinama i dobrom kakvoćom ostavlja veliku rezervu prijemnog kapaciteta s obzirom na veličinu aglomeracije te mogućnosti autopurifikacije mora.	Očekuje se daljnje smanjenje emisija otpadnih voda, implementacijom projekata odvodnje. Manje promjene vodnog režima uslijed klimatskih promjena mogu se očekivati u budućem periodu.	
10.	Suše	Značajnije pojave sušnih perioda nisu zabilježene.	S obzirom na klimatske promjene moguće su učestalije pojave značajnih suša u budućnosti. Podaci i analize praćenja pojava suša nisu dostupni.	
11.	Dostupnost vodnih resursa	Voda se zahvaća s tri izvora: „Fonte Gaja-Kokoti“, „Kožljak“ i „Plomin“, a po potrebi i s izvora „Mutvica“. Godišnje se u sustav isporuči cca 2.500.000 m ³ vode. Izvor "Fonte Gaja" kaptiran je 1937., a u	Sa stajališta izdašnosti izvorišta valja napomenuti kako su ona slabije izdašnosti, pogotovo u ljetnim mjesecima. U zadnjim godinama hidrološka situacija je	

		eksploataciji je od 1940. god., dok je izvor "Kokoti" kaptiran 1980. i od tada je i u eksploataciji. Kod pojave velikih kiša postoji mogućnost kratkotrajnih zamućenja vode na izvoru, a za vrijeme većeg sušnog razdoblja moguće je zaslanjenje vode. Iz izvora se snabdijeva cijelo područje bivše općine Labin, osim Čepića, Kožljaka i Plomina. Nema potrebe za pročišćavanjem vode već se ona dezinficira plinovitim klorom i UV zračenjem. Izvor „Kožljak“ je kaptiran 1937. god od kada je u eksploataciji. Iz izvora se snabdijeva područje Kožljaka i Čepića, a za vrijeme kad izvor ima veće količine vode snabdijeva i dio Labina. Voda ostaje bistra i za vrijeme velikih kiša. Izvor „Plomin“ je kaptiran 1953. i od tada je u eksploataciji. Iz izvora se snabdijeva vodovodna mreža Plomina do Vidikovca i Brestove, Plomin luka te područje Kršana. Izvor „Mutvica“ je kaptiran 2005., a snabdijeva kao i izvor „Fonte Gaja-Kokoti“ cijelo područje bivše općine Labin, osim Čepića, Kožljaka i Plomina. Kod pojave velikih kiša postoji mogućnost kratkotrajnih zamućenja vode na izvoru. Izvor „Bubić jama“ od 1969. koristi se kao zahvat vode za TE Plomin 1, a od 2000. i za TE Plomin 2.		znatno nepovoljnija pa je i procijenjena izdašnost izvorišta dosta upitna. Smanjeni kapaciteti na nekim od izvorišta vode za ljudsku potrošnju kompenzirali bi se pojačanom eksploatacijom drugih izvora.	
12.	Klimatske nepogode (oluje)	Nema podataka. Pojava nevremena i oluja razornih razmjera nisu uobičajene za predmetnu lokaciju.		Nema dovoljno podataka. Pojava nevremena i oluja razornih razmjera nisu uobičajene za predmetnu lokaciju.	
13.	Poplave	Plavljenja u priobalnom pojasu nisu od važnosti za lokaciju zahvata.		Lokacija predmetnog zahvata nije ugrožena plavljenjima u priobalnom pojasu.	
14.	Porast razine mora	Lokacija UPOV-a nalazi se cca 20 m od mora. Moguć je utjecaj slane morske vode na ostale dijelove sustava.		Lokacija UPOV-a se nalazi cca 20 m od mora. Moguć je utjecaj slane morske vode na ostale dijelove sustava. Zbog porasta razine mora, moguće je da objekti budu poplavljeni, ovisno o veličini, odnosno visini promjene. Sam uređaj neće biti pod utjecajem, s obzirom da se nalazi dovoljno visoko, no moguć je utjecaj slane vode na ostale dijelove sustava (npr. kolektori)	
15.	Erozija tla	Erozija tla u manjoj mjeri se može pojaviti na višim dijelovima terena s većim nagibom. Pojava erozije tla uslijed djelovanja vjetra nije zapažena.		Moguće je povećanje erozije uslijed ekstremnih oborina i suša.	

16.	Požari	Pojave požara nisu uobičajene za predmetnu lokaciju.	Ne očekuje se povećanje opasnosti od pojave značajnijih požara.
17.	Nestabilnost tla / klizišta	Nisu zabilježena klizišta, ali se mogu pojaviti na višim dijelovima terena s većim nagibom. Lokacije glavnih objekata i postrojenja se nalaze izvan potencijalno ugroženih područja.	Uslijed povećanja ekstremnih oborina, može se povećati rizik od pojave klizišta na kosim padinama naselja.
18.	Kvaliteta zraka	Zanemarivo	Povećanje emisije stakleničkih plinova (CO ₂ , CH ₄ i N ₂ O) - emisije stakleničkih plinova je potrebno pratiti te adekvatno reagirati u trenutku kad one više ne budu odgovarajuće. Utjecaj je zanemariv.
19.	Koncentracija topline urbanih središta	Nije primjenjivo s obzirom na veličinu naselja	Ne očekuje se povećanje koncentracije topline.
20.	Kakvoća vode za kupanje	Dobro postojeće stanje kakvoće vode za kupanje.	Dodatno poboljšanje očekuje se izvedbom ovog i ostalih projekata zbrinjavanja otpadnih voda.

Analiza ranjivosti zahvata

U sljedećem koraku, ranjivost projekta na klimatske promjene računa se kao umnožak ocjene osjetljivosti i izloženosti te je rezultat matrica ranjivosti projekta.

Tabl. 4-9 Matrica ranjivosti

	Osjetljivost			
	0	1	2	3
Izloženost	0	1	2	3
	1	0	1	2
	2	0	2	4
	3	0	3	6

Prema rezultatima iz sljedeće tablice, zaključuje se da projekt nije ranjiv na efekte klimatskih promjena, izuzev na opasnost od ekstremnih oborina, u kojem se dijelu procjenjuje umjerena do visoka ranjivost dijelova zahvata.

Tabl. 4-10 Ranjivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Zahvat		Sustav odvodnje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda							
Ranjivost		Transport	Izlaz	Ulaz	Postrojenja i procesi in situ	Transport	Izlaz	Ulaz	Postrojenja i procesi in situ
Primarni utjecaji									
1	Promjene srednjih temperatura								
2	Promjene ekstremnih temperatura								
3	Promjene u prosječnoj količini oborina								
4	Promjene u ekstremnim oborinama								
5	Promjene prosječnih brzina vjetra								
6	Promjene maksimalnih brzina vjetra								
7	Vlažnost zraka								
8	Sunčeva radijacija								
Sekundarni utjecaji									
9	Promjene količina i kakvoće recipijenta								
10	Suše								
11	Dostupnost vodnih resursa								
12	Klimatske nepogode (oluje)								
13	Poplave								
14	Porast razine mora								
15	Erozija tla								
16	Požari								
17	Nestabilnost tla / klizišta								
18	Kvaliteta zraka								
19	Koncentracija topline urbanih središta								
20	Kakvoća vode za kupanje								

Procjena rizika

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti s 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 s tim događajem, a računa se prema izrazu:

$$R = P \times S$$

gdje je **P** vjerojatnost pojavljivanja, a **S** jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na zahvat. Vjerojatnost pojavljivanja i jačina posljedica ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje s pet kategorija. Jačina posljedica klimatskog utjecaja je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje vjerojatnost da će se dana posljedica dogoditi u određenom vremenskom razdoblju (npr. životnom vijeku projekta).

Tabl. 4-11 Analiza rizika i mjere prilagodbe projekta klimatskim promjenama – 4: Povećanje ekstremnih oborina

Ranjivost	4 Povećanje ekstremnih oborina	
Razina ranjivosti		
Postrojenja i procesi in situ		
Ulaz		
Izlaz		
Transport		
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 poremećaji, itd.).	
Rizici	Povećanje ekstremnih oborina na slivnom području može dovesti do problema s funkcioniranjem sustava. Doći će do povećanja ulaza otpadnih voda u sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Dodatni problem i štete mogu nastati na objektu UPOV-a, kao i dugotrajniji poremećaji u tehnološkim procesima pročišćavanja – troškovi energije, kvaliteta vode na izlazu iz UPOV-a. Povećanje količine oborina može djelovati na sustav odvodnje, naročito uređaja za pročišćavanje otpadnih voda te na povećane operativne troškove i pojavu neugodnih mirisa, na izlivanje sustava javne odvodnje i pojave lokalnih poplava. Preveliki dotoci na UPOV mogu stvoriti štete, probleme u radu i dodatne pogonske troškove.	
Vezani utjecaji		
Mogućnost pojave	2	Analiza pojave ekstremnih oborina nije za rezultat pokazala povećanje intenziteta i učestalosti pojava ekstremnih oborina. Pojava je malo vjerojatna.
Posljedice	4	Plavljenje, problem u radu sustava javne odvodnje, urušavanje prijamnika, širenje neugodnih mirisa, nezadovoljavanje graničnih vrijednosti, izlivanje sustava javne odvodnje u okoliš.
Faktor rizika	8/25	
Mjere prilagodbe: Postojeće	Sanirati sustav odvodnje, redovito kontrolirati sustav odvodnje.	
Neophodne	Potrebno je spriječiti ulaz oborinskih voda u sustav javne odvodnje.	

Može se zaključiti da su najznačajniji utjecaji klimatskih promjena na povećanje ekstremnih oborina, ali za ovaj utjecaj nisu definirani dodatni troškovi za prilagodbu klimatskim promjenama pa se projekt stoga može smatrati otpornim na klimatske promjene. Iako se provedena procjena rizika zahvata s obzirom na posljedice klimatskih promjena temelji na pretpostavkama i subjektivnoj procjeni ranjivosti i izloženosti zahvata te nije sigurno hoće li se i kada navedeni utjecaji pojaviti i kakve će posljedice imati, već pri projektiranju obraćena je pažnja na mogućnost pojave detektiranih utjecaja, te su u projekt implementirane određene mjere prilagodbe budući su one često financijski isplativije od sanacije nastalih šteta (npr. izgradnja razdjelnog sustava odvodnje).

S obzirom na karakteristike planiranog zahvata i procjene klimatskih promjena u budućem razdoblju, može se zaključiti da neće biti značajnih utjecaja zahvata na klimatske promjene ili utjecaja klimatskih promjena na planirani zahvat. Provedba daljnje analize (modula 5, 6 i 7) nije potrebna u okvirima ovog projekta.

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikuju se dva slučaja:

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

U okviru stupa I. prilagodba na, predmetni zahvat je u riziku od posljedica klimatskih promjena koje mogu uzrokovati ekstremne oborine. Tijekom projektiranja predmetnog zahvata, sustav odvodnje je predviđen kao razdjelni te povećanje količine oborina na predmetnoj lokaciji ne bi trebalo opteretiti sustav odvodnje. UPOV je projektiran na način da maseno opterećenje iz pročišćenih otpadnih voda koje se ispuštaju u more zadovoljava opće ciljeve zaštite vodnog okoliša. Ocjenjuje se da zahvat ima pozitivan utjecaj na okoliš. Također, zahvat utječe na

poboljšanje sustava i upravljanja otpadnim vodama čime se pozitivno utječe na očuvanje dobrog stanja podzemnih i površinskih voda, odnosno dostupnost rezervi vode čije stanje također može biti ugroženo štetnim učincima klimatskih promjena. Dodatno, iako malobrojni, koristit će se i energetske visokoučinkoviti uređaji, oprema i strojevi budući da je i samom korisniku jedan od ciljeva smanjenje pogonskih troškova.

4.4.2.1 Zaključno o pripremi za otpornost na klimatske promjene

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) postavlja viziju: Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene.

Da bi se to postiglo postavljeni su sljedeći ciljevi:

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

Strategija prilagodbe određuje prioritetne mjere i koordinirano djelovanje kroz kratkotrajne akcijske planove te praćenje provedbe mjera. Identificirani su nacionalni prioriteti u okviru kojih je potrebno provoditi mjere prilagodbe klimatskim promjenama.

Planirani zahvat koji se odnosi na pročišćavanje otpadnih voda u skladu je sa sljedećom mjerom vrlo visoke važnosti vezane za Prioritet 1 propisane Strategijom prilagodbe:

- HM-02-07. Unaprjeđenje mjera kontrole i ispuštanja pročišćenih otpadnih voda kako bi se održalo dobro stanje voda u slučaju pogoršanja hidroloških uvjeta uzrokovanih klimatskim promjenama.

Predmetni zahvat direktno pridonosi navedenoj mjeri.

S obzirom na procjenu rizika klimatskih promjena kao jedna od mjera predlaže se, tijekom rada i održavanja postrojenja, provođenje kontinuiranog praćenja klimatskih promjena svakih pet do deset godina (na osnovu dostupnih podataka) tijekom cijelog operativnog vijeka projekta, a kako bi se:

- provjerila točnost procjene i rezultati procjene uključili u buduće procjene i projekte,

- identificiralo hoće li se postići određeni uvjeti koji ukazuju na potrebu za dodatnim mjerama prilagodbe (tj. postupna prilagodba).

Analizom utjecaja klimatskih promjena na zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan učinak odnosno opasnost uz već projektom uključene mjere (poput projektiranja razdjelnog sustava odvodnje) te stoga klimatske promjene neće imati znatan utjecaj na provedbu projekta.

4.4.3 Zaključno o pripremi na klimatske promjene

U okviru ovog zahvata doći će do procijenjenog smanjenja emisija stakleničkih plinova za 276,6 t CO₂e godišnje, od čega se većinski udio smanjenja odnosi na povećanje stupnja pročišćavanja otpadnih voda što se smatra povoljnim djelovanjem na okoliš općenito.

U Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda prepoznata je kao prioritetna mjera. Zahvat je u skladu s navedenom Strategijom. Provedena analiza pokazala je da je zahvat uz projektom već uvažene mjere otporan na akutne i kronične klimatske ekstreme i za isti nije potrebno provoditi posebne mjere prilagodbe očekivanim klimatskim promjenama budući da isti poštuje načela razvoja otpornog na klimatske promjene.

S obzirom da je utjecaj na klimatske promjene zanemariv te da je ocijenjeno da klimatske promjene vjerojatno neće imati utjecaj na provedbu projekta, zaključuje se da za zahvat nije potrebno provesti procjenu utjecaja na okoliš.

4.5 Utjecaj na prirodu (zaštićena područja, staništa i ekološku mrežu)

4.5.1 Zaštićena područja

Prema dostupnim podacima planirani zahvat ne nalazi se unutar zaštićenih područja RH, izuzev manjeg dijela havarijskog ispusta CS Maslinica. U neposrednoj okolici obuhvata nalaze se zaštićena područja Uvala Remac i Podmorje kod Rapca. Sljedeća najbliža područja su Plomin - Mošćenička draga na oko 3,3 km i Rudnik ugljena, Raša na oko 3,7 km udaljenosti. U široj okolici obuhvata nalaze se zaštićena područja: Spomenik parkovne arhitekture – dva stabla glicinije (oznaka 283) i Značajni krajobraz (oznaka 286). U duljini od oko 450 m havarijski ispust crpnih stanica prolazi kroz područje „Značajni krajobraz“. Udaljenost od lokacije UPOV-a do najbližeg zaštićenog područja je oko 2,1 km.

Navedeno je detaljnije objašnjeno u poglavlju 3.12. *Zaštićena područja*.

Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata

U duljini od oko 450 m havarijski ispust crpne stanice Maslinica prolazi kroz područje „Značajni krajobraz“ (286) Labin, Rabac i uvala Prklog te se tijekom građenja na tom području očekuje manji utjecaj ovaj značajni krajobraz. Ukupna površina navedenog krajobraza iznosi 1.346,52 ha, a tijekom izvođenja planira se zauzeti oko 0.045 ha, odnosno zauzet će se oko 0.0033 % ukupnog Zaštićenog područja. Tijekom ukopavanja i polaganja cjevovoda havarijskog ispusta na morsko dno doći će do privremenog замуćenja pridnenog sloja mora na području izvođenja radova. Suspendirani materijal nakon završetka radova će se vrlo brzo sedimentirati te se taj utjecaj ne smatra značajnim. Izvođač radova dužan je ukloniti građevinski materijal i opremu iz mora nakon završetka radova u moru, sve sukladno propisima i dobroj praksi. Ovaj utjecaj smatra se prihvatljivim zbog svog privremenog karaktera i ograničene površine zauzeća.

S obzirom da se većina zahvata ne nalazi unutar zaštićenih područja RH ne očekuje se utjecaj na ostala zaštićena područja.

Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata trajno će se zauzeti oko 0.02 ha „Značajnog krajobraza“ (286) Labin, Rabac i uvala Prklog. U odnosu na ukupnu površinu navedenog krajobraza, trajno će se zauzeti 0,0015 % površine. Stoga se može zaključiti da je gubitak zbog zauzeća havarijskim ispustom

manje značajan. Nadalje, s obzirom na tip zahvata i budući da se ostatak zahvata ne nalazi unutar zaštićenih područja RH ne očekuje se ni utjecaj na okolna zaštićena područja.

4.5.2 Staništa

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i NN 101/22) i Karti staništa RH, zahvat se nalazi na području stanišnog tipa J. Izgrađena i industrijska staništa, E. Šume, C.3.5.1 Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone, C.3.5.3 Travnjaci vlasastog zmijka, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina i I.5.2. Maslinici. Pojedini podtipovi stanišnih tipova C.3.5. i E. pripadaju pod ugrožene i rijetke stanišne tipove od nacionalnog značaja Republike Hrvatske prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22), ali se s obzirom na smještaj i karakter zahvata, ne očekuju se znatni utjecaji na ova staništa, kako prilikom izgradnje, tako ni u fazi korištenja objekata.

Prema izvodu iz Karte morskih staništa 2023., havarijski i podmorski ispusti se nalaze na stanišnim tipovima: G.3.9. Infralitoralni pijesci, G.4.2. Cirkalitoralni pijesci, G.3.9./G.3.4. - Infralitoralni pijesci/ Infralitoralno kamenje i šljunci, G.3.4. Infralitoralno kamenje i šljunci, G.3.6.1. Biocenoza infralitoralnih algi, G.4.1. Cirkalitoralni muljevi, G.6.4. Supralitoralne stijene, F.4.1. Stjenovita morska obala s halofitima. Uz ispravno projektiranje i izvođenje ne očekuje se ugrožavanje stanišnih tipova na navedenim područjima.

Navedeno je detaljnije objašnjeno u poglavlju 3.12.2. *Nacionalna klasifikacija staništa*.

Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata

Uže područje zahvata karakteriziraju antropogene i djelomično urbanizirane površine, a manjim dijelom, polaganje novih kolektora će se odvijati izvan urbanih područja. Prepoznati utjecaji tijekom gradnje mogu se očitovati u kratkoročnom zauzeću staništa, uznemiravanju životinja i onečišćenju staništa zbog prašine radom mehanizacije. Karakter i doseg samostalnih utjecaja tijekom radova (uklanjanje vegetacije duž radnog pojasa, emisije prašine i ispušnih plinova tijekom rada mehanizacije te privremenog utjecaja buke i vibracija) i korištenja su ograničeni na uski radni pojas (sve unutar granica predmetne parcele). Fauna koja obitava na lokaciji predmetnog zahvata prilagođena je antropogenom području i staništima na kojima je prisutna ljudska djelatnost (maslinici) te se može očekivati da će se privremeno udaljiti od područja zahvata uslijed ljudske aktivnosti i stvaranja buke i prašine. Međutim, ovi utjecaji su kratkotrajnog i lokalnog značaja te se ne smatraju značajnima. Smatra se da će se fauna nakon završetka radova

vratiti u svoj areal obitavanja. S obzirom na vremensku ograničenost i lokaliziranost navedenih utjecaja te uz pridržavanje mjera zaštite, ne očekuju se značajniji negativni utjecaji na zaštićena područja, kao ni staništa ili ciljne vrste i cjelovitost ekološke mreže.

Moguća akcidentna onečišćenja uljima i opasnim tvarima (iz motornih vozila), te otpadnim i sanitarnim vodama na gradilištu mogu utjecati na kvalitetu okolnih staništa i vrste koje obitavaju u užem obuhvatu zahvata, no navedeni utjecaji se ne očekuju uz adekvatnu organizaciju gradilišta i pridržavanja mjera predostrožnosti.

Novi vodoopskrbni cjevovodi će prilikom izgradnje zauzeti oko 0,2 ha, a novi kanalizacijski kolektori oko 0,3 ha stanišnog tipa E. Šume. Ukupna površina stanišnog tipa E. Šume iznosi 7495 ha. Objekti se nalaze ispod zemlje te je nakon završetka gradnje teren potrebno adekvatno urediti.

Izgradnja UPOV-a je planirana na stanišnom tipu E. Šume, izvan urbanih površina. UPOV će se graditi unutar oko 1 ha ograđene parcele. Rekonstrukcija ceste prema UPOV-u i izgradnja pristupnog puta planirani su u ukupnoj duljini 2 km na stanišnom tipu E. Šume.

Tijekom građenja doći će do utjecaja na morska staništa na trasi izgradnje havarijskih i podmorskog ispusta. Havarijski ispusti duljine su 1.350 m i 1.215 m. Tijekom njihove izgradnje će se zauzeti ukupno oko 0.18 ha morskog dna jer na nizvodnom dijelu dionica oba havarijska ispusta idu istim obuhvatom. Tijekom izgradnje havarijskih ispusta doći će do ukupnog utjecaja na 0,086 ha G.3.9. Infralitoralni pijesci, 0,032 ha G.4.2. Cirkalitoralni pijesci, 0,013 ha G.3.9./G.3.4. - Infralitoralni pijesci/ Infralitoralno kamenje i šljunci, 0,003 ha G.3.4. Infralitoralno kamenje i šljunci, 0,039 ha G.4.1. Cirkalitoralni muljevi. Ovaj utjecaj smatra se prihvatljivim zbog svog privremenog karaktera i ograničene površine zauzeća u odnosu na ukupne površine ovih morskih staništa.

Podmorski ispušt je ukupne duljine 650 m. Samo ispuštanje vode u more predviđeno je na udaljenosti od 500 m od obale na dubini od oko 60 m. Prema tome, prilikom gradnje podmorskog ispusta zauzet će se 0.05 ha morskog dna. Tijekom izgradnje podmorskog ispusta doći će do utjecaja na oko 0,005 ha G.4.2. Cirkalitoralni pijesci, 0,015 ha G.3.6.1. Biocenoza infralitoralnih algi, 0,03 ha G.4.1. Cirkalitoralni muljevi, 0,0018 ha morskog staništa F.4.1. Stjenovita morska obala s halofitima.

Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata

Izgradnja predmetnog zahvata predstavlja dugoročno pozitivan utjecaj na postojeće biljne zajednice i okolna staništa jer će se riješiti problem zbrinjavanja otpadnih voda.

Novi vodoopskrbni cjevovodi će trajno zauzeti oko 0,2 ha, a novi kanalizacijski kolektori oko 0,3 ha stanišnog tipa E. Šume. Objekti se nalaze ispod zemlje te je nakon završetka gradnje teren potrebno adekvatno urediti.

Izgradnja UPOV-a je planirana na stanišnom tipu E. Šume. UPOV će biti smješten na ograđenoj parceli veličine oko 1 ha, no izgrađenim dijelom će se trajno zauzeti oko 0.44 ha. Čestica UPOV-a će biti ozelenjena čime će se neizgrađena površina čestice nakon završetka gradnje što je više moguće vratiti u prvotno stanje. Rekonstrukcija ceste prema UPOV-u i izgradnja pristupnog puta trajno će zauzeti duljinu od 2 km na stanišnom tipu E. Šume.

Tijekom korištenja podmorskog ispusta doći će do trajnog zauzimanja morskog staništa: oko 0,0025 ha G.4.2. Cirkalitoralni pijesci, 0,007 ha G.3.6.1. Biocenoza infralitoralnih algi, 0,015 ha G.4.1. Cirkalitoralni muljevi, 0,0009 ha morskog staništa F.4.1. Stjenovita morska obala s halofitima. Tijekom korištenja havarijskih ispusta doći će do trajnog zauzimanja morskog staništa: 0,0093 ha G.3.9. Infralitoralni pijesci, 0,016 ha G.4.2. Cirkalitoralni pijesci, 0,006 ha G.3.9./G.3.4. - Infralitoralni pijesci/ Infralitoralno kamenje i šljunci, 0,0015 ha G.3.4. Infralitoralno kamenje i šljunci, 0,02 ha G.4.1. Cirkalitoralni muljevi. Ovaj utjecaj smatra se prihvatljivim zbog ograničene površine zauzeća u odnosu na ukupne površine ovih morskih staništa.

Nakon izgradnje, u normalnim uvjetima funkcioniranja uz redovito održavanje, planirani zahvat neće imati utjecaja na floru i faunu, staništa, područje ekološke mreže i zaštićena područja. Glavni negativni utjecaj na floru i faunu vezani su za vrijeme izgradnje planiranog zahvata kada će doći do trajnog i privremenog gubitka tla, morskog dna i pojedinih stanišnih tipova. Trajna prenamjena, odnosno gubitak površina, odnosi se na vrlo ograničen prostor na kojemu će biti izgrađen UPOV te je ovaj utjecaj manje značajan.

Tijekom korištenja zahvata može doći do akcidenata, i prekida rada UPOV-a te ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda u more, što se uz redovito održavanje i adekvatno upravljanje sustavom ne očekuje.

Zaključno, izgradnja planiranog zahvata ima dugoročan, pozitivan utjecaj na kvalitetu okoliša na užem i širem području zahvata, jer se izvedbom kontroliranog sustava odvodnje smanjuje otjecanje otpadnih voda u okoliš, čime dolazi do onečišćenja tla, podzemne vode i prirodnih vodotoka te okolnih staništa. Kontroliranim sustavom odvodnje i adekvatnom razinom pročišćavanja otpadnih voda stvaraju se uvjeti za poboljšanje ekološkog stanja šireg područja zahvata.

4.5.3 Ekološka mreža

Planirani zahvat se ne nalazi u područjima ekološke mreže Natura 2000. Planirani zahvat se nalazi u neposrednoj blizini područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove Ekološke mreže RH - POVS HR3000463 Uvala Remac na oko 0,2 km i HR3000470 Podmorje kod Rapca na oko 0,1 km. Sljedeća najbliža područja Ekološke mreže RH su područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR3000002 Plomin - Mošćenička draga na oko 3,3 km i HR2001239 Rudnik ugljena, Raša na oko 3,7 km udaljenosti.

Navedeno je detaljnije objašnjeno u poglavlju 3.12.1. *Ekološka mreža*.

Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata

S obzirom da se zahvat ne nalazi unutar područja ekološke mreže ne očekuje se utjecaj tijekom građenja zahvata.

Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata

S obzirom da se zahvat ne nalazi unutar područja ekološke mreže ne očekuje se utjecaj tijekom korištenja zahvata.

4.6 Utjecaj na krajobrazne značajke

Tijekom izgradnje zahvata može se očekivati utjecaj na vizualnu kvalitetu krajolika zbog prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata, ali i izravnih utjecaja na fizičku strukturu krajobraza promatranog područja uklanjanjem površinskog pokrova i promjenom prirodne morfologije terena uslijed iskopa. Nakon završetka radova izvršiti će se sanacija manipulativnih površina i u određenom vremenskom periodu doći će do obnove

vegetacije čime će se utjecaji značajno smanjiti. Utjecaj je, dakle, lokalnog karaktera, kratkotrajan i karakterističan isključivo za vrijeme trajanja priprema i izgradnje zahvata.

Polaganje cjevovoda sustava javne vodoopskrbe i odvodnje linijskog je karaktera, a planirano je u postojećim infrastrukturnim koridorima, postojećim cestama i putevima. S obzirom na navedeno, polaganjem cjevovoda se ne zadire u postojeće strukture krajobraz. Izgradnja novih CS i UPOV-a će predstavljati nove elemente u prostoru. UPOV će se ograditi na način da se što bolje uklopi u okoliš, a projektom krajobraznog uređenja, okoliš će se urediti na način da se sadnjom živice ili autohtonog drveća uz ogradu zakloni pogled na iste.

Zaključno se konstatira da će zahvat u fazi izgradnje i korištenja biti prihvatljiv za krajobraz uz obavezno provođenje svih propisanih mjera zaštite okoliša, sukladno relevantnoj zakonskoj regulativi i uz obveznu sanaciju područja nakon izgradnje.

4.7 Utjecaj na druge infrastrukturne objekte i promet

Tijekom izvođenja građevinskih radova na lokaciji zahvata moguć je utjecaj na lokalni promet zbog prolaza radne mehanizacije i transportnih vozila; moguće je rasipanje materijala od iskopa kao i ostalog građevnog materijala po prometnicama, poteškoće u odvijanju prometa, eventualna oštećenja prometnica i povremeni zastoji. Navedeni utjecaji su karakteristični za ovu vrstu radova, međutim iako negativni, utjecaji su kratkotrajni i manjeg značaja. Utjecaji će se dodatno umanjiti posebnom regulacijom prometa, prekrivanjem materijala tijekom prijevoza, čišćenjem prometnica te sanacijom eventualnih oštećenja.

Na mjestima križanja i paralelnog vođenja novo planirane infrastrukture s postojećom infrastrukturom radovi će se izvoditi prema posebnim uvjetima nadležnih ustanova koje njima upravljaju. Ukoliko to tehničko rješenje zahtjeva, moguće je predvidjeti izmještanje postojećih instalacija na pojedinim dijelovima trase, a sve u skladu s uvjetima nadležnih ustanova. Bez obzira na navedeno, prilikom izvođenja radova postoji opasnost da se oštete neke od postojećih instalacija i u tom slučaju će se hitno kontaktirati nadležna ustanova i kvar otkloniti.

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj zahvata na prometnice i prometne tokove kao ni drugu infrastrukturu, osim u izvanrednim situacijama (npr. posebna regulacija prometa prilikom sanacije sustava vodoopskrbe i odvodnje).

4.8 Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

Prema podacima Ministarstva kulture i „Službenim novinama Grada Labina“, na području naselja Rabac registrirana su 2 kulturna dobra, prikazana u tablici Tabl. 3-14.

Uz kvalitetnu organizaciju gradilišta ne očekuje se utjecaj zahvata na kulturno-povijesnu baštinu. Ukoliko se tijekom radova naiđe na neotkriveno arheološko nalazište potrebno je obavijestiti nadležni konzervatorski odjel te postupati sukladno daljnjim uputama i zakonskim propisima. Uz poštivanje zakonskih odredbi i mjera zaštite ne očekuju se utjecaji, odnosno oštećivanja elemenata kulturno-povijesne baštine pri izgradnji i rekonstrukciji zahvata, tim više što se svi radovi na sustavu vodoopskrbe i odvodnje u području zaštite izvode ispod zemlje. Iako se ne očekuje, s obzirom da je riječ o dijelom već izgrađenim građevnim česticama (prometna infrastruktura, vodoopskrbna mreža i mreža odvodnje), ukoliko tijekom izvođenja radova (iskopa) za vrijeme izgradnje dođe do otkrića novih objekata (arheoloških lokaliteta) koji nisu evidentirani, potrebno je obavijestiti nadležne institucije.

Utjecaji na materijalna dobra i kulturnu baštinu ne očekuju se ni u fazi korištenja sustava.

4.9 Utjecaj na razinu buke

Buka izmjerena na granicama područja UPOV-a te u radnom okruženju mora biti usklađena sa Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i ostalim podzakonskim aktima.

Projektnim rješenjem uzeti su u obzir zahtjevi koji se odnose na buku.

4.9.1 Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata

Tijekom izgradnje zahvata predviđeno je korištenje mehanizacije i transportnih sredstava uobičajenih prilikom gradnje na krškom području. Navedeno uključuje korištenje pneumatskih čekića prilikom iskopa u stjenkom materijalu, obzirom da zbog blizine naselja miniranje nije prihvatljivo. Navedeni utjecaj je privremenog karaktera i prestat će završetkom radova. Utjecaj se može dodatno ublažiti ograničavanjem radova na dnevno razdoblje (od 8 do 18 sati). Iz navedenog

se ne očekuje značajan utjecaj povećanih razina buke te je zahvat prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na povećanje razine buke tijekom pripreme i izgradnje ocijenjen je kao manje značajan utjecaj uz poštivanje uvjeta i ograničenja propisanih relevantnom zakonskom regulativom.

4.9.2 Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata

Ne očekuju se utjecaji zahvata na razinu buke tijekom korištenja zahvata u odnosu na postojeće stanje jer se svi objekti izvode kao zatvoreni i/ili ukopani. UPOV Rabac planira se udaljen od naseljenog područja zbog čega se može isključiti negativan utjecaj buke na stanovništvo.

Tijekom održavanja moguć je utjecaj buke sličan onom tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata, ali manjeg intenziteta i vremena trajanja, stoga je procijenjen kao zanemariv.

4.10 Utjecaj svjetlosnog onečišćenja

Kod građevinskih radova za osiguranje potrebnog osvjetljenja koristit će se vanjska rasvjeta, koja predstavlja dodatno svjetlosno onečišćenje na užem području utjecaja zahvata. S obzirom na to da se radovi odvijaju uglavnom danju, utjecaj svjetlosnog onečišćenja je zanemariv, a dodatno se može ublažiti mjerama organizacije gradilišta i korištenjem ekološki prihvatljivih svjetiljki u skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19).

S obzirom da je riječ zatvorenim i ukopanim građevinama UPOV-a i sustava vodoopskrbe i odvodnje, ni u fazi korištenja se ne očekuju dodatni utjecaji svjetlosnog onečišćenja.

Vanjska rasvjeta na lokaciji zahvata treba se predvidjeti uz upotrebu ekološki prihvatljivih svjetiljki, i uz činjenicu da je moguće namijeniti ih povremenom korištenju tijekom noćnog perioda u slučaju povremenih obilazaka od strane djelatnika na održavanju (paljenje na senzor topline ljudskog tijela i sl.), a sve u skladu sa zahtjevima nadležnih tijela u postupcima ishoda dozvola.

4.11 Utjecaj na nastajanje otpada

4.11.1 Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata

Tijekom izvođenja radova na rekonstrukciji i izgradnji sustava vodoopskrbe i odvodnje te UPOV-a Rabac, nastat će različite vrste otpada (građevni otpad, komunalni otpad, miješana ambalaža). Najveće količine otpada predstavljat će materijal iz iskopa na sustavu vodoopskrbe i odvodnje te na lokaciji UPOV-a. Navedeni otpad potrebno je privremeno skladištiti, dio koji je moguće iskoristiti prilikom zatrpavanja cjevovoda i objekata koji se izvode, a ostatak predati ovlaštenim osobama na daljnje gospodarenje. Nije moguće dati preciznu procjenu količine navedenog mogućeg otpada koji će nastati, no ne procjenjuje se da će biti izrazito značajan ili generirati značajan utjecaj na okoliš. Navedeni utjecaj bit će dodatno smanjen propisanim mjerama zaštite (privremeno skladištenje otpada, te predaja ovlaštenoj osobi uz odgovarajuće gospodarenje istim). Višak materijala zbrinut će se sukladno uvjetima i ograničenjima propisanim relevantnom zakonskom regulativom. Organizacija gradilišta treba biti takva da se omogući gospodarenje otpadom sukladno propisima.

Otpad koji će nastajati tijekom izvedbe građevinskih i drugih radova će se odvojeno sakupljati po vrstama. Posebna pažnja će se posvetiti sakupljanju i privremenom skladištenju relativno malih količina opasnog otpada. Da se izbjegne štetno djelovanje na zdravlje ljudi i okoliš, otpad će biti adekvatno obilježen prema vrstama. Organizacija gradilišta treba biti takva da se omogući gospodarenje otpadom sukladno relevantnoj zakonskoj regulativi. Sakupljeni otpad predavat će se na uporabu te ako to nije moguće na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1 Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21 i 142/23).

Grupe i vrste otpada koji se očekuje tijekom izgradnje zahvata sukladno relevantnoj zakonskoj regulativi (Pravilnik o gospodarenju otpadom NN 106/22, 138/24) dane su u tablici u nastavku.

Tabl. 4-12 Popis otpada koji se očekuje tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24)

Ključni br. otpada	Naziv otpada	Mjesto / razlog nastanka
12	OTPAD OD MEHANIČKOG OBLIKOVANJA TE FIZIKALNE I MEHANIČKE POVRŠINSKE OBRADJE METALA I PLASTIKE	Gradilište
12 01 01	strugotine i opiljci koji sadrže željezo	
12 01 13	otpad od zavarivanja	
12 01 05	strugotine plastike	
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	Gradilište
13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala	
13 01 13*	ostala hidraulična ulja	
13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala	
13 02 08*	ostala motorna, strojna i maziva ulja	
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	Gradilište; Privremeno skladište materijala
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža	
15 01 02	plastična ambalaža	
15 01 06	miješana ambalaža	
15 02 02*	apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima	
16	OTPAD KOJI NIJE DRUGDJE SPECIFICIRAN U KATALOGU	Gradilište
16 01 19	plastika	
16 02	otpad iz električne i elektroničke opreme	
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)	Gradilište
17 01 01	beton	
17 01 02	cigle	
17 02 01	drvo	
17 02 02	staklo	
17 02 03	plastika	
17 04 05	željezo i čelik	
17 04 11	kabelski vodiči koji nisu navedeni pod 17 04 10*	
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*	
17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03*	
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA	Gradilište
20 01 01	papir i karton	
20 01 39	plastika	
20 02 01	biorazgradivi otpad	
20 03 01	miješani komunalni otpad	

4.11.2 Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja sustava vodoopskrbe i odvodnje te UPOV-a, ovisno o mjestu nastanka, otpad se može podijeliti na: komunalni otpad, otpad koji nastaje u postupcima pročišćavanja otpadnih voda, otpad koji nastaje pri redovitom održavanju opreme i građevina UPOV-a. Komunalni otpad nastaje uslijed boravka zaposlenog osoblja i posjetitelja te nema značaj pri određivanju utjecaja na okoliš predmetnog zahvata. Nastali komunalni otpad zbrinjavati će se preko nadležnog isporučitelja vodne usluge (komunalnog poduzeća).

Kao rezultat pročišćavanja otpadnih voda, na UPOV-u Rabac će se stvarati mulj. Projektnim rješenjem predviđen je transport mulja na UPOV na lokaciji TE Vlačka te termalno sušenje mulja zajedno s muljem sa svih UPOV-a s područja Labinštine. Zbrinjavanje osušenog mulja (privremeno do eventualnog korištenja peleta ili trajno) predviđeno je na lokaciji Cere u Svetoj Nedelji. Stoga se tijekom korištenja zahvata ne očekuje dodatni utjecaj otpada.

Grupe i vrste otpada koji se očekuje tijekom korištenja zahvata sukladno relevantnoj zakonskoj regulativi (Pravilnik o gospodarenju otpadom NN 106/22, 138/24) dane su u tablici u nastavku.

Tabl. 4-13 Popis otpada koji se očekuje tijekom korištenja zahvata razvrstan prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24)

Ključni br. otpada	Naziv otpada	Mjesto / razlog nastanka
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	UPOV (crpke, puhala, agregati, druga oprema i strojevi)
13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala	
13 01 13*	ostala hidraulična ulja	
13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala	
13 02 08*	ostala motorna, strojna i maziva ulja	
13 08 99*	otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	UPOV (skladišta opreme i materijala); Uredi u sklopu UPOV-a
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža	
15 01 02	plastična ambalaža	
15 01 06	miješana ambalaža	
19	OTPAD IZ GRAĐEVINA ZA GOSPODARENJE OTPADOM, UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA IZVAN MJESTA NASTANKA I PRIPREMU PITKE VODE I VODE ZA INDUSTRIJSKU UPORABU	UPOV (u sklopu tehnoloških procesa pročišćavanja otpadnih voda i obrade mulja)
19 08 01	ostaci na sitima i grabljama	
19 08 02	otpad iz pjeskolova	

19 08 05	muljevi od obrade urbanih otpadnih voda	
19 08 10*	mješavine masti i ulja iz separatora ulje/voda, koje nisu navedene pod 19 08 09*	
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA	Uredi u sklopu UPOV-a
20 01 01	papir i karton	
20 01 39	plastika	
20 02 01	biorazgradivi otpad	
20 03 01	miješani komunalni otpad	

4.12 Utjecaj uslijed akcidentnih situacija

4.12.1 Mogući utjecaj tijekom građenja zahvata

Pri izgradnji su moguće razne akcidentne situacije koje mogu ugroziti zdravlje i živote ljudi na gradilištu i/ili njegovoj bližoj okolini te također mogu prouzročiti znatne materijalne štete u prostoru. Iznenađni događaji mogu se dogoditi praktično u svakoj etapi rada na gradilištu. U slučaju nekontroliranih postupaka tijekom građenja mogući su manji akcidenti prilikom transporta materijala i otpada, a u ekstremnim slučajevima nepažnje i mogućnost izbijanja požara. Također je moguće onečišćenje tla gorivom, mineralnim uljima, mazivima i dr. Sagledavajući sve elemente tehnologije rada, akcidentne situacije koje se mogu očekivati su: požari na otvorenim površinama i tehnički požari u privremenim objektima, nesreće uslijed sudara, prevrtanja kamiona i mehanizacije i sl., nesreće prilikom utovara, istovara i transporta materijala, nesreće prilikom rada sa strojevima, nesreće uslijed nehotećnog curenja goriva prilikom punjenja transportnih sredstava i mehanizacije gorivom, odnosno nehotećnog curenja sredstava za podmazivanje na prostoru s kojeg je moguća odvodnja u okoliš, a čišćenje nije osigurano suhim postupkom, nesreće uzrokovane višom silom (ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti i sl.), tehničkim kvarom i/ili ljudskom greškom.

Vjerojatnost nastanka akcidentnih situacija i negativnog utjecaja na okoliš će se smanjiti kvalitetnom organizacijom gradilišta te primjenom mjera predostrožnosti (protupožarna zaštita, zaštita na radu i sl.).

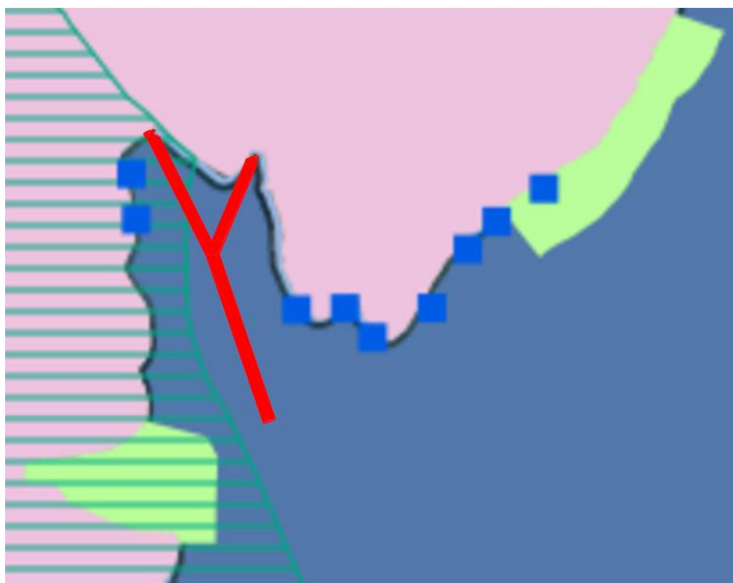
4.12.2 Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata

Objekti čija se izgradnja planira ovim zahvatom najvećim dijelom predstavljaju komunalne objekte koji kao takvi ne predstavljaju značajno požarno opterećenje. Gašenje požara građevina UPOV-a moguće je pomoću hidrantske mreže. Za osiguranje rada sustava vodoopskrbe i odvodnje te UPOV-a u slučaju prekida u opskrbi električnom energijom bit će osigurani dodatni agregati.

Povremene nezgode (nekontroliranog izlivanje otpadne vode na sustavu, izlivanje nepročišćene otpadne vode u Jadransko more zbog prestanka rada UPOV-a i sl.) mogu se očekivati, ali su posljedice kratkog vremena trajanja i umjerene jakosti, tako da se opća ocjena rizika može označiti kao „prihvatljiva veličina rizika“. U slučaju povremenog prekida rada (npr. prekid opskrbe električnom energijom) doći će do kratkotrajnog smanjenja učinkovitosti pročišćavanja otpadne vode, što ne bi bitno utjecalo na promjene uvjeta staništa, ni na životne zajednice u površinskim vodnim tijelima na području utjecaja zahvata. Uzroci mogu biti „viša“ sila ili prekid rada. Pod „višom“ silom smatraju se razorni potresi, ratna razaranja, namjerno oštećenje dijelova građevina odnosno instalacija, a u tom slučaju posljedice bi mogle biti značajne, čak do potpunog isključenja rada crpnih stanica ili UPOV-a pa bi se otpadna voda ispuštala u prijemnik nepročišćena. Prekid rada može se pojaviti na crpnoj stanici ili drugim dijelovima uređaja, u pojedinim odvojenim postupcima ili na cjelokupnom uređaju. Uzroci mogu biti različiti, od iznenadne promjene u koncentraciji sirove vode, kvarova na instalacijama i opremi, prekidu opskrbe el. energijom, nestručnom održavanju i rukovanju djelatnika, pojavi vatre i eksplozije i sl. Propisno redovito održavanje i ispitivanje nepropusnosti, trebaju biti jamstvo za rad u prihvatljivim granicama. Vjerojatnost nastanka akcidentnih situacija i utjecaja na okoliš će se smanjiti na najmanju moguću mjeru dobrom organizacijom rada te primjenom mjera predostrožnosti (protupožarna zaštita, zaštita na radu i sl.).

Kao poseban slučaj akcidentnih situacija sagledano je aktiviranje havarijskih ispusta crpnih stanica CS Maslinica i CS Riva. Havarijski ispusti iz CS Maslinica i CS Riva završavaju u području priobalnog vodnog tijela JMO062, KVARNER, koje nije evidentirano kao osjetljivo područje (slika u nastavku). Aktiviranje havarijskih ispusta može predstavljati situaciju opasnu za zdravlje ljudi kad se dogodi ljeti jer se priobalno more na širem području koristi za kupanje (npr. plaža ispod hotela St. Andrea, plaža ispod hotela Marina, plaža ispod hotela Lanterna - sve od lokacije ispusta udaljene preko 500 m). Ostale plaže na širem području obuhvata (autokamp Maslinica, ispod hotela Merkur, ispod hotela Girandella te ispod hotela Neptun, udaljene su sve preko 950 m). Sam ispust se nalazi na oko 100 m od najbližeg zaštićenog područja (područja namijenjena zaštiti staništa ili

vrsta: 51377982 / HR377982 - Labin, Rabac i uvala Prklog), odnosno na oko 200 m od sljedećeg najbližeg zaštićenog područja (područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta: 523000463 / HR3000463 - Uvala Remac).



Sl. 4-1 Položaj havarijskih ispusta CS Maslinica i CS Riva s ispustom u priobalno vodno tijelo JMO062, KVARNER s označenim najbližim zaštićenim područjima – područjima posebne zaštite voda

Potrebno je naglasiti da aktiviranje havarijskih ispusta predstavlja krajnji stupanj osiguranja od incidenta do kojeg dolazi vrlo rijetko i koji za alternativu ima nekontrolirano istjecanje otpadnih voda iz crpne stanice. Prethodni stupnjevi osiguranja uključuju izvedbu crpnih stanica s dodatnim rezervnim crpkama (CS Maslinica dvije i CS Riva jedna rezervna crpka), osiguran dodatni retencijski volumen unutar crpnog bazena i uzvodne kolektorske mreže prije negoli dođe do aktivacije sigurnosnog preljeva i havarijskog ispusta (oko 35 m³ na CS Maslinica i oko 15 m³ na CS Riva, čime je osigurano min 2 h vremena za intervenciju) kao i činjenicu da nadležni isporučitelj vodne usluge raspolaže mobilnim crpkama i cisternom za slučaj akcidentnih situacija. Također, isporučitelj vodne usluge raspolaže i mobilnim dizel agregatom koji će poslužiti za osiguranje rezervnog izvora napajanja u slučajevima prekida u opskrbi električnom energijom. S obzirom na sve navedeno, očigledno je da eventualna aktivacija havarijskih ispusta predstavlja izrazito rijedak i ograničen događaj te se smatra da će negativni utjecaj na priobalno vodno tijelo biti izrazito kratkotrajan, tek do vraćanja crpnih stanica u pogon. Što se tiče opasnosti od izlivanja otpadnih voda na zdravlje ljudi, potrebno je zabraniti korištenje mora za kupanje u blizini ispusta crpne

stanice na kojoj se aktivirao havarijski ispušt do vraćanja mora u stanje prihvatljivo za kupanje. Mjera alarmiranja kupaca i zabrane kupanja tijekom aktiviranja havarijskog ispusta smatra se prihvatljivom za okoliš jer će samo more nakon prestanka rada havarijskog ispusta svojim strujanjem i baktericidnim svojstvima nakon kratkog vremena smanjiti koncentracije mikrobioloških pokazatelja na zdravstveno prihvatljivu razinu.

Stoga, priobalno vodno tijelo JMO062, KVARNER koje je u umjerenom stanju (sadašnje umjereno stanje posljedica je nepostignutog dobrog kemijskog stanja u odnosu na parametar biota), će se prema obavljenoj procjeni i zadržati u umjerenom stanju uz provedbu osnovnih mjera predviđenih Planom upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) na kraju planskog razdoblja (2027. godina) – mjere navedene u sklopu Tabl. 3-5. Gledajući zasebno ekološko stanje vodnog tijela JMO062, KVARNER (odnosno one parametre na koje ispuštanje otpadnih voda ima direktnog utjecaja), ono je u dobrom stanju, i po toj grupi parametara ono će se i zadržati.

4.13 Utjecaj na stanovništvo i gospodarstvo

U zoni izgradnje zahvata radovi će utjecati na život lokalnog stanovništva u smislu utjecaja na prometne tokove te utjecaja uslijed buke i prašine. Navedeno se naročito odnosi na fazu izgradnje i rekonstrukcije sustava vodoopskrbe i odvodnje. Radovi koji se odnose na izgradnju samog UPOV-a izvodit će se na izdvojenoj građevnoj čestici pa su ovi utjecaji ograničeni na relativno usko područje. U oba slučaja radi se o prihvatljivom kratkotrajnom utjecaju lokalnog karaktera koji će prestati nakon završetka građevinskih radova.

U fazi korištenja može se očekivati pozitivno djelovanje predmetnog projekta na lokalno stanovništvo i to podizanjem standarda urbane opremljenosti čitavog područja naselja Rabac te poboljšanje kvalitete okoliša, prvenstveno kvalitete podzemnih voda i priobalnog mora, uz direktne pozitivne efekte na gospodarstvo, prvenstveno na turizam i poljoprivredu.

Realizacijom predmetnog zahvata poboljšat će se funkcionalnost i unaprijediti vrijednost okolnog prostora, što će rezultirati povoljnim socioekonomskim utjecajima na stanovništvo.

4.14 Utjecaj nakon prestanka korištenja

Sustavi vodoopskrbe te prikupljanja i odvodnje otpadnih voda predstavlja "trajni" infrastrukturni objekt pa se pod pojmom prestanka korištenja podrazumijeva izmjena istrošenih dijelova sustava. U tom smislu potrebno je stare istrošene dijelove sustava zbrinuti sukladno zakonskom regulativom i propisanoj praksi zbrinjavanja vrste otpada kojoj pripadaju. Za uređaj za pročišćavanje otpadnih voda ne predviđa se prestanak korištenja. Vijek trajanja građevinskog dijela postrojenja može biti i preko 100 godina. No može doći i ranije do promjene tehnološkog procesa ili čak preseljenja uređaja zbog prenamjene prostora. U tom slučaju se oprema i građevinski objekti moraju ukloniti bez trajnih posljedica na okoliš i sukladno zakonskoj regulativi što će se eventualno obraditi u posebnom elaboratu, koji će se izraditi u sklopu pripremnih aktivnosti za prestanak i/ili uklanjanje zahvata.

4.15 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Tijekom rekonstrukcije, izgradnje i korištenja sustava javne vodoopskrbe i odvodnje te UPOV-a ne očekuje se prekogranični utjecaj.

4.16 Kumulativni utjecaji

Sagledavajući kumulativne utjecaje na sastavnice okoliša, iz perspektive planiranog zahvata, u razmatranje su uzeti zahvati planirani na okolnom području te već postojeći i planirani zahvati izgradnje unutar naselja Rabac. Izgradnjom navedenih sadržaja doprinijeti će se kumulativnom utjecaju zauzimanja površina.

Izvedbom predviđenih zahvata može se očekivati negativan utjecaj na okolno stanovništvo i šire područje planiranih aktivnosti tijekom izgradnje. Naime, tijekom izgradnje javljaju se nepovoljni utjecaji ograničenog vremenskog trajanja, karakteristični za gradilišta; buka, prašina, vibracije, otežan promet, prisustvo radnih strojeva i vozila. S obzirom da se planirani zahvati neće izvoditi istovremeno, mogući kumulativni utjecaji se ne očekuju.

Izgradnja kontroliranog sustava odvodnje i izgradnja UPOV-a s višim stupnjem pročišćavanja predstavlja pozitivan kumulativan utjecaj na stanje tla, kvalitetu zraka, a najviše na ekološko

stanje vodotoka i podzemnih vodnih tijela na području zahvata te prvenstveno na Jadransko more.

Sagledavanjem prostorno planske dokumentacije, nema postojećih ni predviđenih zahvata koji bi zajedno s planiranim imali zajednički negativan utjecaj na okoliš ili prirodu, odnosno ciljne vrste i stanišne tipove, kao i na pogodna staništa za ciljne vrste. Priključenje ovog naselja, a u budućnosti i susjednih, na sustav javne odvodnje imat će kumulativno pozitivan utjecaj na kakvoću podzemnih i površinskih voda te staništa, budući da će se otpadne vode pročišćavati s višim stupnjem pročišćavanja umjesto dosadašnjom primjenom taložnice i ispuštanjem otpadne vode u more.

Izgradnjom cjelokupnog sustava odvodnje, čiji je dio i izgradnja UPOV-a, povećava se stupanj pročišćavanja otpadnih voda. U blizini planiranog UPOV-a nema objekata s kojima se kumulativno povećava količina stakleničkih plinova. Provedbom cjelokupnog projekta doći će do smanjenja emisije stakleničkih plinova odnosno godišnjih emisija CO₂e.

Utjecaji planiranog zahvata su takvi da ni samostalno ni s drugim postojećim i planiranim zahvatima ne može stvoriti značajan negativan kumulativni utjecaj. Zahvat je klimatski neutralan i otporan na očekivane klimatske promjene pa je bespredmetno govoriti o kumulativnom utjecaju s drugim zahvatima.

4.17 Opis obilježja utjecaja

S obzirom da se radi o zahvatu čiji je direktni doprinos poboljšanju stanja okoliša (podzemnih i površinskih voda i tla), te indirektno poboljšanju života okolnog stanovništva, nije prisutno smanjenje vrijednosti okoliša, već njegovo povećanje uslijed očuvanja prirodnih resursa pitke vode, zaštite kakvoće, te time i ekosustava vodenih tokova. Također, ne očekuju se utjecaji na zaštićena područja šireg prostora tijekom rada i održavanja sustava vodoopskrbe, prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, uz pretpostavku kontinuiranog održavanja cijelog sustava. Očekuju se općenito pozitivni efekti na stanje podzemnih i površinskih voda šireg područja zahvata.

Tabl. 4-14 Pregled mogućih utjecaja planiranog zahvata na okoliš

Sastavnica okoliša / Utjecaj	Obilježja utjecaja tijekom izgradnje	Obilježja utjecaja tijekom korištenja
Tlo	Privremen, značajan, lokalnog karaktera	Dugoročan, značajan, pozitivan
Vode i vodna tijela	Mala vjerojatnost utjecaja uz predostrožnost i mjere zaštite	Pozitivno djelovanje
Zrak	Privremen, manje značajan, lokalnog karaktera	Trajan, izrazito malog intenziteta, lokalnog karaktera
Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	Ne očekuju se značajni utjecaji	Ne očekuju se značajni utjecaji
Utjecaj zahvata na klimatske promjene	Ne očekuju se značajni utjecaji	Ne očekuju se značajni utjecaji
Zaštićena područja	Ne očekuju se značajni negativni utjecaji	Ne očekuju se značajni negativni utjecaji
Ekološka mreža	Ne očekuju se značajni negativni utjecaji	Ne očekuju se značajni negativni utjecaji
Staništa	Privremen, značajan, lokalnog karaktera	Trajan, manje značajan i lokalno ograničen na područje izgradnje zahvata
Krajobrazne značajke	Privremen, manje značajan, lokalnog karaktera	Trajan, manje značajan, lokalnog karaktera
Drugi infrastrukturni objekti i promet	Privremen, umjereno značajan	Nema utjecaja, iznimno prilikom sanacije sustava vodoopskrbe i odvodnje
Kulturno-povijesna baština	Ne očekuju se utjecaji	Nema utjecaja
Buka	Privremen, umjereno značajan, ograničen na područje lokacije zahvata	Zanemariv utjecaj
Svjetlosno onečišćenje	Zanemariv utjecaj	Zanemariv utjecaj
Nastajanje otpada	Privremen, manje do umjereno značajan	Trajan, umjereno značajan utjecaj
Akcidentne situacije	Mala vjerojatnost utjecaja uz predostrožnost i mjere zaštite	Mala vjerojatnost utjecaja uz pridržavanje mjera predostrožnosti i zaštite
Stanovništvo i gospodarstvo	Privremen, manje značajan, lokalnog karaktera	Pozitivan utjecaj, trajan
Utjecaj nakon prestanka korištenja	-	Nema utjecaja uz pridržavanje uobičajenih zahtjeva za gospodarenje infrastrukturom
Prekogranični utjecaji	Ne očekuju se utjecaji	Ne očekuju se utjecaji

Sastavnica okoliša / Utjecaj	Obilježja utjecaja tijekom izgradnje	Obilježja utjecaja tijekom korištenja
Kumulativni utjecaji	Privremen, manje do umjereno značajan, samo u slučaju istovremenog izvođenja drugih radova	Trajan, manje značajan, ukupno gledajući pozitivan utjecaj

Direktna korist za društvenu zajednicu je očuvanje šireg područja, s obzirom na rješavanje problematike prikupljanja, pročišćavanja i ispuštanja komunalnih otpadnih voda kao strateškog cilja zaštite voda Republike Hrvatske sukladno planskim dokumentima, a osobito i zaštita izvorišta vode za piće.

Uz primjenu mjera zaštite i programa praćenja stanja okoliša, neće biti značajnog gubitka za okoliš u odnosu na ukupnu korist za društvo i okoliš koji se postiže izgradnjom i rekonstrukcijom sustava vodoopskrbe i odvodnje te UPOV-a Rabac.

Uz pridržavanje važećih propisa iz područja zaštite okoliša, zaštite voda i održivog gospodarenja otpadom može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na okoliš te se smatra da je ovaj zahvat prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu.

5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Ovim elaboratom analizirani su mogući utjecaji zahvata na okoliš. Temeljem definiranih i analiziranih utjecaja ne predlažu se dodatne mjere zaštite okoliša tijekom rekonstrukcije i izgradnje zahvata s obzirom da su mjere koje je potrebno poduzeti temeljem prepoznatih utjecaja (utjecaj na vode, zrak, tlo, živi svijet i dr.) one koje su propisane relevantnom zakonskom regulativom, kao i prostorno planskom dokumentacijom, a sve uvažavajući i primjenjujući pravila struke.

Materijalom iz iskopa koji će nastati tijekom rekonstrukcije i izgradnje sustava vodoopskrbe i odvodnje te UPOV-a potrebno je postupati u skladu s odredbama Zakona o gospodarenju otpadom, a za zatrpavanje rovova i jama koristiti u najvećoj mogućoj mjeri materijal iz iskopa. Zabraniti svako privremeno ili trajno odlaganje otpada na okolno tlo.

Tijekom radova, a kasnije i korištenja, a s obzirom na karakter samog zahvata, nositelj zahvata obvezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja gradnje, zaštite okoliša i njegovih sastavnica i zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu, ishođenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom radova, tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata.

U slučaju akcidentnih situacija potrebno je što prije otkloniti izvor negativnog utjecaja. U slučaju izlivanja goriva/maziva iz motora strojeva na području zahvata spriječiti širenje onečišćenja i odmah izvijestiti županijski centar 112.

U slučaju aktiviranja havarijskih ispusta crpnih stanica CS Maslinica i CS Riva potrebno je odmah alarmirati kupače i zabraniti kupanje na okolnim plažama: ispod hotela Neptun, ispod restorana hotela Girandella, ispod hotela Merkur, Ispod hotela Lanterna (istok i zapad), ispod hotela Marina, ispod hotela St. Andrea te ispred autokampa Maslinica (I i II).

S obzirom na prepoznate utjecaje, mjere koje je potrebno provesti određene su projektnom dokumentacijom i uvjetima koji se u njoj propisuju. Temeljem definiranih i analiziranih utjecaja, osim iznad navedenih mjera u slučaju akcidenta, ne predlažu se dodatne mjere zaštite okoliša tijekom korištenja planiranog zahvata s obzirom da su mjere koje je potrebno poduzeti temeljem prepoznatih utjecaja one koje su propisane zakonskom regulativom i prostorno planskom dokumentacijom, uvažavajući i primjenjujući pravila struke.



Ne predlažu se dodatne mjere zaštite okoliša nakon prestanka korištenja zahvata, jer su sustav vodoopskrbe i odvodnje te pročišćavanja otpadnih voda naselja Rabac predviđeni kao trajni objekti, te nisu potrebne dodatne mjere zaštite okoliša za razdoblje eventualnog prestanka njihovog korištenja.

S obzirom da je ispušt UPOV-a Girandella ocijenjen značajnim, potrebno je svakih 6 godina prilikom izdavanja vodopravnih akata ponovno izvršiti provjeru značajnosti ispusta.

S obzirom na provedenu analizu utjecaja zahvata na klimatske promjene i klimatskih promjena na zahvat, predlaže se periodično praćenje stanja klimatskih promjena (svakih pet do deset godina). Pritom se predlaže revidirati analizu otpornosti na klimatske promjene (prvenstveno u dijelu najznačajnijeg prepoznatog utjecaja klimatskih promjena na ekstremne oborine) i analizu klimatske neutralnosti. Navedeno se predlaže sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena i aktivnosti zahvata te je ukoliko se utvrdi povećanje rizika obvezno poduzimanje mjera za njegovim smanjenjem.

Zaključuje se da nije potrebno propisivanje posebnih mjera zaštite okoliša, a nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite koje su obvezne sukladno zakonskim propisima, prethodno dobivenim uvjetima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji. Na temelju karaktera zahvata i izvršene procjene utjecaja pokazalo se da će u fazi pripreme i izvođenja radova biti najviše privremenih i lokaliziranih utjecaja, dok za vrijeme korištenja utjecaji nisu procijenjeni kao značajni, štoviše najznačajniji utjecaj je pozitivno djelovanje na stanje vodnih tijela, a posredno i ostalih sastavnica okoliša te je zahvat generalno ocijenjen kao prihvatljiv za okoliš.

6 IZVORI PODATAKA

Zakoni i propisi

- Direktiva (EU) 2020/2184 o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju
- Okvirna direktiva o vodama EU (Direktiva 2000/60/EC)
- EU Direktiva o procjeni i upravljanju rizicima od poplava (2007/60/EZ)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
- Zakon o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima (NN 12/02)
- Zakon o ratifikaciji Europske konvencije o zaštiti arheološke baštine (revidirana) iz 1992. godine sastavljene u Valetti 16. siječnja 1992. godine (NN, Međunarodni ugovori 4/04 i 9/04)
- Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti nematerijalne kulturne baštine (NN, Međunarodni ugovori 05/05 i 05/07)
- Strategija upravljanja vodama u RH (NN 91/08)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
- Strategija niskouglijnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)

- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (42/21)
- Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (NN 64/08)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 66/19, 20/23, 50/23-ispravak)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i NN 101/22)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- Pravilnik o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve tpv 401 (NN 113/15)
- Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 84/24)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 03/22)
- Pravilnik o uvjetima za dobivanje dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 98/18, 119/23)
- Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10, 02/20)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 06/08)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24)
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)
- Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

Prostorno planska dokumentacija

- Urbanistički plan uređenja naselja Rabac ("Službene novine Grada Labina " broj 20/20)),
- Prostorni plan uređenja Grada Labina („Službene novine Grada Labina“ broj 15/04., 04/05., 17/07., 09/11. i 01/12., IV. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Grada Labina ("Službene novine Grada Labina" broj 03/20)).
- Prostorni plan Istarske županije ("Službene novine Istarske županije“ br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 – pročišćeni tekst, 10/08, 07/10, 16/11 – pročišćeni tekst, 13/12, 09/16)

Projektna dokumentacija i ostalo

- Elaborat zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš: Sustav javne odvodnje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracija Rabac, Kaina d.o.o., Zagreb, lipanj 2020.
- Studija izvedivosti za aglomeraciju Labin-Raša-Rabac (WYG savjetovanje d.o.o. i FLUM-ing d.o.o., srpanj 2023.)
- Izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda - UPOV Girandella – idejni projekt (FLUM-ing d.o.o.) (uključuje i pristupni put do parcele UPOV-a)
- Izgradnja podmorskog ispusta uređaja za pročišćavanje otpadnih voda – UPOV Girandella – idejni projekt (FLUM-ing d.o.o.)
- Izgradnja crpnih stanica Girandella s gravitacijskim i tlačnim cjevovodima prema UPOV-u Girandella – idejni projekt (Rijekaprojekt-vodogradnja d.o.o.)
- Izgradnja sanitarne kanalizacije dijela naselja Rabac – područje donji Rabac – idejni projekt (Rijekaprojekt-vodogradnja d.o.o.)
- Izgradnja sanitarne kanalizacije dijela naselja Rabac – područje Gornji Rabac – idejni projekt (Hidrotech d.o.o.)
- Rekonstrukcija postojećeg kanalizacijskog sustava i postojećeg vodovoda dijela naselja Rabac – idejni projekt (Rijekaprojekt-vodogradnja d.o.o.)
- Rekonstrukcija postojećeg vodovoda dijela naselja Rabac – idejni projekt (Hidrotech d.o.o.)
- Kanalizacijska crpna stanica – CS Maslinica – glavni projekt (FLUM-ing d.o.o.)
- Kanalizacijska crpna stanica – CS Riva – glavni projekt (FLUM-ing d.o.o.)
- Izgradnja kolektora Adoral – CS Maslinica – glavni projekt (Rijekaprojekt-vodogradnja d.o.o.)
- Izgradnja havarijskih ispusta crpnih stanica CS Maslinica i CS Riva – idejni projekt (FLUM-ing d.o.o.)
- U sklopu planirane prometnice od Ulice Martinuzzi prema Creskoj ulici (idejni projekt, Rijekaprojekt d.o.o.) predviđena je i izgradnja sustava sanitarne odvodnje te izgradnja novog i prelaganje postojećih vodovoda na trasi prometnice
- Hidrografske karakteristike Jadranskog mora: Delineacija vodenih cjelina priobalnog mora Republike Hrvatske prema Okvirnoj direktivi o vodama, Hrvatski hidrografski institut, Split, travanj 2010.

- European Commission. 2013. Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient. Dostupno na: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/guidances/non-paper-guidelines-for-project-managers-making-vulnerable-investments-climate-resilient/guidelines-for-project-managers.pdf>
- European Commission. 2021. Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027. Dostupno na: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/23a24b21-16d0-11ec-b4fe-01aa75ed71a1/language-en>
- Baza podataka Hrvatske agencije za okoliš i prirodu: Vrste, Staništa, Ekološka mreža, Zaštićena područja; Dostupno na: <http://www.biportal.hr/gis/>
- ENVI atlas okoliša: Pedologija, Korištenje zemljišta; Dostupno na: <http://envi.azo.hr/?topic=3>
- Ekološka mreža Natura 2000, Karte staništa, Karte zaštićenih područja; Dostupno na: <https://www.biportal.hr/gis/>
- Karta potresnih područja Republike Hrvatske; Dostupno na: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
- Ministarstvo kulture i medija RH, Registar kulturnih dobara
- Hrvatski autoklub (HAK). Interaktivna karta. Dostupno na <https://map.hak.hr>
- Hrvatske šume. Javni podaci o šumama. Dostupno na: <https://webgis.hrsume.hr/arcgis/apps/dashboards/2991321d6022406e9d4eb402501dcea0>
- Hrvatske vode. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja i Karte rizika od poplava. Dostupno na: <http://korp.voda.hr/>
- Hrvatske vode. Geoportal. Dostupno na: <https://www.voda.hr/hr/geoportal>
- Ministarstvo poljoprivrede. Središnja lovna evidencija. Dostupno na: <https://sle.mps.hr/>
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.), EPTISA Adria d.o.o., 2017.
- Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, Strategija prilagodbe klimatskim promjenama, EPTISA Adria d.o.o., 2017.
- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), EPTISA Adria d.o.o., 2017.
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, MZOE, 2018.



- Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2022. godinu (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu)
- Integrirani nacionalni i energetske klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (VRH), prosinac 2019., ažurirano u lipnju 2023.
- Krajobrazna osnova južnog priobalja Grada Labina, Oikon d.o.o., IGH, 2018.
- Strateška studija utjecaja na okoliš: Županijska razvojna strategija Istarske županije do 2020. godine, VITA PROJEKT d.o.o. Zagreb, 2017.
- Oikon d.o.o., Institut za oceanografiju i ribarstvo, Hrvatski geološki institut, Sveučilište u Zagrebu Geodetski fakultet, Institut Ruđer Bošković (2023) Konačni dokument objedinjene revidirane Nacionalne klasifikacije morskih staništa u Republici Hrvatskoj s usklađenim ključem prema EUNIS klasifikaciji.



Prilog 1. Prethodno Rješenje Ministarstva iz 2020. godine



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I-351-03/20-09/125

URBROJ: 517-03-1-1-20-10

Zagreb, 6. listopada 2020.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja na temelju članka 84. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) te članka 27. stavka 1. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) i odredbe članka 5. stavka 3. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17), na zahtjev nositelja zahvata VODOVOD LABIN d.o.o., Slobode 6, Labin nakon provedenog postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, donosi

R J E Š E N J E

- I. Za namjeravani zahvat – sustav javne odvodnje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Rabac, Grad Labin, Istarska županija – nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.
- II. Za namjeravani zahvat – sustav javne odvodnje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Rabac, Grad Labin, Istarska županija – nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.
- III. Ovo rješenje prestaje važiti ako nositelj zahvata VODOVOD LABIN d.o.o., Slobode 6, Labin, u roku od dvije godine od dana izvršnosti rješenja ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole, odnosno drugog akta sukladno posebnom zakonu.
- IV. Važenje ovog rješenja, na zahtjev nositelja zahvata VODOVOD LABIN d.o.o., Slobode 6, Labin, može se jednom produžiti na još dvije godine uz uvjet da se nisu promijenili uvjeti utvrđeni u skladu sa zakonom i drugi uvjeti u skladu s kojima je izdano rješenje.
- V. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

Obrazloženje

Nositelj zahvata VODOVOD LABIN d.o.o., Slobode 6, Labin, sukladno odredbama članka 82. Zakona o zaštiti okoliša i članka 25. stavka 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (u daljnjem tekstu: Uredba), 21. travnja 2020. godine podnio je Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) zahtjev za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sustava javne odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Rabac, Grad Labin, Istarska županija. Uz zahtjev je priložen Elaborat zaštite okoliša koji je izradio u travnju 2020. godine te dopunio u rujnu 2020. godine ovlaštenik KAINA d.o.o. iz Zagreba, koji ima suglasnost Ministarstva za izradu dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 23. kolovoza 2016. godine). Voditeljica izrade Elaborata je mr. sc. Katarina Knežević Jurić, prof. biol.

Pravni temelj za vođenje postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš su odredbe članka 78. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša i odredbe članaka 24., 25., 26. i 27. Uredbe. Naime, za zahvate navedene u točki 10.4. *Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje* Priloga II. Uredbe, a u vezi s točkom 13. *Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš* Priloga II. Uredbe, ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo. Osim navedenog, člankom 27. stavkom 1. Zakona o zaštiti prirode utvrđeno je da se za zahvate za koje je određena provedba ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš provodi prethodna ocjena prihvatljivosti za područje ekološke mreže u okviru postupka ocjene o potrebi procjene. Postupak ocjene je proveden jer nositelj zahvata planira izgradnju sustava javne odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) na području aglomeracije Rabac.

O zahtjevu nositelja zahvata za pokretanjem postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sukladno članku 7. stavku 2. točki 1. i članku 8. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 64/08), objavljena je 8. srpnja 2020. godine na internetskoj stranici Ministarstva Informacija o zahtjevu za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sustava javne odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Rabac, Grad Labin, Istarska županija (KLASA: UP/I 351-03/20-09/125; URBROJ: 517-03-1-1-20-2 od 3. srpnja 2020. godine).

U dostavljenoj dokumentaciji (Elaboratu zaštite okoliša) navedeno je, u bitnom, sljedeće: *Zahvatom se planira sanacija (rekonstrukcija) postojećeg sustava odvodnje u Rapcu, zbog dotrajalih i ispućalih cjevovoda, u ukupnoj duljini oko 5 km, te rekonstrukcija sljedećih objekata crpne stanice (u daljnjem tekstu: CS) CS Maslinica, CS Mimoza i havarijskog ispusta, CS Adoral i havarijskog ispusta i CS Riva i havarijskog ispusta. Dodatno se planira dogradnja oko 1 200 m gravitacijskih kanalizacijskih kanala na rubnim dijelovima sustava i izgradnja nove CS na lokaciji postojeće taložnice na rtu Sv. Andrije kojom će se novim tlačnim cjevovodom otpadna voda transportirati do lokacije UPOV-a Girandella. Planirani kapacitet UPOV-a Girandella je 12 400 ES. Predviđa se pročišćavanje otpadnih voda drugim stupnjem pročišćavanja konvencionalnom biološkom obradom, CAS tehnologijom s podmorskim ispustom u Kvarnerski zaljev. Mulj će se odvoziti na lokaciju Cere u Svetoj Nedelji, koja ima kapaciteta i za prihvaćanje mulja s UPOV-a Girandella.*

Ministarstvo je u postupku ocjene dostavilo zahtjev (KLASA: UP/I 351-03/20-09/125; URBROJ: 517-03-1-1-20-3 od 3. srpnja 2020. godine) za mišljenjem Upravi za zaštitu prirode, Upravi vodnoga gospodarstva i zaštite mora, Upravi za klimatske aktivnosti i Sektoru za održivo gospodarenje otpadom Ministarstva, Upravnom odjelu za održivi razvoj Istarske županije i Gradu Labinu.

Sektor za održivo gospodarenje otpadom Ministarstva dostavio je mišljenje (KLASA: 351-01/20-02/188, URBROJ: 517-03-2-2-20-2 od 14. srpnja 2020. godine) da nije potrebna procjena utjecaja na okoliš. Uprava za zaštitu prirode Ministarstva dostavila je mišljenje (KLASA: 612-07/20-44/200, URBROJ: 517-05-2-2-20-2 od 22. srpnja 2020. godine) da za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš i da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu. Grad Labin dostavio je mišljenje (KLASA: 351-01/20-01/4, URBROJ: 2144/01-03/01-20-2 od 24. srpnja 2020. godine) da planirani zahvat neće imati značajniji utjecaj na okoliš. Upravni odjel za održivi razvoj Istarske dostavio je mišljenje (KLASA: 351-01/20-01/88, URBROJ: 2163/1-08-02/5-20-04 od 24. srpnja 2020. godine) da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš. Uprava vodnoga gospodarstva i zaštite mora Ministarstva dostavila je mišljenje (KLASA: 325-11/20-05/173, URBROJ: 517-07-3-1-20-4 od 30. srpnja 2020. godine) da nije potrebna procjena utjecaja na okoliš. Uprava za klimatske aktivnosti Ministarstva dostavila je mišljenje (KLASA: 351-01/20-02/189, URBROJ: 517-04-2-20-3 od 17. kolovoza 2020. godine) da nije potrebno provoditi postupak procjene utjecaja na okoliš.

Na planirani zahvat obrađen Elaboratom zaštite okoliša, koji je objavljen uz Informaciju o zahtjevu za provedbom postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš na internetskim stranicama Ministarstva, nisu zaprimljene primjedbe javnosti niti zainteresirane javnosti.

Razlozi zbog kojih nije potrebno provesti ni postupak procjene utjecaja na okoliš niti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu su sljedeći:

Tijekom izvođenja građevinskih radova može doći do povećane emisije čestica prašine u zrak uslijed korištenja radne mehanizacije i kretanja vozila na lokaciji zahvata, ali navedeni utjecaji su ograničeni na uže područje odvijanja radova te su privremenog karaktera. Tijekom korištenja zahvata, ovisno o količini i karakteristikama otpadne vode, dolazit će do nastajanja neugodnih mirisa na crnim stanicama, u kanalizacijskim cijevima te na dijelovima UPOV-a. Navedeni utjecaj će se svesti na najmanju mjeru predviđenim odzračivanjem kanalizacije biofilterima i izbjegavanjem „mrtvih zona“ u kanalizacijskim cijevima prilikom projektiranja, kako bi otpadna voda ostala svježa i kako bi se osigurala aerobna razgradnja. Također, s obzirom na tehničke karakteristike planiranog zahvata, utjecaj je ograničen isključivo na lokaciju zahvata te neće imati negativnih utjecaja na klimu. Provedena je analiza i procjena osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i rizik klimatskih promjena na zahvat gdje je faktor rizika ocijenjen malim i nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt te nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Utjecaj zahvata na klimatske promjene moguć je u vidu pojave stakleničkih plinova, međutim temeljem proračuna emisija stakleničkih plinova doprinos zahvata ukupnim emisijama procijenjen je kao zanemariv. Izgradnja sustava javne odvodnje u potpunosti će se odvijati u cestovnom koridoru, te neće doći do krčenja postojeće vegetacije niti do narušavanja ili trajnog gubitka tla. Pravilnim uređenjem gradilišta i izvedbom građevinskih radova te postupanjem s otpadom u skladu s propisima tijekom izgradnje izbjeći će se eventualni negativni utjecaji na tlo. Neće biti negativnog utjecaja na tlo tijekom korištenja zahvata. Na lokaciji zahvata nalazi se tijelo podzemnih voda JKGN_02 Središnja Istra čije je stanje procijenjeno kao dobro. U području obuhvata nalaze se dva vodna tijela prijelaznih voda,

P1_3-RAP i P2-3-RA koja su u umjerenom stanju. Za vrijeme izvođenja zahvata će doći do privremenog zamućenja vodenog stupca prijelaznog vodnog tijela P2-3-RA uslijed postavljanja novog podmorskog cjevovoda što može dovesti do privremenog narušavanja kakvoće morske vode na području zahvata, ponajprije zbog smanjenja prozirnosti, ali radi se o privremenom i prostorno ograničenom utjecaju stoga se isti ne smatra značajnim. S obzirom na procjenu rizika od poplava, planirani sustav javne odvodnje i UPOV spada u područje koje nije pod rizikom poplavlivanja. Pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Rabac je predviđeno na lokaciji Girandella s podmorskim ispustom UPOV-a Rabac koji će biti smješten između postaja Hotel Neptun i Plominski zaljev – Dražine zapad. Cijeli sustav odvodnje izvodi se vodonepropusno, proširenjem sustava javne odvodnje će se smanjiti upotreba septičkih jama koje su često propusne, a otpadne se vode odvođe na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Na taj način je spriječeno ispuštanje i izlivanje otpadnih voda u okoliš te se tijekom korištenja zahvata očekuje poboljšanje kvalitete stanja priobalnih i podzemnih vodnih tijela. Planiranim II. stupnjem pročišćavanja, pročišćena otpadna voda će biti bolje kakvoće nego sada te će stoga izgradnja UPOV-a predstavljati trajan pozitivan utjecaj na kakvoću vode recipijenta - Kvarnerskog zaljeva. Do negativnog utjecaja na krajobraz doći će tijekom izgradnje zahvata uslijed prisutnosti građevinskih strojeva, mehanizacije i materijala, ali je taj utjecaj lokalnog i privremenog karaktera. Izgradnjom novih crpnih stanica i UPOV-a postaviti će se novi elementi u prostoru, što predstavlja utjecaj na krajobraz međutim isti će se pokušati smanjiti sadnjom živice ili autohtonog drveća uz ogradu kako bi se zaklonio pogled na iste. Uslijed rada strojeva i uređaja tijekom izgradnje zahvata doći će do povećanja razine buke, međutim ona je privremenog karaktera i ograničena na lokaciju zahvata. Tijekom korištenja se ne očekuje utjecaj buke. Otpad nastao tijekom izgradnje i korištenja predat će se ovlaštenim osobama. Tijekom izvođenja radova materijal iz iskopa će se koristiti pri gradnji, a višak materijala iz iskopa zbrinut će se sukladno propisima koji uređuju postupanje s viškom materijala iz iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu (ukoliko zadovoljava uvjete) ili predati ovlaštenoj osobi. Područje zahvata ne nalazi se na području koje je zaštićeno temeljem Zakona o zaštiti prirode. Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine, broj 80/19) planirani zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže. Međutim, zahvat se nalazi uz granicu Područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR3000470 *Podmorje kod Rabca*. POVS područje potvrđeno je kao područje od značaja za Zajednicu (SCI) Provedbenom odlukom Komisije (EU) 2015/74 od 3. prosinca 2014. o donošenju osmog ažuriranog popisa područja od značaja za Zajednicu za mediteransku biogeografsku regiju. Ciljni stanišni tipovi Područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove POVS-a HR3000470 *Podmorje kod Rabca* su 1110 Pješčana dna trajno prekrivena morem i 1170 Grebeni. Predmetni zahvat izgradnje i sanacije cjevovoda izvodi se u koridorima postojećih prometnica koje se nalaze na obalnom pojasu uz navedeno područje ekološke mreže. Polaganjem cjevovoda neće se zadirati u navedena ciljna staništa s obzirom da se ona nalaze u moru. Planirana izgradnja UPOV-a također se nalazi izvan područja ekološke mreže na kopnu. Ispust UPOV-a polagat će se na morsko dno, također izvan granica Područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove POVS-a HR3000470 *Podmorje kod Rabca*, a s obzirom na to da se radi o sustavu odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda čime se poboljšavaju uvjeti u okolišu te se smanjuju postojeći pritisci uslijed onečišćenja otpadnim vodama, negativni utjecaj se ne očekuje. Uzevši u obzir da se planirani zahvat nalazi izvan područja ekološke mreže, te da se cjevovodi polažu u koridore postojećih prometnica dok se manji dio zahvata van koridora prometnica odnosi se na plitki kop i minimalno zadiranje u tlo te zbog ograničenog rasprostiranja utjecaja zahvata i poboljšanja uvjeta pročišćavanjem otpadnih voda,



prethodnom ocjenom može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost navedenog područja ekološke mreže i nije potrebno provesti Glavnu ocjenu.

Točka I. ovog rješenja temelji se na tome da je Ministarstvo sukladno članku 81. stavku 1. Zakona o zaštiti okoliša, te članku 24. stavku 1. i članku 27. stavku 1. Uredbe ocijenilo, na temelju dostavljene dokumentacije i mišljenja nadležnih tijela, a prema kriterijima iz Priloga V. Uredbe, da planirani zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš, te stoga nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.

Točka II. ovog rješenja temelji se na tome da je Ministarstvo sukladno odredbama članka 90. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša i članka 30. stavka 9. Zakona o zaštiti prirode u okviru postupka ocjene o potrebi procjene provelo prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu te isključilo mogućnost značajnijeg utjecaja na ekološku mrežu i stoga nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Točka III. ovoga rješenja, rok važenja rješenja, propisana je u skladu s člankom 92. stavkom 3. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka IV. ovoga rješenja, mogućnost produljenja važenja rješenja, propisana je u skladu s člankom 92. stavkom 4. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka V. ovog rješenja o obvezi objave rješenja na internetskim stranicama Ministarstva, utvrđena je na temelju članka 91. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Rijeci, Erazma Barčića 5, Rijeka, 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 sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Tarifi br. 2. (1) Priloga I. Uredbe o Tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Darinka Ležaić



DOSTAVITI:

1. VODOVOD LABIN d.o.o., Slobode 6, 52 220 Labin **(R s povratnicom!)**