

VODOPRIVREDNO-PROJEKTNI BIRO d.d.
10 000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271
OIB:35069807615

INVESTITOR / NARUČITELJ:
HRVATSKE VODE
VGO za slivove sjevernog Jadrana
51 000 Rijeka, Đure Šporera 3
OIB: 28921383001

REGULACIJA VODOTOKA CALCHERA-MONDELACO U ROVINJU




Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš



Br. verzije: 1

ZAGREB, svibanj 2020. god.

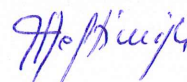


PROJEKT / ZAHVAT U PROSTORU:	Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš Regulacija vodotoka Calchera-Mondelaco u Rovinju		
LOKACIJA:	Naselje Rovinj, Grad Rovinj, Istarska županija		
RAZINA RAZRADE:	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA	R.BR.KNJIGE:	1
OZNAKA PROJEKTA:	VPB-TST-20-0002	BR. VERZIJE:	1
BROJ UGOVORA	VPB-KUG-20-0015		
VODITELJ IZRADE:	ŽANA BAŠIĆ, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoing. 		
SURADNICI:	dr.sc. ANITA ERDELEZ, dipl.ing.građ. 		
	ANDRINO PETKOVIĆ, dipl.ing.građ. 		
	MONIKA VELIKOVIĆ, mag.oecol. et prot.nat. 		



Direktor:

HELENA JEFTIMIJA, dipl.ing.građ.



Br. verzije: 1

ZAGREB, svibanj 2020. god.

Sadržaj:

I. SUGLASNOST ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU VPB D.D.. I	
1. UVOD.....	1
1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA.....	1
1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA.....	1
1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA.....	1
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	2
2.1. POSTOJEĆE STANJE.....	2
2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA.....	6
2.3. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI.....	12
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	13
3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA.....	13
3.1.1. Kratko o Gradu Rovinju.....	13
3.1.2. Klimatske značajke.....	14
3.1.3. Geološke značajke.....	17
3.1.4. Područja posebne zaštite voda, vodna tijela i poplavna područja.....	19
3.1.5. Bioraznolikost.....	25
3.1.6. Gospodarenje šumama.....	35
3.1.7. Pedološke značajke.....	35
3.1.8. Kulturno-povijesna baština.....	36
3.1.9. Krajobrazne značajke.....	37
3.1.10. Prometna mreža.....	38
3.2. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE.....	39
3.2.1. Prostorni plan Istarske županije.....	39
3.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Rovinja.....	43
3.2.3. Generalni urbanistički plan Grada Rovinja.....	50
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA.....	57
4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I MORE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA) ...	57
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA.....	61
4.2.1. Utjecaj zahvata na zrak.....	61
4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena.....	61
4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU.....	66
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME.....	68
4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA POLJOPRIVREDNE POVRŠINE.....	69
4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA.....	69
4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ.....	69
4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE.....	70
4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE.....	70
4.10. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA.....	71
4.11. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO.....	72
4.12. OBILJEŽJA UTJECAJA.....	73
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	74

6. IZVORI PODATAKA	75
7. PRILOZI	78
7.1. SITUACIJA NA GEODETSKOJ I KATASTARSKOJ PODLOZI – SITUACIJA 1	78
7.2. SITUACIJA NA GEODETSKOJ I KATASTARSKOJ PODLOZI – SITUACIJA 2	78

I. SUGLASNOST ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU VPB D.D.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republika Austrija 14
Tel: 01/3717 111 fax: 01/3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/156
URBROJ: 517-06-2-2-14-2
Zagreb, 29. siječnja 2014.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 5. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb, zastupanog po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

RJEŠENJE

- I. Tvrtki Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb, daje 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.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

Obrazloženje

Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 4. prosinca 2013. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: 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 i Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem

tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari te također iz razloga što su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjem ovoga Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/10-08/242, URBROJ: 531-14-1-1-06-11-3 od 18. siječnja 2011.).

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja osnovan.

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

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanoj obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

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



Dostaviti:

1. Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 274, Zagreb, R s povratnicom!
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01 / 3717 111 fax: 01 / 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/156
URBROJ: 517-06-2-1-1-16-4
Zagreb, 6. travnja 2016.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, rješavajući povodom zahtjeva tvrtke Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika, u odnosu na podatke utvrđene u rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/13-08/156; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-2 od 29. siječnja 2014.) temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je u tvrtci Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/156; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-2 od 29. siječnja 2014.).
- II. Utvrđuje se da je u tvrtci Vodoprivredno-projektni biro d.d. iz točke I. ove izreke, uz postojećeg voditelja stručnih poslova, zaposlena Žana Bašić, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoing., a uz postojeće stručnjake, zaposleni Ariana Andrić, dipl.ing.građ. i Davor Malus, struč.spec.ing.adif.
- III. Utvrđuje se da u tvrtci Vodoprivredno-projektni biro d.d. iz točke I. ove izreke više nisu zaposleni Domagoj Bubrig, dipl.ing.građ. i Berislav Brkić, dipl.ing.građ.
- IV. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenjima iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.
- V. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

Obrazloženje

Vodoprivredno-projektni biro d.d. (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/156; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-2 od 29. siječnja 2014.) izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjene se odnose na voditelje stručnih poslova i stručnjake kako je navedeno u točkama II. i III.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izvršilo je 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.

Stranica 1 od 2

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

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/156; URBROJ: 517-06-2-2-14-2 od 29. siječnja 2014.) u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

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.



DOSTAVITI:

1. Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb (RI, s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

P O P I S		
zaposlenika ovlaštenika: Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb, stijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UPI 351-02/13-08/156; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-2 od 29. siječnja 2014. i izmjeni rješenja URBROJ: 517-06-2-1-1-16-4 od 6. travnja 2016.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
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	Željko Tusić, dipl.ing.kult.tehn. Žana Bašić, dipl.ing.grad.	Ana-Jelka Graf, dipl.ing.grad. Damir Karačić, dipl.ing.grad. Ariano Andrić, dipl.ing.grad. Davor Malus, struč.spec.ing.adif.
2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1)	stručnjaci navedeni pod točkom 1)

1. UVOD

1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA

Zahvat koji se analizira ovim elaboratom je regulacija vodotoka Calchera-Mondelaco u Rovinju, koji služi odvodnji istoimenih polja. Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), Prilog III., točka 2.2., za “kanale, nasipe i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale” potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za koju je nadležno upravno tijelo u županiji odnosno Gradu Zagrebu.

Sukladno navedenom, za predmetni zahvat izrađen je ovaj Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš. U sklopu postupka ocjene provodi se i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv nositelja zahvata: Hrvatske vode, VGO za slivove sjevernoga Jadrana
OIB: 28921383001
Adresa: Đure Šporera 3, 51000 Rijeka
broj telefona: 051/666-400
adresa elektroničke pošte: gordan.gasparovic@voda.hr
odgovorna osoba: Gordan Gašparović, direktor VGO-a za slivove sjevernoga Jadrana

1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Za vrijeme dugotrajnih i intenzivnih oborina poplavljuju najniži dijelovi poljoprivrednih površina u poljima Calchera-Mondelaco i postojeća prometna infrastruktura, javljaju se štete na usjevima, što uzrokuje stagnaciju poljoprivredne aktivnosti i povećan prometni rizik. Svrha poduzimanja zahvata je uređenje postojećeg kanala Calchera-Mondelaco kako bi se omogućilo protjecanje velikih voda bez poplavlivanja i oštećenja okolnog područja.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Predmet zahvata je regulacija vodotoka Calchera-Mondelaco u Rovinju, u ukupnoj dužini od oko 1,12 km. Za predmetni zahvat izrađen je Idejni projekt regulacija vodotoka Calchera-Mondelaco u Rovinju (Hidro-expert d.o.o. Rijeka, travanj 2020.). Opis zahvata u nastavku preuzet je iz Idejnog projekta. Zahvat je planiran u katastarskoj općini Rovinj.

2.1. POSTOJEĆE STANJE

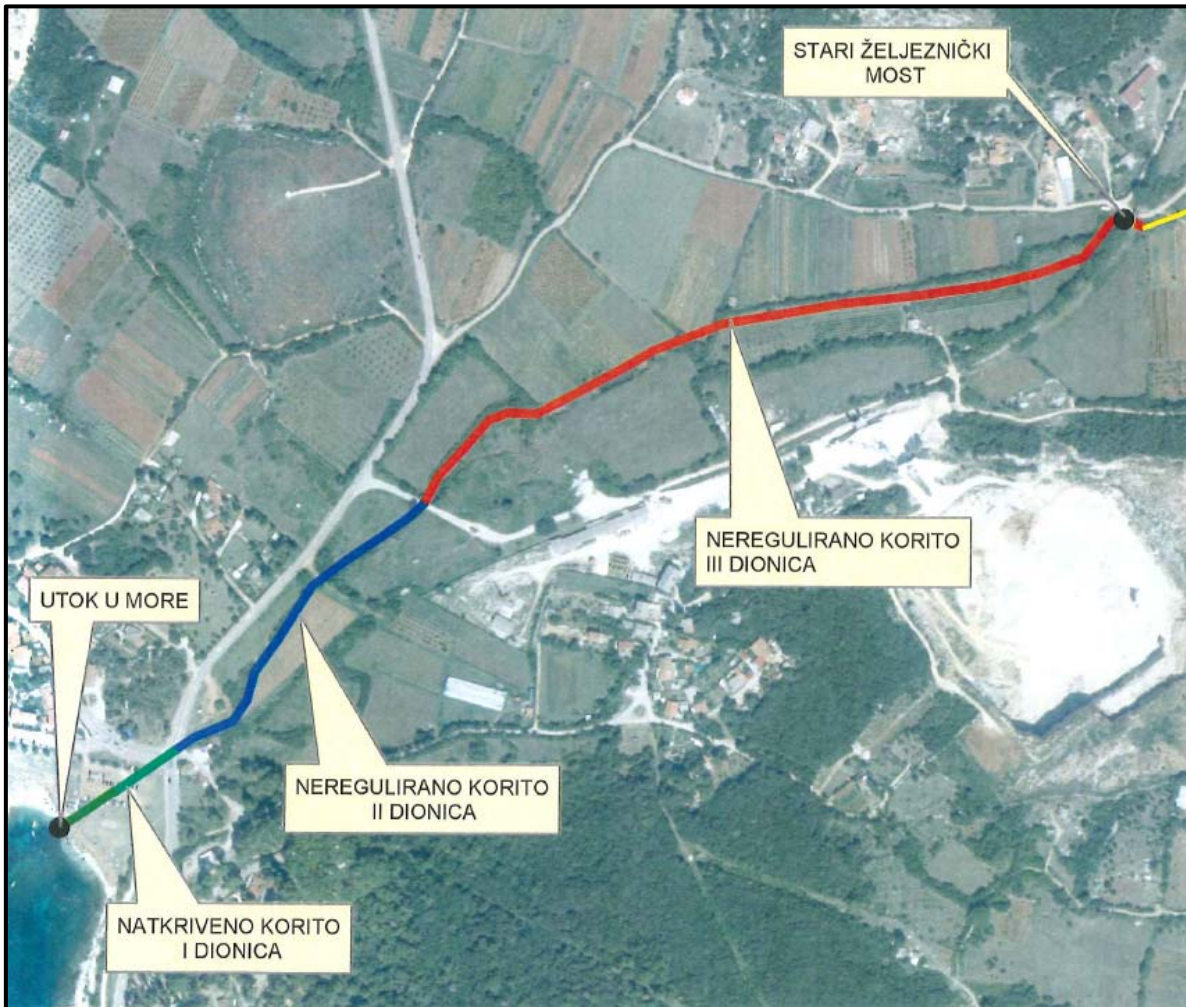
Calchera i Mondelaco su vodotoci formirani u međusobno povezanim dolinama čije su površine podvrgnute dugogodišnjem intenzivnom ratarstvu i poljoprivrednoj proizvodnji. Nakon formiranja u uzvodnim dijelovima ovi vodotoci se međusobno spajaju i nastavljaju teći kroz predio Mondelaco, u smjeru jugozapada i prema moru u koje utječu u uvali Valdibora između Rovinja i Borika u blizini Bolničkog naselja. Za vrijeme dugotrajnih i intenzivnih oborina poplavljuju najniži dijelovi poljoprivrednih površina i postojeća prometna infrastruktura, javljaju se štete na usjevima, što uzrokuje stagnaciju poljoprivredne aktivnost i povećan prometni rizik. Osnovni problem odvodnog sustava Calchera-Mondelaco javlja se na dionici kanala od starog željezničkog prijelaza u Mondelacu, pa sve do utoka u uvali Valdibora. Neadekvatni propusti na toj dionici, naročito propust na prijelazu puta prema kamenolomu u Monte Pozzu i propust na križanju s cestom Valalta-Rovinj (Ž-5095), smanjuju protok kanala i čine ga nedovoljno funkcionalnim. Odvodnja glavnim kanalom je usporena, raste vodostaj uzvodno i smanjuje se otjecanje na cijeloj odvodnoj kanalskoj mreži. Plavljenje i štete su rezultat intenzivnih oborina i eventualnog podudaranja s nekoliko nepovoljnih utjecaja, npr. visoka razina podzemnih voda, morska plima uzrokovana astronomskim ili atmosferskim pojavama.

Vodotok se nalazi u zaleđu Rovinja, dužina zahvata je oko 1.117 m i to od utoka u more do propusta kroz cestu u Mondelacu i vijadukta stare željezničke pruge Rovinj-Kanfana. Vodotok je podijeljen u tri osnovne dionice (Slika 2.1-1.).

Utok u uvalu Valdibora nekada se nalazio neposredno uz cestu za bolnicu i staru prugu Rovinj-Kanfana. Danas je utok izmješten za oko 130 m južno radi nasipavanja obale i širenja platoa s ciljem uređenja plaže i izrade parkirališta. Kanalska dionica kroz nasipani plato vidljiva je na ulazu pod cestom (dvije betonske cijevi Ø1.000 mm) i na samom utoku u more, koji je značajno zatrpan kamenom školjerom i šljunčanim materijalom s plaže (Slika 2.1-2.a). Središnji dio trase na prvoj dionici je nepoznat i nema vidljivih objekata na površini novog nasipa.

Uzvodno od propusta na cesti Valalta-Rovinj (Ž-5095) pruža se druga dionica dužine oko 305 m. Započinje otvorenim kanalom, usječenim u teren, strmih i nestabilnih obala što uzrokuje obrušavanje materijala i njegovog taloženja u dnu korita (Slika 2.1-3.a). Na ulazu u kanalsku dionicu, između prve i druge dionice, taloženje je najviše izraženo i uzrokuje smanjenje proticajnog profila i poplavljanje ceste za bolnicu i ceste Valalta-Rovinj (Slika 2.1-2.b). Druga dionica ima na svojoj trasi još dva propusta. Prvi je u trupu lokalnog makadamskog puta, dimenzija 600 x 800 mm i izvorno je bio temeljni ispušni akumulacije „Laco Novo“ (Slika 2.1-3.b), koja je služila zahvaćanju voda za potrebe tadašnjeg željezničkog prometa. Nešto uzvodnije trasu presijeca cesta s propustom Ø1.000 mm koja vodi prema kamenolomu

u Monte Pozzu (Slika 2.1-4.). Protočnost ovih propusta je upitna, mogući su njihovi utjecaji na smanjenje odvodnog kapaciteta i usporavanje otjecanja u uzvodnim dijelovima.



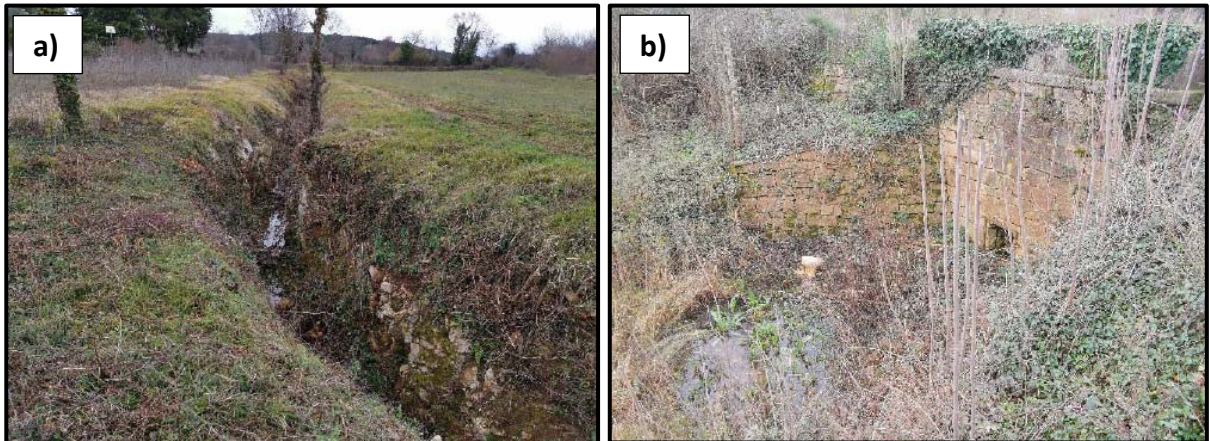
Slika 2.1-1. Situacijski prikaz vodotoka Calchera-Mondelaco na dionici planiranog zahvata
(izvor: Hrvatske vode¹, 2019.)

Treća dionica započinje na propustu ceste za kamenolom i dužine je oko 695 m. Korito je na ovom dijelu zemljano, trapeznog profila i na početku je u boljem stanju od dionice nizvodno (Slika 2.1-5.), osim što ga presijeca magistralni vodoopskrbni cjevovod Ø700 mm koji značajno zatvara protočni profil (Slika 2.1-6.). Uzvodno od magistralnog cjevovoda treća dionica je hidrotehnički nedefinirana i zapuštena (Slika 2.1-8.), vidljivi su tragovi iskopa jama i rupe koje su ostaci napuštenih bazena za uzgoj riba (Slika 2.1-7.) ili su služili za zahvaćanje vode radi navodnjavanja. Na nekoliko pozicija sve dionice vodotoka presijecaju lokalni putovi za pristup poljoprivrednim parcelama i redom su izvedeni bez propusta već samo plitkim ulegnućima koji nepotrebno usporavaju otjecanje. Na kraju ove dionice, kod željezničkog mosta protočni profil je sveden na propust Ø600 mm koji zaobilazi upornjak mosta stare željezničke pruge i doprinosi poplavama radi nedovoljnog kapaciteta (Slika 2.1-9.). Dionica završava spajanjem odvodnih kanala uz upornjak na uzvodnoj strani propusta.

¹ Hrvatske vode. 2019. Projektni zadatak za regulaciju vodotoka Calchera-Mondelaco



Slika 2.1-2. Vodotok Calchera-Mondelaco: (a) 1. dionica - pozicija utoka u more stac. 0+000,00; (b) 2. dionica - pozicija propusta kroz cestu Valalta-Rovinj (Ž-5095) stac. km 0+139,00 (izvor: Hidro-expert, 2020.)



Slika 2.1-3. Vodotok Calchera-Mondelaco, 2. dionica: (a) dionica usječena u teren sa strmim obalama; (b) pozicija propusta akumulacije „Laco Novo“ stac. 0+329,43 (izvor: Hidro-expert, 2020.)



Slika 2.1-4. Vodotok Calchera-Mondelaco, 2. dionica, pozicija propusta kroz cestu prema kamenomolmu stac. km 0+427,67: (a) širi prikaz; (b) uži prikaz (izvor: Hidro-expert, 2020.)



Slika 2.1-5. Vodotok Calchera-Mondelaco, 3. dionica, pozicija uzvodno od propusta kroz cestu prema kamenomolmu cca stac. km 0+443,27 (izvor: Hidro-expert, 2020.)



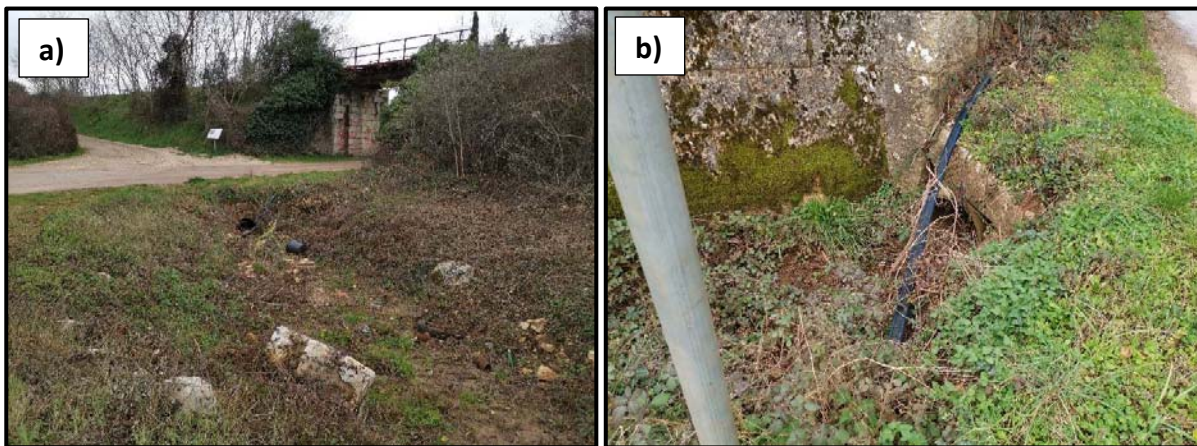
Slika 2.1-6. Vodotok Calchera-Mondelaco, 3. dionica, lokacija prelaska magistralnog cjevovoda stac. km 0+512,04 (izvor: Hidro-expert, 2020.)



Slika 2.1-7. Vodotok Calchera-Mondelaco, 3. dionica, lokacija napuštenih bazena za uzgoj ribe stac. km 0+645,00 (izvor: Hidro-expert, 2020.)



Slika 2.1-8. Vodotok Calchera-Mondelaco, 3. dionica, dionica kanala kroz polje uzvodno od cca stac. km 0+745,00 (izvor: Hidro-expert, 2020.)



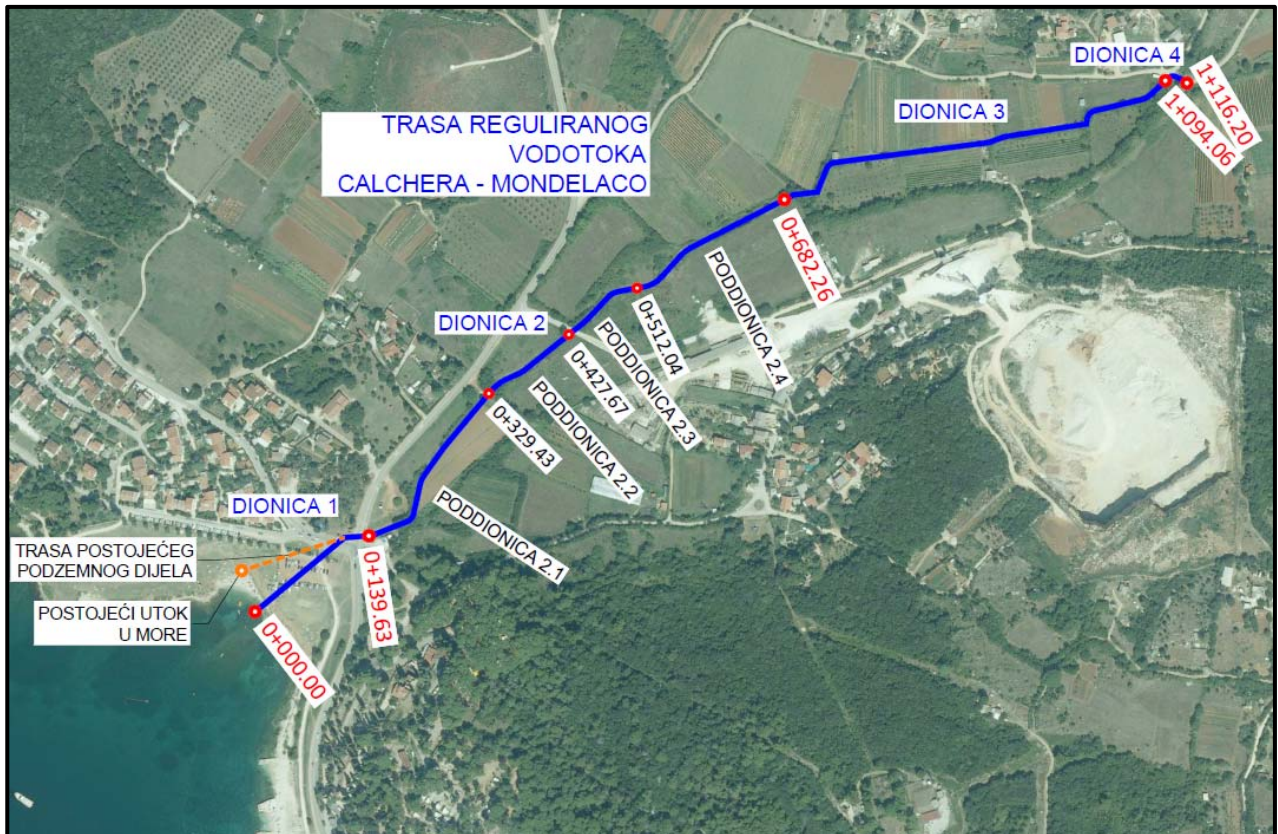
Slika 2.1-9. Vodotok Calchera-Mondelaco, 3. dionica: (a) propust - izlaz na stac. km 1+095,38; (b) propust - ulaz na stac. km 1+116,20 (izvor: Hidro-expert, 2020.)

2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA

Zahvatom je obuhvaćena dionica vodotoka Calchera - Mondelaco od utoka u more do propusta kroz cestu u Mondelacu i vijadukta stare željezničke pruge Rovinj-Kanfanar u dužini oko 1,12 km. Vodotok je najvećim dijelom trasiran po poljoprivrednim površinama te ispod postojećih cesta i makadamskih puteva. Trasa će se kao takva zadržati, a regulacijom će se urediti pravci i radijusi krivina koji su zbog neodržavanja i erozivnog djelovanja vode formirali značajan broj meandara i zaplavnih površina na štetu poljoprivrednih usjeva i nesmetane cestovne komunikacije. Katastarski vodotok sa svojim inundacijskim pojasom nije imao formiranu katastrasku česticu vodnog dobra već je tekao preko privatnih katastarskih čestica. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava vodnog gospodarstva i zaštite mora, donijelo je Odluku (KLASA UP/I-325-01/19-04/09, UR.BROJ 517-07-1-1-2-19-2, od 29.04.2019. god.) kojom je određena vanjska granica inundacijskog područja uz lijevu i desnu obalu predmetnog vodotoka prema kojoj sve zemljišne čestice koje se nalaze između korita vodotoka i vanjske granice inundacijskog područja, u cjelosti ili u dijelovima svojih površina imaju karakter vodnog dobra.

U skladu s Projektnim zadatkom (Hrvatske vode, 2019.) te stanjem na terenu regulirani vodotok podjeljen je u četiri dionice od kojih se svaka razlikuje po karakteristikama predviđenog poprečnog presjeka korita vodotoka i karakteristikama terena kroz koji teče vodotok (Slika 2.2-1.):

- dionica 1 od stac. km 0+000,00 do km 0+139,63
- dionica 2 od stac. km 0+139,63 do km 0+682,26
- dionica 3 od stac. km 0+682,26 do km 1+094,06
- dionica 4 od stac. km 1+094,06 do km 1+116,20



Slika 2.2-1. Situacijski prikaz reguliranog vodotoka Calchera-Mondelaco, podijeljenog po dionicama (izvor: Hidro-expert, 2020.)

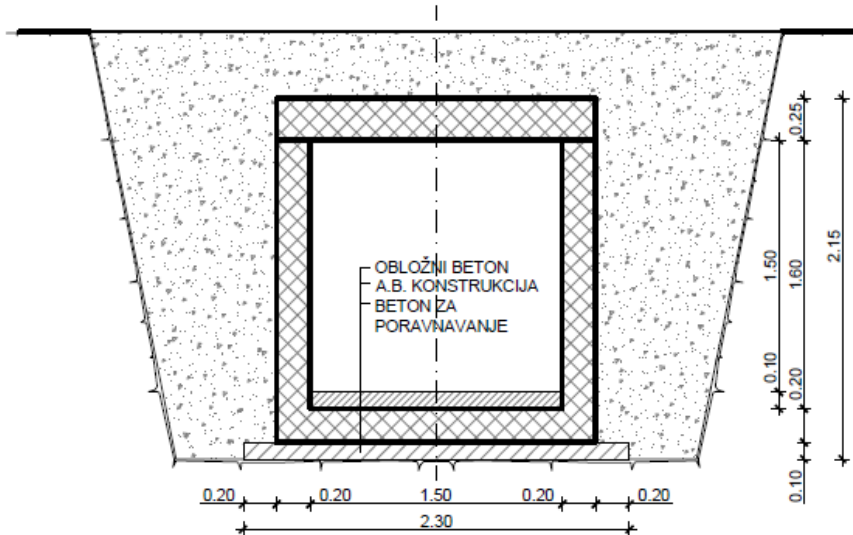
Dionica 1 od stac. km 0+000,00 do km 0+139,63

Dionica 1 određena je od utoka u more pa do ulaza u cijevasti propust na cesti Rovinj-Valalta. Nakon što se određena površina mora u uvali Valdibora nasipala građevinskim materijalom te je stvoren današnji plato, utok u more vodotoka je prelociran za oko 130 m južno (Slika 2.2-1.). Trasa postojeće dionice koja se nalazi ispod nasipane morske površine je nepoznata. Utok u more je premalih dimenzija, lociran preplitko tako da svaka veća morska nevera zatrpava ulaz, a nailazak plime dodatno otežava utjecanje vodotoka u more. Postojeći propust (2xØ1.000) pod tlakom (u slučaju da se voda uzvodno od propusta digna do visine trupa ceste) može odvodniti oko 6,6 m³/s, nedovoljno za propuštanje vodnog vala 50 godišnjeg povratnog perioda predviđenog Projektnim zadatkom (Hrvatske vode, 2019.).

Kao tehničko rješenje za ovu dionicu predviđena je izvedba novog pravokutnog armirano-betonskog propusta svijetlih dimenzija 1,50*1,50 m (Slika 2.2-2.), uz pad nivelete dna od

1,35%. Osim rekonstrukcije kanala svakako je potrebno prelocirati i rekonstruirati i ulaz u more prema trasi predstavljenj u Prilogu 7.2. ovog elaborata.

- pokriveni ab. kanal dim. 1,50 x 1,50:
od st. 0+000,00 do st. 0+139,63



Slika 2.2-2. Karakteristični poprečni presjek regulacije vodotoka Calchera-Mondelaco, od stac. km 0+000 do km 0+139,63 (izvor: Hidro-expert, 2020.)

Dionica 2 od stac. km 0+139,63 do km 0+682,26

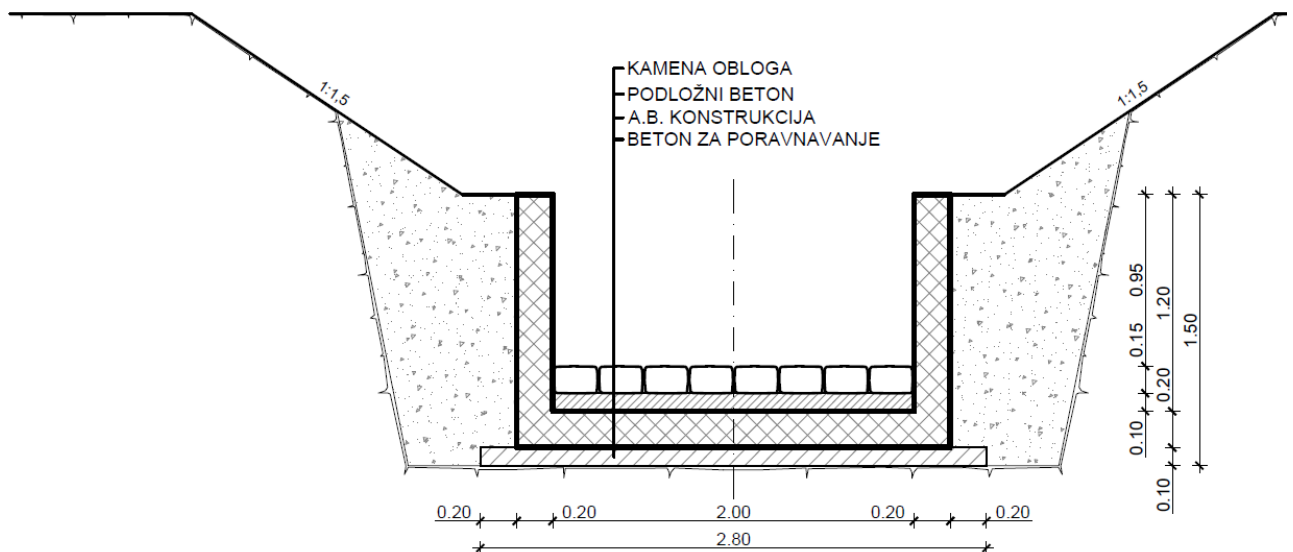
Dionica 2 određena je od ulaza u cijevasti propust na cesti Rovinj-Valalta do propusta ispod poljskog puta na stac. km 0+682,26 m. Stanje dionice 2 po hidrotehničkim kriterijima je najgore. Dionica je potpuno zapuštena, neodržavana i predstavlja divlje odlagalište otpada. Postojeće hidrotehničke građevine koje su bile izgrađene za vrijeme izgradnje željezničke pruge Rovinj – Kanfanar su zapuštene i ne obavljaju svoju osnovu djelatnost - prihvati i odvodnju vodnih valova iz sliva prema moru. Ova dionica je zbog raznolikosti terena na kojem se nalazi podijeljena u četiri poddionice:

- poddionica 2.1 od stac. km 0+139,63 do km 0+329,43
- poddionica 2.2 od stac. km 0+329,43 do km 0+427,67
- poddionica 2.3 od stac. km 0+427,67 do km 0+512,04
- poddionica 2.4 od stac. km 0+512,04 do km 0+682,26

Podionica 2.1 od stac. km 0+139,63 do km 0+329,43

Ovu poddionicu karakteriziraju usječeno korito u zemljano-kameni materijal sa strmim obalama. Zbog strmosti samih obala za vrijeme propagacije vodnih valova kroz korito vodotoka dolazi do erozije pokosa i učestalog zatrpavanja ulaza kanala dionice do utoka u more. Loše stanje u koritu vodotoka, osim geometrije profila, uvjetuje naročito neodržavanje istog. Zahvatom je predviđeno da se dno i dio pokosa obale kanala (oko 1,0 m visine) obloži armirano-betonskom konstrukcijom pravokutnog presjeka širine dna 2,0 m uz pad dna od oko 1,3%. Zbog velikog pada i velike brzine predviđeno je da se dno korita obloži kamenim pločama tako da se poveća srednja hrapavost korita. Ostatak kanala (obalni pokosi iznad 1,0 m visine) su predviđeni kao zemljani pokosi zatravljeni u nagibu 1:1,5 (Slika 2.2-3.).

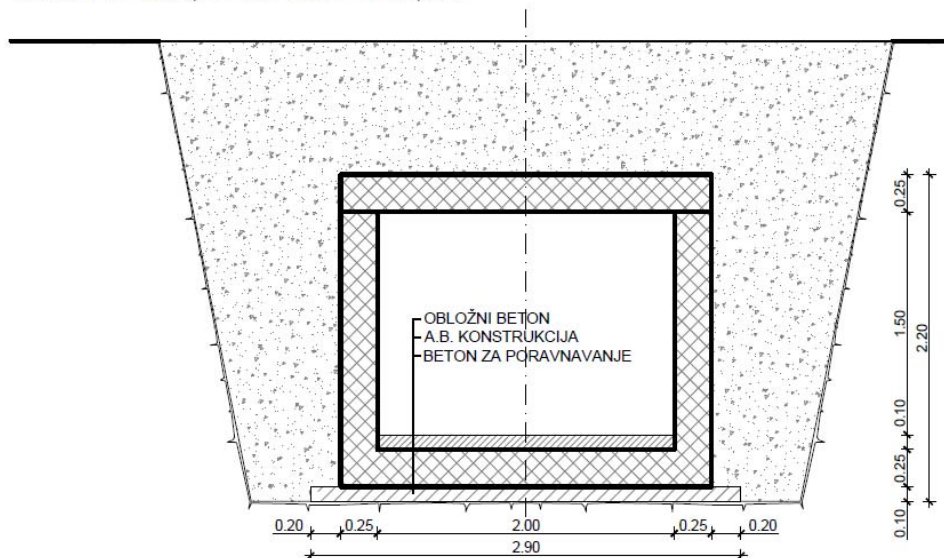
- otvoreni ab. kanal dim. 2,00 x 0,95:
- od st. 0+139,63 do st. 0+320,00
- od st. 0+718,75 do st. 1+094,06



Slika 2.2-3. Karakteristični poprečni presjek regulacije vodotoka Calchera-Mondelaco, od stac. km 0+139,63 do km 0+320,00 i od stac. km 0+718,75 do km 1+094,06 (izvor: Hidro-expert, 2020.)

Na dijelu od stac. km 0+320,00 do km 0+329,43 vodotok je trasiran ispod poljskog puta pa je zahvatom na tom dijelu predviđena izvedba novog pravokutnog armirano-betonskog propusta svijetlih dimenzija 2,00*1,50 m (Slika 2.2-4.)

- pokriveni ab. kanal dim. 2,00 x 1,50:
- od st. 0+320,00 do st. 0+329,43
- od st. 0+682,26 do st. 0+713,38



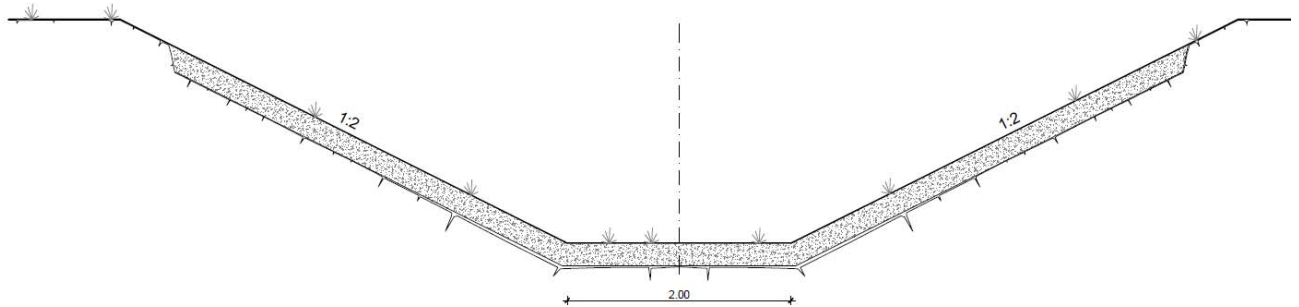
Slika 2.2-4. Karakteristični poprečni presjek regulacije vodotoka Calchera-Mondelaco, od stac. km 0+320,00 do km 0+329,43 i od stac. km 0+682,26 do km 0+713,38 (izvor: Hidro-expert, 2020.)

Poddionica 2.2 od stac. km 0+329,43 do km 0+427,67

Na stac. km 0+329,43 (početak poddionice) u trupu postojećeg makadamskog puta izgrađen je propust dimenzije 60x80 cm koji je služio kao temeljni ispust uzvodnog jezera "Laco Novo". Kasnije su vode iz jezera ispuštene preko temeljnog ispusta (propust), a samo jezero je djelomično zatrpano. Postojeći propust pod tlakom (visina vode do trupa ceste) može odvoditi oko 2,30 m³/s. Protočnost propusta je manja od tražene mjerodavne protočnosti.

Uzvodno od propusta uz desni bok izvest će se bočni preljev kao sigurnosna građevina za zaštitu područja od poplavnih valova uzvodno od propusta (Prilog 7.2.), dok se postojeći propust zadržava u funkciji temeljnog ispusta uz ugradnju zapornice koja omogućuje formiranje jezera uzvodno od propusta jezera. Formiranje zaplavnog prostora na tom području imalo bi višestruku ulogu u stvaranju povoljnih hidrauličkih i pejzažno-bioloških uvjeta. Vodena površina, osim što bi hidraulički smanjila vrh vodnog vala, bila bi područje interesantno za životinjski i biljni svijet. Predviđeno je da se u prvoj fazi, uzvodno od propusta, uredi postojeći zemljani kanal kao trapezni profil širine dna 2,0 m, s pokosima u nagibu 1:2, uz pad nivelete dna od oko 0,50% (Slika 2.2-5.). Dno i pokosi kanala će se zatraviti.

- otvoreni zemljani kanal:
od st. 0+369,13 do st. 0+682,26



Slika 2.2-5. Karakteristični poprečni presjek regulacije vodotoka Calchera-Mondelaco, od stac. km 0+320,00 do km 0+329,43 i od stac. km 0+682,26 do km 0+713,38 (izvor: Hidroexpert, 2020.)

Poddionica 2.3 od stac. km 0+427,67 do km 0+512,04

Na stac. km 0+427,67 u trupu postojećeg puta za kamenolom "Monte Pozzo" izgrađeni su propusti dimenzije DN 1.000 mm, postavljeni na različitim visinama koji ne mogu odvoditi predviđene količine jer je njihova maksimalna protočnost jednaka 3,3 m³/s. Zahvatom je predviđena izgradnja novog pravokutnog propusta svijetlih dimenzija 2,5*2,0 m.

Dionica vodotoka uzvodno od propusta do stac. km 0+512,04 predstavlja zemljani trapezni kanal koji je u dobrom stanju. Predviđeno je da se postojeći zemljani kanal zadrži u osnovnim dimenzijama te da ga se uredi kao trapezni profil širine dna 2,0 m i pokosima u nagibu 1:2, uz pad nivelete dna od oko 0,12% (Slika 2.2-5.). Dno i pokosi kanala će se zatraviti.

Na stac. km 0+513,04 preko kanala je trasiran magistralni vodoopskrbni cjevovod DN700 mm koji zbog svoje plitke nivelete zatvara skoro cijeli protočni profil kanala. Na lokaciji prijelaza predviđena je nova građevina koja će omogućiti protjecanje malih voda ispod nivelete cjevovoda (temeljni ispust) dok se velike vode prelijevaju iznad tjemena cjevovoda. Temeljni

ispust čini PVC-cijev DN600 mm s ventilom za pražnjenje vode iz vodotoka u slučaju da je vodotok uzvodno pretvoren u bazen za navodnjavanje. Cjevovod je zaštićen u betonskoj konstrukciji tako da je preljev postavljen 30,0 cm iznad tjemena cjevovoda.

Poddionica 2.4 od stac. km 0+512,04 do km 0+682,26

Zadnja poddionica dionice 2 započinje uzvodno od prijelaza cjevovoda i završava nizvodno od križanja s poljskim putem. Dionica je neuređena, hidrotehnički nedefinirana i zapuštena. Vidljivi su djelomično tragovi starog kanala, a uočljive su i napuštene jame raznih veličina i oblika.

Zahvatom je predviđeno da se postojeća neuređena dionica uredi kao zemljani kanal trapeznog profila širine dna 2,0 m i pokosima u nagibu 1:2, uz pad nivelete dna od oko 0,8%. Dno i pokosi kanala će se zatraviti.

Kako bi se postojeća proširenja kanala iskoristila kao bazeni za navodnjavanje ili bazeni za uzgoj slatkovodnih riba u profilima km 0+587,05 i km 0+647,13 izvode se pragovi koji će na osnovi preljeva i temeljnog ispusta formirati dva veća bazena. Temeljni ispust čini PVC cijev DN600 mm s ventilom za pražnjenje vode iz bazena. Sigurnosni preljev za odvodnju velikih vodnih valova predviđen je kao sandučasti preljev dužine oko 7,0 m.

Dionica 3 od stac. km 0+682,26 do km 1+094,06

Na početku ove dionice nailazi se na križanje vodotoka i postojećeg makadamskog puta (Prilog 7.3.). Predviđeno je da se ispod puta izgradi propust svijetlih dimenzija 2,0*1,0 m, dužine oko 29,0 m, uz pad nivelete od oko 1,10%, koji spaja uzvodni objekt za umirenje toka i zemljani kanal na stac. km 0+682,26.

Na stac. 0+713,38 projektirana je građevina za umirenje toka (Prilog 7.3.), koja pomoću hidrauličkog skoka smanjuje ukupnu energiju toka, a osim umirenja u ovoj građevini predviđen je i lom trase pa je istjecanje iz navedene građevine predviđeno kao bočni preljev. Građevina je konstruktivno predviđena kao armirano-betonski sanduk ukupne dužine oko 9,00 m, širine 2,50 m i visine 2,50 m. Dno građevine je obloženo kamenim pločama u betonu. Potopljenost skoka je osigurana preljevnim pragom postavljenim 0,50 m iznad dna građevine uz preljevnu širinu od 1,50 m. Konstantna visina vode u slapištu građevine osigurava da se za vrijeme suše u ljetnim mjesecima slapište može koristiti kao rezervoar za kišnicu za naknadno zalijevanje poljoprivrednih površina.

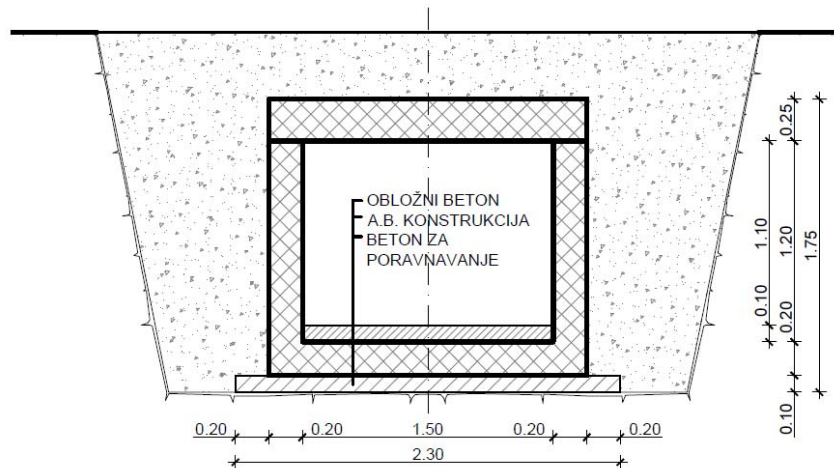
Uređenje uzvodne dionice vodotoka predviđeno je oblaganjem dna i dio pokosa obale kanala (oko 1,10 m visine) armirano-betonskom konstrukcijom pravokutnog presjeka širine dna 2,0 m (Slika 2.2-3.) uz pad nivelete od 0,70 do 1,0%. Ostali dio kanala (obalni pokosi iznad 1,0 m visine) su predviđeni kao zemljani pokosi zatravljeni u nagibu 1:1,5 (Slika 2.2-3.).

Dionica 4 od stac. km 1+094,06 do km 1+116,20

Rješavanje ove dionice ujedno je i rješavanje cestovne komunikacije na potezu ispod postojećeg željezničkog prijelaza. Vodni valovi iz sliva su prihvaćeni uzvodno od željezničkog prijelaza propustom veličine DN600 mm što je daleko ispod potrebne. Osim malih dimenzija postojećeg propusta ulaz i izlaz iz propusta je djelomično zatrpan, što dodatno smanjuje protočnost propusta.

Ispod puta gradi se novi propust dimenzije 1,50*1,10 m (Slika 2.2-6.), dužine oko 20,00 m, uz pad nivelete od oko 1,5%. Nakon izgradnje propusta prokopanu cestu potrebno je dovesti u prvobitno stanje.

- pokriveni ab. kanal dim. 1,50 x 1,10:
od st. 1+094,06 do st. 1+116,20



Slika 2.2-6. Karakteristični poprečni presjek regulacije vodotoka Calchera-Mondelaco, od stac. km 1+094,06 do km 1+116,20 (izvor: Hidro-expert, 2020.)

Napominje se da su u procesu izrade Idejnog projekta za ishođenje lokacijske dozvole moguća manja odstupanja u prethodno navedenim dimenzijama pojedinih objekata ili stacionažama karakterističnih točaka.

U Prilozima 7.1. i 7.2. predstavljen je situacijski prikaz zahvata na geodetskoj i katastarskoj podlozi.

2.3. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI

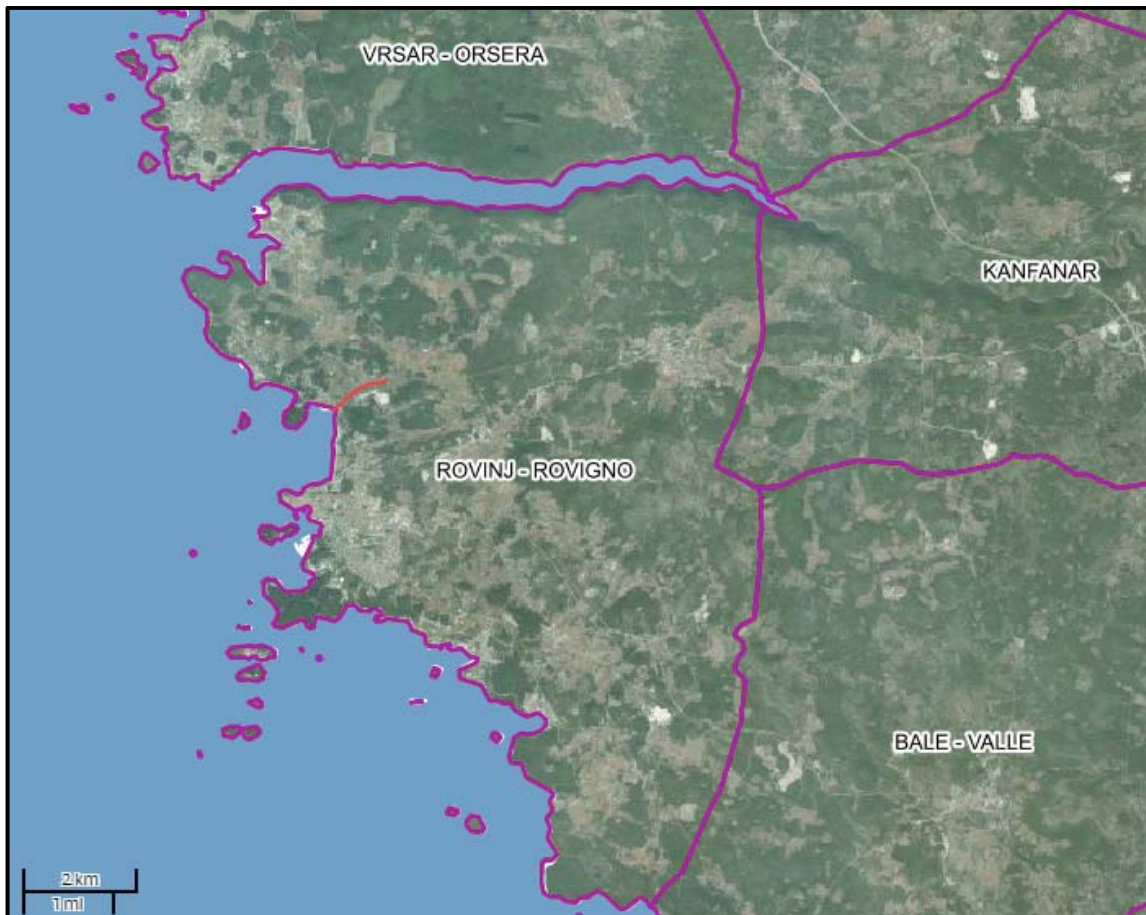
Za predmetni zahvat nisu analizirana varijantna rješenja zahvata.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

3.1.1. Kratko o Gradu Rovinju

Zahvat je planiran na području Grada Rovinja, u naselju Rovinj (Slika 3.1.1-1.). Područje Grada Rovinja na zapadnom dijelu obuhvaća priobalno područje Jadranskog mora zračne duljine 15 km u smjeru sjeverozapad - jugoistok, dok se prema unutrašnjosti proteže u smjeru zapad – istok u dužini od 10 km (Slika 3.1.1-1.). Grad zauzima ukupnu površinu od 77,71 km² i čine ga dva naselja – Rovinj i Rovinjsko Selo. Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine na području Grada Rovinja živi 14.294 stanovnika, od čega u naselju Rovinj 13.056 stanovnika. Prosječna gustoća naseljenosti Grada Rovinja iznosi 180,94 stanovnika/km², što je više od dvostruko u odnosu na državni prosjek.



Slika 3.1.1-1. Prikaz lokacije zahvata unutar administrativnih granica Grada Rovinja (podloga: Biportal, 2020.)

Područje Grada Rovinja sastavni je dio tzv. „Crvene Istre”, koju obilježava plodna zemlja crljenica i vapnenački kamenjar. Reljef karakterizira otvorena vapnenačka zaravan pri čemu se teren postepeno uzdiže prema unutrašnjosti gdje se neznatno izdižu vapnenačke glavice i izolirani kupasti krški oblici. Niskim obalnim područjem Grada Rovinja prevladavaju brojne

uvale i rtovi kojima dominira kamenita i šljunčana obala. Zbog krških osobina i vapnenačkog sastava tla na području Grada nema nadzemnih tokova voda kao ni izvora podzemnih voda. Vegetativna obilježja područja Grada Rovinja ovise o blizini mora. U njegovoj neposrednoj blizini zasađene su borove šume koje karakteriziraju tipičan sredozemni krajolik. Obalni pojas od 3 do 5 km od mora u značajnom dijelu prožimaju zimzelene šume hrasta crnike, dok se prema unutrašnjosti sve više ističu šume hrasta medunca i bjelograba gdje je vegetacija sličnija submediteranskom krajoliku. Od poljoprivrednih kultura dominiraju maslinici i vinogradi.²

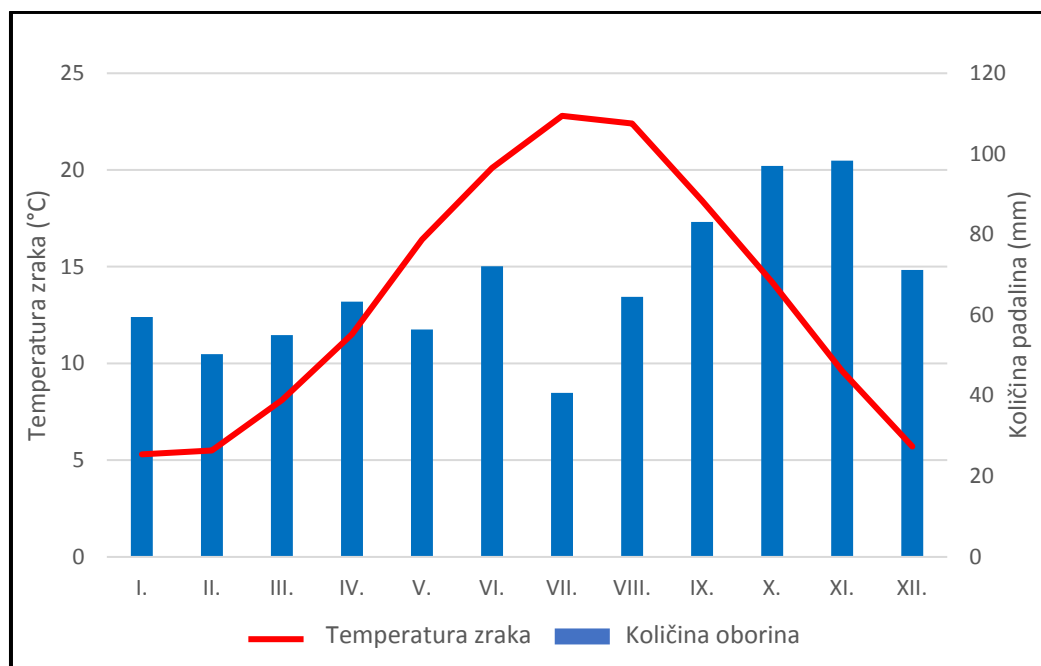
Obilje prirodnih resursa, zemljopisni položaj područja i blaga klima čine temelj svekolikog razvoja Grada Rovinja. More, kao temeljni prirodni resurs, važan je element razvoja i predstavlja komparativnu prednost. Tradicionalna djelatnost ribarstva nadopunjava se djelatnostima marikulture i turizma, a navedene djelatnosti zauzimat će, uz poljoprivredu i malo i srednje poduzetništvo, središnju ulogu i u budućem razvoju Grada.²

3.1.2. Klimatske značajke

Osnovna obilježja klime

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime ovaj prostor pripada klimatskom razredu Cfa, što je oznaka za umjereno toplu vlažnu klimu s vrućim ljetima. U nastavku se daju podaci o klimi s klimatološke postaje Rovinj udaljene od lokacije zahvata oko 1 km (Zaninović i dr., 2008.).

Prosječna godišnja temperatura zraka u razdoblju 1971. – 2000. godine iznosi 13,3°C, pri čemu je srpanj najtopliji mjesec s 22,8°C, a siječanj najhladniji s temperaturom 5,3°C (Slika 3.1.2-1.). Prosječna godišnja količina oborina za razdoblje 1971. – 2000. iznosi 811,4 mm pri čemu je najveća prosječna mjesečna količina oborine zabilježena u studenom (98,3 mm), a najmanja u srpnju (40,7 mm), (Slika 3.1.2-1).



Slika 3.1.2-1. Srednje mjesečne količine oborina i srednje mjesečne temperature zraka za razdoblje 1971. - 2000. izmjerene na klimatološkoj postaji Rovinj (izvor: Zaninović i dr., 2008.)

² preuzeto iz Strategije razvoja Grada Rovinja – Rovigno za razdoblje 2015-2020. godine

Klimatske promjene³

Klimatske promjene i njihov utjecaj teško je procjenjiv. Ipak, meteorološki podaci koji se još od 19. stoljeća prate s niza postaja u Hrvatskoj omogućuju pouzdanu dokumentaciju dugoročnih klimatskih trendova.

Tijekom razdoblja 1961. – 2010. godine, trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje na cijelom području Hrvatske. Trendovi godišnje temperature zraka pozitivni su i statistički značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje, nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama (porastu) bila je izložena maksimalna temperatura zraka.

Tijekom razdoblja 1961. - 2010., godišnje količine ukupnih oborina u Republici Hrvatskoj pokazuju prevladavajuće statistički neznčajne trendove koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima (povećanje) i negativni u ostalim područjima Hrvatske (smanjenje). Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje). U jesen su slabi trendovi miješanog predznaka, a povećanje količina oborina u unutrašnjosti uglavnom je uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i uglavnom su negativni u južnim i istočnim krajevima, a u preostalom dijelu zemlje mješovitog su predznaka. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend (smanjenje) prisutan u preostalom području.

U Sedmom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), DHMZ (MZOE, 2018.) opisani su rezultati budućih klimatskih promjena za područje Hrvatske. Uz simulacije "povijesne" klime za razdoblje 1971–2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 (umjereni scenarij) karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 (ekstremniji scenarij) karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje. U nastavku se daje kratak pregled očekivanih klimatskih promjena za scenarij RCP4.5.

U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se gotovo jednoličan porast (1,0 do 1,2°C) srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka u čitavoj Hrvatskoj. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekivani trend porasta temperature nastavio bi se i iznosio bi između 1,9 i 2°C. Nešto malo toplije moglo bi biti samo na krajnjem zapadu zemlje, duž zapadne obale Istre.

Projicirane promjene maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi općenito bio veći od 1,0°C (0,7°C u proljeće na Jadranu), ali manji od 1,5°C. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast maksimalne temperature. On bi mogao biti veći nego u prethodnom

³ preuzeto iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MZOE, 2018.)

razdoblju i u odnosu na referentnu klimu mogao bi dosegnuti do 2,3°C ljeti i u jesen na otocima.

I za minimalnu temperaturu očekuje se porast u budućoj klimi. Do 2040. godine najveći očekivani porast minimalne temperature jest zimi do 1,2°C u sjevernoj Hrvatskoj i primorju te do 1,4°C u Gorskom kotaru, dakle u kraju gdje je i inače najhladnije. Najmanji očekivani porast, manje od 1,0°C, bio bi u proljeće. I u razdoblju 2041. – 2070. godine najveći porast minimalne temperature očekuje se zimi – od 2,1 do 2,4°C u kontinentalnom dijelu te od 1,8 do 2°C u primorskim krajevima. U ostalim sezonama porast minimalne temperature bio bi nešto manji nego zimski.

U razdoblju 2011. – 2040. godine ljeti se očekuje porast broja vrućih dana (kad je maksimalna temperatura veća od 30°C), što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka (toplinski valovi). Povećanje broja vrućih dana sa prosjeka od 15 do 25 dana u razdoblju referentne klime (1971. – 2000.) bilo bi u većem dijelu Hrvatske između 6 i 8 dana, te više od 8 dana u istočnoj Hrvatskoj i ponegdje na Jadranu. I u gorskim bi predjelima porast vrućih dana u budućoj klimi bio jednak porastu u većem dijelu zemlje. Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u razdoblju 2041. – 2070. godine. U čitavoj Hrvatskoj očekuje se porast od nešto više od 12 dana što bi u gorskim predjelima odgovaralo gotovo udvostručenju broja vrućih dana u odnosu na referentno razdoblje.

Očekivani broj zimskih ledenih dana (kad je minimalna temperatura ispod -10°C) bi se u razdoblju 2011. – 2040. godine smanjio u odnosu na referentnu klimu. Za razdoblje 2041. – 2070. godine projicirano je daljnje smanjenje broja ledenih dana.

Na godišnjoj razini do 2040. godine projicirano je vrlo malo smanjenje srednje godišnje količine oborina, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. U sjeverozapadnoj Hrvatskoj signal promjene ide u smjeru manjeg porasta godišnje količine oborina. Do 2070. godine očekuje se daljnje smanjenje srednje godišnje količine oborina (do oko 5 %), koje će se proširiti na gotovo cijelu zemlju, osim na najsjevernije i najzapadnije krajeve. Najveće smanjenje očekuje se u predjelima od južne Like do zaleđa Dalmacije uz granicu s Bosnom i Hercegovinom (oko 40 mm) i u najjužnijim kopnenim predjelima (oko 70 mm).

Do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se smanjio, osim zimi u središnjoj Hrvatskoj kad bi se malo povećao. Ove su promjene općenito male. Daljnje smanjenje broja kišnih razdoblja očekuje se i sredinom 21. stoljeća (2041. – 2070.). Najveće smanjenje bilo bi u gorskoj i primorskoj Hrvatskoj zimi i u proljeće, ali isto tako i ljeti u dijelu gorske Hrvatske i sjeverne Dalmacije.

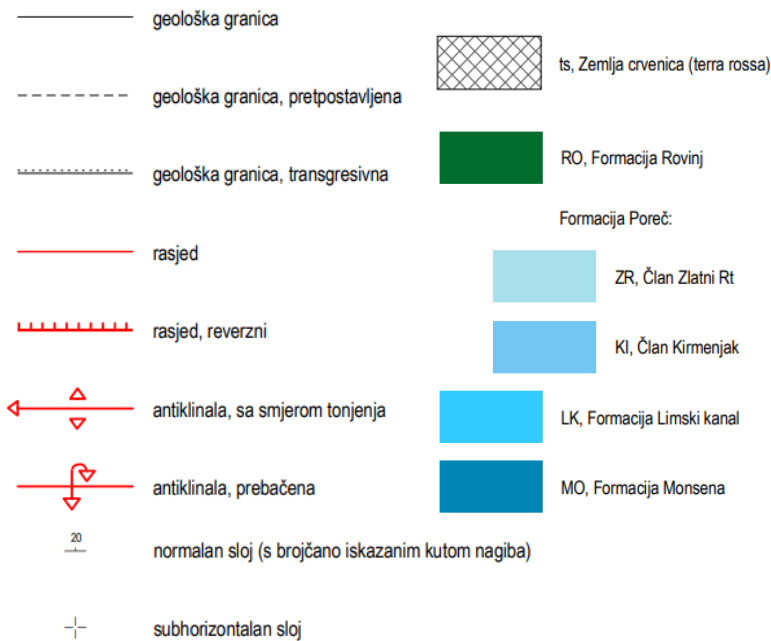
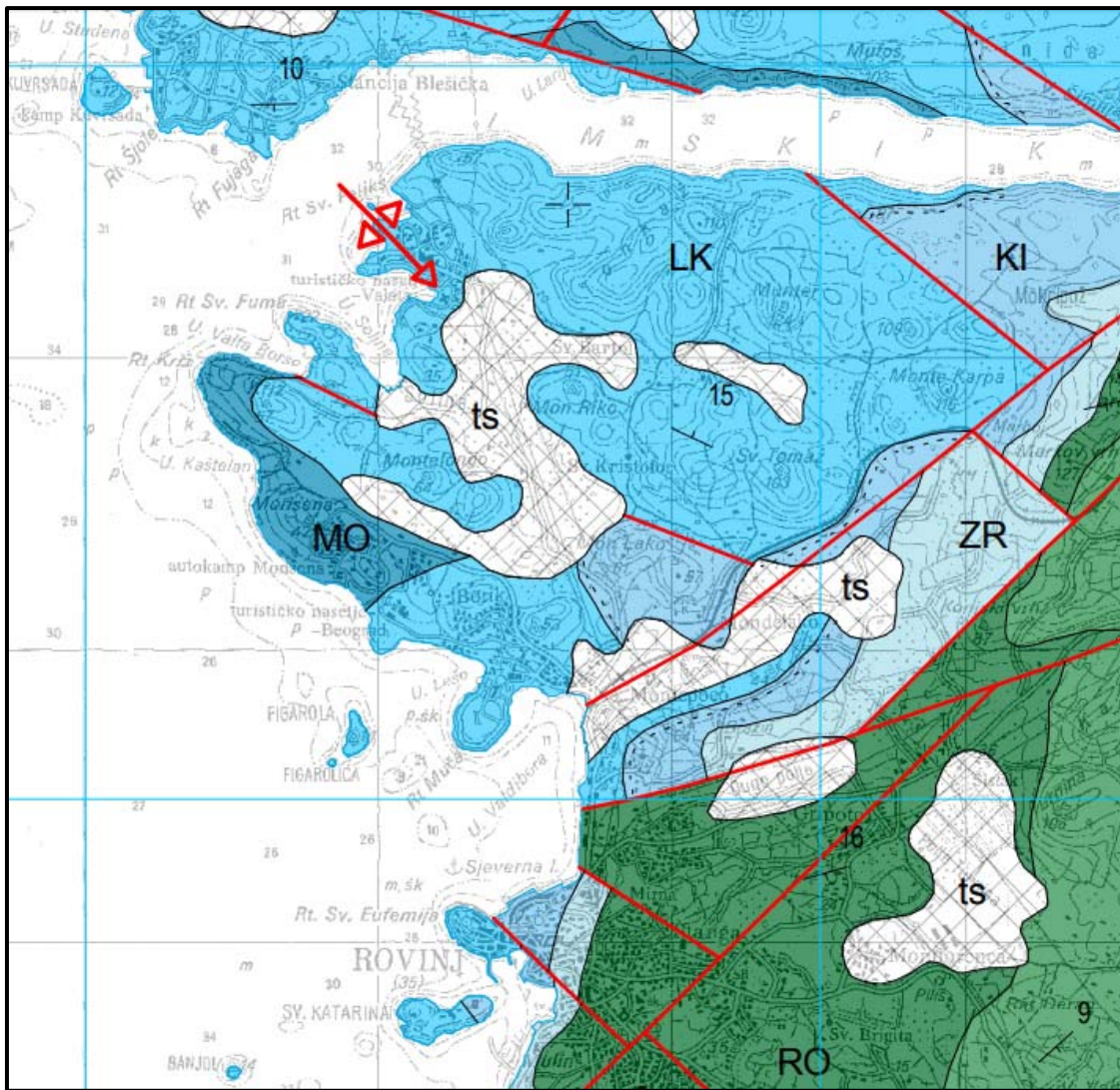
U razdoblju 2011. – 2040. godine broj sušnih razdoblja mogao bi se povećati u jesen u gotovo čitavoj zemlji te u sjevernim područjima u proljeće i ljeti. Zimi bi se broj sušnih razdoblja smanjio u središnjoj Hrvatskoj i ponegdje u primorju u proljeće i ljeti. Povećanje broja sušnih razdoblja očekuje se u praktički svim sezonama do kraja 2070. godine. Najizraženije povećanje bilo bi u proljeće i ljeti, a nešto manje zimi i u jesen.

3.1.3. Geološke značajke⁴

Istarski poluotok izgrađen je od jurskih, krednih i tercijarnih sedimenata. U zapadnom i južnom dijelu dolaze samo jurski i kredni sedimenti, pretežno vapnenci i dolomiti. Najstarije otkrivene naslage u Istri, pripadaju malmu i to kimeridžu. Na ove sedimente, nakon kratkotrajne emerzije, bez izrazite kutne diskordance, obilježene samo tanjim proslojcima breča, lapora i manjim ležištima boksita, u kontinuiranom slijedu sedimentacije nastavljaju se donjokredni, a na njih i gornjokredni sedimenti. Ukupna debljina ovog jurskog i krednog slijeda doseže 3.500 metara. Koncem senona, laramijskim orogenetskim pokretima jurski i kredni sedimenti deformirani su u prostranu, blagu antiklinalu čija se jezgra nalazi u području između Rovinja i Poreča. U kopnenom dijelu Istre sačuvan je samo čeonni dio ove tektonske jedinice, dok je ona prema jugoistoku najvećim dijelom pokrivena morem. Pružanje njene osi proteže se od sjeveroistoka prema jugozapadu. Maksimalni nagibi slojeva na krilima antiklinale iznose od 10 do 20°, ali su mjestimično zbog blage valovitosti i potpuno horizontalni. U zapadnoj Istri naslage imaju općenito nešto blaže nagibe, oko 10°.

Šire područje zahvata dio je tzv. Crvene Istre koja 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. Samo područje zahvata prekriva upravo zemlja crvenica (terra rossa, ts), Slika 3.1.3-1. Terra rossa prekriva u obliku tankog, ponegdje i debljeg rastresitog nesuvislog pokrivača dosta velika prostranstva u području Istre. Njena je debljina varijabilna i najvećim dijelom iznosi 0,5-1 m. Deblje naslage crvenice nalazimo u ponikvama i prostranim udolinama današnjeg krškog reljefa. Terra rossa je karakteristična za krško područje Dinarida. Ona je u području Istre prvenstveno rezultat intenzivnog kemijskog trošenja karbonatnih stijena pod utjecajem oborinske vode, koja je počela nakon potpune emerzije krajem eocena. Nakon vjerojatne intenzivne erozije mlađih paleogenskih naslaga, kredna karbonatna podloga južne Istre bila je ponovno podvrgnuta intenzivnoj denudaciji u kojoj dominira hidrokemijsko trošenje vapnenca. Tijekom kvartara traje i intenzivna peneplenizacija područja. Zemlja crvenica, kao netopivi talog hidrokemijskog trošenja krednih karbonatnih stijena, bila je u znatnijoj mjeri deponirana prvenstveno u udubine krškog reljefa, a dijelom je površinskim tokovima transportirana na veće udaljenosti ili je odnašana kroz brojne ponore u podzemlje. Terra rossa je u suhom stanju praškasta i vjetar je lako raznosi. Navlažena, ona postaje plastična i nepropusna, te se zahvaljujući tome u ponikvama i drugim udolinama mjestimice zadržava duže vremena oborinska voda (lokve). Pošto dugo zadržava vlagu, zemlja crvenica je odlična kao obradivo tlo, te na njoj dobro uspijevaju vinova loza, voće i povrće, masline, žitarice i ostale kulture.

⁴ preuzeto iz Rudarsko-geološke studije potencijala i gospodarenja mineralnim sirovinama Istarske županije (HGI, 2013.)



Slika 3.1.3-1. Litostratigrafska karta šireg područja zahvata (izvor: HGI, 2013.)

3.1.4. Područja posebne zaštite voda, vodna tijela i poplavna područja

Područja posebne zaštite voda

U širem području zahvata nalaze se sljedeća područja posebne zaštite voda (*prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza Klasa 008-02/20-02/205, Urbroj 15-20-1, ožujak 2020.*):

- A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju⁵ (Slika 3.1.4-1a.):
 - **Jadranski sliv - kopneni dio**, kategorija zaštite "područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju", šifra Registra zaštićenih područja (RZP) – 71005000
- B. Područja zaštite gospodarski značajnih vodenih organizama⁶, kategorija zaštite „pogodno za život i rast školjkaša“ (Slika 3.1.4-1a.):
 - **Zapadna obala Istre**, šifra RZP – 54010016
- C. Područja za kupanje i rekreaciju⁷, kategorija zaštite „morske plaže“ (Slika 3.1.4-1a.):
 - **Uvala Porton Biondi**, šifra RZP – 31027269
 - **Uvala Valdibora - ronilački klub**, šifra RZP – 31027271
- D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata⁸:
 - **Zapadna obala istarskog poluotoka**, kategorija zaštite "eutrofno područje", šifra RZP – 41011000 (Slika 3.1.4-1a.)
 - **Zapadna obala istarskog poluotoka**, kategorija zaštite "sliv osjetljivog područja", šifra RZP – 41031000 (Slika 3.1.4-1a.)
 - **Istra-Mirna-Raša**, kategorija zaštite "područja ranjiva na nitrata poljoprivrednog porijekla", šifra RZP – 41020107 (Slika 3.1.4-1b.)
- E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta⁹ (Slika 3.1.4-1b.):
 - **Akvatorij zapadne Istre**, kategorija zaštite „Ekološka mreža (NATURA 2000) – područja očuvanja značajna za ptice“, šifra RZP – 521000032
 - **Šire rovinjsko područje**, kategorija zaštite „Ekološka mreža (NATURA 2000) – područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove“, šifra RZP – 522001360
 - **Akvatorij zapadne Istre**, kategorija zaštite „Ekološka mreža (NATURA 2000) – područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove“, šifra RZP – 525000032

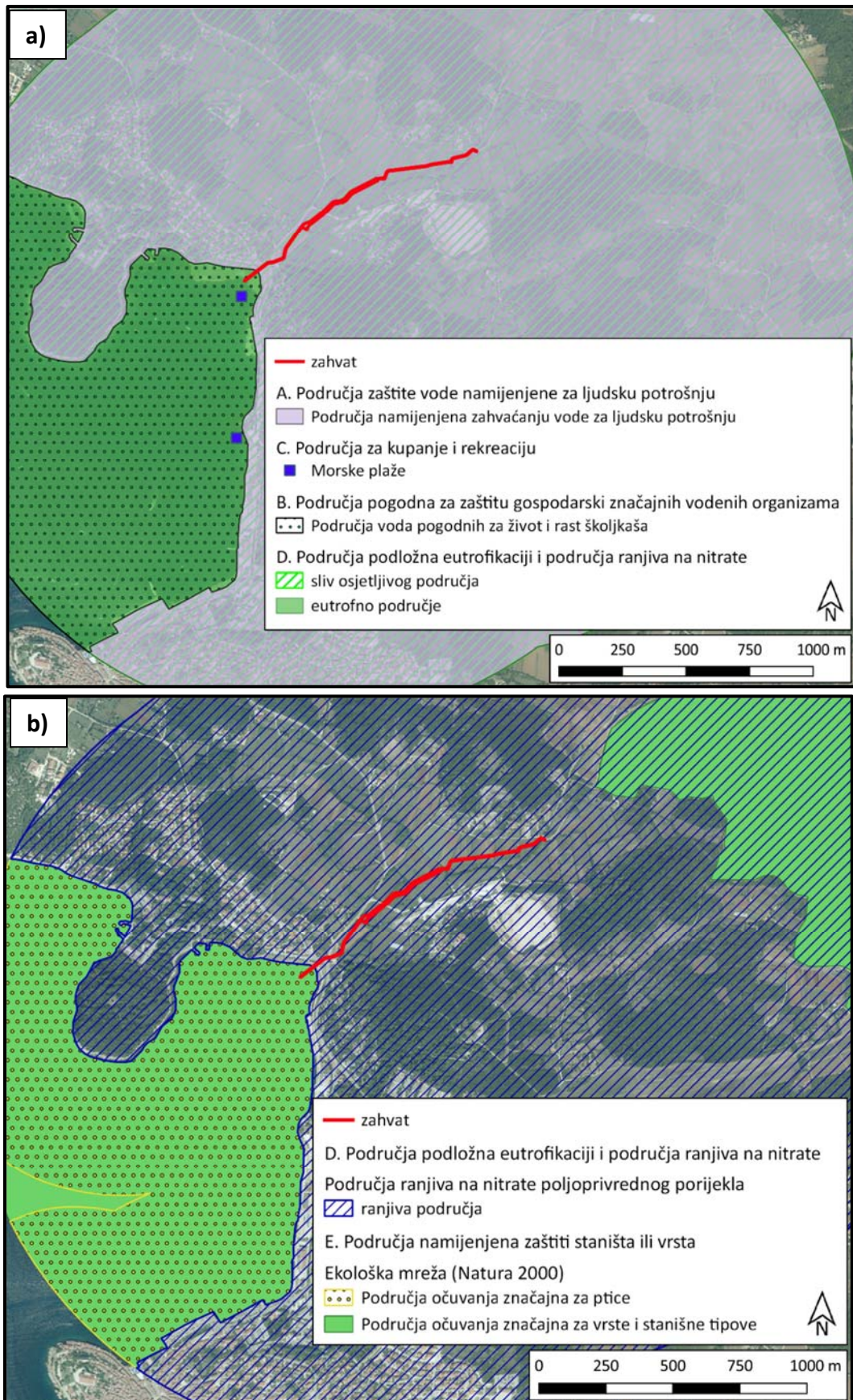
⁵ Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15).

⁶ Prema Zakonu o vodama (NN 96/19) i Odluci o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (NN 33/11), područja zaštite gospodarski značajnih vodenih organizama su ona područja na kojima se osigurava zaštita ili poboljšanje kakvoće slatkih voda koje su pogodne, ili koje bi smanjenjem ili uklanjanjem onečišćenja postale pogodne za život autohtonih vrsta koje pridonose prirodnoj raznolikosti i vrsta čije je prisustvo poželjno u svrhu upravljanja vodama.

⁷ Zaštićena područja za kupanje i rekreaciju na moru (morske plaže) određuje i proglašava odlukom predstavničko tijelo regionalne samouprave prije početka svake sezone kupanja. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu dostavlja Europskoj komisiji, svake godine prije početka sezone kupanja, popis morskih plaža kroz sustav EIONET mreže.

⁸ Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15).

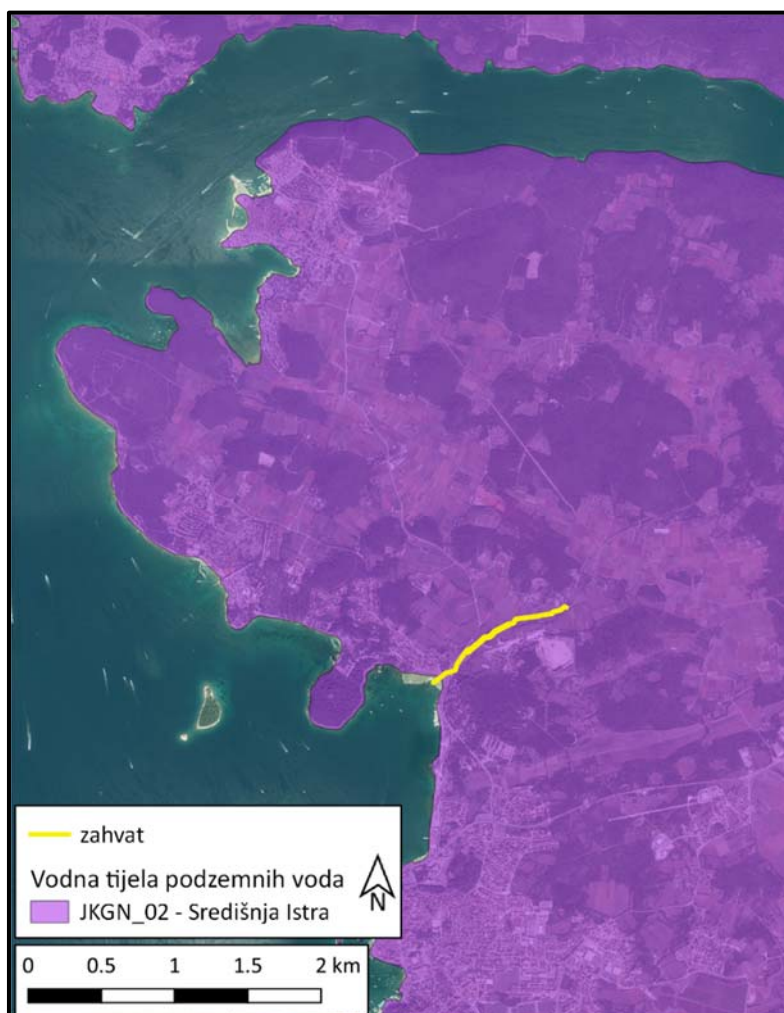
⁹ Dijelovi Ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda.



Slika 3.1.4-1. Područja posebne zaštite voda u širem području zahvata s ucrtanim zahvatom (izvor: Hrvatske vode, 2020.)

Vodna tijela

Područje zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (NN 66/16) pripada grupiranom vodnom tijelu podzemnih voda JKGN_02-SREDIŠNJA ISTRA (Slika 3.1.4-2.). Radi se o grupiranom vodnom tijelu koje odlikuje pukotinsko-kavernozna poroznost i čija prirodna ranjivost je srednja (27,4%) do visoka (20%) odnosno vrlo visoka (19,3%). Stanje grupiranog vodnog tijela JKGN_02-SREDIŠNJA ISTRA je dobro (Tablica 3.1.4-1.).



Slika 3.1.4-2. Dio grupiranog vodnog tijela podzemnih voda JKGN_02 – Središnja Istra s ucrtanim zahvatom (izvor: Hrvatske vode, 2020.)

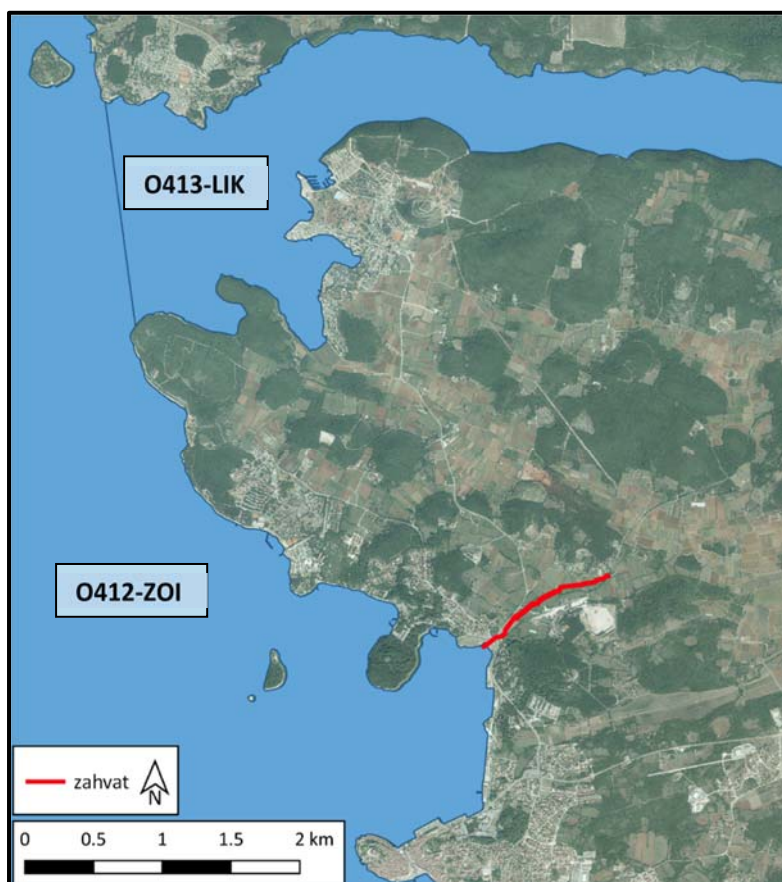
Tablica 3.1.4-1. Stanje grupiranog vodnog tijela podzemnih voda JKGN_02 – Središnja Istra (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza Klasa 008-02/20-02/205, Urbroj 15-20-1, ožujak 2020.)

Stanje	Procjena stanja JKGN_02-SREDIŠNJA ISTRA
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Vodotok Calchera-Mondelaco nije proglašen zasebnim vodnim tijelom površinskih voda. 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, što je u ovom slučaju Dinaridska primorska subekoregija Istra odnosno ekotip HR-R_17 - nizinske i prigorske male tekućice Istre.

Priobalne vode uz obale zapadne Istre, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (NN 66/16), pripadaju grupiranom priobalnom vodnom tijelu O412-ZOI (Slika 3.1.4-3.). Priobalno vodno tijelo O412-ZOI (Zapadna obala istarskog poluotoka) tipa je "euhalino plitko priobalno more krupnozrnatog sedimenta" (oznaka O412). U Tablici 3.1.4-2. se daje detaljan opis priobalnog vodnog tijela O412-ZOI. Vodno tijelo je u dobrom stanju.



Slika 3.1.4-3. Priobalna vodna tijela O413-LIK i O412-ZOI s ucrtanim zahvatom (izvor: Hrvatske vode, 2020.)

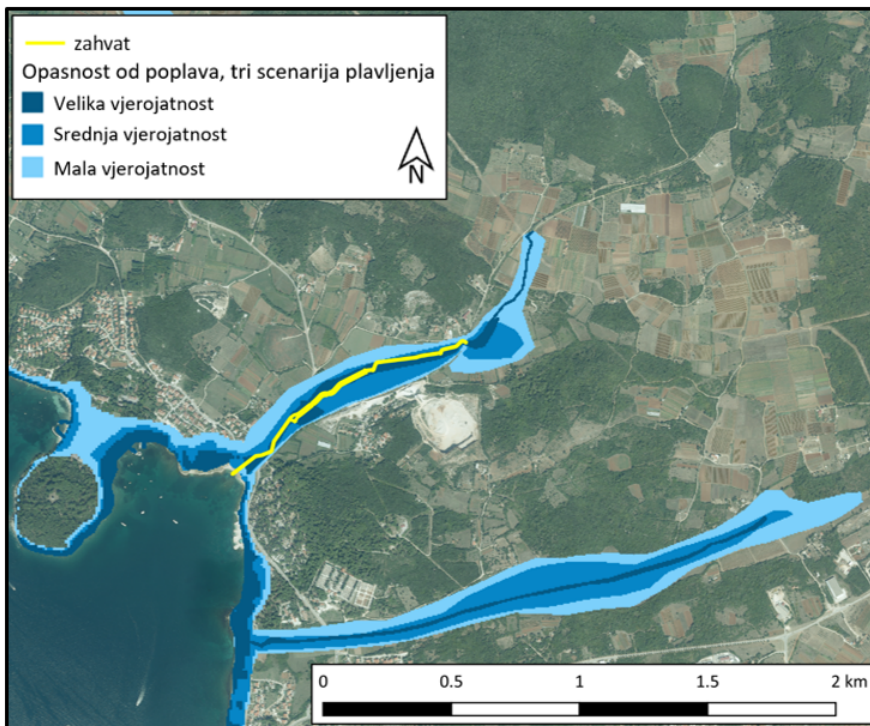
Tablica 3.1.4-2. Stanje priobalnih vodnih tijela u širem području zahvata (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza Klasa 008-02/20-02/205, Urbroj 15-20-1, ožujak 2020.)

Vodno tijelo	O412-ZOI	O412-PULP
Prozirnost	dobro stanje	dobro stanje
Otopljeni kisik u površinskom sloju	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje
Otopljeni kisik u pridnom sloju	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje
Ukupni anorganski dušik	vrlo dobro stanje	dobro stanje
Ortofosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje

Klorofil a	vrlo dobro stanje	umjereno stanje
Fitoplankton	dobro stanje	umjereno stanje
Makroalge	dobro stanje	-
Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos)	vrlo dobro stanje	-
Morske cvjetnice	-	-
Biološko stanje	dobro stanje	umjereno stanje
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje
Hidromorfološko stanje	vrlo dobro stanje	umjereno stanje
Ekološko stanje	dobro stanje	umjereno stanje
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje
Ukupno stanje	dobro stanje	umjereno stanje

Poplavna područja

Prema Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (2018.) planirani zahvat pripada branjenom Sektoru E – Sjeverni Jadran. U Sektoru E pripada branjenom području 22: područja malih slivova “Mirna-Dragonja” i “Raša-Boljunčica”. Grad Rovinj nalazi se na području branjenog sliva Raša-Boljunčica. Karakteristike oba slivna područja su: s jedne strane razvijena hidrografska mreža na eocenskom flišu, koji prevladava središnjom Istrom i proteže se geosinklinalom od sjeverozapada prema jugoistoku poluotoka, a s druge strane propusno vapnenačko tlo koje prevladava u antiklinalama na sjeveru i jugu, i u kojemu se nisu mogli formirati izrazitiji površinski tokovi. Sve vodotoke, mahom bujice, karakterizira nagli nailazak vodnih valova (poglavito u uvjetima povećane zasićenosti tla) s kratkim vremenom koncentracije i nemogućnošću provođenja aktivne obrane od poplave. Propagacija vodnih valova je takva da ne dopušta stupnjevanje mjera obrane od poplave već je u slučaju opasnosti od plavljenja ili rušenja/oštećenja objekata potrebno odmah prijeći na proglašenje mjera izvanredne obrane od poplave. Upravo iz tih razloga, prognoze o padavinama dobivene od DHMZ-a, a koje su u današnje vrijeme dovoljno pouzdane, bitnije su za proglašenje stanja pripravnosti i poduzimanje propisanih aktivnosti nego opažanja vršene na vodomjerima letvama u mjerodavnim hidrološkim profilima. Budući da lokalne kiše, (pljuskove velikog intenziteta) često i nije moguće predvidjeti, poželjno je na tim slivovima postaviti hidrometeorološke postaje kako bi se moglo pravovremeno reagirati i djelovati sukladno mjerama predviđenim planom. Naglasak se stoga stavlja na preventivu, u prvom redu redovno održavanje zaštitnih objekata, sječu šiblja, izmuljivanje korita, čišćenje propusta i sifona, te sve ostale preventivne hidrotehničke radove u reguliranim dolinskim tokovima i obuhvatnim kanalima. S druge strane od izuzetne su važnosti radovi na poboljšanju retencijske sposobnosti sliva, bilo izgradnjom retencija, akumulacija ili pošumljavanjem goleti kako bi se smanjilo otjecanje i produžilo vrijeme koncentracije vodnog vala na branjenim dionicama.



Slika 3.1.4-4. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja s ucrtanim zahvatom
(izvor: Hrvatske vode, 2020.)

Mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija i to po vjerojatnosti pojavljivanja prikazane su na kartama opasnosti od poplava izrađenim od strane Hrvatskih voda. Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 3.1.4-4.) vidljivo je da je područje neposredno uz vodotok Calchera-Mondelaco u opasnosti od poplave.

3.1.5. Bioraznolikost

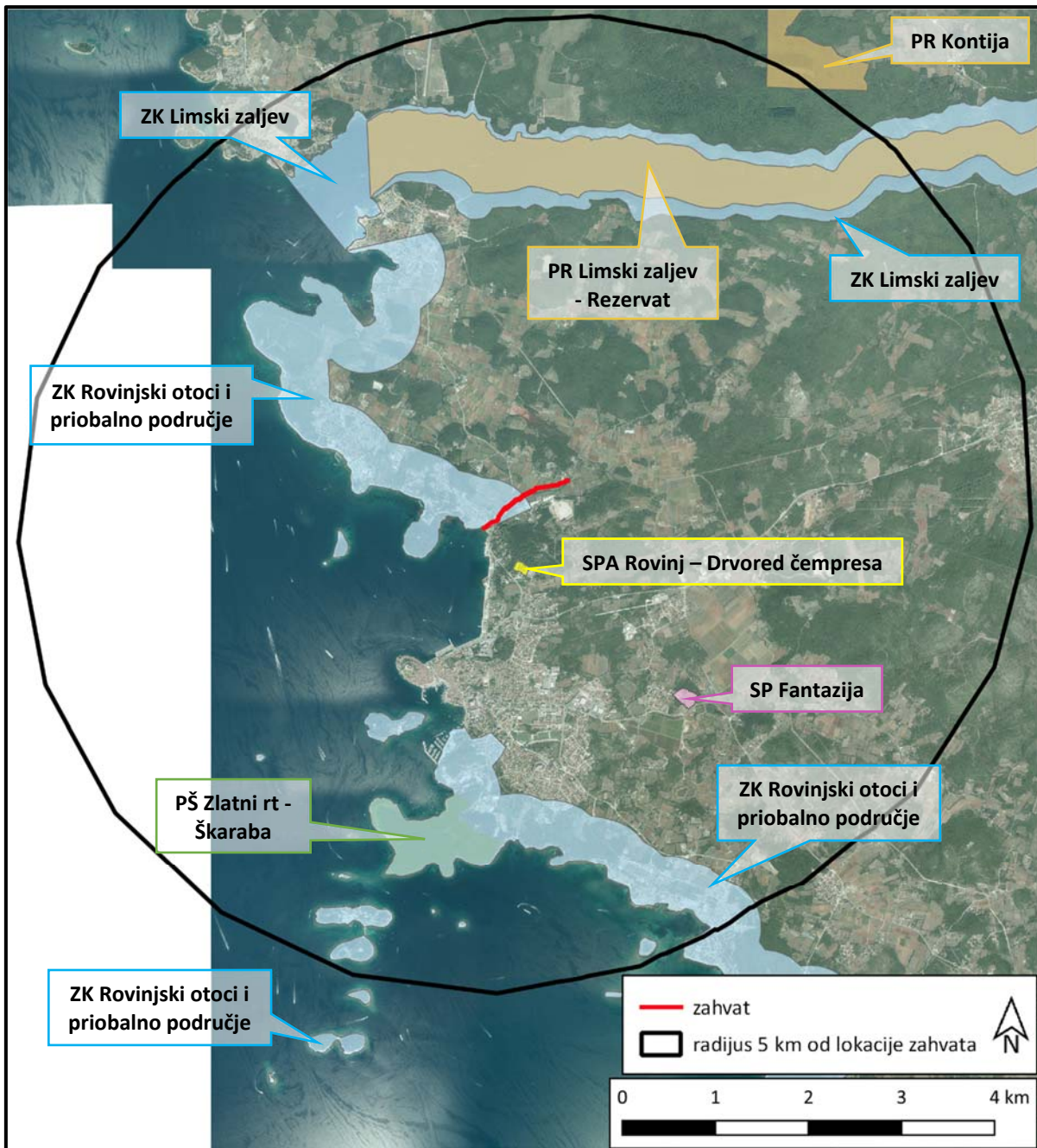
Zaštićena područja prirode

Zahvat je dijelom planiran na području **Značajnog krajobraza Rovinjski otoci i priobalno područje** koji je zaštićen Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). U širem području zahvata, do 5 km od lokacije zahvata, nalaze se sljedeća zaštićena područja prirode (Slika 3.1.5-1.):

- Spomenik parkovne arhitekture (skupina stabala) Rovinj – Drvored čempresa (udaljen oko 480 m jugoistočno od najbližeg dijela zahvata)
- Spomenik prirode (geološki) Fantazija (udaljen oko 2.550 m jugoistočno od najbližeg dijela zahvata)
- Park šuma Zlatni rt - Škaraba (udaljen oko 2.850 m južno od najbližeg dijela zahvata)
- Značajni krajobraz Limski zaljev (udaljen oko 2.850 m sjeverno od najbližeg dijela zahvata)
- Posebni rezervat (u moru) Limski zaljev – Rezervat (udaljen oko 3.050 m sjeverno od najbližeg dijela zahvata)
- Posebni rezervat šumske vegetacije Kontija (udaljen oko 4.750 m sjeveroistočno od najbližeg dijela zahvata).

Značajni krajobraz Rovinjski otoci i priobalno područje¹⁰ obuhvaća 1.371,19 ha. Nalazi se na području gradova Rovinja i Vodnjana te Općine Bale. Zaštita se provodi na svim naseljenim i nenaseljenim otocima kao i na užem priobalnom području oko 500 m od obale, ovisno o konfiguraciji terena, od Rta sv. Ivana kod ulaza u Limski kanal do Barbarige, izuzimajući područje grada Rovinja od rampe na željezničkoj pruzi do ruba šume Monte Mulini (Ulica Mate Balote). Zaštita je proglašena zbog očuvanja pejzažno-estetske vrijednosti područja, bujne vegetacije brucijskog i alepskog bora, cedrova, čempresa i autohtone makije hrasta crnike te razvedenosti obale s brojnim otocima, hridima, uvalama i rtovima. U sklopu navedenog značajnog krajobraza nalaze se i Posebni rezervat (Ornitološki) Palud i Park šuma Zlatni rt – Škaraba. Budući da unutar zaštićenog područja postoji veći broj turističkih objekata (hoteli, kampovi, naselja), postoje prijedlozi da se revidiraju granice obuhvata.

¹⁰ Podaci su dijelom preuzeti s mrežne stranice Bioportal, a dijelom s mrežne stranice Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Istarske županije – Natura Histrica.



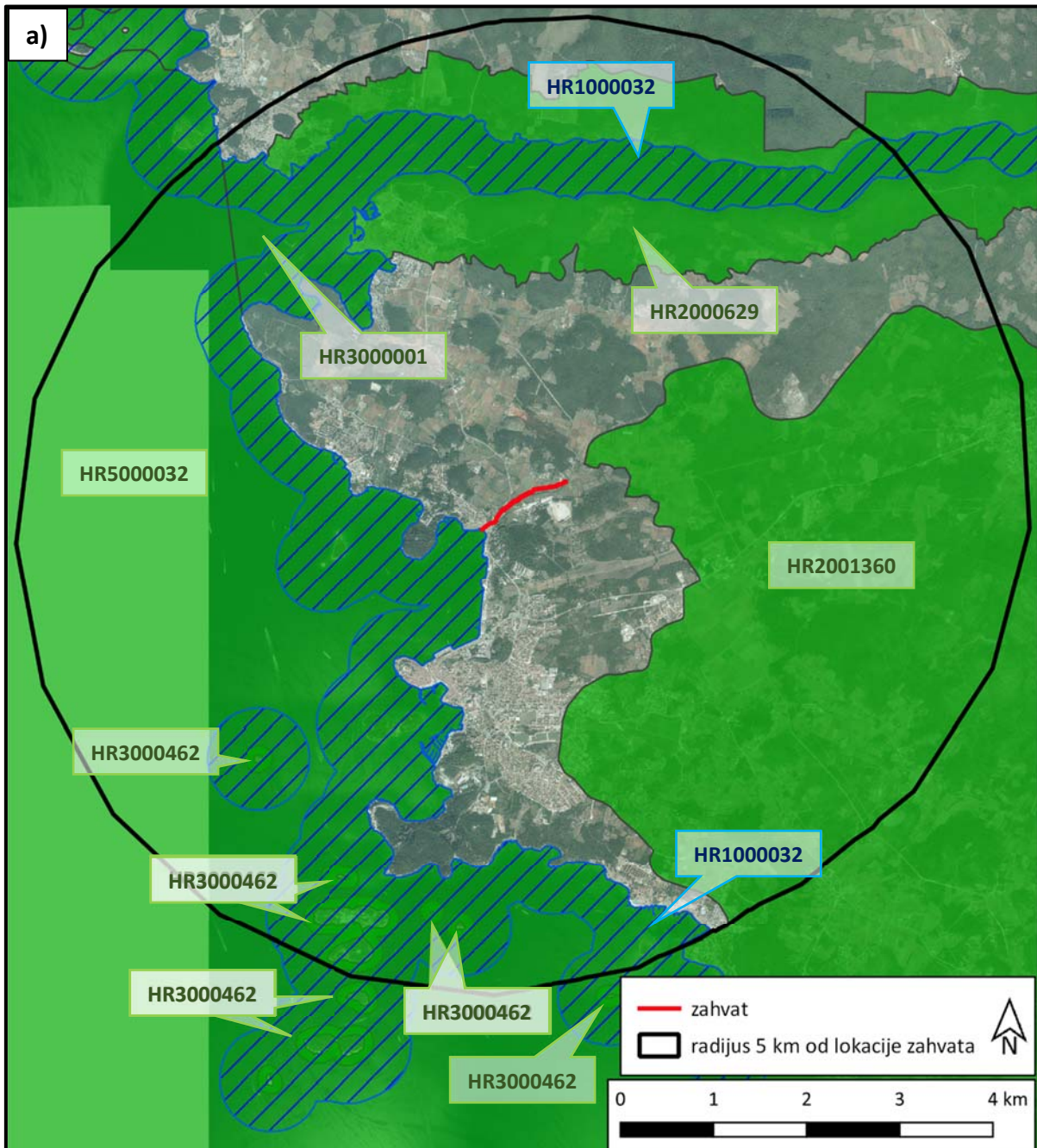
Slika 3.1.5-1. Izvod iz Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske za šire područje zahvata (radijus 5 km) s ucrtanim zahvatom (izvor: Bioportal, 2020.)

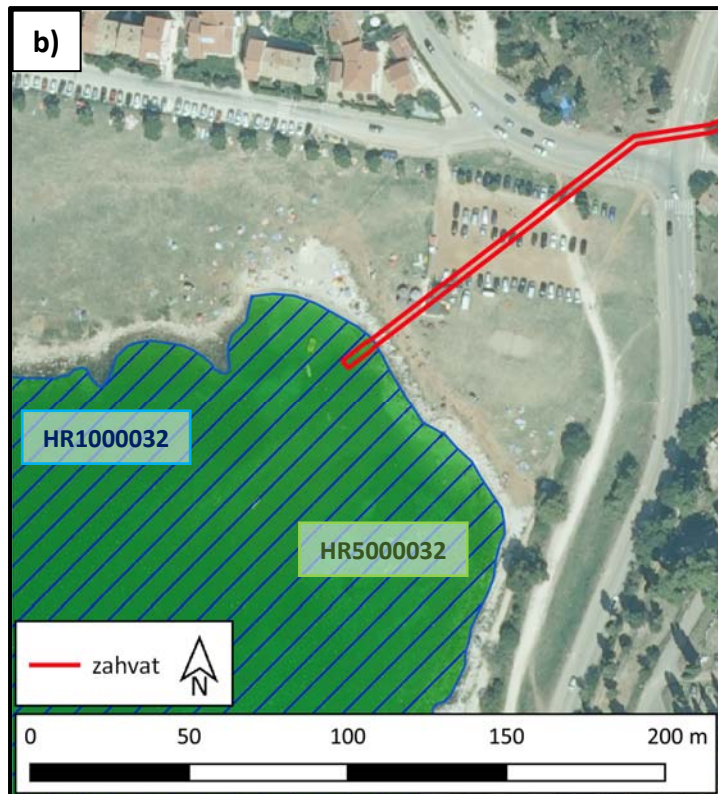
Ekološka mreža

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske zahvat se dijelom (u duljini oko 10 m) nalazi na području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove (POVS) **HR5000032 Akvatorij zapadne Istre** i području očuvanja značajnom za ptice (POP) **HR1000032 Akvatorij zapadne Istre**. U radijusu 5 km od lokacije zahvata nalaze se i sljedeća područja ekološke mreže značajna za vrste i stanišne tipove (POVS, Slika 3.1.5-2.):

- HR2001360 Šire rovinjsko područje (udaljeno oko 265 m sjeveroistočno od najbližeg dijela zahvata)
- HR2000629 Limski zaljev – kopno (udaljeno oko 2.150 m sjeverno od najbližeg dijela zahvata)

- HR3000001 Limski kanal – more (udaljeno oko 3.050 m sjeverno od najbližeg dijela zahvata)
- HR3000462 Otoci rovinjskog područja – podmorje (udaljeno oko 3.300 m jugozapadno od najbližeg dijela zahvata).





Slika 3.1.5-2. Izvod iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske s ucrtanim zahvatom: (a) šire područje s označenim područjima ekološke mreže u radijusu od 5 km od lokacije zahvata i (b) uvećani dio područja zahvata unutar ekološke mreže (izvor: *Bioportal*, 2020.)

U nastavku se navode ciljevi očuvanja područja ekološke mreže **HR5000032 Akvatorij zapadne Istre (POVS)**, **HR1000032 Akvatorij zapadne Istre (POP)** i **HR2001360 Šire rovinjsko područje (POVS)** (prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, NN 80/19) na koje zahvat može imati utjecaja. Također, navedeni su i ciljevi te mjere očuvanja ciljnih vrsta ptica područja HR1000032 (prema Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže, NN 25/20, 38/20).

HR5000032¹¹ Akvatorij zapadne Istre (POVS)
<p>Radi se o morskom području obilježenom otočićima, obalnim liticama, uvalama i plažama, lagunama s pješčanim dnom i podvodnim grebenima te špiljama. Obuhvaća Nacionalni park Brijuni, Posebni rezervat (Paleontološki) Datule Barbariga, dijelom Značajni krajobraz Rovinjski otoci i priobalno područje te Značajni krajobraz Donji Kamenjak i Medulinski arhipelag. Površina područja je 72.812,11 ha (cijelom površinom na morskom području). Područje je važno za pješčana dna koja su trajno blago prekrivena morem kao i za preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje. Ovo područje je jedno od šest važnih područja za dobrog dupina (<i>Tursiops truncatus</i>) u Hrvatskoj. Prijetnje, pritisci i aktivnosti kao što su urbanizirana područja, naselja; odlagališta; odlaganje otpada iz kućanstva/otpada iz rekreacijskih objekata; ribarstvo i iskorištavanje vodnih resursa; ilegalno uzimanje/uklanjanje morske faune; izlov prstaca; nautički sportovi; ronjenje s bocama i ronjenje na dah; otpad u morskom okolišu (npr. plastične vrećice, stiropor); otpad te prirodna eutrofikacija imaju negativan utjecaj na ovo područje ekološke mreže.</p>

¹¹ Podaci o područjima ekološke mreže HR5000032 Akvatorij zapadne Istre (POVS), HR1000032 Akvatorij zapadne Istre (POP) i HR2001360 Šire rovinjsko područje (POVS) preuzeti su iz Standardnih obrazaca Natura 2000 (Natura 2000 Standard Data Form - SDF baza podataka) čije ažuriranje je u tijeku.

kategorija za ciljnu vrstu/ stanišni tip	hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa		
1	dobri dupin	<i>Tursiops truncatus</i>		
1	Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje	8330		
1	Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110		
HR1000032 Akvatorij zapadne Istre (POP)				
<p>Radi se o području koje obuhvaća priobalne vode Istre sa zaljevima pogodnim za morske ptice koje se hrane ribom. Otočići i obalne litice su područje gniježđenja morskog vranca (<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>), a obalne vode su zimovališta za vrste crvenogrli plijenor (<i>Gavia stellata</i>), crnogrli plijenor (<i>Gavia arctica</i>) te za dugokljunu čigru (<i>Sterna sandvicensis</i>). Ovo područje obuhvaća Posebni rezervat (U moru) Limski zaljev - Rezervat, Nacionalni park Brijuni i djelomično sljedeća zaštićena područja: Značajni krajobraz Limski zaljev, Značajni krajobraz Rovinjski otoci i priobalno područje, Posebni rezervat (Paleontološki) Datule Barbariga te Značajni krajobraz Donji Kamenjak i Medulinski arhipelag. Površina područja ekološke mreže je 15.470,15 ha, od čega 93,38% čini morsko područje. Obuhvaća Nacionalni park Brijuni s najvažnijim gnjezdilištima morskog vranca na ovom području ekološke mreže. Ovo područje štiti 9,4% populacije morskog vranca na razini države te predstavlja jedno od dva važna zimovališta crvenogrlog plijenora (10% zimujuće populacije na razini države), jedno od tri važna zimovališta crnogrlog plijenora (5% zimujuće populacije na razini države) i jedno od tri važna zimovališta za dugokljunu čigru (12% zimujuće populacije na razini države) u Hrvatskoj. Prijetnje, pritisci i aktivnosti kao što su nautički sportovi; pomorski plovni putovi, luke, izgradnja marina; urbanizirana područja, naselja; odlagališta; odlaganje otpada iz kućanstva/otpada iz rekreacijskih objekata; ribarstvo i iskorištavanje vodnih resursa; ilegalno uzimanje/uklanjanje morske faune; izlov prstaca; ronjenje s bocama i ronjenje na dah; otpad u morskom okolišu (npr. plastične vrećice, stiropor); otpad te prirodna eutrofikacija imaju negativan utjecaj na ovo područje ekološke mreže.</p>				
kategorija za ciljnu vrstu/ stanišni tip	hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	status (G=gnjezdarica, P=preletnica, Z= zimovalica)	ciljevi i mjere očuvanja ciljnih vrsta ptica (Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže, NN 25/20, 38/20)
1	crnogrli plijenor	<i>Gavia arctica</i>	Z	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije Mjere očuvanja: bez mjere
1	crvenogrli plijenor	<i>Gavia stellata</i>	Z	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije Mjere očuvanja: bez mjere
1	morski vranac	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	G	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (strme stjenovite obale otoka; stjenoviti otočići) za održanje gnijezdeće populacije od 150-180 p. Mjere očuvanja: ne posjećivati gnijezdilišne otoke u u razdoblju gniježđenja od 1. siječnja do 31. svibnja; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnijezdilištima
1	crvenokljuna čigra	<i>Sterna hirundo</i>	G	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (otočići s golim travnatim ili šljunkovitim površinama) za održanje gnijezdeće populacije od 2-10 p. Mjere očuvanja: ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju

				gniježđenja od 20. travnja do 31. srpnja; smanjiti populaciju galeba klaukavca na otocima na kojima gnijezde čigre ili je zabilježen pad njihove brojnosti; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnijezdilištima
1	dugokljuna čigra	<i>Sterna sandvicensis</i>	Z	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije Mjere očuvanja: bez mjere
1	vodomar	<i>Alcedo atthis</i>	Z	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (estuariji, morska obala) za održanje značajne zimujuće populacije Mjere očuvanja: radove uklanjanja drveća i šiblja provoditi samo ukoliko je protočnost vodotoka narušena na način da predstavlja opasnost za zdravlje i imovinu ljudi, a u protivnom ostavljati vegetaciju u prirodnom stanju
HR2001360 Šire rovinjsko područje (POVS)				
<p>Područje se nalazi u jugozapadnom dijelu istarskog poluotoka, šire područje Rovinja. Karakteriziraju ga mozaici staništa (šume, travnjaci, jezera, jame, močvarna područja itd.) s vrstama specifičnim za mediteransku i eumediteransku klimu. Područje je dijelom naseljeno s tek nekoliko naselja okruženih obradivim površinama i livadama. Obala je vrlo razvijena i obiluje plažama, uvalama i lagunama. Područje uključuje i Spomenik prirode (Geološki) Fantazija, Značajni krajobraz Rovinjski otoci i priobalno područje te Posebni rezervat (Ornitološki) Palud. Obala je nastala transgresijom mora nakon posljednje glacijacije koja je završila prije oko 10.000 godina. Obala je razvedena i prisutan je proces abrazije. Površina područja je 10.194,72 ha. Ovo područje je važno za vrste gmazova kao što su barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>), kopnena kornjača (<i>Testudo hermanni</i>) i četveroprugi kravosas (<i>Elaphe quatuorlineata</i>) te za zaštitu dva tipska lokaliteta vrsta <i>Sphaeromicola sphaeromicola</i>, <i>Nerilla marginalis</i> i <i>Troglodiptomus sketi</i>. Prijetnje, pritisci i aktivnosti kao što su promjena tehnika uzgoja (sadnja višegodišnjih zeljastih kultura); napuštanje/nedostatak košnje; napuštanje pastirskih sustava, nedostatak ispaše; upotreba biocida, hormona i kemikalija; rudarstvo i eksploatacija; ceste, putevi i željeznice; urbanizirana područja, naselja; industrijska ili poslovna područja; lov i sakupljanje divljih životinja (kopnenih); uzimanje/uklanjanje kopnenih biljaka, općenito; sport i razonoda na otvorenom, rekreacijske aktivnosti; otpad; promjena sastava vrsta (sukcesija); prirodna eutrofikacija i sl. imaju negativan utjecaj na ovo područje ekološke mreže.</p>				
kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa		
1	kopnena kornjača	<i>Testudo hermanni</i>		
1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>		
1	četveroprugi kravosas	<i>Elaphe quatuorlineata</i>		
1	Eumediteranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i>	6220*		
1	Mediteranske sitine (<i>Juncetalia maritimi</i>)	1410		
1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310		
1	Obalne lagune	1150*		
1	Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (<i>Cakiletea maritimae</i> p.p.)	1210		

1 (POVS) - kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1 = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ

1 (POP) - kategorija za ciljnu vrstu: 1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ; 2= redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

* prioritetna vrsta/stanišni tip

Karta staništa

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016.¹² zahvat je planiran na području sljedećih stanišnih tipova (Slika 3.1.5-3.):

- C.2.3.2./I.2.1. Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Mozaici kultiviranih površina
- C.3.5.1./I.1.8./E. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone/Zapuštene poljoprivredne površine/Šume
- C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka
- C.3.5.3./D.3.1.1./J. Travnjaci vlasastog zmijka/Dračici/Izgrađena i industrijska staništa
- F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima
- I.1.4./J. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva/Izgrađena i industrijska staništa
- I.2.1./I.5.2./I.5.1. Mozaici kultiviranih površina/Maslinici/Voćnjaci
- I.2.1./I.5.2./I.5.3. Mozaici kultiviranih površina/Maslinici/Vinogradi.

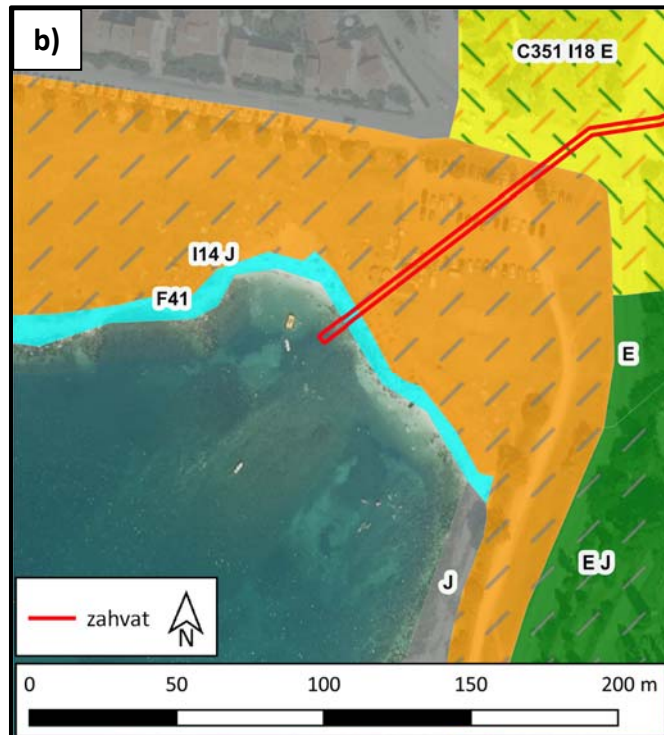
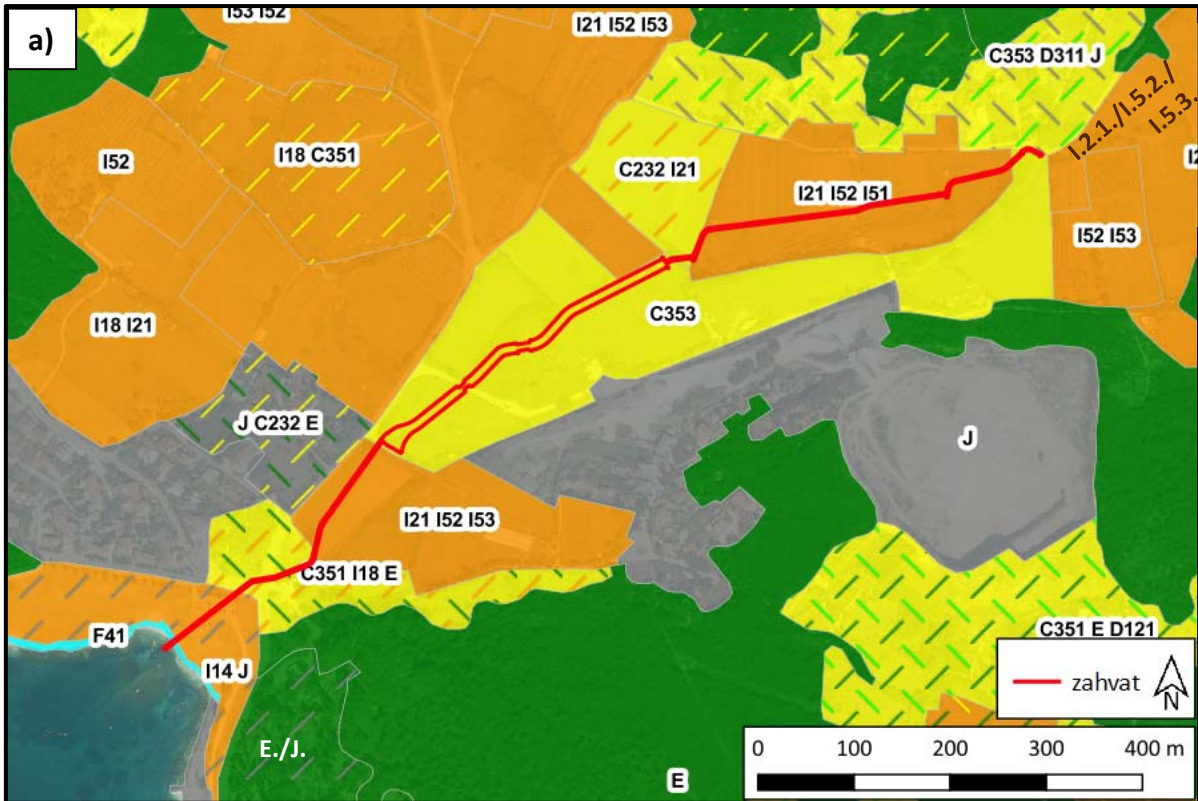
Na predmetnoj dionici, vodotok Calchera - Mondelaco predstavlja povremeni vodotok i kao takav zapravo predstavlja stanišni tip A.2.2. Povremeni vodotoci iako tako nije prikazan na Karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. Također, na području koje prema Karti staništa RH zauzimaju stanišni tipovi C.3.5.1./I.1.8./E. i C.3.5.3. zahvat je dijelom trasiran ispod postojećih prometnica i makadamskih puteva koji zapravo predstavljaju stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa (J.4.4. Infrastrukturne površine).

Morska staništa obuhvaćena su Kartom staništa Republike Hrvatske iz 2004. godine. Prema istoj, morski dio zahvata nalazi se na području sljedećih stanišnih tipova (Slika 3.1.5-4.):

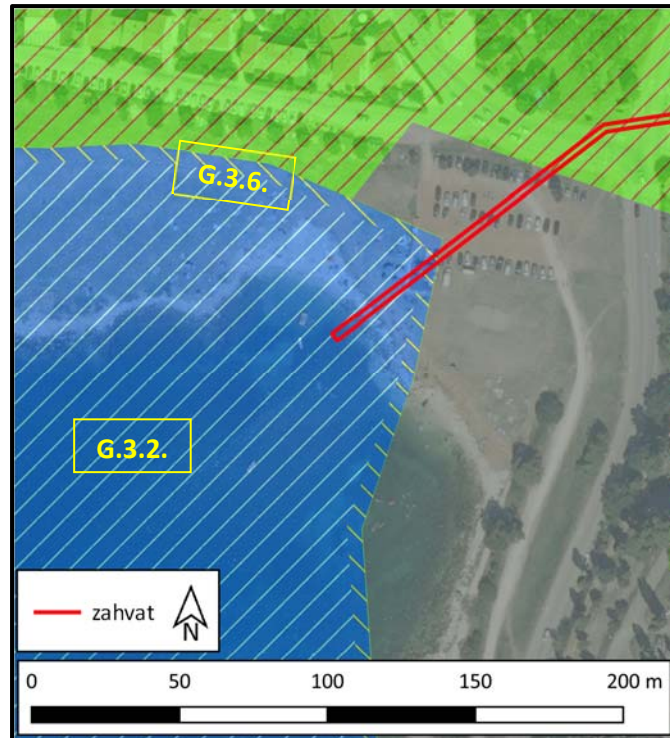
- G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja (srednji i završni dio utoka vodotoka u more u duljini oko 35 m)
- G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene (početni dio utoka vodotoka u more u duljini oko 10 m).

Budući da je određena površina mora u uvali Valdibora nasipana građevinskim materijalom, na području zahvata su danas umjesto stanišnog tipa G.3.6. i dijela stanišnog tipa G.3.2. zapravo prisutni kopneni stanišni tipovi (F.4.1. i I.1.4./J.). Isto je potvrđeno uvidom u Karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. (Slika 3.1.5-3.) i ortofoto snimak lokacije. Uzevši navedeno u obzir, morski dio zahvata zapravo čini prelokacija i rekonstrukcija utoka vodotoka u more u duljini oko 10 m. Uvidom u Karti staništa Republike Hrvatske 2004. godine, može se zaključiti da je morski dio zahvata planiran na području stanišnog tipa G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja.

¹² Kodovi Nacionalne klasifikacije staništa (NKS) navedeni u Karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016 odnose se na novi, revidirani NKS koji će postati važeći tek po svojoj službenoj objavi u Narodnim novinama. Do objavljivanja novog Pravilnika važeći NKS je onaj objavljen u Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14).



Slika 3.1.5-3. Izvod iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. s ucrtanim zahvatom: (a) ukupno područje zahvata i (b) uvećano područje utoka vodotoka u more (izvor: Bioportal, 2020.)



Slika 3.1.5-4. Izvod iz Karte staništa Republike Hrvatske 2004. s ucrtanim zahvatom (izvor: *Bioportal, 2020.*)

Uzimajući u obzir morska staništa prema Karti staništa Republike Hrvatske 2004., u Tablici 3.1.5-1. navedeni su ugroženi i rijetki stanišni tipovi na području planiranog zahvata, sve prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14). Neki podtipovi stanišnog tipa C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, koji su navedeni u Tablici 3.1.5-1., predstavljaju ugrožena i rijetka staništa prema Direktivi o staništima. Ovaj stanišni tip unutar klase obuhvaća rijetke i ugrožene zajednice na razini Hrvatske.

Tablica 3.1.5-1. Pregled ugroženih i rijetkih stanišnih tipova na području zahvata prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)

Ugrožena i rijetka staništa			Kriteriji uvrštavanja na popis		
			Direktiva o staništima (NATURA)	Bernska konvencija. Rezolucija 4	ugrožena i rijetka staništa na razini Hrvatske
C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni	C.2. Higrofilni i mezofilni travnjaci	C.2.3. Mezofilne livade Srednje Europe	C.2.3.2.1., C.2.3.2.2., C.2.3.2.3., C.2.3.2.4. i C.2.3.2.7. = 6510; C.2.3.3. = 6520	-	unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice
	C.3. Suhi travnjaci	C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci	62A0	-	-
F. Morska obala	F.4. Stjenovita morska obala	F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima	1240	-	-

Ugrožena i rijetka staništa			Kriteriji uvrštavanja na popis		
			Direktiva o staništima (NATURA)	Bernska konvencija. Rezolucija 4	ugrožena i rijetka staništa na razini Hrvatske
G. More	G.3. Infralitoral	G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja	1110 i 1160	-	-
		G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene	1170	G.3.6.1.1.=!A3.131; G.3.6.1.2.=!A3.132; G.3.6.1.3.=!A3.133; G.3.6.1.4.=!A3.134; G.3.6.1.5.=!A3.135; G.3.6.1.6.=!A3.231; G.3.6.1.7.=!A3.232; G.3.6.1.8.=!A3.237; G.3.6.1.9.=!A3.238; G.3.6.1.10.=!A3.23A; G.3.6.1.11.=!A3.23E; G.3.6.1.12.=!A3.23F; G.3.6.1.13.=!A3.23G; G.3.6.1.14.=!A3.331; G.3.6.1.15.=!A3.333; G.3.6.1.16.=!A3.334; G.3.6.1.17.=!A3.335; G.3.6.1.18.=!A3.23J; G.3.6.1.19.=!A3.23L; G.3.6.1.20.=!A3.7162; G.3.6.1.21.=!A3.242	-

NATURA - stanišni tipovi iz Priloga I Direktive o staništima s odgovarajućim oznakama

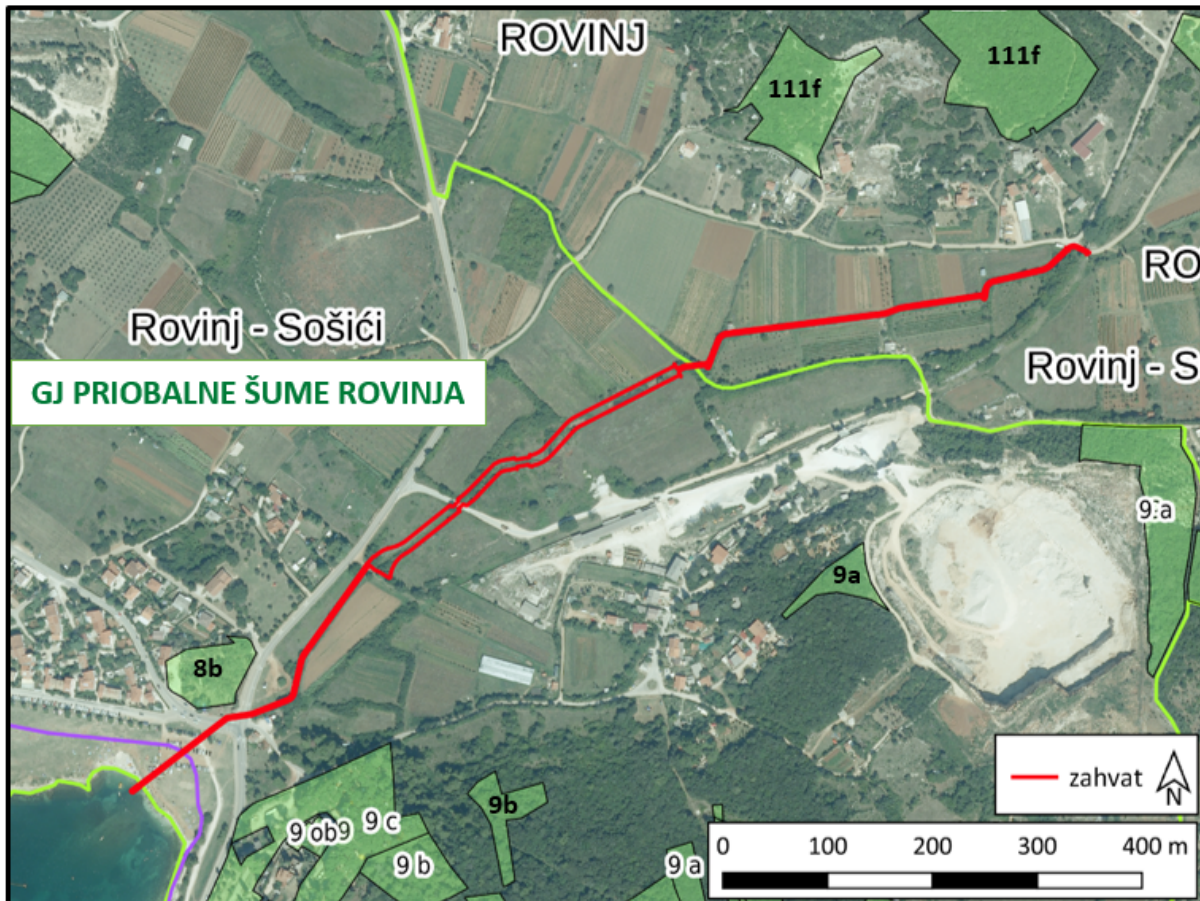
BERN - Res.4 - stanišni tipovi koji su navedeni u Rezoluciji 4. Bernske konvencije kao stanišni tipovi za koje je potrebno provoditi posebne mjere zaštite, s odgovarajućim oznakama PHYSIS klasifikacije

HRVATSKA - stanišni tipovi ugroženi ili rijetki na razini Hrvatske, te oni stanišni tipovi čije su karakteristične biološke vrste rijetke ili ugrožene na razini Hrvatske

* prioritetni stanišni tip

3.1.6. Gospodarenje šumama

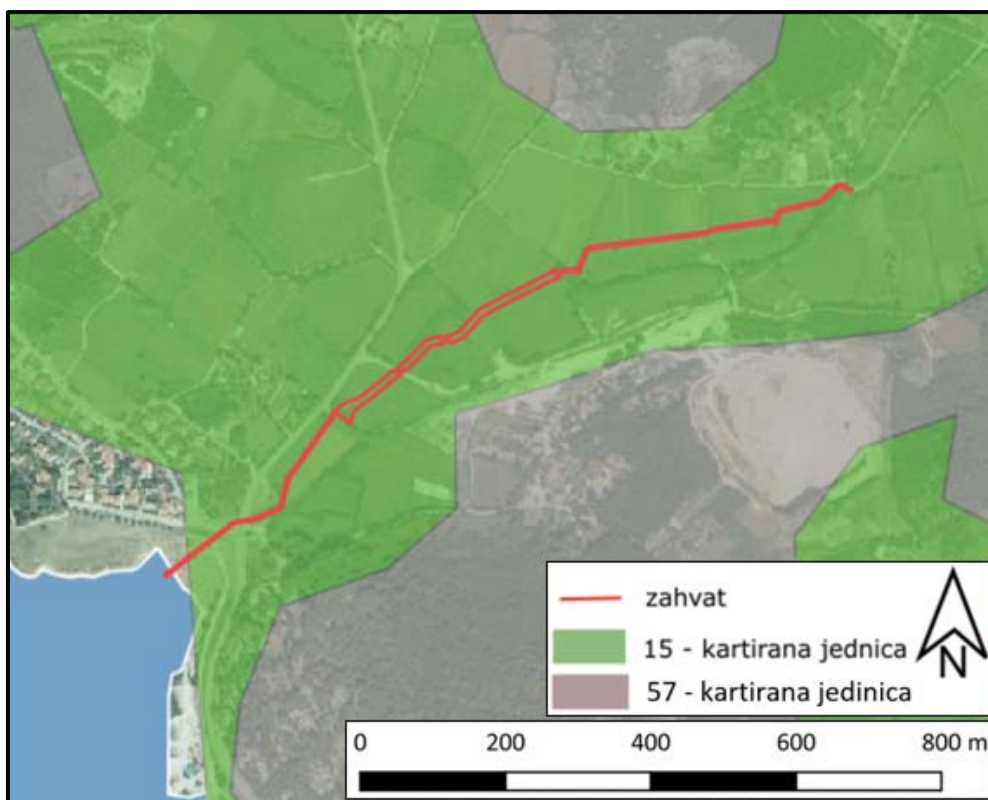
S gledišta upravljanja šumama zahvat je planiran na području gospodarskih jedinica (GJ) „Priobalne šume Rovinja“ i „Rovinj“, obje pod upravom Hrvatskih šuma, Podružnica Buzet, Šumarija Rovinj. Prema kartografskom prikazu Hrvatskih šuma zahvat se ne nalazi na području odjela/odsjeka ovih gospodarskih jedinica. Što se tiče privatnih šuma, šire područje zahvata pripada GJ Rovinj – Sošići, a sam zahvat ne zadire u odsjeke ove gospodarske jedinice (Slika 3.1.6-1.).



Slika 3.1.6-1. Odsjeci GJ Priobalne šume Rovinja i GJ Rovinj (državne šume - zeleno) te GJ Rovinj - Sošići (privatne šume - ljubičasto) s ucrtanim zahvatom (izvor: Hrvatske šume, 2020.)

3.1.7. Pedološke značajke

Na području zahvata kartirana jedinica tla je „Crvenica lesivirana i tipična duboka, Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna“ (Slika 3.1.7-1.). Riječ je o vrijednom obradivom tlu.



broj kartirane jedinice tla	pogodnost tla	opis kartirane jedinice tla	stjenovitost (%)	kamenitost (%)	nagib (%)	dubina (cm)
15	P-2*	Crvenica lesivirana i tipična duboka, Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna	0 - 1	0	0 - 3	50 - 100

P-2 vrijedna obradiva tla

Slika 3.1.7-1. Pedološka karta šireg područja zahvata s ucrtanim zahvatom (izvor: ENVI, 2020.)

3.1.8. Kulturno-povijesna baština¹³

Čovjekova nazočnost na rovinjskom području seže u pretpovijesna razdoblja i o tome svjedoče brojni arheološki nalazi i lokaliteti. Najbrojnije materijalne ostatke iz prapovijesnih vremena čine gradinska naselja razasuta na čitavom području koje danas pokriva Grad Rovinj. Do danas je na ovom području otkriveno preko četrdeset lokacija na kojima se nalaze ostaci materijalne kulture iz prapovijesti. Na širem području grada Rovinja mogu se pronaći i brojni arheološki lokaliteti iz vremenskog raspona od antike do kasnog srednjeg vijeka, odnosno kompleksi kasnoantičkih rustičnih vila i gospodarskih kompleksa. Od povijesnih graditeljskih cjelina valja istaknuti staru gradsku jezgru Rovinja koja je u svojoj cjelini registrirana kao spomenik kulture, dok se povijesnim graditeljskim sklopom smatra gradski fortifikacijski sustav Rovinja s pripadajućim gradskim vratima, bedemima i kulama. U skupini povijesnih civilnih i sakralnih građevina ističe se zgrada starog Tribunala u Rovinju, svjetionik Sv. Ivana na Pučini, crkva i samostan Sv. Franje Asiškog te kompleks župne crkve Sv. Eufemije u Rovinju zajedno s još dvadesetak sakralnih građevina koje datiraju iz razdoblja srednjeg vijeka pa do najnovijeg doba.

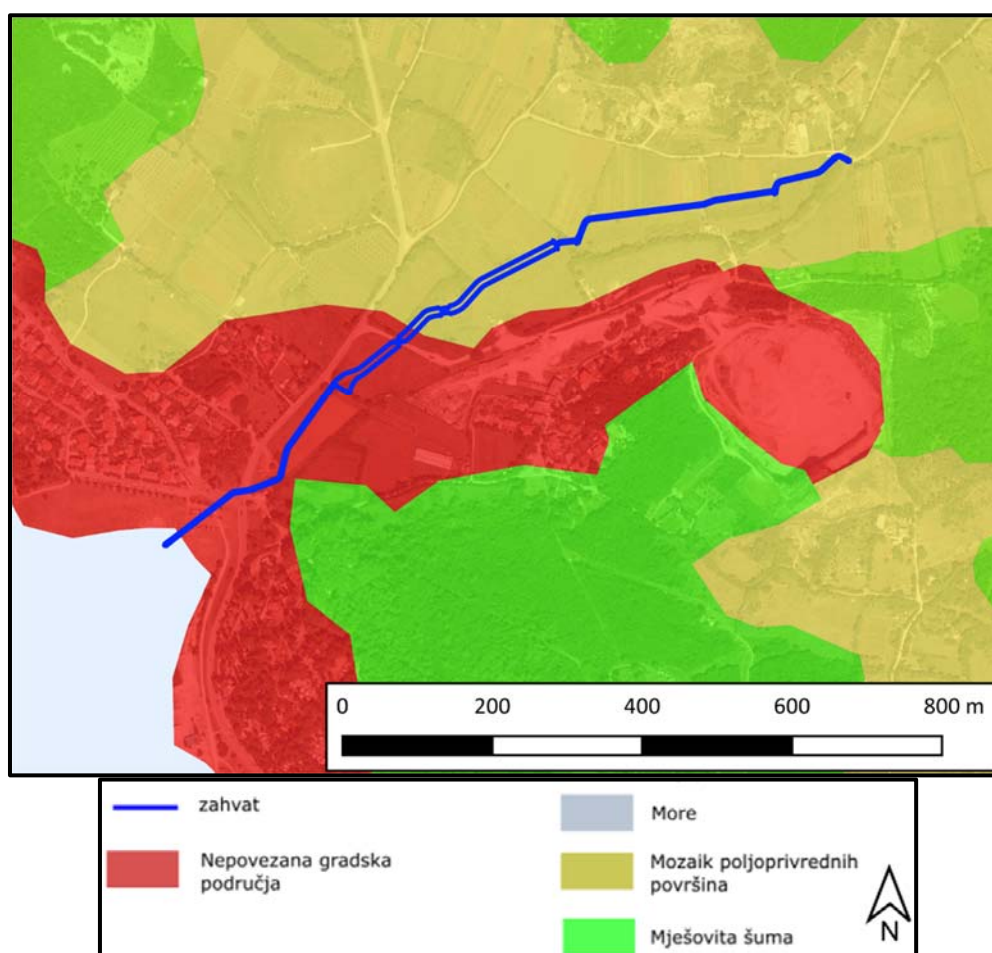
¹³ Podaci o kulturno-povijesnoj baštini preuzeti su iz Strategije razvoja Grada Rovinja-Rovigno za razdoblje 2015.-2020. godine.

Iz Prostornog plana uređenja Grada Rovinja (Službeni glasnik Grada Rovinja 09a/05, 06/12, 01/13, 07/13, 03/17, 07/17, 07/19 i 08a/19), kartografski prikaz 3.1.C. Zaštita kulturne baštine (Slika 3.2.2-4.) vidljivo je da se u zoni utjecaja zahvata ne nalaze lokaliteti kulturne baštine. Najbliže evidentirano kulturno dobro, crkva sv. Pelagija (stara, ES06) te istoimeni arheološki lokalitet (AL54), od najbližeg dijela zahvata udaljeni su oko 300 m.

3.1.9. Krajobrazne značajke¹⁴

Područje Rovinja pripada području tzv. Crvene Istre, što je ustvari područje jursko-kredno-paleogenske ploče ili tzv. vapnenački, crvenicom pokriveni ravnjak. Zauzima gotovo tri četvrtine Istre od Savudrije, južno od Vižinade prema Pazinu, do južnog ruba Čepićkog polja i dio Labinštine. Osnovna karakteristika krajobraza je tlo – tipična crvenica, plitka, srednje duboka i duboka. U Crvenoj Istri nema značajnih površinskih voda osim lokvi i bara, voda se spušta u podzemlje, te pukotinama putuje prema moru. Ovo područje može se podijeliti na kontinentalni dio i obalni pojas.

Prema Karti pokrova zemljišta (Slika 3.1.9-1.) – “CORINE land cover”, zahvat je dijelom planiran na „mozaicima poljoprivrednih površina“, a dijelom na “nepovezanim gradskim područjima”.

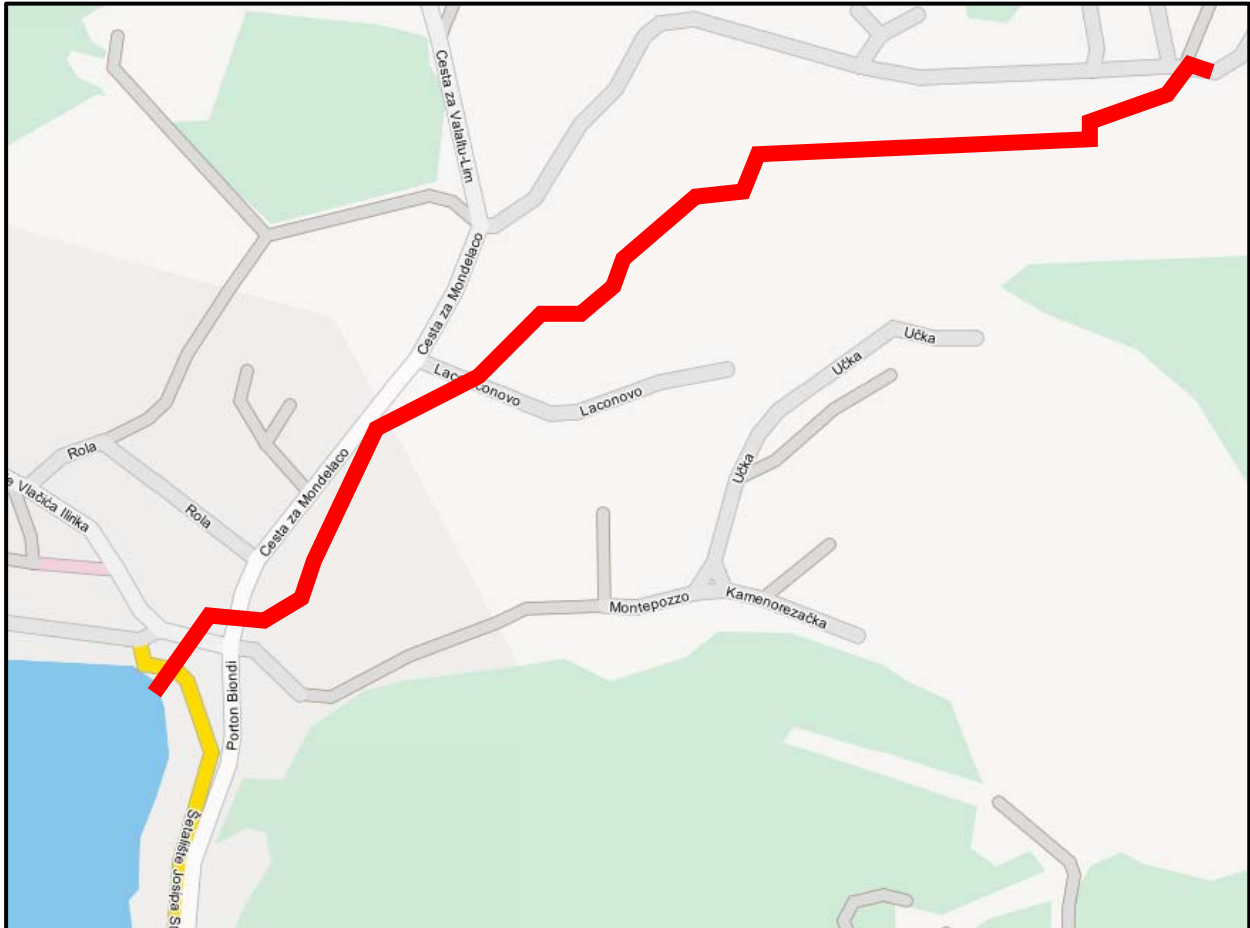


Slika 3.1.9-1. Pokrov zemljišta šireg područja zahvata prema “CORINE land cover” bazi podataka s ucrtanim zahvatom (izvor: ENVI, 2020.)

¹⁴ Krajobrazne značajke preuzete su iz Izvješća o stanju u prostoru Istarske županije za razdoblje 2007.-2012. (Javna ustanova Zavod za prostorno uređenje Istarske županije, 2013.).

3.1.10. Prometna mreža

Zahvat je planiran u urbanom području u kojem se trasa vodotoka Calchera-Mondelaco križa ili nalazi uz trasu postojećih cesta (Slika 3.1.10-1.). Vodotok u svom najnižvodnijem dijelu presijeca županijsku cestu Ž-5095 Valalta-Rovinj. Nešto uzvodnije vodotok presijeca makadamski put u zoni napuštene akumulacije „Laco Novo“, ali i nekategoriziranu cestu (Laconovo) koja vodi prema kamenolomu u Monte Pozzu.



Slika 3.1.10-1. Cestovna mreža u užem području zahvata s označenim područjem zahvata
(izvor: HAK, 2020.)

3.2. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE

Prema upravno-teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske lokacija zahvata nalazi se na području Grada Rovinja u Istarskoj županiji. Za područje zahvata na snazi su:

- Prostorni plan Istarske županije (Službene novine Istarske županije br. 02/02, 01/05, 04/05, 14/05, 10/08, 07/10, 16/11, 13/12, 09/16 i 14/16)
- Prostorni plan uređenja Grada Rovinja (Službeni glasnik Grada Rovinja 09a/05, 06/12, 01/13, 07/13, 03/17, 07/17, 07/19 i 08a/19)
- Generalni urbanistički plan Grada Rovinja (Službeni glasnik Grada Rovinja 07a/06, 03/08, 02/13, 07/19 i 08a/19)

U nastavku se daje kratak pregled uvjeta iz prethodno navedenih prostorno-planskih dokumenata vezanih uz uređenje vodotoka Calchera. Iz analize provedene u nastavku može se konstatirati da je planirani zahvat u skladu s prostornim planovima.

3.2.1. Prostorni plan Istarske županije

(Službene novine Istarske županije 02/02, 01/05, 04/05, 14/05, 10/08, 07/10, 16/11, 13/12, 09/16 i 14/16)

U Odredbama za provođenje Prostornog plana Istarske županije (PPIŽ, Plan), poglavlje 6. Uvjeti utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru, 6.3. Infrastruktura vodnogospodarskog sustava, 6.3.4. Uređenje vodotoka (bujica) i drugih voda, članak 124., navodi se:

Članak 124.

Vodotoke (bujice) i druge vode potrebno je urediti u svrhu osiguranja neškodljivog protoka slivnih voda, odnosno zaštite od štetnog djelovanja voda (poplava i erozije) te u svrhu namjenskog korištenja voda u akumulacijama za vodoopskrbu i akumulacijama za navodnjavanje.

Uređenje vodotoka (bujica) i drugih voda obuhvaća građenje i održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, kao i građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju te radove održavanja vodnog dobra (korita površinskih voda i inundacijskog područja).

Uređenjem vodotoka treba osigurati ekološki prihvatljiv protok.

Uređenje vodotoka treba provoditi uzimajući u obzir okolišno prihvatljive postupke pri čemu prednost treba dati ekoremedijacijskom pristupu pri uređenju.

Prilikom planiranja zahvata uz vodotoke (bujice) i druge vode, potrebno je poštivati zabrane i ograničenja radi očuvanja i održavanja regulacijskih, zaštitnih i drugih vodnih građevina te sprječavanja pogoršanja vodnog režima, sukladno Zakonu o vodama.

Radi detaljnog utvrđivanja koridora sustava uređenja vodotoka i zaštite od bujičnih voda, potrebno je za sve vodotoke utvrditi inundacijsko područje i vodno dobro, sukladno posebnim propisima.

Do utvrđivanja inundacijskog područja, širina koridora vodotoka obuhvaća prirodno ili uređeno korito vodotoka, s obostranim pojasom širine minimalno 10 m, mjereno od gornjeg ruba korita, vanjske nožice nasipa ili vanjskog ruba građevine uređenja toka.

Inundacijsko područje akumulacije/retencije obuhvaća područje akumulacije/retencije za vodostaj do kote maksimalnog uspora i pojas uz akumulaciju/retenciju širine minimalno 10 m od obalne linije za vodostaj do kote maksimalnog uspora.

Granice inundacijskog područja te planirani zahvati uređenja vodotoka unutar tog područja, određuju se u prostornim planovima lokalne razine.

...

U poglavlju 10. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš, 10.5. Zaštita od štetnog djelovanja voda, članak 165., navodi se:

Članak 165.

Pri rješavanju zaštite od štetnog djelovanja voda potrebno je urediti vodotoke (bujice) i druge vode da bi se omogućio neškodljiv protok voda, sukladno članku 124. ovog Plana.

Mjere i smjernice za zaštitu od štetnog djelovanja voda:

Zaštita/obrana od poplava

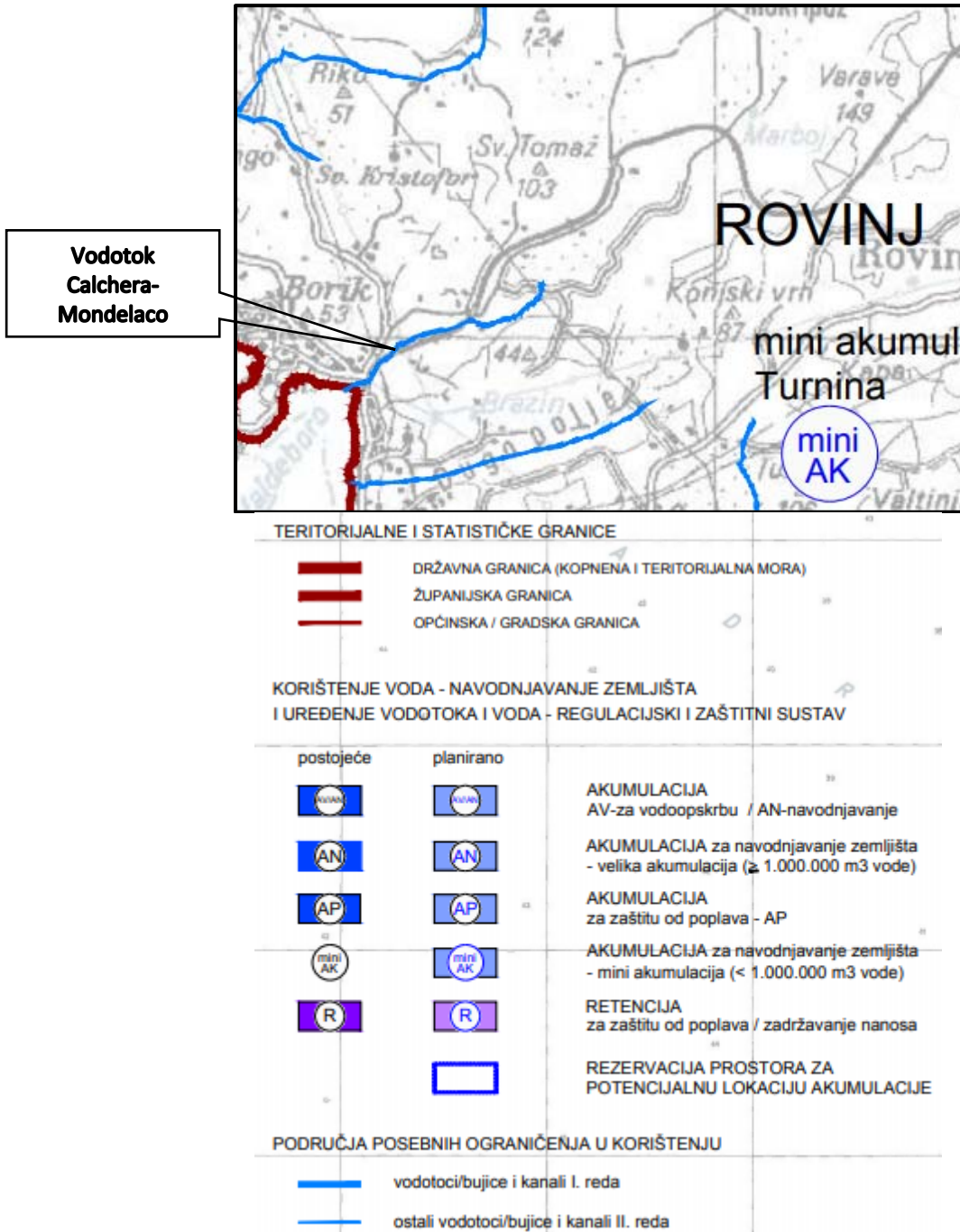
- *za svaki sliv koji je ugrožen od poplava treba izgraditi vodne građevine sustava obrane od poplava te rekonstruirati postojeće kojima nije osiguran dovoljan stupanj zaštite od poplava i kontinuirano ih održavati u funkcionalnom stanju*
- *kod planiranja izgradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, prednost treba dati izgradnji retencija u uzvodnim dijelovima sliva*
- *osim retencija, za zaštitu od poplava mogu se koristiti i akumulacije namijenjene za vodoopskrbu, navodnjavanje i/ili druge namjene, ukoliko je njihova lokacija pogodna za uspješnu zaštitu od poplava, uz uvjet osiguranja prostora za prihvrat poplavnog vala*
- *dimenzioniranje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina treba temeljiti na recentnim hidrološkim analizama, a kod planiranja sustava zaštite od poplava voditi računa i o učestalim kratkotrajnim, ali intenzivnijim poplavama koje se javljaju zbog klimatskih i posljedično hidroloških promjena u posljednjih 15-ak godina*
- *preventivne mjere zaštite od poplava utvrditi građevinskim i negrađevinskim postupcima, na način da se voda zadrži na slivovima i uzduž vodotoka, što je god dulje moguće te da se vodotocima dopusti širenje, kako bi se usporilo otjecanje, uz uvjet da se ne ugrožava stanovništvo i imovina*
- *očuvati prirodne retencijske kapacitete zemljišta, vodotoka i poplavnih površina, uređenjem zemljišta*
- *za lokacije na kojima je evidentan utjecaj podzemnih voda, posebno za šire pulske područje (Škatari, Šurida, Valbandon, Valdenaga), potrebno je u prostornim planovima uređenja grada / općine s posebnom pažnjom odrediti uvjete gradnje građevina na tim područjima, posebice u vrtačama i ostalim terenskim depresijama.*

Zaštita od erozije i bujica

- *radi zaštite od erozija i bujičnih voda potrebno je graditi i održavati regulacijske i zaštitne vodne građevine, izvoditi zaštitne radove i provoditi mjere zaštite, sukladno Zakonu o vodama i podzakonskim aktima,*

- kod planiranja vodnih građevina za zaštitu od bujica, prednost treba dati retencijama,
 - za područja pojačane erozije utvrđuju se sljedeće zaštitne mjere:
 - unutar prostora degradiranog erozijom ili u njegovoj neposrednoj blizini, zabrana planiranja novih građevinskih područja i širenja postojećih, zabrana planiranja građevina izvan građevinskih područja osim infrastrukturnih građevina,
 - zabrana neplanske sječe i čišćenja šuma,
 - plansko pošumljavanje, a na obradivim poljoprivrednim površinama primjena posebnih agrotehničkih mjera te izgradnja sustava melioracijske odvodnje,
 - prostornim planovima lokalne razine treba utvrditi uža područja prioritetne sanacije oštećenog prirodnog ili kultiviranog krajobraza preoblikovanjem, prenamjenom ili oplemenjivanjem, kao i područja primjene posebnih mjera hidromelioracije, pošumljavanja ili ozelenjivanja degradiranih površina,
 - područja pojačane erozije prikazana su u kartografskom prikazu 3.2.3. „Područja posebnih ograničenja u korištenju - tlo“,
 - u prostornim planovima lokalne razine potrebno je odrediti lokacije ugrožene klizištem kao i mikrolokacije zabrane gradnje.
- ...

Na kartografskom prikazu 2.3.3. Infrastrukturni sustavi, Korištenje voda (navodnjavanje) i uređenje vodotoka i drugih voda (Slika 3.2.1-1.) prikazani su vodotoci na području Istre. Vodotok Calchera, koji je predmet zahvata, u prikazu je kategoriziran kao „vodotoci/bujice i kanali II. reda“. U Odredbama za provođenje Plana, poglavlje 2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju, potpoglavlje 2.2. Građevine od važnosti za županiju, članak 38., točka 7., regulacijske i zaštitne vodne građevine na vodama, osim regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina državnog značaja, navode se kao vodne građevine od važnosti za Županiju.



Slika 3.2.1-1. Izvod iz PPIŽ: dio kartografskog prikaza 2.3.3. Infrastrukturni sustavi, Korištenje voda (navodnjavanje) i uređenje vodotoka i drugih voda

3.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Rovinja

(Službeni glasnik Grada Rovinja 09a/05, 06/12, 01/13, 07/13, 03/17, 07/17, 07/19 i 08a/19)

U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Grada Rovinja (PPUG, Plan), poglavlje 1. Uvjeti za određivanje namjena površina na području Grada, potpoglavljje 1.10. Vodne površine, članak 29., među evidentiranim vodotocima na području Grada Rovinja navodi se i Mondelaco (Calchera – Mondelaco). Isto se ponavlja i u poglavlju 4. Uvjeti za utvrđivanje koridora i površina za komunalnu i ostalu infrastrukturu, potpoglavljje 4.2. Komunalna i ostala infrastruktura, 4.2.6. Uređenje vodotoka i voda, članak 203a.

U poglavlju 2. Uvjeti za uređenje prostora, potpoglavljje 1.15. Građevine i zahvati od važnosti za Državu i Istarsku županiju, članak 46., navodi se kako su regulacijske i zaštitne vodne građevine na vodama 2. reda (u koje spada i vodotoka Calchera-Mondelaco sukladno županijskom prostornom planu) od važnosti za Županiju.

U već spomenutom poglavlju 4. Uvjeti za utvrđivanje koridora i površina za komunalnu i ostalu infrastrukturu, potpoglavljje 4.2. Komunalna i ostala infrastruktura, 4.2.6. Uređenje vodotoka i voda, članak 203a., određuju se uvjeti za uređenje vodotoka pa se između ostalog navodi i sljedeće:

- (2) *Radi preciznijeg utvrđivanja koridora odnosno površina sustava uređenja vodotoka i zaštite od bujičnih voda, planira se za sve vodotoke i vode utvrditi inundacijsko područje, te javno vodno dobro i vodno dobro.*
- (3) *Do utvrđivanja inundacijskog područja (javnog vodnog dobra i vodnog dobra), širina koridora vodotoka obuhvaća prirodno ili uređeno korito vodotoka, s obostranim pojasom širine 10 metara, mjereno od gornjeg ruba korita, vanjske nožice nasipa ili vanjskog ruba građevine toka.*
- (4) *Unutar navedenog koridora planira se dogradnja sustava uređenja vodotoka i zaštite od poplava, njegova mjestimična rekonstrukcija, sanacija i redovno održavanje korita i vodnih građevina.*
- (5) *Do utvrđivanja vodnog dobra i javnog vodnog dobra, kao mjerodavni kartografski podaci uzimaju se oni iz kartografskih priloga ovog Plana.*
- (6) *Na zemljištu iznad natkrivenih vodotoka nije dozvoljena gradnja, osim gradnje javnih površina: prometnica, parkova i trgova.*
- (7) *Uređenje vodotoka provodi se na temelju planova Hrvatskih voda, usklađenih sa Strategijom upravljanja vodama.*
- (8) *Korištenje koridora i svi zahvati kojima nije svrha osiguranje protočnosti mogu se vršiti samo sukladno Zakonu o vodama.*
- (9) *Obrana od poplava provodi se temeljem Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18) i Državnog plana obrane od poplava (NN 84/10), dok su elementi za upravljanje obranom od poplava sadržani u Planu obrane od poplava na vodama II. reda (bivše lokalne vode) Istarske županije Područje Grada Rovinja pripada Sektoru E – sjeverni Jadran, branjenom području 22 – mali slivovi „Mirna – Dragonja“ i „Raša – Boljunčica“ – malom slivu „Raša – Boljunčica“.*

U poglavlju 7. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš, članak 232a., vezano uz zaštitu od štetnog djelovanja voda navodi se da se Planom određuju područja ugrožena plavljenjem uslijed štetnog djelovanja voda. Područja ugrožena plavljenjem uslijed štetnog djelovanja voda prikazana su na kartografskom prikazu 3.2. „Područja primjene posebnih uvjeta uređenja i zaštite“. Na tim područjima određuju se mjere zaštite od štetnog djelovanja voda. Obrana od poplava provodi se temeljem Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18) i Državnog plana obrane od poplava (NN 84/10), dok su elementi za upravljanje obranom od poplava sadržani u Planu obrane od poplava na vodama II. reda (bivše lokalne vode) Istarske županije Područje Grada Rovinja pripada Sektoru E – sjeverni Jadran, branjenom području 22 – mali slivovi „Mirna – Dragonja“ i „Raša – Boljunčica“ – malom slivu „Raša – Boljunčica“. Sustav uređenja vodotoka i zaštite od štetnog djelovanja voda sastavni je dio cjelovitog sustava uređenja vodotoka i obrane od poplava na vodama područja malog sliva „Raša – Boljunčica“. Izgradnja i uređivanje zemljišta uz vodotoke odnosno unutar slivova evidentiranih vodotoka treba se izvoditi u skladu s posebnim vodopravnim uvjetima Hrvatskih voda. *Vodotok Calchera-Mondelaco evidentiran je u Vodoprivrednom informacijskom sustavu i mora se čistiti i održavati te izvoditi drugi potrebni zaštitni radovi i provoditi mjere zaštite, kako se ne bi ugrozila njihova protočnost.*

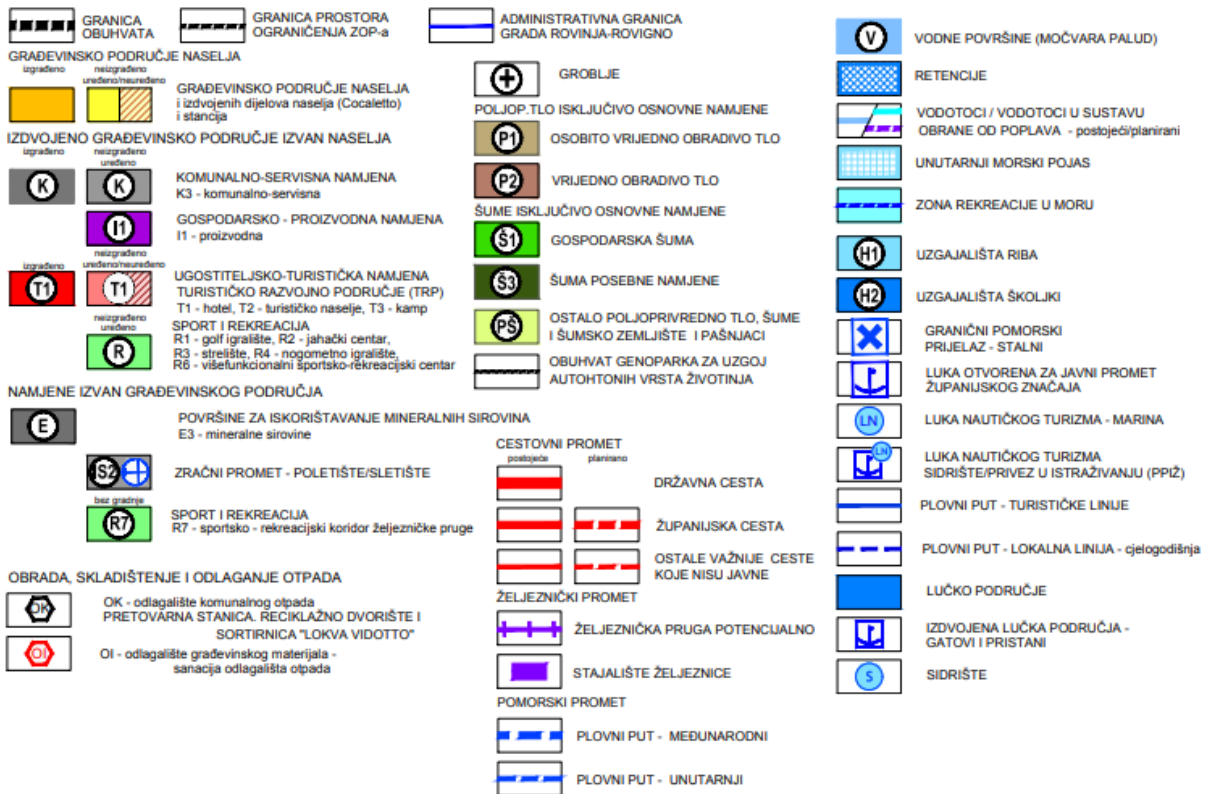
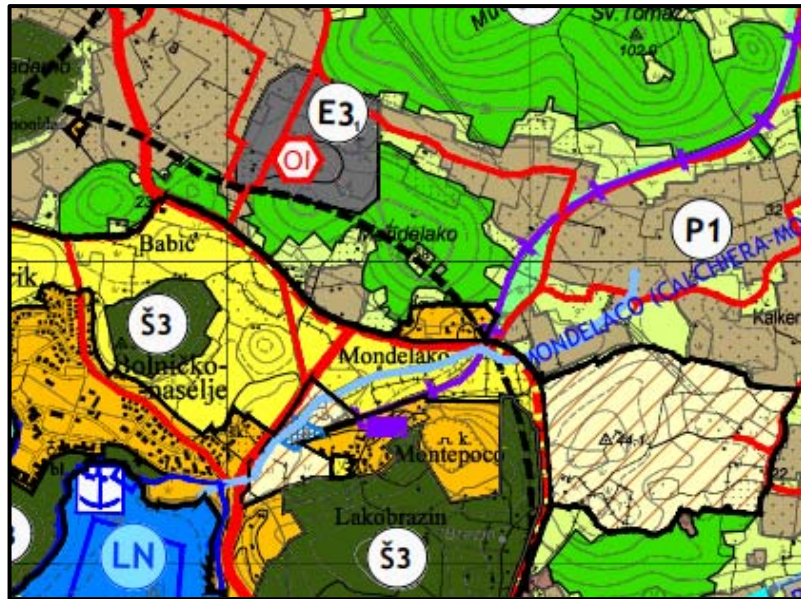
Na kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina (Slika 3.2.2-1.) ucrtan je vodotok Mondelaco (Calchera-Mondelaco). Predmetni vodotok se na području zahvata u cijelosti nalazi u okruženju površina čija je namjena građevinsko područje naselja (izgrađeno i neizgrađeno). Oko 300 m uzvodno od ušća predmetnog vodotoka u more, na vodotoku je ucrtana retencija.

Na kartografskom prikazu 2.3. Vodnogospodarski sustav (Slika 3.2.2-2.) također je ucrtan vodotok Mondelaco (Calchera-Mondelaco) s retencijom. Iz istog kartografskog prikaza je vidljivo da se vodotok na području zahvata križa s trasom postojećeg magistralnog vodoopskrbnog cjevovoda izvan koridora ceste.

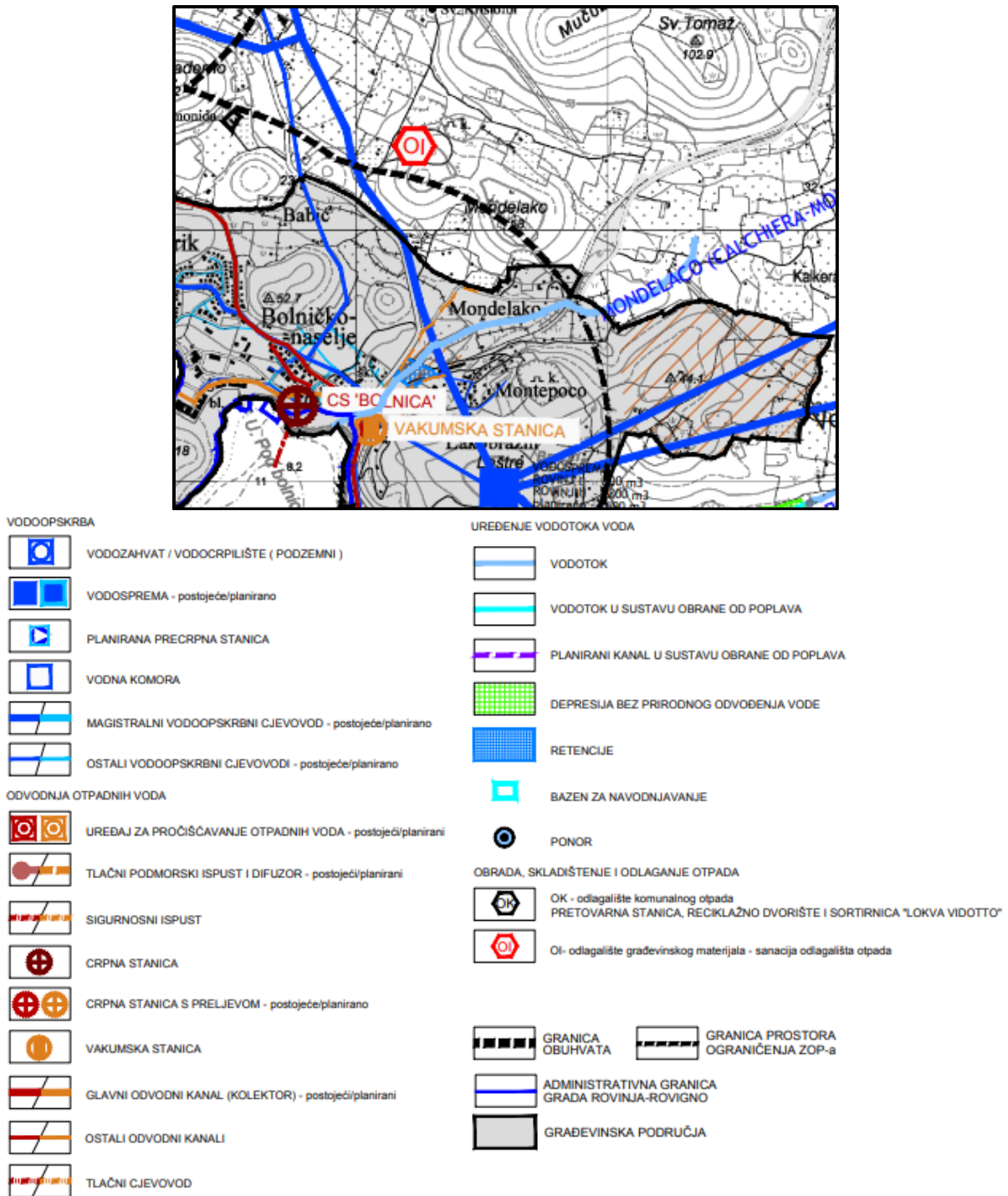
Iz kartografskog prikaza 3.1.A. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – područja posebnih uvjeta korištenja (Slika 3.2.2-3.) vidljivo je da je u blizini vodotoka Calchera područje park šume (PŠ) Porton Biondi, koja se Planom štiti kao zaštićeni dio prirode.

Iz kartografskog prikaza 3.1.C. Zaštita kulturne baštine (Slika 3.2.2-4.) vidljivo je da se u zoni utjecaja zahvata ne nalaze lokaliteti kulturne baštine. Najbliže kulturno dobro, crkva sv. Pelagija (stara, ES06) te istoimeni arheološki lokalitet (AL54) od najbližeg dijela zahvata udaljeni su oko 300 m.

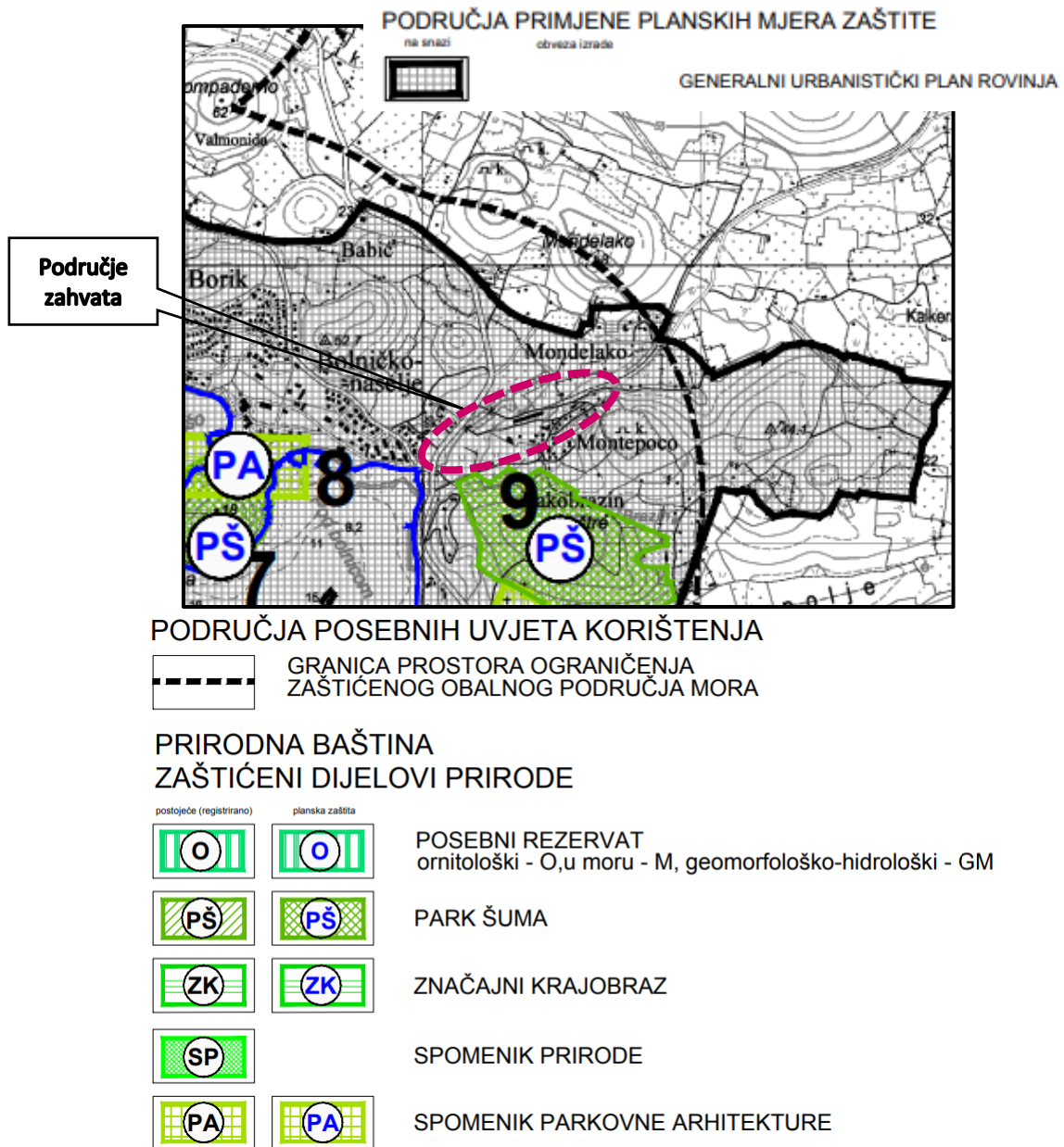
Na kartografskom prikazu 3.2. Područja primjene posebnih uvjeta uređenja i zaštite (Slika 3.2.2-5.) ucrtan je vodotok Calchera, a neposredno oko njega poplavno područje (prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja). Također, vidljivo je da je za područje zahvata na snazi Generalni urbanistički plan Rovinja.



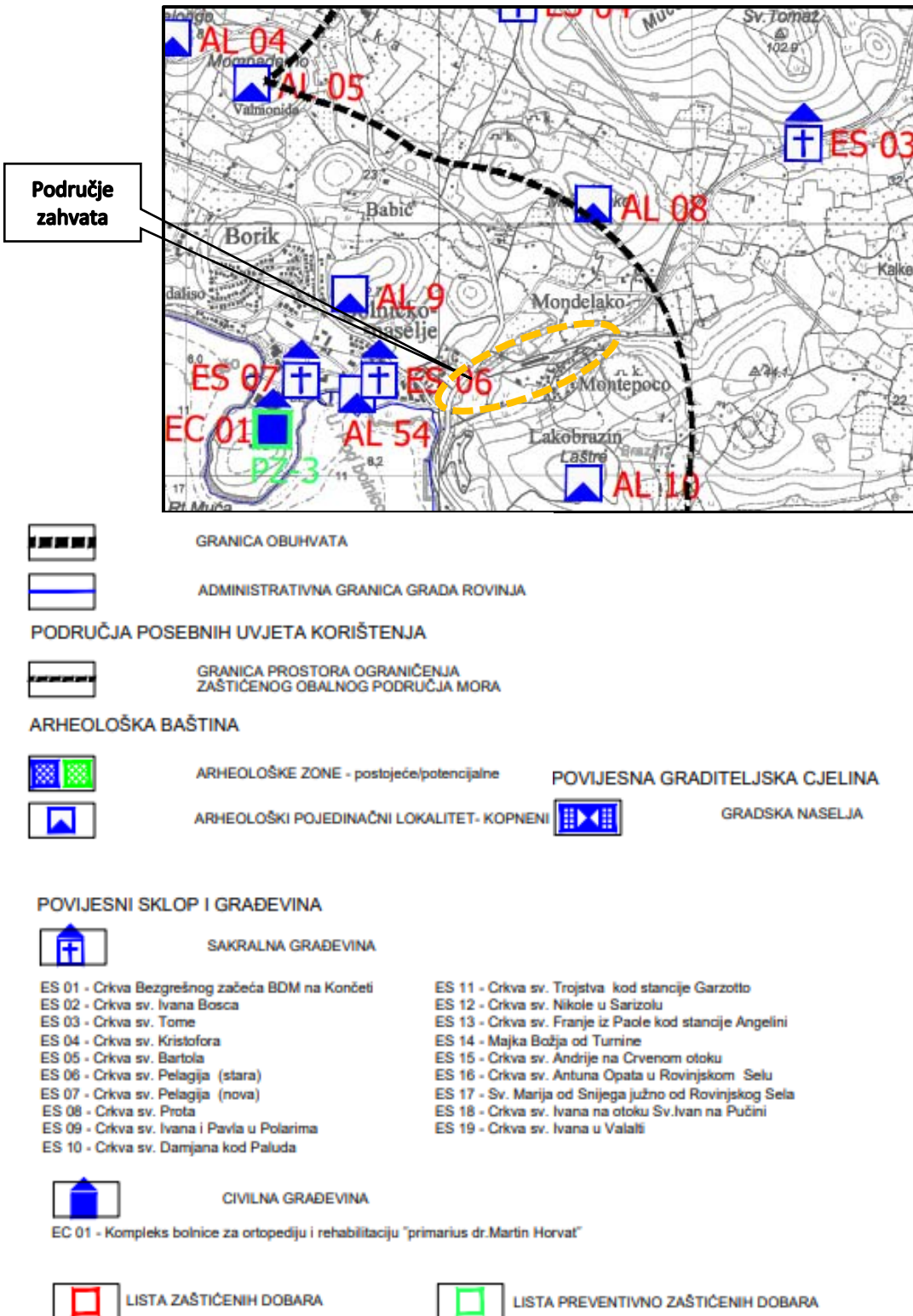
Slika 3.2.2-1. Izvod iz PPU Grada Rovinja: dio kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina



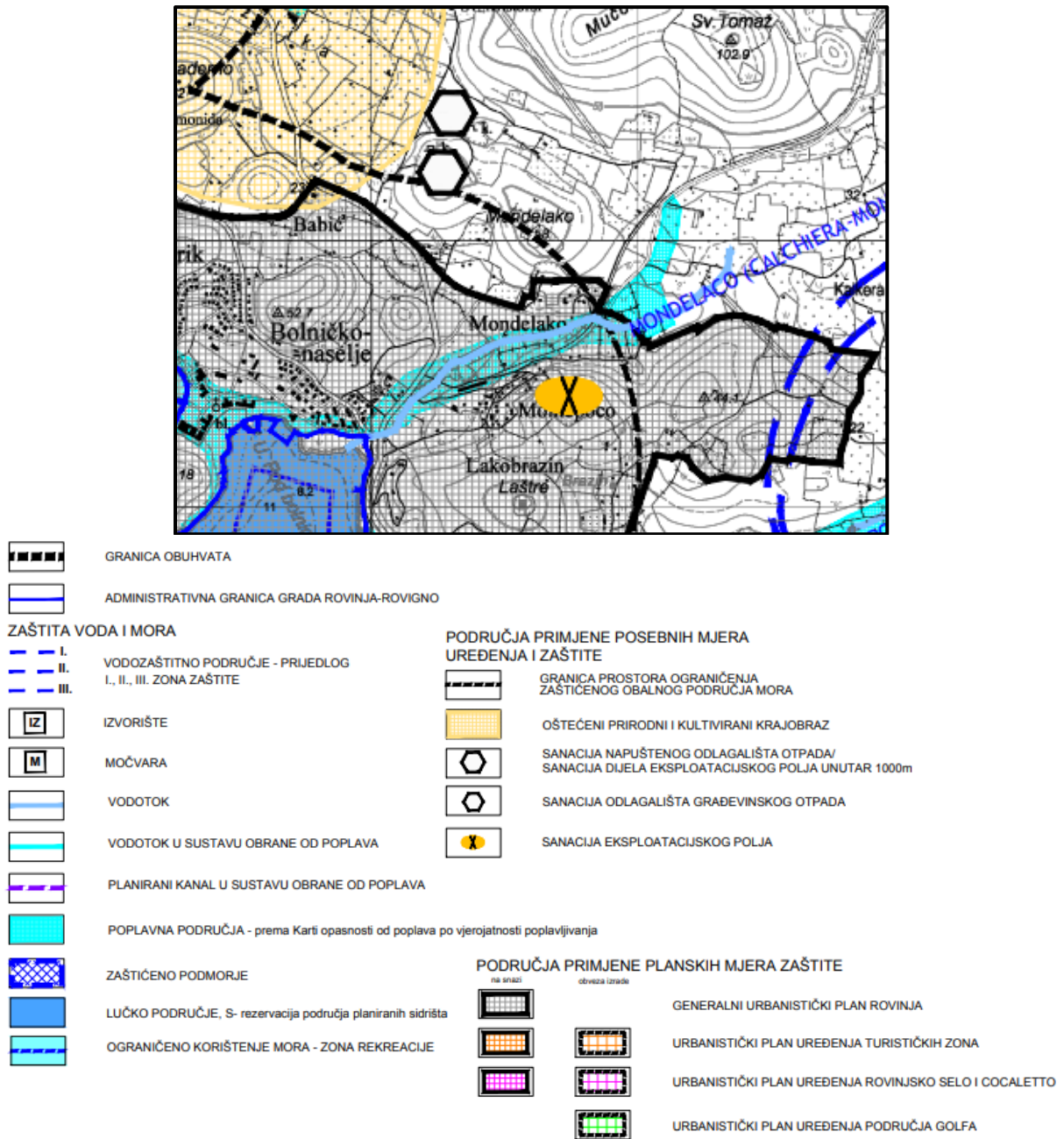
Slika 3.2.2-2. Izvod iz PPU Grada Rovinja: dio kartografskog prikaza 2.3. Vodnogospodarski sustav



Slika 3.2.2-3. Izvod iz PPU Grada Rovinja: dio kartografskog prikaza 3.1.A. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – područja posebnih uvjeta korištenja, s označenim područjem zahvata



Slika 3.2.2-4. Izvod iz PPU Grada Rovinja: dio kartografskog prikaza prikaz 3.1.C. Zaštita kulturne baštine, s označenim područjem zahvata



Slika 3.2.2-5. Izvod iz PPU Grada Rovinja: dio kartografskog prikaza prikaz 3.2. Područja primjene posebnih uvjeta uređenja i zaštite

3.2.3. Generalni urbanistički plan Grada Rovinja

(Službeni glasnik Grada Rovinja 07a/06, 03/08, 02/13, 07/19 i 08a/19)

U Odredbama za provođenje Generalnog urbanističkog plana Grada Rovinja (GUP, Plan), Ciljevi i koncepcija prostornog uređenja grada, članak 4., stavak 9., vezano uz uređenje vodotoka navodi se da su Planom određene površine i koridori za uređivanje evidentiranih vodotoka među kojima i vodotoka Mondelako (Calchiera – Mondelaco), način utvrđivanja koridora vodotoka do utvrđivanja inundacijskog područja (javnog vodnog dobra i vodnog dobra), te uvjeti za gradnju u koridorima vodotoka. Cilj uređenja vodotoka je osiguranje neškodljivog protoka slivnih voda, zaštita građevinskih područja, infrastrukturnih građevina, poljoprivrednih površina i drugih vrjednijih sadržaja od bujičnih voda, te držanje erozije u prihvatljivim granicama.

U poglavlju 6. Uvjeti utvrđivanja trasa i površina prometne, telekomunikacijske i komunalne infrastrukturne mreže, potpoglavlje 6.3. Vodnogospodarski sustav, 6.3.3. Vodne građevine sustava uređenja vodotoka i voda, članak 98., navodi se:

Članak 98.

(1) Generalnim urbanističkim planom određene su vodne površine:

- evidentiranih vodotoka Mondelaco (Calchiera – Mondelaco) i Kanal Dugo polje (Campolongo) s pritokom potokom Martin i*
- retencije u slivu Mondelaco.*

(2) Sustav uređenja vodotoka i zaštite od štetnog djelovanja voda sastavni je dio cjelovitog sustava uređenja vodotoka i obrane od poplava na vodama područja malog sliva „Raša – Boljunčica“.

(3) Radi preciznijeg utvrđivanja koridora odnosno površina sustava uređenja vodotoka i zaštite od bujičnih voda, planira se za sve vodotoka i vode utvrditi inundacijsko područje, te javno vodno dobro i vodno dobro.

(4) Do utvrđivanja inundacijskog područja (javnog vodnog dobra i vodnog dobra), širina koridora vodotoka obuhvaća prirodno ili uređeno korito vodotoka, s obostranim pojasom širine 10 metara, mjereno od gornjeg ruba korita, vanjske nožice nasipa ili vanjskog ruba građevine toka.

(5) Unutar navedenog koridora planira se dogradnja sustava uređenja vodotoka i zaštite od poplava, njegova mjestimična rekonstrukcija, sanacija i redovno održavanje korita i vodnih građevina.

(6) Do utvrđivanja vodnog dobra i javnog vodnog dobra, kao mjerodavni kartografski podaci uzimaju se oni iz kartografskih priloga ovog Plana.

(7) Na zemljištu iznad natkrivenih vodotoka nije dozvoljena gradnja, osim gradnje javnih površina: prometnica, parkova i trgova.

(8) Uređenje vodotoka provodi se na temelju planova Hrvatskih voda, usklađenih sa Strategijom upravljanja vodama.

(9) Korištenje koridora i svi zahvati kojima nije svrha osiguranje protočnosti mogu se vršiti samo sukladno Zakonu o vodama.

U poglavlju 11. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš, Zaštita od štetnog djelovanja voda, članak 150-a., između ostalog se navodi da se u svrhu zaštite od štetnog djelovanja voda

GUP-om određuju područja ugrožena plavljenjem uslijed štetnog djelovanja voda. Područja ugrožena plavljenjem uslijed štetnog djelovanja voda označena su na kartografskom prikazu 4.1.1. Mjere posebne zaštite. Na tim područjima određuju se mjere zaštite od štetnog djelovanja voda. Obrana od poplava provodi se temeljem Zakona o vodama i Državnog plana obrane od poplava, dok su elementi za upravljanje obranom od poplava sadržani u Planu obrane od poplava na vodama II. reda (bivše lokalne vode) Istarske županije. Područje Grada Rovinja pripada Sektoru E – sjeverni Jadran, branjenom području 22 – mali slivovi „Mirna – Dragonja“ i „Raša – Boljunčica“ – malom slivu „Raša – Boljunčica“. Sustav uređenja vodotoka i zaštite od štetnog djelovanja voda sastavni je dio cjelovitog sustava uređenja vodotoka i obrane od poplava na vodama područja malog sliva „Raša – Boljunčica“. Izgradnja i uređivanje zemljišta uz vodotoke odnosno unutar slivova evidentiranih vodotoka treba se izvoditi u skladu s posebnim vodopravnim uvjetima Hrvatskih voda. Oba vodotoka u obuhvatu GUP-a evidentirana u Vodoprivrednom informacijskom sustavu, od kojih je jedan Mondelaco (**Calchiera – Mondelaco**) te retencije u slivu Mondelaco, kao i ostali tokovi na kojima se može javiti površinsko tečenje, a nisu evidentirani kao vodotoci, moraju se čistiti i održavati te izvoditi drugi potrebni zaštitni radovi i provoditi mjere zaštite, kako se ne bi ugrozila njihova protočnost.

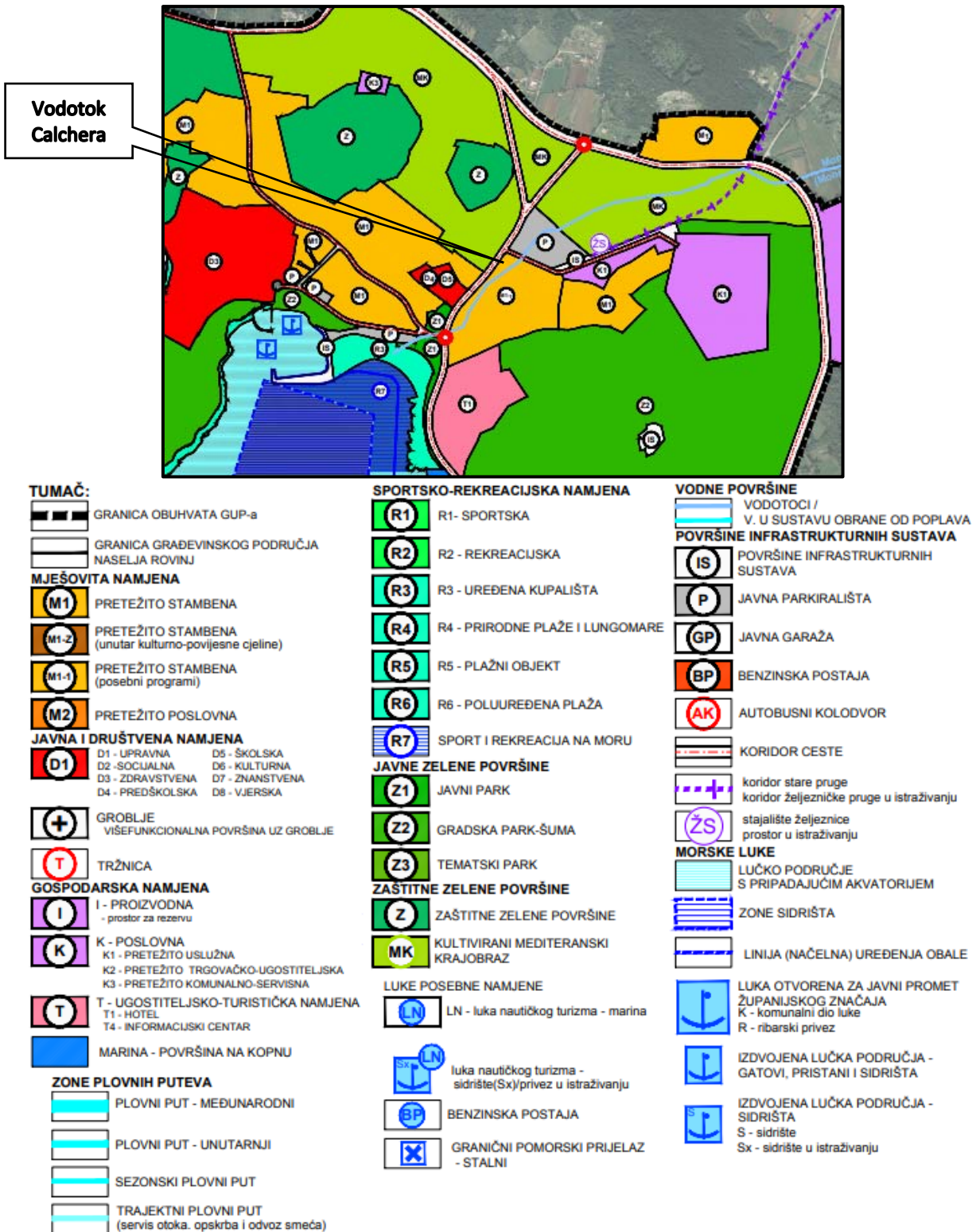
Na kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina (Slika 3.2.3-1.) ucrtan je vodotok Calchera, a u njegovom neposrednom okruženju su površine sljedeće namjene: kultivirani mediteranski krajobraz (MK), javna parkirališta (P), pretežito stambena namjena (posebni program, M1-1) te javni park (Z1). U blizini vodotoka su koridori prometnica (županijska cesta te ostale važnije ceste koje nisu javne), kao i koridor stare i željezničke pruge u istraživanju te stajalište željeznice (prostor u istraživanju).

Iz kartografskog prikaza 3.3. Vodoopskrbni sustav (Slika 3.2.3-2.) vidljivo je da se s trasom vodotoka Calchera izvan koridora cesta križa magistralni vodoopskrbni cjevovod.

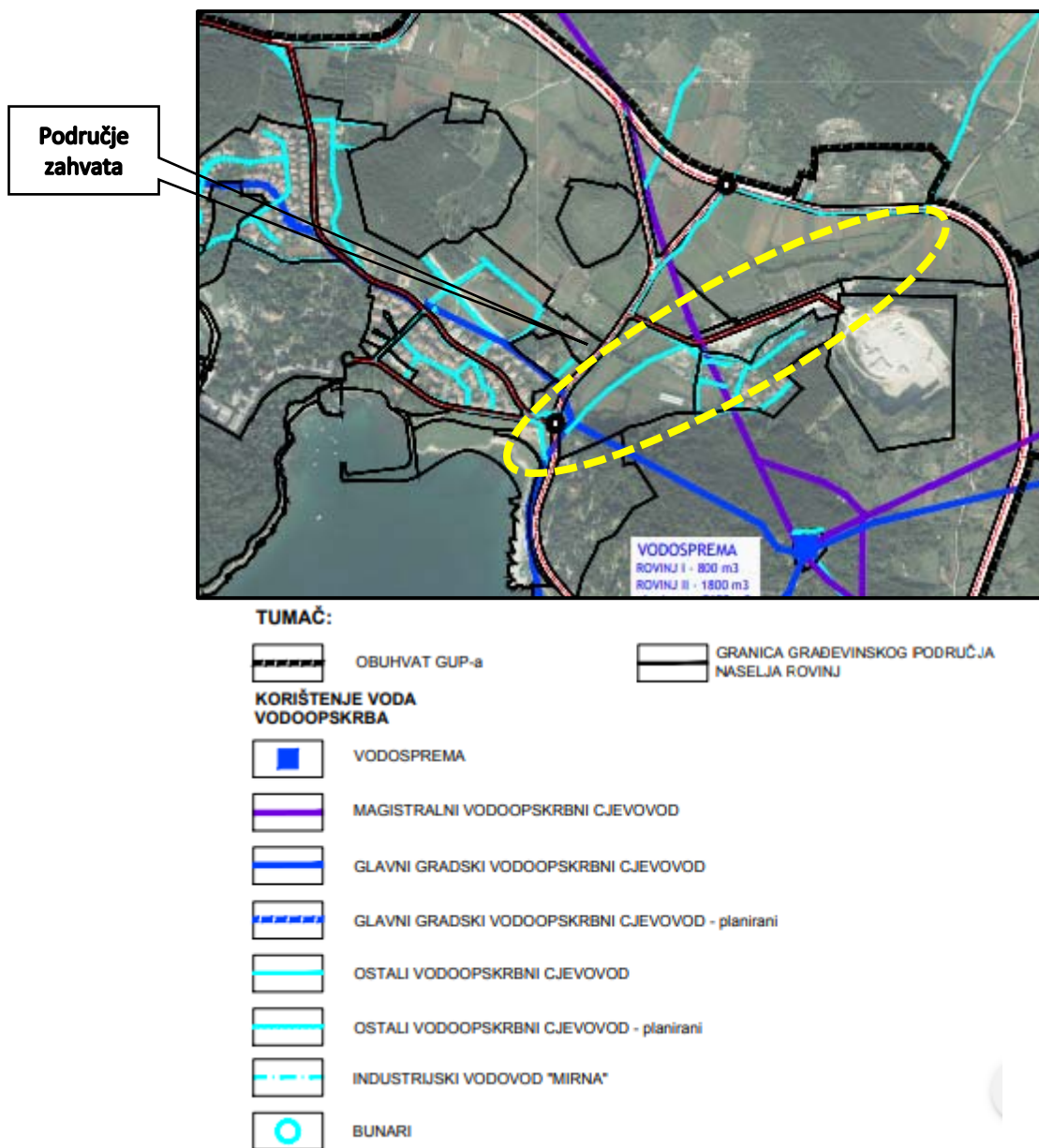
Na kartografskom prikazu 3.4. Odvodnja otpadnih voda i uređenje vodotoka (Slika 3.2.3-3.) ucrtan je vodotok Calchera i drenažno retencioni bazen oko 300 m uzvodno od ušća u more.

Iz kartografskog prikaza 4.1. Uvjeti korištenja i područja primjene posebnih mjera zaštite (Slika 3.2.3-4.) vidljivo je da se zahvat nalazi u arheološkom području u moru i na kopnu (Prostorni plan Istarske županije). Također, uzvodniji dio zahvata nalazi se u području osobito vrijednog krajobraza (D1 – kultivirani mediteranski krajobraz „rubovi grada“). Park šuma (PŠ) B.1.2. Porton Biondi, vrijedan dio prirode predložen za zaštitu, nalazi se oko 60 m od najbližeg dijela zahvata. Najbliže kulturno dobro, evidentirani sakralni objekt crkva sv. Pelagija (stara) te evidentirani istoimeni arheološki lokalitet od najbližeg dijela zahvata udaljeni su oko 300 m. Nadalje, vodotok se na posljednjih oko 90 m nalazi u lučkom području.

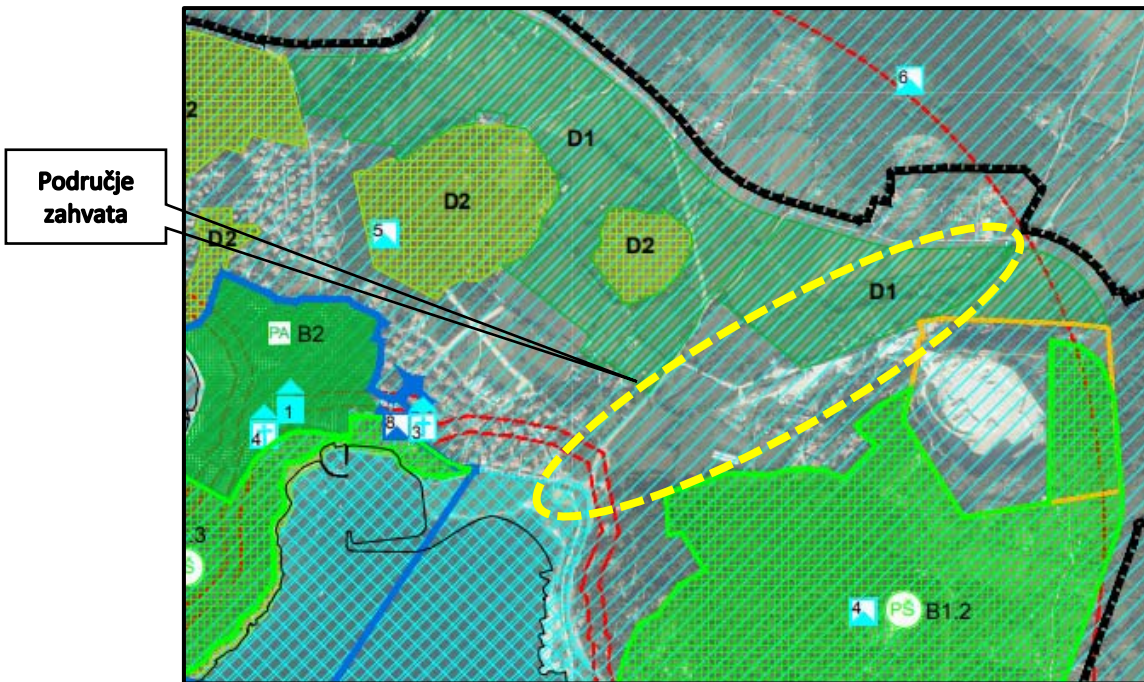
Iz kartografskog prikaza 4.1.1. Mjere posebne zaštite (Slika 3.2.3-5.) vidljivo je da se vodotok Calchera nalazi u području ugroženom od plavljenja.



Slika 3.2.3-1. Izvod iz GUP Grada Rovinja: dio kartografskog prikaza prikaz 1. Korištenje i namjena prostora



Slika 3.2.3-2. Izvod iz GUP Grada Rovinja: dio kartografskog prikaza prikaz 3.3. Vodoopskrbni sustav, s označenim područjem zahvata



ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE I DIJELOVI PRIRODE PREDLOŽENI ZA ZAŠTITU

	PARK ŠUMA	A1 ZAŠTITA: Zlatni rt-Škaraba - Park Huttenrot u Rovinju (1948.g.;1995.g.) B1 PRIJEDLOG ZAŠTITE: 1) o. Sv. Katarina, 2) Porton Biondi, 3) rt Muccia
	ZNAČAJNI KRAJOBRAZ	A2 ZAŠTITA: Rovinjski otoci i priobalno područje (1968.g.) napomena: osim kopnenog dijela unutar obuhvata GUP-a
	SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE	A4 ZAŠTITA: Rovinj- drvoređ čempresa - Drvoređ čempresa na groblju u Rovinju (1969.g.) B2 PRIJEDLOG ZAŠTITE: Park unutar bolnice Dr. Martin Horvat C1 PREKATEGORIZACIJA: Park Gimnazije i Doma „Domenico Pergolis“
	SPOMENIK PRIRODE - geološki	A3 ZAŠTITA: Fantazija - Kamenolom Cava di Monfiozeno (1987.g.)

PRIRODNE VRIJEDNOSTI KOJE SE ŠTITE ODREDBAMA GENERALNOG URBANISTIČKOG PLANA

	OSOBITO VRIJEDAN KRAJOBRAZ	D1 Kultivirani mediteranski krajobraz ("rubovi grada") D2 Prirodni krajobraz ("rubovi grada")
--	----------------------------	--

NEPOKRETNNA KULTURNA DOBRA

(R) - registrirana, (PZ) - preventivno zaštićena, (E) - evidentirana

	POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA - GRADSKO NASELJE Kulturno-povijesna cjelina grada Rovinja-Rovigno (R: Z-4811)								
	ZONA ZAŠTITE A - potpuna zaštita povijesnih struktura B - djelomična zaštita povijesnih struktura C - ambijentalna zaštita								
	REGISTRIRANO		PREV. ZAŠTIĆENO		EVIDENTIRANO		ARHEOLOŠKA BAŠTINA Arheološki pojedinačni lokalitet		CIVILNI OBJEKTI EVIDENTIRANI GUP-om
	POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINE Civilne građevine		POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINE Sakralne građevine		SAKRALNI OBJEKTI ZAŠTIĆENI U SKLOPU KULTURNO-POVIJESNE CJELINE				
	ARHEOLOŠKO PODRUČJE U MORU I NA KOPNU (Prostorni plan Istarske županije)								



PREVENTIVNO ZAŠTIĆENA KULTURNA DOBRA (PZ)

1. Arhitektonski kompleks dvorca Huttenrott i samostana Sv. Andrije na Crvenom otoku kod Rovinja
2. Crkva sv. Eufemije s pripadajućim zvonikom uz neposredan okoliš i staro groblje
3. Zgrada kazališta Antonio Gandusio u Rovinju



EVIDENTIRANI SAKRALNI OBJEKTI (E)

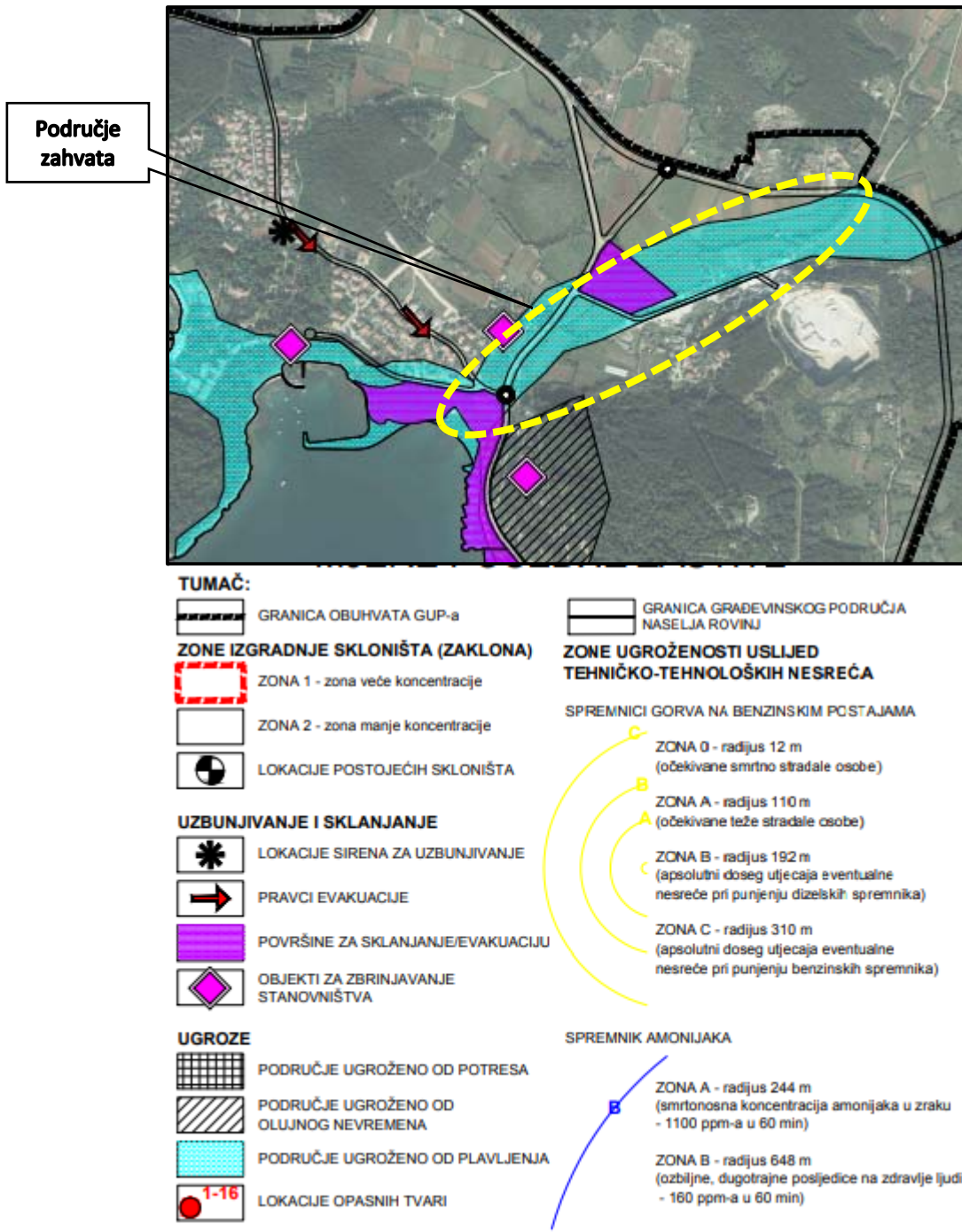
1. Crkva Bezgrešnog začeća BDM (Concetta)
2. Crkva sv. Ivana Bosca
3. Crkva sv. Pelagija (stara)
4. Crkva sv. Pelagija (nova)
5. Crkva sv. Ivana na otoku Sveti Ivan na Pučini



CIVILNI OBJEKTI EVIDENTIRANI GUP-om (E)

1. Kompleks bolnice za ortopediju i rehabilitaciju »Primarius dr. Martin Horvat«
2. Monte Mulini - vjetrenjače - početak 18. stoljeća
3. Željeznički kolodvor - javna građevina 1876. g
4. Rovinjsko groblje - groblje, 1900.
5. Zgrada Gimnazije - javna građevina, 1913.
6. Zgrade tvornice "Mirna" - industrijske građevine, kraj 19. st. - prva pol. 20. st.
7. Zgrade tvornice duhana i "Istragrafika" - industrijske građevine, kraj 19. st. i početak 20. st.
8. Staro kino - javna građevina, 1929.
9. Stara hladnjača - zatvor (1821. - 2. svj. rata); hladnjača (od 1965., započela s radom 1966.)
10. Dvorac sv. Katarina na otoku Sv. Katarina
11. Zgrada kazališta Gandusio
12. Zgrada Zavičajnog muzeja
13. Zgrada Centra za istraživanje mora Ruđer Bošković (akvarij)
14. Zgrada konjušnice na Punta Corrente

Slika 3.2.3-4. Izvod iz GUP Grada Rovinja: dio kartografskog prikaza prikaz 4.1. Uvjeti korištenja i područja primjene posebnih mjera zaštite, s označenim područjem zahvata



Slika 3.2.3-5. Izvod iz GUP Grada Rovinja: dio kartografskog prikaza prikaz 4.1.1. Mjere posebne zaštite, s označenim područjem zahvata

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA

4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I MORE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA)

Zahvat je planiran u kopnenim područjima posebne zaštite voda: (1) području namijenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju Jadranski sliv - kopneni dio, (2) slivu osjetljivog područja Zapadna obala istarskog poluotoka i (3) području ranjivom na nitratre poljoprivrednog porijekla Istra-Mirna-Raša. Kako zahvat obuhvaća i uređenje utoka vodotoka u more, treba spomenuti i morska područja posebne zaštite voda na području zahvata: (4) eutrofno područje Zapadna obala istarskog poluotoka, (5) područje pogodno za život i rast školjkaša Zapadna obala Istre, (6) područje ekološke mreže značajno za ptice Akvatorij zapadne Istre, (7 i 8) područja ekološke mreže značajna za vrste i stanišne tipove Akvatorij zapadne Istre.

Nadalje, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (NN 66/16), područje zahvata pripada grupiranom vodnom tijelu podzemnih voda JKGN_02-SREDIŠNJA ISTRA koje je u dobrom stanju. Što se tiče površinskih vodnih tijela, vodotok Calchera-Mondelaco nije proglašen zasebnim vodnim tijelom površinskih voda. Vodotok se ulijeva u priobalno more koje pripada grupiranom priobalnom vodnom tijelu O412-ZOI koje je u dobrom stanju. Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, vidljivo je da je područje neposredno uz vodotok Calchera-Mondelaco u opasnosti od poplave.

Predmet zahvata je regulacija vodotoka Calchera-Mondelaco u Rovinju na dionici dugoj oko 1,12 km. Calchera i Mondelaco su vodotoci formirani u međusobno povezanim dolinama čije su površine podvrgnute dugogodišnjem intenzivnom ratarstvu i poljoprivrednoj proizvodnji. Nakon formiranja u uzvodnim dijelovima ovi vodotoci se međusobno spajaju i nastavljaju teći kroz predio Mondelaco, u smjeru jugozapada i prema moru u koje utječu u uvali Valdibora između Rovinja i Borika u blizini Bolničkog naselja. Za vrijeme dugotrajnih i intenzivnih oborina na dionici zahvata vodotok plavi što dovodi do plavljenja najnižih dijelova poljoprivrednih površina i postojeće prometne infrastrukture, javljaju se štete na usjevima i povećava se prometni rizik. Radi se o vodotoku koji je na predmetnoj dionici velikim dijelom već reguliran, dijelom je kanaliziran putem podzemnih cjevovoda, a dijelom je izveden kao zemljani kanal trapeznog profila. Regulacijom vodotoka trasa vodotoka se neće mijenjati, osim samog utoka u more koji je već i sad reguliran podzemnim cjevovodom, već će se urediti pravci i radijusi krivina koji su zbog neodržavanja i erozivnog djelovanja vode formirali značajan broj meandara i zaplavnih površina na štetu poljoprivrednih usjeva i nesmetane cestovne komunikacije. Zahvatom će se prelocirati i rekonstruirati utok vodotoka u more jer postojeći cijevasti ispušt u more nema dovoljan kapacitet i nalazi se na području koje je nasuto građevinskim materijalom čime je trasa cijevastog dijela vodotoka postala nepoznata.

Utjecaji tijekom izgradnje (uključivo utjecaji od akcidenta)

U nastavku se analizira utjecaj zahvata tijekom izgradnje na sam vodotok Calchera-Mondelaco pri čemu treba naglasiti da se radi o vodotoku koji nije proglašen zasebnim vodnim tijelom površinskih voda. 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, što je u ovom slučaju Dinaridska primorska subekoregija Istra odnosno ekotip HR-R_17 - nizinske i prigorske male tekućice Istre. Kako predmetni vodotok nije proglašen vodnim tijelom, za isti nije utvrđeno ni stanje u smislu ocjene stanja po metodologiji određenoj Uredbom o standardu kakvoće voda (NN 96/19).

Dionica 1 od stac. km 0+000,00 do km 0+139,63 u postojećem stanju predstavlja zacijevljeni dio vodotoka. Zahvatom će se postojeći cijevasti propust zamijeniti novim pravokutnim armirano-betonskim propustom. Kako je na predmetnoj dionici vodotok već sad u cijelosti izgubio svoj prirodni karakter, zahvat neće imati utjecaja na „vodotok“, uz uvjet da se tijekom izvođenja radova omogući stalno otjecanje vode prema moru na predmetnoj dionici. Manji utjecaj na hidromorfološke karakteristike priobalnog vodnog tijela O412-ZOI javit će se zbog izgradnje ulaza vodotoka u more, no taj utjecaj je zanemariv imajući u vidu veličinu ovog priobalnog vodnog tijela i činjenicu da planirani ulaz u more predstavlja izgradnju cijevaste ulazne građevine duljine do najviše desetak metara.

Završna dionica zahvata - dionica 4 od stac. km 1+094,06 do km 1+116,20, kao i dionica 1, u postojećem stanju predstavlja zacijevljeni dio vodotoka, a zahvatom je planirana izgradnja novog armirano-betonskog pravokutnog propusta pa se ni na ovoj dionici ne može govoriti o utjecaju zahvata na vodotok, uz uvjet da se tijekom izvođenja radova omogući stalno protjecanje voda koje teku vodotokom.

Podionica 2.1 od stac. km 0+139,63 do km 0+329,43 u postojećem stanju predstavlja usječeno korito u zemljano-kameni materijal sa strmim obalama. Zbog strmosti samih obala za vrijeme propagacije vodnih valova kroz korito vodotoka dolazi do erozije pokosa i učestalog zatrpavanja ulaza kanala dionice do utoka u more. Zahvatom je predviđeno da se dno i dio pokosa obale kanala (oko 1,0 m visine) obloži armirano-betonskom konstrukcijom pravokutnog presjeka širine dna 2,0 m, uz oblaganje dna korita kamenim pločama. Na ovoj dionici zahvat će imati utjecaj na hidromorfološke karakteristike vodotoka jer će se zemljano korito zamijeniti betonskim koritom uz oblaganje dna kamenom. Iako je zahvatom predviđeno uređenje profila korita betonsko-kamenom oblogom, zahvat na predmetnoj dionici neće imati značajnog utjecaja na hidromorfološke karakteristike vodotoka sukladno pojašnjenima u nastavku. Samo područje zahvata prekriva zemlja crvenica koja je karakteristična za krško područje Dinarida. Navlažena crvenica postaje plastična i nepropusna, te se zahvaljujući tome u ponikvama i drugim udolinama mjestimice zadržava duže vremena oborinska voda (lokve). Na području zahvata najvjerojatnije postoji povezanost vodotoka s podzemljem i podzemnim vodama, no to za konkretni zahvat nema većeg značenja. Voda koja teče predmetnom dionicom u najvećoj mjeri nije rezultat prihranjivanja podzemnim vodama pa oblaganje betonsko-kamenom oblogom u tom smislu neće ugroziti količinu i dinamiku vodnog toka. Teoretski promatrano, kamena obloga će na predmetnoj dionici prekinuti eventualnu povezanost vodotoka s podzemljem, no to niti će ugroziti podzemlje niti sam vodotok u smislu danas prisutnih količina vode u povezanim vodnim tijelima. Zahvat na predmetnoj dionici ne uključuje umjetne građevine koje bi mogle utjecati na longitudinalnu povezanost rijeke. Na predmetnoj dionici doći će do manje izmjene geometrije korita zbog oblaganja, no sam oblik reguliranog korita bit će vrlo sličan postojećem. Vodotok Calchera-Mondelaco je neposredno nizvodno od predmetne dionice zacijevljen, dok je na ukupnoj dionici već sad „ispresijecan“ armirano-betonskim propustima ispod postojećih cesta čime je trajno izgubljena prirodna struktura korita i obalnog pojasa. Slično će se dogoditi i na predmetnoj dionici na kojoj je

planirano oblaganje korita betonsko-kamenom oblogom. Taj utjecaj je značajan kad je u pitanju predmetna dionica, no manje značajan kad se sagledava vodotok Calchera-Mondelaco u cjelini jer su na velikom dijelu istog prirodne strukture odavno zamijenjene umjetnim. Promijenjeno stanje strukture korita i obala vodotoka Calchera-Mondelaco je posljedica dugogodišnje urbanizacije prostora uz vodotok. Odabir kamene obloge donekle umanjuje značaj utjecaja jer se radi o oblaganju dna prirodnim materijalom (u betonu).

Na poddionici 2.2 od stac. km 0+329,43 do km 0+427,67 predviđeno je uređenje ranije izgrađenog jezera (akumulacije) "Laco Novo". Radi se o napuštenoj akumulaciji koja je služila zahvaćanju voda za potrebe tadašnjeg željezničkog prometa, a tijekom godina je djelomično zatrpana. Zahvatom će se materijal kojim je akumulacija zatrpana ukloniti, a manjim hidrotehničkim radovima će se omogućiti korištenje ove akumulacije kao zaplavnog prostora kod nailaska velikih vodnih valova. Osim uređenja postojeće akumulacije na predmetnoj dionici je planirano i uređenje postojećeg trapeznog profila vodotoka na način da se dovede u ujednačene gabarite - širina dna 2,0 m s pokosima u nagibu 1:2. Zahvat na predmetnoj dionici ima manje značajne utjecaje na hidromorfološko stanje vodotoka jer zadržava njegovu trasu, oblik profila i ne uključuje oblaganje korita.

Na poddionici 2.3 od stac. km 0+427,67 do km 0+512,04 također je predviđeno zadržavanje zemljanog trapeznog kanala uz manje radove dovođenja profila u projektirano stanje. Ovdje treba napomenuti da je u postojećem stanju preko vodotoka trasiran magistralni vodoopskrbni cjevovod čime je značajno smanjen protjecajni kapacitet vodotoka. Zahvatom će se na lokaciji prijelaza izgraditi nova građevina koja će omogućiti protjecanje malih voda ispod nivelete cjevovoda (temeljni ispust) dok će se velike vode prelijevati iznad tjemena cjevovoda.

Na poddionici 2.4 od stac. km 0+512,04 do km 0+682,26 također je predviđeno uređenje zemljanog trapeznog profila vodotoka. Kako je u neposrednoj blizini ove dionice prisutno više jama raznih veličina i oblika, zahvatom je predviđena izvedba pragova na dvije lokacije, a kako bi se postojeća proširenja kanala iskoristila kao bazeni za navodnjavanje ili bazeni za uzgoj slatkovodnih riba, što je nekad ranije i bio slučaj. Planirani pragovi imat će utjecaj na longitudinalnu povezanost vodotoka, no ne radi se o potpunom prekidanju povezanosti, osim u slučaju malih voda. Kako se radi o vodotoku u kojem nije zabilježena prisutnost riba, utjecaj na longitudinalnu povezanost vodotoka neće imati većeg negativnog značaja za sam vodotok i povezane biocenoze. Svrha izgradnje pragova je mogućnost formiranja bazena za navodnjavanje i uzgoj slatkovodnih riba (*nije predmet zahvata*) u postojećim okolnim jamama koje su nekad ranije i korištene upravo u spomenute svrhe. Za odvodnju velikih vodnih valova u sklopu zahvata je predviđen sigurnosni preliv.

Na dionici 3 od stac. km 0+682,26 do km 1+094,06 predviđeno je oblaganje dna i dijela pokosa obale kanala (oko 1,10 m visine) armirano-betonskom konstrukcijom pravokutnog presjeka, slično kao i na poddionici 2.1. pa će i utjecaji biti vrlo slični onima na poddionici 2.1.

Iz svega navedenog razvidno je da će zahvat imati utjecaja na hidromorfološke karakteristike vodotoka, posebno na dijelu na kojem je planirano oblaganje korita betonom. Radi se o dionicama koje ukupno čine oko 555 m trase vodotoka. Značaj utjecaja smanjen je postojećim stanjem vodotoka budući da je isti uzvodno i nizvodno od predmetnih dionica već sad reguliran

podzemnim zacijevljenjima. Svrha poduzimanja zahvata je da se regulacijom vodotoka smanji plavljenje okolnih površina, uz zadržavanje zahvata unutar granica vodnog dobra, što je u predmetnom slučaju bilo moguće postići isključivo predloženim tehničkim rješenjem.

Zahvat će utjecati i na biološke elemente kakvoće predmetnog vodotoka, no taj utjecaj ne bi trebao imati većeg značaja. Na dionici duljine oko 555 m doći će do promjene sastava makrofita i fitobentosa zbog oblaganja profila betonom i kamenom, no obilaskom terena utvrđeno je da ni sad na vodotoku nije prisutna zakorijenjena vodenjarska vegetacija.

Nadalje, utjecaj tijekom izvođenja radova može se očitovati kroz onečišćenje površinskih i podzemnih voda uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno akcidenata (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada – istrošena ulja, iskopani materijal, itd). U slučaju akcidenta na gradilištu tijekom izgradnje, moguć je utjecaj na vodno tijelo podzemne vode JKGN_02 – Središnja Istra te na sam vodotok Calchera-Mondelaco. Radi se o mogućem utjecaju na kemijsko stanje podzemnog vodnog tijela, odnosno parametre specifičnih onečišćujućih tvari vodotoka Calchera-Mondelaco. Ove utjecaje moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i mjerama zaštite koje su uvjetovane propisima.

Utjecaji tijekom korištenja

Za vrijeme dugotrajnih i intenzivnih oborina poplavljuju najniži dijelovi poljoprivrednih površina u poljima Calchera-Mondelaco i postojeća prometna infrastruktura, javljaju se štete na usjevima, što uzrokuje stagnaciju poljoprivredne aktivnosti i povećan prometni rizik. Svrha poduzimanja zahvata je uređenje postojećeg kanala Calchera-Mondelaco kako bi se omogućilo protjecanje velikih voda bez poplavlivanja i oštećenja okolnog područja.

Sukladno zahtjevu iz Projektnog zadatka (Hrvatske vode, 2019.) za dimenzioniranje korita vodotoka i planiranih objekata na njemu usvojena je protoka za 50-godišnji povratni period koja iznosi 11,30 m³/s na utoku u more (početak regulacije) i 9,40 m³/s na istočnoj strani željezničkog mosta (kraj regulacije). Kako u postojećem stanju dolazi do zatrpavanja postojećih zacijevljenja na vodotoku, zahvat će imati pozitivan utjecaj na dinamiku toka vodotoka Calchera-Mondelaco.

Planirana regulacija imat će utjecaja na postojeći režim plavljenja na način da će izgradnjom planiranih hidrotehničkih građevina omogućiti kontrolirano zadržavanje vode na za to predviđenim lokacijama, bez značajnijeg utjecaja na morfologiju postojećeg terena. Naime, zahvat osim što uključuje uređenje profila samog vodotoka u svrhu smanjenja erozije te rekonstrukcije postojećih propusta u svrhu povećanja njihovog kapaciteta, uključuje i uređenje zaplavnih prostora u kojima će se velike vode zadržavati dok se ne omogući njihovo konačno otjecanje u more. Zahvatom je planirano uređenje postojeće akumulacije "Laco Novo" koja je sada djelomično zatrpana čime će se stvoriti novi/stari zaplavni prostor kod nailaska velikih vodnih valova. Izgradnjom dviju pregrada također će se omogućiti stvaranje zaplavnih prostora, što sve u konačnici ima rasterećenje vodotoka pri nailasku velikih vodnih valova.

Uz redovno održavanje planiranih hidrotehničkih građevina, ne očekuju se akcidentne situacije vezane uz korištenje zahvata.

Zahvat ne bi trebao imati značajnijeg trajnog utjecaja na fizikalno-kemijske pokazatelje stanja vodotoka. Inače, vodotok je u svom uzvodnijem dijelu položen kroz poljoprivredne površine i može se pretpostaviti da su vode koje s tih površina dotječu u vodotok opterećene dušikom i fosforom, pa vodotok već i sad vjerojatno nije u najboljem stanju.

4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

4.2.1. Utjecaj zahvata na zrak

Utjecaji tijekom izgradnje

U fazi izgradnje zahvata doći će do prašenja uslijed radova na terenu, utovara/istovara zemljanog materijala i prometa teretnih vozila. Također, doći će do emisije ispušnih plinova (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid) uslijed rada građevinskih strojeva i vozila. S obzirom na obim zahvata, može se zaključiti da se radi o privremenim lokalnim utjecajima koji se mogu smanjiti dobrom organizacijom gradilišta.

Utjecaji tijekom korištenja

Ne očekuju se utjecaji na zrak tijekom korištenja zahvata.

Nastajanje stakleničkih plinova

Ne očekuje se nastajanje stakleničkih plinova kao posljedica korištenja zahvata.

4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaj zahvata na klimatske promjene razmatra se sa stajališta udjela zahvata u emisiji stakleničkih plinova, što je obrađeno u prethodnom poglavlju.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Analiza utjecaja klimatskih promjena provedena u nastavku odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirani zahvat korištena je metodologija opisana u smjernicama Europske komisije (Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, EK, 2013; Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš, EK, 2013).

Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se kroz četiri teme te se vrednuje ocjenama 3-visoko osjetljivo, 2-umjereno osjetljivo, 1-nisko osjetljivo i 0-zanemariva osjetljivost (Tablica 4.2.2-1.).

Tablica 4.2.2-1. Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata	Regulacija vodotoka				
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost	
TEMA OSJETLJIVOSTI					
Primarni klimatski učinci					
Povećanje prosječnih temperatura zraka	1	0	0	0	0
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2	0	0	0	0
Promjena prosječnih količina oborina	3	0	1	1	0
Povećanje ekstremnih oborina	4	2	2	2	2
Promjena prosječne brzine vjetra	5	0	0	0	0
Promjena maksimalne brzine vjetra	6	0	0	0	0
Vlažnost	7	0	0	0	0
Sunčevo zračenje	8	0	0	0	0
Sekundarni učinci/povezane opasnosti					
Porast razine mora	9	2	2	2	0
Povišenje temperature vode	10	0	0	0	0
Dostupnost vodnih resursa/suša	11	0	0	0	0
Oluje	12	0	0	0	0
Poplave (riječne i obalne)	13	2	2	2	2
pH mora	14	0	0	0	0
Obalna erozija	15	0	0	0	0
Erozija tla	16	2	2	2	2
Zaslanjivanje tla	17	0	0	0	0
Šumski požari	18	0	0	0	0
Kvaliteta zraka	19	0	0	0	0
Nestabilnost tla/klizišta	20	0	0	0	0

Modul 2: Procjena izloženosti zahvata

Sadašnja i buduća izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima, analizirana je za klimatske varijable koje u Tablici 4.2.2-1. imaju umjerenu ili visoku osjetljivost (Tablica 4.2.2-2.). Ocjena 0 znači da nema izloženosti, ocjena 1 predstavlja nisku izloženost, ocjena 2 umjerenu izloženost i ocjena 3 visoku izloženost.

U sljedećoj tablici (Tablica 4.2.2-2.) prikazana je sadašnja i buduća izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima, no samo za klimatske varijable koje u Tablici 4.2.2-1. imaju umjerenu ili visoku osjetljivost.

Tablica 4.2.2-2. Izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima

Osjetljivost	Izloženost lokacije — sadašnje stanje		Izloženost lokacije — buduće stanje	
Primarni učinci				
Promjena prosječnih količina oborina	Tijekom razdoblja 1961. - 2010. godišnje količine ukupnih oborina u Republici Hrvatskoj pokazuju prevladavajuće statistički neznačajne trendove koji su negativni na ovom području. Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje). U jesen su slabi trendovi miješanog predznaka. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni te su na ovom području uglavnom mješovitog predznaka. U proljeće rezultati pokazuju negativni trend (MZOE, 2018.).	1	RCP4.5 scenarij Na godišnjoj razini do 2040. godine projicirano je vrlo malo smanjenje srednje godišnje količine oborina, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. Do 2070. godine očekuje se daljnje smanjenje srednje godišnje količine oborina (do oko 5 %), koje će se proširiti na gotovo cijelu zemlju, osim na najsjevernije i najzapadnije krajeve (MZOE, 2018.). RCP8.5 scenarij Do 2040. godine očekuje se povećanje ukupne količine oborine u odnosu na referentnu klimu zimi i u proljeće u većem dijelu zemlje, dok je ljeti projicirano prevladavajuće smanjenje ukupne količine oborine. U razdoblju 2041. – 2070. godine projicirano je za zimu povećanje ukupne količine oborine u čitavoj Hrvatskoj, a ljeti i u jesen se očekuje smanjenje (MZOE, 2018.)	1
Povećanje ekstremnih oborina	U razdoblju 1961. – 2010. uočen je negativan trend kišnih razdoblja (kao uzastopni slijed dana s dnevnom količinom oborine većom od 1 i 10 mm) u ljetnim mjesecima na Sjevernom Jadranu (MZOE, 2018.).	1	Do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se smanjio, osim zimi u središnjoj Hrvatskoj kad bi se malo povećao. Ove su promjene općenito male. Daljnje smanjenje broja kišnih razdoblja očekuje se i sredinom 21. stoljeća (2041. – 2070.), (MZOE, 2018.).	1
Sekundarni učinci i opasnosti				
Porast razine mora	Trend porasta razine mora na postaji Rovinj u razdoblju 1993. - 2009. iznosi 0,91 mm/god. U razdoblju 1955. - 2009. porast iznosi 0,45 mm/god. Očito je da dolazi do ubrzanja porasta razine mora ako se promatra zadnje pedesetogodišnje razdoblje (Ljubenkov, 2017.).	2	U razdoblju 2046. – 2065. u odnosu na razdoblje 1986. - 2005. prema scenariju RCP4.5 očekuje se srednji porast relativne razine Jadranskog mora od 19 - 33 cm (MZOE, 2018.).	2
Poplave (priobalne i riječne)	Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (http://voda.giscloud.com/map/321488/karta-rizika-od-poplava-za-malu-vjerojatnost-pojavljivanja) vidljivo je da se područje zahvata nalazi na području velike vjerojatnosti pojavljivanja poplava.	2	Ne očekuje se promjena izloženosti.	2
Erozija tla	Prema dostupnim podacima na području samog vodotoka tlo je podložno eroziji.	1	Ne očekuje se promjena izloženosti.	1

Modul 3: Analiza ranjivosti zahvata

Ranjivost (V) se računa prema izrazu $V = S \times E$, gdje je S osjetljivost, a E izloženost koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se po kategorijama: visoka (6-9), umjerena (2-4), niska (1) i zanemariva (0). U Tablici 4.2.2-3. prikazana je analiza ranjivosti zahvata na sadašnje (Modul 3a) i buduće (Modul 3b) klimatske varijable/opasnosti dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1) i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2).





Tablica 4.2.2-3. Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata	Regulacija vodotoka					IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE	Regulacija vodotoka				IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE	Regulacija vodotoka			
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost	Imovina i procesi na lokaciji		Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost	Imovina i procesi na lokaciji		Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost	
TEMA OSJETLJIVOSTI															
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI							RANJIVOST					RANJIVOST			
Primarni klimatski učinci															
Promjena prosječnih količina oborina	3	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0
Povećanje ekstremnih oborina	4	2	2	2	2	1	2	2	2	0	1	2	2	2	0
Sekundarni učinci/povezane opasnosti															
Porast razine mora	9	2	2	2	0	2	4	4	4	0	2	4	4	4	0
Poplave (riječne i obalne)	13	2	2	2	2	2	4	4	4	4	2	4	4	4	4
Erozija tla	16	2	2	2	2	2	4	4	4	4	2	4	4	4	4

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. Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj matrici rizika pa stupnjevi rizika mogu varirati od niskog (zeleno), srednjeg (žuto), visokog (ljubičasto) do jako visokog (crvenog). U Tablici 4.2.2-4. predstavljena je procjena razine rizika za ranjive aspekte planiranog zahvata.


Tablica 4.2.2-4. Procjena razine rizika za planirani zahvat (s razvrstanim rizicima)

			OPSEG POSLJEDICE					
			BEZNAČAJNE	MANJE	SREDNJE	ZNATNE	KATASTROFALNE	
			1	2	3	4	5	
VJEROJATNOST/ IZGLEDI	5	GOTOVO SIGURNO	95 %					
	4	VJEROJATNO	80 %					
	3	SREDNJE VJEROJATNO	50 %		16			
	2	MALO VJEROJATNO	20 %	9	13			
	1	RIJETKO	5 %		4			

Rizik br.	Opis rizika	Stupanj rizika	
4	Povećanje ekstremnih oborina	Nizak rizik	
9	Porast razine mora	Nizak rizik	
13	Poplave (priobalne i riječne)	Nizak rizik	
16	Erozija tla	Srednji rizik	

U Tablici 4.2.2-5. obrazložena je procjena srednje razine rizika za planirani zahvat.

Tablica 4.2.2-5. Obrazložjenje rizika srednjeg stupnja za planirani zahvat

Ranjivost	Uređenje vodotoka	Erozija tla
Razina ranjivosti		
Postrojenje/procesi	4	
Ulaz	4	
Izlaz	4	
Prometna povezanost	4	
Opis	Na jednoj od svojih dionica vodotok je usječen u teren, strmih i nestabilnih obala što uzrokuje obrušavanja materijala i njegovog taloženja u dnu korita.	
Rizik	Taloženje erodiranog materijala smanjuje kapacitet propusta nizvodno. Erozija obala dovodi do oštećenja okolnih površina.	
Vežani utjecaj	ODiP 13 Poplave (priobalne i riječne)	
Rizik od pojave	3	Prema dostupnim podacima na području samog vodotoka tlo je podložno eroziji.
Posljedice	2	Manje posljedice: Na ulazu u kanalsku dionicu, između prve i druge dionice, taloženje je najviše izraženo i uzrokuje smanjenje proticajnog profila i poplavljanje ceste za bolnicu i ceste Valalta-Rovinj.
Faktor rizika	6/25	 Srednji rizik
Mjere smanjenja rizika Primijenjene mjere:	Svrha poduzimanja zahvata je spriječavanje erozije na vodotoku Calchera-Mondelaco.	
Potrebne mjere:	Nisu predviđene dodatne mjere.	

Potrebne mjere smanjenja utjecaja klimatskih promjena

Temeljem dobivenih vrijednosti faktora rizika za ključne utjecaje umjerene ranjivosti, obavljena je ocjena i odluka o potrebi identifikacije dodatnih potrebnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena u okviru ovog projekta. S obzirom na dobivene vrijednosti faktora rizika (nizak i srednji), može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modula 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata.

4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU

Utjecaji tijekom izgradnje

Kopneni dio zahvata uređenja vodotoka Calchera - Mondelaco je dijelom planiran na području zaštićenog područja **Značajni krajobraz Rovinjski otoci i priobalno područje**, koje je zaštićeno zbog očuvanja pejzažno-estetske vrijednosti područja, bujne vegetacije brucijskog i alepskog bora, cedrova, čempresa i autohtone makije hrasta crnike te razvedenosti obale s brojnim otocima, hridima, uvalama i rtovima. Vodotok Calchera-Mondelaco protječe rubnim dijelom zaštićenog područja i to uglavnom po poljoprivrednim površinama te ispod postojećih cesta i puteva. Zahvat neće dovesti do narušavanja obilježja zbog kojih je predmetno područje proglašeno zaštićenim područjem prirode.

Utok vodotoka Calchera-Mondelaco u more planiran je na području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove (POVS) **HR5000032 Akvatorij zapadne Istre** i području očuvanja značajnom za ptice (POP) **HR1000032 Akvatorij zapadne Istre**. Područje HR5000032 Akvatorij zapadne Istre štiti dva tipa ciljnih staništa: 8330 Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje i 1110 Pješčana dna trajno prekrivena morem te ciljnu vrstu dobrog dupina. Zahvatom je planirana izgradnja zatvorenog armirano-betonskog kanala na morskom dnu na području ciljnog stanišnog tipa 1110 Pješčana dna trajno prekrivena morem. Prema podacima iz Standardnih obrazaca Natura 2000 (Natura 2000 Standard Data Form - SDF baza podataka), stanišni tip 1110 u POVS Akvatorij zapadne Istre zauzima manje od 2% ukupne površine ovog stanišnog tipa na razini države. Ukupna površina ciljnog stanišnog tipa 1110 u POVS Akvatorij zapadne Istre iznosi 19.000 ha. Izgradnjom armirano-betonskog kanala doći će do trajnog zauzeća oko 23 m² (0,0023 ha) ciljnog stanišnog tipa 1110, što u odnosu na ukupnu površinu ovog stanišnog tipa u POVS Akvatorij zapadne Istre iznosi 0,000012%, pa se može zaključiti da je utjecaj manjeg značaja. Zahvat neće imati utjecaja na ciljno stanište 8330 Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje. Ne očekuje se utjecaj zahvata na ciljnu vrstu dobri dupin.

Područje **HR1000032 Akvatorij zapadne Istre** štiti šest ciljnih vrsta ptica, a uglavnom se radi o morskim pticama koje se većinom hrane ribom. Otočići i obalne litice su područje gniježđenja ciljne vrste morskog vranca, a obalne vode su zimovališta za ciljne vrste crvenogri i crnogri plijenor te za dugokljunu čigru. Budući da većina ciljnih vrsta ovog područja ekološke mreže obitava i na staništima kao što su priobalno more i/ili morska obala, iste se mogu naći na području zahvata. Mogući utjecaj se svodi na uznemiravanje ciljnih vrsta, ali za očekivati je da će ptice izbjegavati lokaciju zahvata za vrijeme izvođenja radova.

Područje **HR2001360 Šire rovinjsko područje** štiti 5 tipova ciljnih staništa i 3 vrste gmazova. Kako zahvat nije planiran na ovom području ekološke mreže, neće doći do zauzeća ciljnih staništa unutar ekološke mreže, ali može doći do manjeg utjecaja zahvata na ciljne vrste. Radi se o kopnenoj i barskoj kornjači te četveroprugom kravosasu koje se mogu sporadično naći na lokaciji zahvata. Mogući utjecaj se svodi na uznemiravanje ciljnih vrsta, ali za očekivati je da će iste izbjegavati lokaciju zahvata za vrijeme izvođenja radova. Ne očekuje se utjecaj zahvata na udaljenija područja ekološke mreže.

Nakon uvida u službene Karte staništa i stvarno stanje na terenu može se zaključiti da će zahvat imati utjecaja na morski stanišni tip G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja (građevina za utok vodotoka u more u duljini od oko 10 m). Kako je prethodno već spomenuto,

zbog izgradnje zahvata doći će do zauzeća morskog dna odnosno staništa G.3.2. na površini od oko 23 m². Iako podtipovi stanišnog tipa G.3.2. predstavljaju ugrožena i rijetka staništa prema Direktivi o staništima, isti nije ugrožen i rijedak na razini Hrvatske. Tijekom izvođenja radova u moru može doći do privremenog zamućenja mora u zoni izvođenja radova. Radi se o prihvatljivim utjecajima, bez većeg značaja jer će se suspendirani materijal nakon završetka radova vrlo brzo sedimentirati. Od izvođača radova se očekuje uklanjanje građevinskog materijala i opreme iz mora nakon završetka radova u moru, sve sukladno propisima i dobroj praksi.

Nakon uvida u službene Karte staništa i stvarno stanje na terenu može se zaključiti da će zahvat imati utjecaja na sljedeće kopnene stanišne tipove:

- A.2.4. Kanali
- C.2.3.2./I.2.1. Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Mozaici kultiviranih površina
- C.3.5.1./I.1.8./E. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone/Zapuštene poljoprivredne površine/Šume
- C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka
- C.3.5.3./D.3.1.1./J. Travnjaci vlasastog zmijka/Dračici/Izgrađena i industrijska staništa
- F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima
- I.1.4./J. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva/Izgrađena i industrijska staništa
- I.2.1./I.5.2./I.5.1. Mozaici kultiviranih površina/Maslinici/Voćnjaci
- I.2.1./I.5.2./I.5.3. Mozaici kultiviranih površina/Maslinici/Vinogradi
- J. Izgrađena i industrijska staništa.

Na predmetnoj dionici, vodotok Calchera - Mondelaco predstavlja ustvari kanal i kao takav se može svrstati u stanišni tip A.2.4. Kanali pa će zahvat u prvom redu imati utjecaja na ovaj stanišni tip. Zahvatom se regulira predmetna dionica vodotoka u duljini od oko 1.116 m, na kojoj vodotok jednim dijelom teče površinski, a dijelom je već zacijevljen i izveden kao propust. Planirana regulacija uključuje uređenje korita izvedbom otvorenih armirano-betonskih i zemljanih kanala te zatvorenih armirano-betonskih kanala. Zahvatom će korito predmetnog vodotoka na dionici od oko 555 m izgubiti svoj prirodni karakter zbog oblaganja betonsko-kamenom oblogom ukupnog profila. Kako je zahvat planiran unutar granica vodnog dobra, utjecaj koji se tiče radova na samom vodotoku je ustvari utjecaj na stanišni tip A.2.4. Kanali.

Zahvat uključuje i uređenje ranije izgrađenog jezera (akumulacije) "Laco Novo". Radi se o napuštenoj akumulaciji koja je služila zahvaćanju voda za potrebe tadašnjeg željezničkog prometa, a tijekom godina je djelomično zatrpana. Zahvatom će se materijal kojim je akumulacija zatrpana ukloniti, a manjim hidrotehničkim radovima će se omogućiti korištenje ove akumulacije kao zaplavnog prostora kod nailaska velikih vodnih valova. Kako je u neposrednoj blizini vodotoka prisutno više jama raznih veličina i oblika, zahvatom je predviđena izvedba pragova na dvije lokacije, a kako bi se postojeća proširenja kanala mogla potencijalno iskoristiti kao bazeni za navodnjavanje ili bazeni za uzgoj slatkovodnih riba (*nije predmet zahvata*), što je nekad ranije i bio slučaj. Novi zaplavni prostori omogućit će zadržavanje velikih voda čime će se spriječiti dosadašnje nekontrolirano plavljenje okolnog područja. Za vrijeme velikih voda potopit će se travnjačka staništa, no to se uz nekontrolirane uvjete odvija i sad za vrijeme velikih voda pa se taj utjecaj na okolna staništa ne smatra značajnim.

Tijekom izgradnje bit će prisutan i utjecaj na vrste koje obitavaju u vodotoku pa isti treba umanjiti tako da se omogući kontinuitet protoka u što doprirodnijim uvjetima tijekom izvođenja radova. U raspoloživim referencama nije pronađeno da u vodotoku Calchera-Mondelaco obitava ihtiofauna.

Blizina postojećih prometnica u zoni zahvata dijelom omogućuje pristup građevinskih strojeva i vozila zahvatu. Ipak na određenim dionicama se, zbog pristupa lokaciji zahvata i uz pretpostavku da je radni pojas potreban za manipulaciju strojevima širine 3 m, očekuje utjecaj na neka od ranije spomenutih kopnenih staništa. Utjecaj se odnosi na privremeno zauzimanje zbog manipulacije strojevima i samog izvođenja radova. Uzevši u obzir vrlo ograničenu površinu zahvata kao i rasprostranjenost navedenih stanišnih tipova u širem području zahvata, radi se o manje značajnom utjecaju, što ga čini prihvatljivim. Ovaj utjecaj djelomično se može smanjiti tako da se u što većoj mjeri izbjegava nepotrebno uništavanje okolne vegetacije prilikom izvođenja radova i/ili obnovi obalna drvenasta vegetacija nakon izvođenja radova sadnjom autohtonih drvenastih vrsta ili dopuštanjem prirodne obnove vegetacije, uz uklanjanje invazivnih biljnih vrsta ukoliko se pojave. Budući da stanišni tip C.3.2. Mezofilne livade Srednje Europe unutar klase obuhvaća rijetke i ugrožene zajednice na razini Hrvatske, prilikom izvođenja zahvata posebno valja štiti područja njegovog podtipa C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe. Utjecaji na staništa, posebno u dijelu koji se odnosi na manipulativne površine, mogu se dodatno ublažiti sanacijom pristupnih puteva po završetku radova rahljenjem tla.

Za očekivati je da će prisutnost ljudi, strojeva i povećane buke djelovati uznemiravajuće na prisutne životinjske vrste u zoni zahvata te će one izbjegavati lokaciju zahvata tijekom izvođenja radova. Utjecaj povećanih razina buke te povećanih emisija prašine i ispušnih plinova ocjenjuje se kao kratkotrajan i privremen utjecaj ograničen na vrijeme izvođenja radova tijekom dana, kada će se koristiti vozila i mehanizacija. Kako je zahvat planiran na prostoru koji je već sad pod snažnim antropogenim utjecajem, privremena promjena stanišnih uvjeta u zoni zahvata neće imati veći značaj za životinjske vrste.

Utjecaji tijekom korištenja

Za očekivati je da će formiranje zaplavnog prostora na području nekadašnjeg jezera "Laco Novo" kao i formiranje dva veća bazena za navodnjavanje ili za uzgoj slatkovodnih riba imati određen pozitivan utjecaj na okolne biljne i životinjske vrste vezane uz vodena staništa.

4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME

Utjecaji tijekom izgradnje

Zahvat je planiran izvan područja šuma. Tijekom izvođenja radova može doći do sporadične sječe pojedinih stabala u zoni vodotoka, što se ne može smatrati utjecajem na šume.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se njegov utjecaj na šume.

4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA POLJOPRIVREDNE POVRŠINE

Utjecaji tijekom izgradnje

U zoni zahvata kartirano je vrijedno obradivo tlo – crvenica (terra rosa). Trasa reguliranog vodotoka projektirana je na način da se maksimalno prati postojeće korito čime se izbjegavaju značajniji zemljani radovi i zadiranje u okolna vrijedna obradiva tla. Privremeni utjecaj na određene površine u duljini do najviše 700 m trase vodotoka može se pojaviti zbog pristupa vodotoku tijekom izvođenja radova. Ovaj utjecaj će nestati nakon završetka radova. Uz dobru organizaciju gradilišta, zadržavanje unutar radnog pojasa te sanaciju istog po završetku radova, utjecaj se ocjenjuje kao manje značajan i prihvatljiv.

Neizravni privremeni utjecaj tijekom građenja odnosi se na eventualna onečišćenja okolnog tla zbog emisije ispušnih plinova građevinskih strojeva i vozila, no ovaj utjecaj je lokalnog i kratkoročnog karaktera te prestaje po završetku radova.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata doći će do pozitivnog utjecaja na okolni teren zbog sprječavanja erozije i obrušavanja pokosa i dijelova obala vodotoka Calchera-Mondelaco.

4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA

Iako rovinjsko područje obiluje lokalitetima vrijedne kulturno-povijesne baštine, na lokaciji zahvata dosad nisu registrirana ni evidentirana kulturna dobra pa se ni ne očekuje utjecaj zahvata na ista.

4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata može se očekivati negativni vizualni utjecaj zbog prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata koji će privremeno promijeniti vizualnu i estetsku kvalitetu krajobraza u zoni izvedbe radova. Utjecaj je lokalnog i kratkoročnog karaktera te karakterističan isključivo za vrijeme trajanja pripreme i izgradnje zahvata. Mogući negativni utjecaji na okolnu vegetaciju mogu se smanjiti dobrom organizacijom gradilišta – izvođenjem radova na način da se u što manjoj mjeri oštećuju okolna staništa. Negativni utjecaji zbog formiranja radnog pojasa uz korito vodotoka mogu se značajno umanjiti sanacijom radnog pojasa nakon završetka gradnje te zatravljanjem degradiranih površina autohtonim travnim smjesama.

Utjecaji tijekom korištenja

Vodotok Calchera-Mondelaco je u donjem toku reguliran na način da je izveden zacijevljeni propust u duljini od oko 140 m. Nastavno uzvodno na vodotoku je također izvedeno više kraćih cijevnih propusta ispod postojećih prometnica. Zona zahvata predstavlja dijelom naseljeno, a dijelom poljoprivredno područje gdje je već prisutan snažan antropogeni utjecaj. Kako se predmetna dionica potoka nalazi u uglavnom urbaniziranom području gdje dolazi do ugroze prometnica i okolnog terena uslijed erozije obale i plavljenja okolnog terena za vrijeme velikih

voda, zahvat predstavlja daljnje komunalno uređenje predmetnog područja pa se, s obzirom na planirano oblaganje korita, utjecaj smatra prihvatljivim.

Zahvatom je planirano uređenje (nekadašnjeg) jezera "Laco Novo" koje se tijekom godina uglavnom zatrpalo, ali i izgradnja dviju pregrada kojima će se omogućiti punjenje vodom postojećih jama uz vodotok da bi se možda mogle koristiti kao bazeni za navodnjavanje ili bazeni za uzgoj slatkovodnih riba (*nije predmet zahvata*). Zahvatom planirana kontrola režima plavljenja vodotoka Calchera-Mondelaco kroz stvaranje privremenih akumulacija za vrijeme velikih voda predstavlja novi krajobrazni element u prostoru, koji doprinosi kompleksnosti i dinamici krajobraza.

4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata planirana je rekonstrukcija svih postojećih propusta na vodotoku Calchera-Mondelaco ispod cesta u zoni zahvata. Planirana rekonstrukcija može dovesti do poremećaja prometnih tokova u zoni zahvata, no radi se o privremenom utjecaju koji se može svesti na prihvatljivu mjeru kroz odgovarajuću regulaciju prometa. Radi se utjecajima na ceste: županijska cesta Ž-5095 Valalta-Rovinj, makadamski put u zoni napuštene akumulacije „Laco Novo" i nekategorizirana cesta (Lacovno) koja vodi prema kamenolomu u Monte Pozzu.

Utjecaji tijekom korištenja

Za vrijeme dugotrajnih i intenzivnih oborina poplavljuju najniži dijelovi poljoprivrednih površina u poljima Calchera-Mondelaco, ali i postojeća prometna infrastruktura, što uzrokuje povećan prometni rizik. Svrha poduzimanja zahvata je uređenje postojećeg kanala Calchera-Mondelaco kako bi se omogućilo protjecanje velikih voda bez poplavlivanja i oštećenja okolnog područja pa zahvat predstavlja značajan pozitivan utjecaj na prometnice i prometne tokove u zoni zahvata.

4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom rada građevinskih strojeva i vozila doći će do povećanja razine buke u području zahvata. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), članak 17, tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke na gradilištu iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednost od 45 dB(A) u zoni mješovite pretežito stambene namjene. Iznimno dopušteno je prekoračenje navedenih dopuštenih razina buke za 10 dB(A), u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć, odnosno dva dana tijekom razdoblja od trideset dana¹⁵. Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom (članci 5. i 17.), utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

¹⁵ O slučaju iznimnog prekoračenja dopuštenih razina buke izvođač radova obavezan je pisanim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju, a taj se slučaj mora i upisati u građevinski dnevnik (Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave, NN 145/04).

Utjecaji tijekom korištenja

Zahvat neće imati utjecaja na razinu buke tijekom korištenja.

4.10. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA**Utjecaji tijekom izgradnje**

Tijekom izvođenja građevinskih radova na gradilištu će nastajati otpad koji se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) može svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 4.10-1. Organizacija gradilišta treba biti takva da se omogući gospodarenje otpadom sukladno propisima. Sakupljeni otpad predavat će se ovlaštenim sakupljačima otpada sukladno člancima 11. i 44. Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19). Radi se o manjim količinama otpada koje će se moći zbrinuti unutar postojećih sustava gospodarenja otpadom.

Tablica 4.10-1. Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	Gradilište odnosno parkiralište i servisna površina za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	Gradilište
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)	Gradilište
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ OBRTA, INDUSTRIJE I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SKUPLJENE SASTOJKE	Gradilište, uključivo gradilišni ured
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 02	otpad iz vrtova i parkova	
20 03	ostali komunalni otpad	

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Zahvat kao posljedicu nema nastajanje otpada tijekom korištenja.

4.11. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

U zoni izgradnje zahvata radovi će utjecati na život lokalnog stanovništva u smislu manjeg utjecaja na prometne tokove, utjecaja buke i prašine, poglavito jer se radi o urbaniziranom području. Riječ je o prihvatljivom i kratkotrajnom utjecaju lokalnog karaktera koji prestaje po završetku radova. Zbog izgradnje građevine utoka vodotoka u more, korištenje mora u zoni zahvata tijekom izvođenja radova bit će privremeno ograničeno. Pritom se posebno misli na korištenje plaže Uvala Porton Biondi. Ovaj utjecaj može se značajno umanjiti planiranjem radova izvan ljetne sezone kad se more i obala najintenzivnije koriste.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Najznačajniji očekivani utjecaj na stanovništvo je pozitivan jer će se zahvatom poboljšati uvjeti tečenja u koritu i uvjeti za održavanje istog te, u konačnici, značajno smanjiti rizik od erozije i plavljenja okolnih poljoprivrednih površina i prometnica.

4.12. OBILJEŽJA UTJECAJA**Tablica 4.12-1. Pregled mogućih utjecaja planiranog zahvata na okoliš**

UTJECAJ	ODLIKA (pozitivan/ negativan utjecaj)	KARAKTER	JAKOST	TRAJNOST	REVERZIBILNOST
Utjecaj na vode tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN/TRAJAN	REVERZIBILAN /IREVERZIBILAN
Utjecaj na vode tijekom korištenja	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na prirodu tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN/TRAJAN	REVERZIBILAN /IREVERZIBILAN
Utjecaj na prirodu tijekom korištenja	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na šume	0	-	-	-	-
Utjecaj na poljoprivredne površine tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na poljoprivredne površine tijekom korištenja	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na kulturna dobra	0	-	-	-	-
Utjecaj na krajobraz tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na krajobraz tijekom korištenja	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na stanovništvo tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na stanovništvo tijekom korištenja	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata nositelj zahvata dužan je pridržavati se mjera koje su propisane važećom zakonskom regulativom iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica te zaštite od opterećenja okoliša, kao i iz drugih područja koja se tiču gradnje u hidrotehnici.

Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja pokazala je da, pored primjene mjera propisanih važećom zakonskom regulativom, prostorno-planskom dokumentacijom i posebnim uvjetima nadležnih tijela, nije potrebno provoditi dodatne mjere zaštite okoliša.

6. IZVORI PODATAKA

Projekti i studije

1. Bioportal. Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode. Dostupno na: <http://www.bioportal.hr/gis/>. Pristupljeno: 15.04.2020.
2. Državni zavod za statistiku. Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, mrežna stranica <http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/censustabshtm.htm>
3. ENVI. Atlas okoliša. Dostupno na <http://envi.azo.hr/>. Pristupljeno: 17.04.2020.
4. European Environment Agency. Mrežne stranice. Dostupno na: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/precipitation-extremes-ineurope-3/assessment>. Pristupljeno: 14.01.2020.
5. Europska komisija. 2013. Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš.
6. Europska komisija. 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.
7. HAK. Mrežne stranice dostupne na <https://map.hak.hr>. Pristupljeno: 14.04.2020.
8. Hidro-expert d.o.o. 2020. Idejni projekt regulacija vodotoka Calchera-Mondelaco u Rovinju
9. Hrvatske šume. Javni podaci o šumama. Dostupno na <http://javni-podaci.hrsume.hr/>. Pristupljeno: 14.04.2020.
10. Hrvatske vode. 2018. Glavni provedbeni plan obrane od poplava.
11. Hrvatske vode. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima 2016-2021. Priređeno: ožujak 2020.
12. Hrvatske vode. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja. Dostupno na <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>. Pristupljeno: 16.04.2020.
13. Hrvatske vode. 2015. Metodologija monitoringa i ocjenjivanja hidromorfoloških pokazatelja
14. Hrvatske vode. 2019. Projektni zadatak za regulaciju vodotoka Calchera-Mondelaco
15. Hrvatske vode. 2014. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 22: područja malih slivova "Mirna-Dragonja" i "Raša-Boljunčica".
16. Hrvatski geološki institut (HGI). 2013. Rudarsko-geološka studija potencijala i gospodarenja mineralnim sirovinama Istarske županije
17. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Istarske županije – Natura Histrica. Dostupno na: <http://www.natura-histrica.hr/hr/zasticena-podrucja>. Pristupljeno: 16.04.2020.
18. Javna ustanova Zavod za prostorno uređenje Istarske županije. 2013. Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije za razdoblje 2007.-2012.
19. Ljubenkov, I. 2017. Prijelazni instrument, Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama: Upravljanje vodnim i morskim resursima. Radionica 3. 4. 2017. Dubrovnik.
20. Ministarstvo kulture RH. Registar kulturnih dobara. Dostupno na <http://www.min-kulture.hr>. Pristupljeno: 04.05.2020.

21. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE). 2018. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC).
22. Zaninović, K., M. Gajić-Čapka, M. Perčec Tadić, M. Vučetić, J. Milković, A. Bajić, K. Cindrić, L. Cvitan, Z. Katušin, D. Kaučić, T. Likso, E. Lončar, Ž. Lončar, D. Mihajlović, K. Pandžić, M. Patarčić, L. Srnec i V. Vučetić. 2008. Klimatski atlas Hrvatske 1961. – 1990., 1971. – 2000. Državni hidrometeorološki zavod. Zagreb, 200 str.

Prostorno-planska dokumentacija

1. Generalni urbanistički plan Grada Rovinja (Službeni glasnik Grada Rovinja 07a/06, 03/08, 02/13, 07/19 i 08a/19)
2. Prostorni plan Istarske županije (Službene novine Istarske županije br. 02/02, 01/05, 04/05, 14/05, 10/08, 07/10, 16/11, 13/12, 09/16 i 14/16)
3. Prostorni plan uređenja Grada Rovinja (Službeni glasnik Grada Rovinja 09a/05, 06/12, 01/13, 07/13, 03/17, 07/17, 07/19 i 08a/19)

Propisi i strategije

Bioraznolikost

1. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
2. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)
3. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
4. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

Buka

1. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
2. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)

Gospodarstvo

1. Strategija razvoja Grada Rovinja – Rovigno za razdoblje 2015-2020. godine

Infrastruktura

1. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19)

Krajobraz

1. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 81/99, 143/08)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18)

Okoliš općenito

1. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
2. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Otpad

1. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
2. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
3. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)

Vode

1. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
2. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)
3. Odluka o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (NN 33/11)
4. Plan upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (NN 66/16)
5. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
6. Zakon o vodama (NN 66/19)

Zrak

1. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17)
2. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)

7. PRILOZI

7.1. SITUACIJA NA GEODETSKOJ I KATASTARSKOJ PODLOZI – SITUACIJA 1

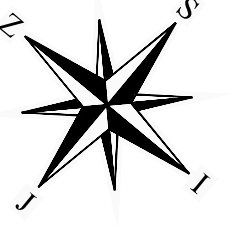
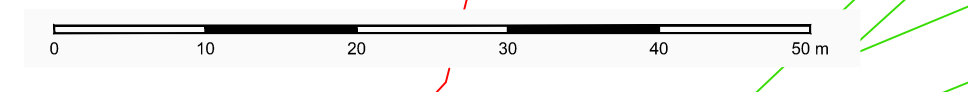
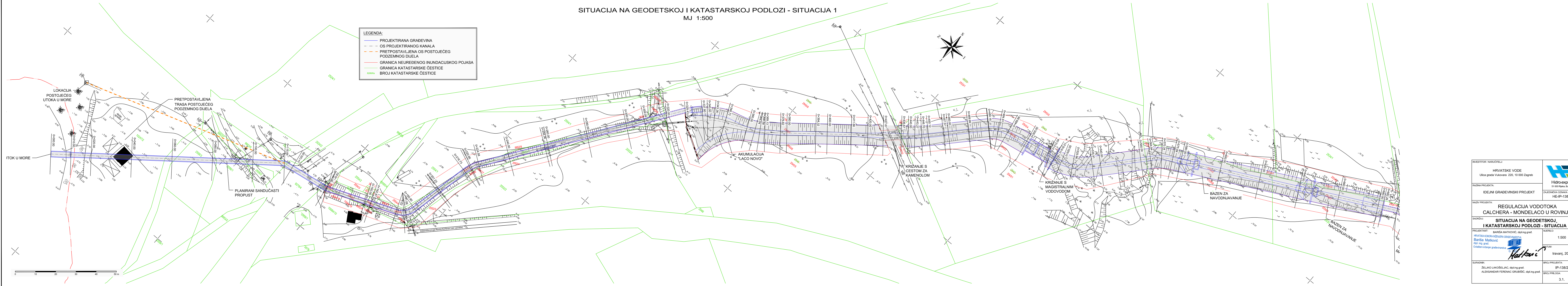
7.2. SITUACIJA NA GEODETSKOJ I KATASTARSKOJ PODLOZI – SITUACIJA 2

SITUACIJA NA GEODETSKOJ I KATASTARSKOJ PODLOZI - SITUACIJA 1

MJ 1:500

LEGENDA:

- PROJEKTIRANA GRAĐEVINA
- OS PROJEKTIRANOG KANALA
- PRETPOSTAVLJENA OS POSTOJEĆEG PODZEMNOG DIJELA
- GRANICA NEUREĐENOG INUNDACIJSKOG POJASA
- GRANICA KATASTARSKE ČESTICE
- BROJ KATASTARSKE ČESTICE

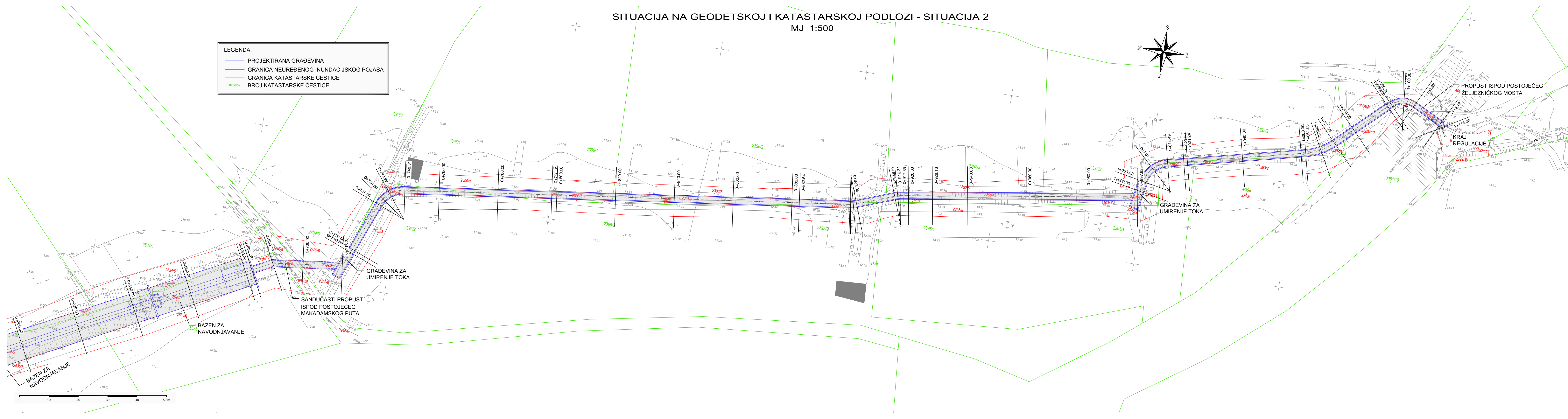
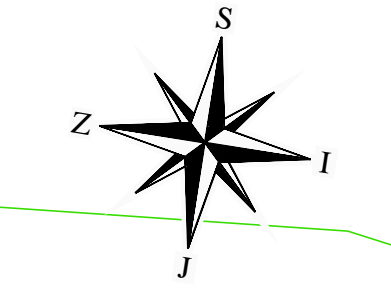


INVESTITOR / NARUČITELJ: HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10 000 Zagreb		 Hydroexpert d.o.o. 51 000 Rijeka, Bujka 5
RAZINA PROJEKTA: IDEJNI GRAĐEVINSKI PROJEKT		
NAZIV PROJEKTA: REGULACIJA VODOTOKA CALCHERA - MONDELACO U ROVINJU		
SADRŽAJ: SITUACIJA NA GEODETSKOJ, I KATASTARSKOJ PODLOZI - SITUACIJA 1		
PROJEKTANT: BARIŠA MATKOVIĆ, dipl.ing.grad. Bariša Matković dipl.ing.grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva	MJERILO: 1:500	MJESTO: travanj, 2020.
SURADNIK: ŽELJKO LAKOŠEVIJAC, dipl.ing.grad. ALEKSANDAR FERENAC GRUBIŠIĆ, dipl.ing.grad.	BROJ PROJEKTA: IP-138/20	BROJ PRILOGA: 3.1.

SITUACIJA NA GEODETSKOJ I KATASTARSKOJ PODLOZI - SITUACIJA 2
MJ 1:500

LEGENDA:

- PROJEKTIRANA GRADEVINA
- GRANICA NEUREĐENOG INUNDACIJSKOG POJASA
- GRANICA KATASTARKE ČESTICE
- BROJ KATASTARKE ČESTICE



INVESTITOR / NARUČITELJ: HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10 000 Zagreb		 Hydro-expert d.o.o. 51 000 Rijeka, Bujaka 5
RAZINA PROJEKTA: IDEJNI GRAĐEVINSKI PROJEKT		
NAZIV PROJEKTA: REGULACIJA VODOTOKA CALCHERA - MONDELACO U ROVINJU		
SADRŽAJ: SITUACIJA NA GEODETSKOJ, I KATASTARSKOJ PODLOZI - SITUACIJA 2		
PROJEKTANT: BARISA MATKOVIĆ, dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Bariša Matković dipl. ing. grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva	MJERILO: 1:500	STATUM: travanj, 2020.
SURADNIK: ŽELJKO LAKOŠELJAC, dipl.ing.grad. ALEKSANDAR FERENAC GRUBIŠIĆ, dipl.ing.grad.	BROJ PROJEKTA: IP-138/20	BROJ PRILOGA: 3.2.