

STUDIO ZA KRAJOBRAZNU
ARHITEKTURU, PROSTORNO
PLANIRANJE, OKOLIŠ d.o.o.



2024-032

Elaborat zaštite okoliša:

Povećanje volumena i uređenje retencije "Mala sjenokoša-Pulisoi" na području Grada Rovinja

Grad Rovinj-Rovigno

Veljača 2025.

Naručitelj izrade: Grad Rovinj-Rovigno

Nositelj izrade: Studio za Krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d.o.o. Rovinj

Elaborat zaštite okoliša:

Povećanje volumena i uređenje retencije "Mala sjenokoša-Pulisoi" na području Grada Rovinja

Voditelj stručnih poslova:

Marko Sošić, mag.gis. univ.spec.prosp.arch



Zaposleni stručnjaci:

Sanja Bibulić, mag.ing.prosp.arch.



Dunja Dukić, mag.ing.prosp.arch.

zaposlena u Studio za Krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d.o.o.



Ostali stručnjaci:

dr.sc. Lido Sošić

zaposlen u Studio za Krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d.o.o.



dr.sc. Ivana Venier

zaposlena u Studio za Krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d.o.o.



Katarina Celija, univ.bacc.ing.prosp.arch.

zaposlena u Studio za Krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d.o.o.



STUDIO ZA KRAJOBRAZNU ARHITEKTURU, PROSTORNO PLANIRANJE, OKOLIŠ, d.o.o. Rovinj

Direktor: Marko Sošić, mag.gis., univ.spec.prosp.arch.

Rovinj, veljača 2025.



STUDIO ZA KRAJOBRAZNU
ARHITEKTURU, PROSTORNO
PLANIRANJE, OKOLIŠ d.o.o.
Rovinj - Rovigno



SADRŽAJ

1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA.....	6
1.1. NOSITELJ ZAHVATA	6
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	7
2.1. TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPISE ZAHVATA IZ UREDBE.....	7
2.2. OPIS ZAHVATA	7
2.2.1. UVOD.....	7
2.2.2. NULTA FAZA / ISTRAŽNI RADOVI - DO SAD IZVEDENI RADOVI.....	9
2.2.3. PLANIRANI RADOVI	12
2.3. VARIJANTNA RJEŠENJA	16
2.4. OPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ.....	18
2.5. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	18
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	19
3.1. NAZIV JEDINICE REGIONALNE I LOKALNE SAMOUPRAVE TE NAZIV KATASTARSKE OPĆINE	19
3.2. PODACI IZ PROSTORNO PLANSKE DOKUMENTACIJE	19
3.2.1. PROSTORNI PLAN ISTARSKE ŽUPANIJE	19
3.2.2. PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA ROVINJA.....	21
3.3. OPIS LOKACIJE	24
3.3.1. POSTOJEĆE STANJE NA LOKACIJI PREDMETNOG ZAHVATA.....	24
3.3.2. GEOLOŠKE ZNAČAJKE.....	27
3.3.3. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE.....	29
3.3.4. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE.....	35
3.3.5. KLIMATSKE PROMJENE	40
3.3.6. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE	44
3.3.7. VODNA TIJELA	45
3.3.8. STANIŠTA I BIORAZNOLIKOST	57
3.3.9. EKOLOŠKA MREŽA	61
3.3.10. ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	64
3.3.11. KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA.....	66
3.3.12. KVALITETA ZRAKA	68
3.3.13. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	69

3.3.14.	NASELJA I STANOVNIŠTVO	70
3.3.15.	ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA.....	70
4.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	72
4.1.	UTJECAJ NA RELJEF I TLO	75
4.2.	UTJECAJ NA VODNA TIJELA	76
4.3.	UTJECAJ NA BIOLOŠKU RAZNOLIKOST, BILJNI I ŽIVOTINJSKI SVIJET.....	77
4.4.	UTJECAJ NA KRAJOBRAZ	78
4.5.	UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	79
4.6.	UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU.....	79
4.7.	UTJECAJ NA KULTURNO - POVIJESNU BAŠTINU	80
4.8.	UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA.....	80
4.9.	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI.....	80
4.10.	UTJECAJ NA KLIMATSKE PROMJENE	81
4.11.	MOGUĆI UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTNIH SITUACIJA.....	87
4.12.	UTJECAJ OPTEREĆENJA NA OKOLIŠ OTPADOM	88
4.13.	UTJECAJ OPTEREĆENJA NA OKOLIŠ BUKOM.....	89
4.14.	UTJECAJ NA SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE	90
4.15.	KUMULATIVAN UTJECAJ S DRUGIM POSTOJEĆIM I/ILI ODOBRENIM ZAHVATIMA.....	90
4.16.	OBILJEŽJA UTJECAJA	91
4.17.	VJEROJATNOST MOGUĆIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	91
5.	MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	92
5.1.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	92
5.2.	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	92
5.3.	PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ.....	92
6.	LITERATURA I IZVORI PODATAKA	93
7.	POPIS PROPISA.....	94
8.	POPIS POSJEĆENIH WEB STRANICA	96
9.	PRILOZI	97

1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

1.1. NOSITELJ ZAHVATA

Nositelj zahvata: Grad Rovinj - Rovigno

Sjedište: Trg Matteotti 2, 52210 Rovinj - Rovigno

Ime odgovorne osobe: Tanja Mišeta

Tel: +385 52 805 214

e-mail: tanja.miseta@rovinj-rovigno.hr

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPISE ZAHVATA IZ UREDBE

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), predmetni zahvat: **Povećanje volumena i uređenje retencije "Mala sjenokoša-Pulisoi" na području Grada Rovinja** svrstava se u Prilog III, Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno upravno tijelo u županiji:

„2.2 Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale“.

2.2. OPIS ZAHVATA

2.2.1. UVOD

Retencija „Mala sjenokoša – Pulisoi“ nalazi se 2,8km jugoistočno od središta Rovinja te 0,8 km sjeveroistočno od turističkog resorta Villas Rubin. Udaljenost od obale je 1,05km. Teren je zaravnjen, na nadmorskoj visini od oko 15m.

Područje retencije obuhvaća površinu oko **6 ha** (59,069 m²).

Na području retencije vršeni su istražni radovi sondiranja i istražnih iskopa u sklopu iznalaženja trajnog rješenja za zaštitu od poplava odnosno dimenzioniranje stvarno potrebne veličine retencije; te su izvedeni početni nužni radovi obrane od poplave - nulta faza - koja uključuje radove djelomičnog produbljivanja retencije te formiranje dijela obrambenog nasipa uz zapadni, južni i jugoistočni rub retencije.

Za predmetni zahvat izrađen je projekt zaštite od poplava sliva Rovinski potok - Valtinjana: Povećanje volumena i uređenje retencije „Mala sjenokoša -Pulisoi“¹. U projektu je inventarizirano postojeće stanje i uvjeti područja, analizirana je recentna poplava (prosinac 2020.godine) i njene posljedice te opisani rezultati monitoringa koje se provodilo u trajanju od oko 2 godine. U projektu se navodi dosadašnje zahvate i rješenja, detaljno su analizirane hidrološke i hidrogeološke značajke prostora koji utječu na daljnje zahvate te se predlaže **buduće radove na uređenju retencije koji bi osigurali obranu od poplavnih valova za povratne periode od 10, 20 i 100 godina.**



¹ GEO-5 d.o.o.: Projekt zaštite od poplava sliva Rovinski potok - Valtinjana: Povećanje volumena i uređenje retencije „Mala sjenokoša -Pulisoi“, Rovinj, rujan 2024.



0

100m

Grafički prilog: Lokacija zahvata - katastarska čestica vodnog dobra (Izvor:<https://geoportal.dgu.hr/> 13.11.2024)

2.2.2. NULTA FAZA / ISTRAŽNI RADOVI - DO SAD IZVEDENI RADOVI

Na pojave i manifestacije poplava na području Rovinja u najvećoj mjeri utječu konfiguracija urbanih površina i njihovih sadržaja te sama količina oborina, hidrogeološke značajke te prirodna morfologija terena. Oborinski intenziteti kraćih trajanja uvjetuju pojave poplavnih oborinskih voda u vidu površinskih slijevanja i kratkotrajnih plavljenja, a intenziteti duljih trajanja, pogotovo u situacijama njihove pojave na prethodno dobro saturirano tlo s vodom, uvjetuju poplavljanja duljih trajanja jer se otekle oborinske vode akumuliraju na nižim dijelovima prirodnih depresija.



Grafički prilog: Karta opasnosti od poplava iz 2020. (Izvor: „Projekt zaštite od poplava sliva Rovinjski potok - Valtinjana: Povećanje volumena i uređenje retencije Mala sjenokoša - Pulisoi“)

Retencija Mala sjenokoša - Pulisoi jedna je od takvih prirodnih retencija poplavnog sliva Rovinjski potok – Valtinjana, smještena u donjem dijelu toka te karakteristična po tome što nije povezana s morem, nalazi se u području visokih podzemnih voda koje dodatno usporavaju otjecanje površinskih voda te je kao takva izrazito podložna plavljenju. Važno je napomenuti da se poplavne vode na tom mjestu zadržavaju iznimno dugo – voda i vodom zasićeno tlo se u retenciji Mala sjenokoša nakon poplave 2020. godine zadržalo gotovo godinu dana.

S obzirom da na to retencija Mala sjenokoša - Pulisoi predstavlja zadnje mjesto obrane od poplava što je i bilo vidljivo tijekom recentne poplave krajem 2020. godine (količina dnevne oborine bila je viša od procijenjene za 50-godišnji povratni period) te je primjetan trend velike varijabilnosti i nepredvidljivosti oborina javila se potreba za intervencijom koja bi u kratkom roku prevenirala i/ili umanjila posljedice od moguće buduće poplave čime bi bili ugroženi poljoprivredni nasadi ali i pojedini izgrađeni objekti u njenoj neposrednoj blizini.

Za provedbu „nulte“ faze istražnih radova koji su se izveli 2022. godine radi utvrđivanja opravdanosti zahvata „Mala Sjenokoša - Pulisoi“ na području napuštenog glinokopa „Mala Sjenokoša – Pulisoi“ izdano je Rješenje Upravnog odjela za održivi razvoj Istarske županije (KLASA/CLASSE: UP/I-351-03/22-01/08, URBROJ/N.PROT: 2163-08-02/4-22-05 od 1. kolovoza 2022. godine), da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu.

Provedeni radovi koji su započeli u ljetu 2022. godine odnosili su se na povećanje volumena retenecije i povećanje infiltracijskih značajki zaplavnog područja retencije otvaranjem kontakta s temeljnom karbonatnom podlogom. Iskopano je cca 17.200,00 m³ čiste gline i to na dnu depresije, a istražni radovi su pokazali da se najveća količina glinenog materijala nalazi na istočnom dijelu akumulacije. Iskopani materijal deponiran je u najnižem dijelu prstena vodnog dobra. Provedenim iskopom glinenog dolinskog nanosa do temeljne stijene, ostvaren je i neposredniji kontakt površinskih voda u retenaciji s podzemljem, njihova postupna infiltracija te otjecanje podzemljem prema moru. Na taj način povećan je kapacitet retenacije za prihvata i evakuaciju poplavnih voda iz tog prostora.

Nastavkom „nulte“ faze u 2023. godini očekivala se provedba istraživanja/radova koji podrazumijevaju nastavak iskopa u glinenom materijalu (cca 15 000 m³) te odvajanja blokova i odlomaka stijene iz okruženog dijela temeljne podloge (cca 3 000 m³), transport iskopanog materijala do predviđene lokacije (depresija uz Veliku Sjenokošu), uređenje depresije Velika Sjenokoša na način da se u dnu depresije deponiraju blokovi i odlomci vapnenca i dolomita te u višem dijelu pokrije glinom (zemljom crvenicom), poravnavanje postojeće deponije iskopanog glinenog materijala u uređenom nasipu, zatrpavanje iskopane površine kao zaštita od vodene erozije, kao i praćenje radova i nadzor nad istim s uputama za izvođenje istražnih zemljanih radova.

Za nastavak provedbe „nulte“ faze istražnih radova koji su se planirali izvesti 2023. godini radi utvrđivanja opravdanosti zahvata „Mala Sjenokoša – Pulisoi“ na području napuštenog glinokopa „Mala Sjenokoša – Pulisoi“, Upravni odjel za održivi razvoj Istarske županije izdao je Mišljenje (KLASA/CLASSE: UP/I-351-03/23-01/152, URBROJ/N.PROT: 2163-08-02/1-23-02 od 30. kolovoza 2023. godine) da novi postupak prethodne ocjene nije potreban za nastavak provedbe „nulte“ faze istražnih radova koji se planiraju izvesti 2023. godini radi utvrđivanja opravdanosti zahvata „Mala Sjenokoša – Pulisoi“ na području napuštenog glinokopa „Mala Sjenokoša – Pulisoi“, obzirom da je isti postupak proveden za „nultu“ fazu provedenih istraživanja u 2022. godini.



Slika: Područje Mala sjenokoša - Pulisoi poplava 12.2022. (Izvor: „Projekt zaštite od poplava sliva Rovinjski potok - Valtinjana: Povećanje volumena i uređenje retenacije Mala sjenokoša - Pulisoi“)



Slika: Područje Mala sjenokoša - Pulisoi prosušena depresija 3.5.2022. (Izvor: „Projekt zaštite od poplava sliva Rovinjski potok - Valtinjana: Povećanje volumena i uređenje retencije Mala sjenokoša - Pulisoi“)



Slika: Područje Mala sjenokoša - Pulisoi radovi iskopa 29.8.2022. (Izvor: „Projekt zaštite od poplava sliva Rovinjski potok - Valtinjana: Povećanje volumena i uređenje retencije Mala sjenokoša - Pulisoi“)



Slika: Područje Mala sjenokoša - Pulisoi radovi iskopa 9.9.2022. (Izvor: „Projekt zaštite od poplava sliva Rovinjski potok - Valtinjana: Povećanje volumena i uređenje retencije Mala sjenokoša - Pulisoi“)



Slika: Područje Mala sjenokoša - Pulisoi stanje 1.3.2024. (Izvor: „Projekt zaštite od poplava sliva Rovinjski potok - Valtinjana: Povećanje volumena i uređenje retencije Mala sjenokoša - Pulisoi“)

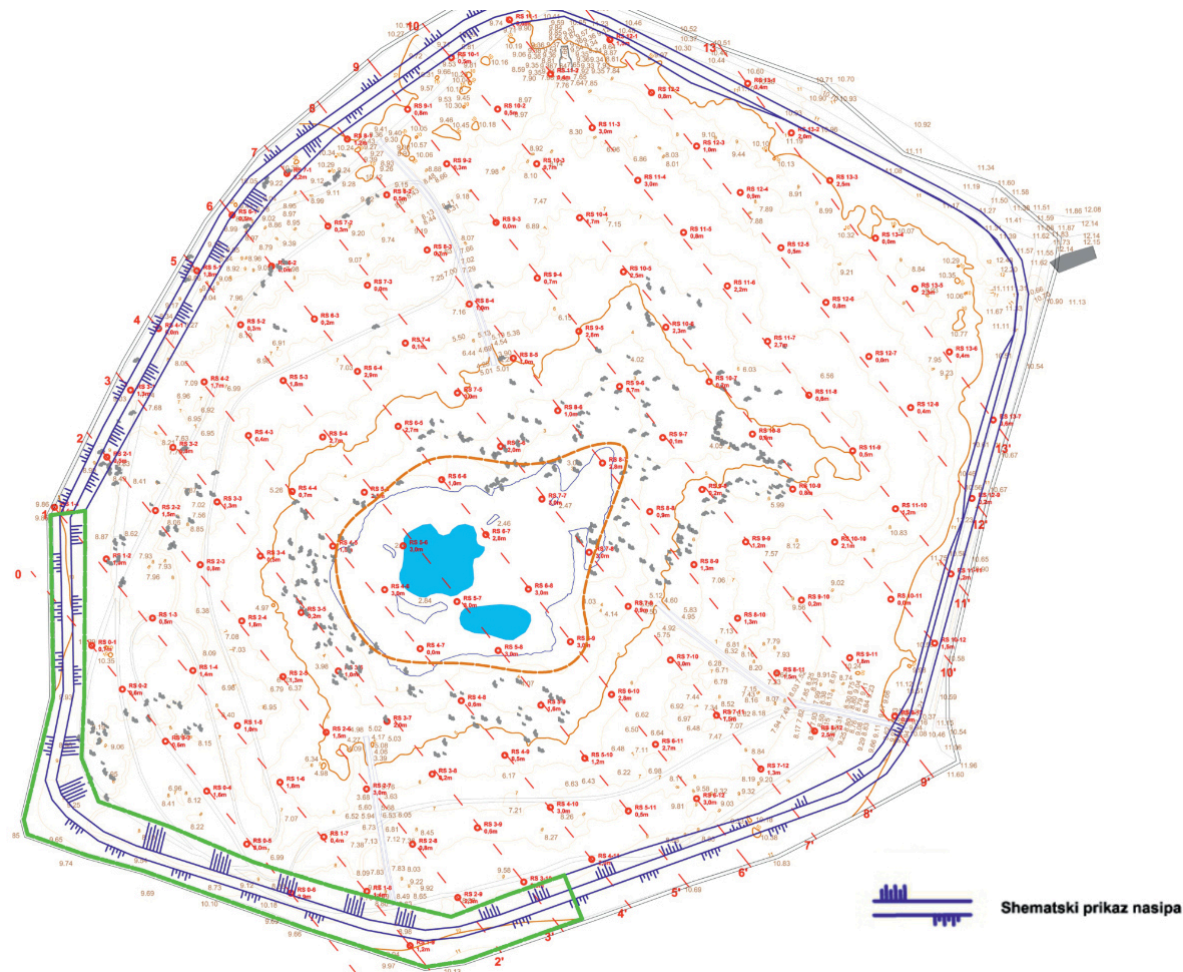
2.2.3. PLANIRANI RADOVI

Predmetnim projektom „Projekt zaštite od poplava sliva Rovinjski potok - Valtinjana: Povećanje volumena i uređenje retencije Mala sjenokoša - Pulisoi“ postavljeno je nekoliko separativnih dijelova rješenja koji se s obzirom na već započete aktivnosti na formiranju retencije Mala sjenokoša mogu sagledati kao faze jedinstvenog rješenja:

- FAZA 1 - Formiranje retencije većeg kapaciteta (cca 235.000 m³) finaliziranjem nasipa
- FAZA 2 - Dodatni iskopi kameno - zemljanog materijala i povećanje kapaciteta retencije (za cca 15.000 m³)

FAZA 1 - ZAŠTITA OD POPLAVA NA RAZINI 10-GOD.POVRTNOG PERIODA

Uzevši u obzir maksimalne protoke i volumene proračunatih vodnih valova za postojeće stanje hidroloških prilika izvedba nasipa na visini +11,00m uz potrebu dovršenja nasipa na postavljenoj koti u krajnjem sjeverozapadnom obuhvatu u dužini od cca 120m, prihvaća se vodni val cca desetogodišnjeg povratnog perioda pri čemu se moguća plavljena površina zadržava unutar izgrađene akumulacije.



Grafički prilog: Područje Mala šjenokoša - Pulisoi prikaz situacije s dovršenim zaštitnim nasipom oko retencije

Produbljenjem akumulacije osim navedene zaštite od poplave dobivena je i stabilnija kota podzemnih voda te relativno stalna zajezerena površina na dnu retencije koja je krajobrazno interesantan prostor s vrijednim ambijentalnim i ekološkim obilježjima.

Također prostor retencije ima potencijal da budućim zahvatima uređenja postane rekreacijski i izletnički punkt te prostor multifunkcionalnog korištenja uz uvjet očuvanja prirodnosti područja i ograničenje aktivnosti koje nisu kompatibilne s upravljanjem vodnim dobrom.

FAZA 2 - ZAŠTITA OD POPLAVA NA RAZINI 10-GOD. POVRATNOG PERIODA

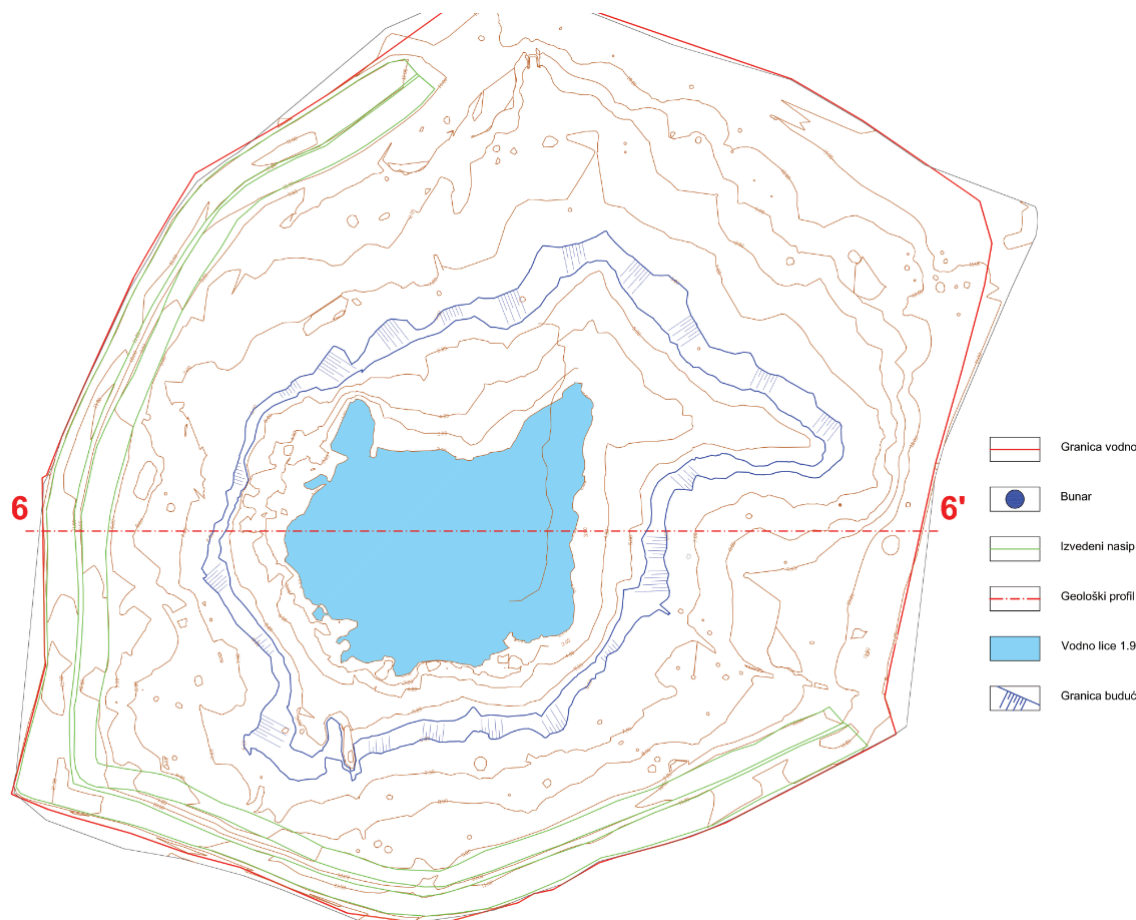
Započeti radovi i dovršenje nasipa osigurat će zaštitu na razini 10-god. povratnog perioda međutim prema određenim normativima i preporukama (nema zakonskih propisa) zaštita šumskih i poljoprivrednih površina, koje obuhvaćaju cca 94% predmetnog sliva trebale bi biti zaštićene na razini vodnog vala za 20-god. povratni period.

Za postizanje istoga potrebno je povećati prihvatni volumen za proračunatu razliku u volumenima povratnih valova 10-god. i 20-god. povratnog perioda koja iznosi 15.000 - 20.000 m³.

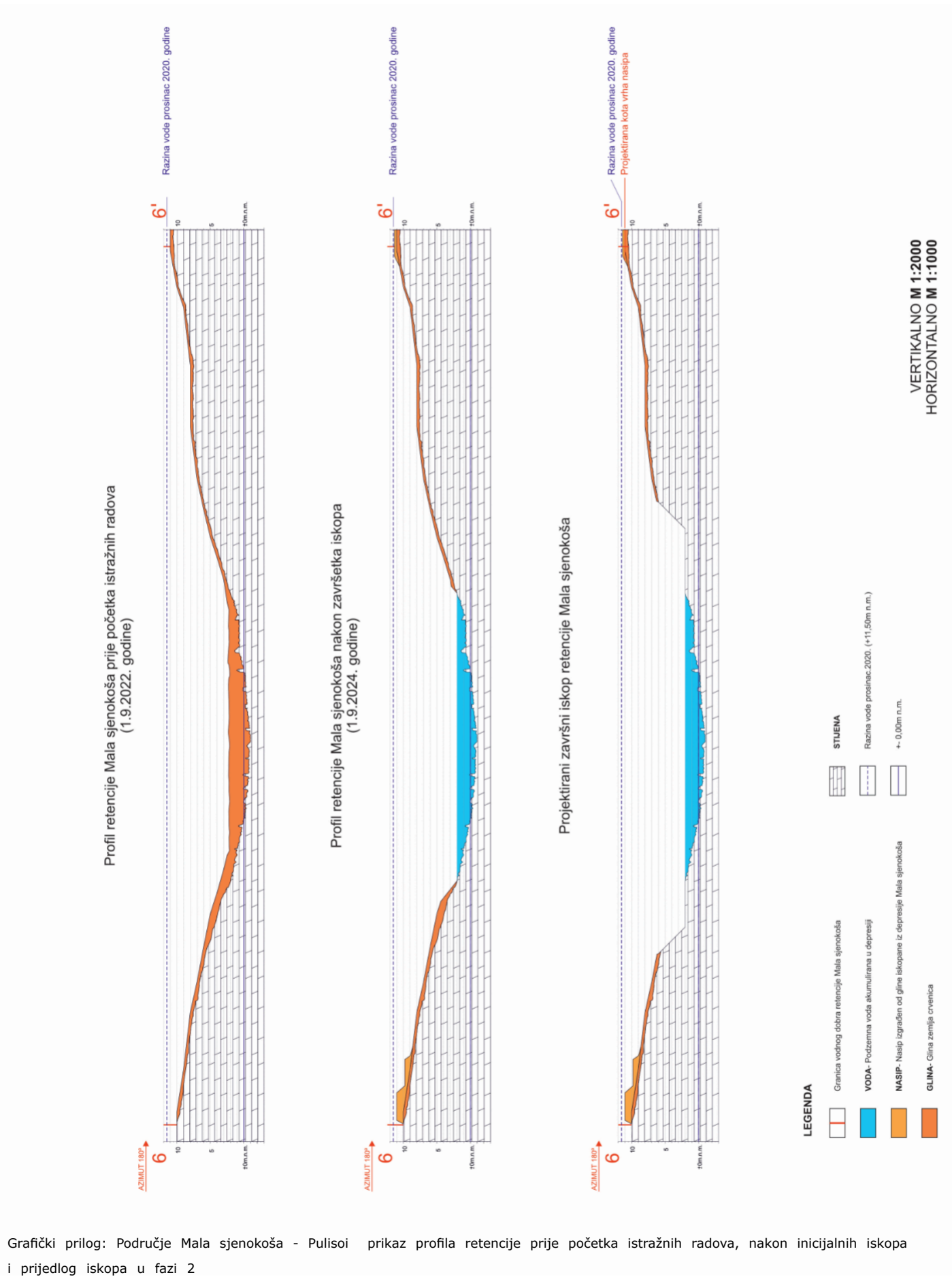
Povisivanje nasipa nije moguće jer bi se time nadvisile kote retencije u odnosu na dovodni kanal tako da se rješenje povećanja volumena mora izvesti unutar postavljenih granica vodnog tijela i/ili odterćenjem dotoka u akumulaciju preusmjeravanjem i zbrinjavanjem poplavnog vala na lokacijama u gornjem dijelu sliva.

Povećanje volumena koje bi djelomično zadovoljilo ranije navedene kriterije uključuje radove iskopa na produbljenju retencije na način da se izvedena dionica do kote +2,00m n.m.v. zadrži u postojećem volumenu i gabaritu, a da se iskop vrši u profilu do postojeće kote +6,00m.n.v. koja bi se snizila na +2,50m n.m.v. Procjenjuje se da bi navedenim radovima iskopa povećali volumen za dodatnih 15.000 m³.

Geomehanička stabilnost između završne i produbljene kote planira se izvesti pomoću pokosa minimalnog pada do cca 1:1,5m pri čemu izgled iskopanih površina i pokosa treba biti što više prirodan (potrebno planirati daljnje radove na krajobraznom uređenju). Površine iznad gornje kote novoiskopane depresije planiraju se zadržati u prirodnom stanju uz manje radove na uređenju koji uključuju poravnavanje većih neravnina i zatravljenje površina.



Grafički prilog: Područje Mala sjenokoša - Pulisoi prikaz situacije s dodatnim iskopom i produbljivanjem dijela retencije



2.3. VARIJANTNA RJEŠENJA

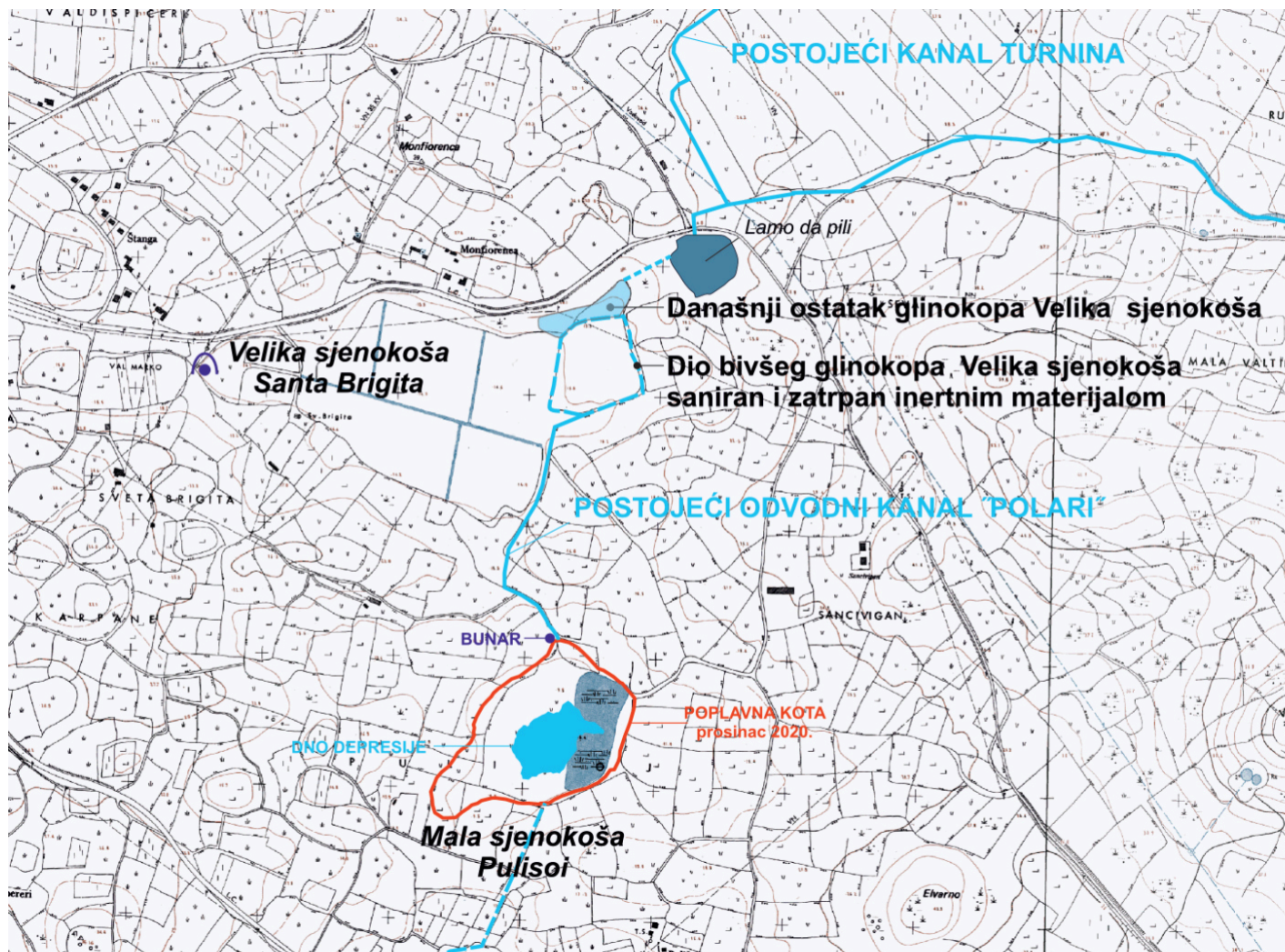
Iako nisu dio predmetnog zahvata i sam zahvat će funkcionirati bez njih, izvan granice predmetnog zahvata retencije „Mala sjenokoša - Pulisoi” je moguće provesti dodatne radove čime bi se još dodatno povećala sigurnost od poplava. Ti su radovi razmatrani kao varijantna rješenja i opisuju se u narednom tekstu. Ipak, za te radove je tek potrebno provesti geološka i hidrogeološka istraživanja, izmjenu prostorno planske dokumentacije, provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš kao i sve druge pripremne radove. To su:

- Dodatni radovi na lokacijama koje prethode retenciji „Mala sjenokoša - Pulisoi” : izvedba zahvata na kanalskoj odvodnji u cilju redukcije vodnog vala dijela sliva čije bi se vode mogle odvojiti i samostalno evakuirati u ponor Sv. Brigita te izvedba gravitacijskog kao i crnog odvodnog sustava za poboljšanje pražnjenja retencije u obližnji bunar
- Izgradnja odvodnog kanala / mikrotunela do mora kao zaštita od poplava na razini 100-god.povratnog perioda

DODATNI RADOVI NA LOKACIJAMA KOJE PRETHODE RETENCIJI MALA SJENOKOŠA - PULISOI

Dodatnu sigurnost moguće je realizirati smanjenjem dotoka vode u retenciju Mala sjenokoša što je moguće postići preusmjeravanjem i zbrinjavanjem dijela poplavnog vala na gornjem slivnom području na lokacijama koje prethode retenciji Mala sjenokoša, a koje su izvan granice obuhvata predmetnog zahvata.

- Zadržavanje vode na gornjem području Velika sjenokoša moguće je organizacijom prelijeva vodnog valova u ponor Sv.Brigita. Da se to realizira potrebno je izvršiti ispitivanje i ocjenu maksimalne upojnosti ponora.
- Aktiviranje drenažne zone uz depresiju Velika sjenokoša koja se trenutačno koristi kao privremena deponija kameno-zemljanog materijala.
- Crpljenje dijela vode iz retencije Mala sjenokoša - Pulisoi i usmjeravanje u istoimeni obližnji bunar smješten sjeverno od retencije. Postojeći bunar je danas napušteni podzidani objekt koji se nadovezuje na speleološki sustav nepoznatog volumena i dubine koji seže do temeljne vode priobalnog vodonosnika. Potreba za istražnim radova na utvrđivanju speleoloških značajki te izdašnosti i upojnosti bunara.



Grafički prilog: Lokacije depresija, ponora i bunara na slivu koje prethode retenciji Mala sjenokoša (Izvor: „Projekt zaštite od poplava sliva Rovinjski potok - Valtinjana: Povećanje volumena i uređenje retencije Mala sjenokoša - Pulisoi”)

IZGRADNJA ODVODNOG KANALA/MIRKOTUNELA DO MORA - ZAŠTITA OD POPLAVA NA RAZINI 100-GOD. POVRATNOG PERIODA

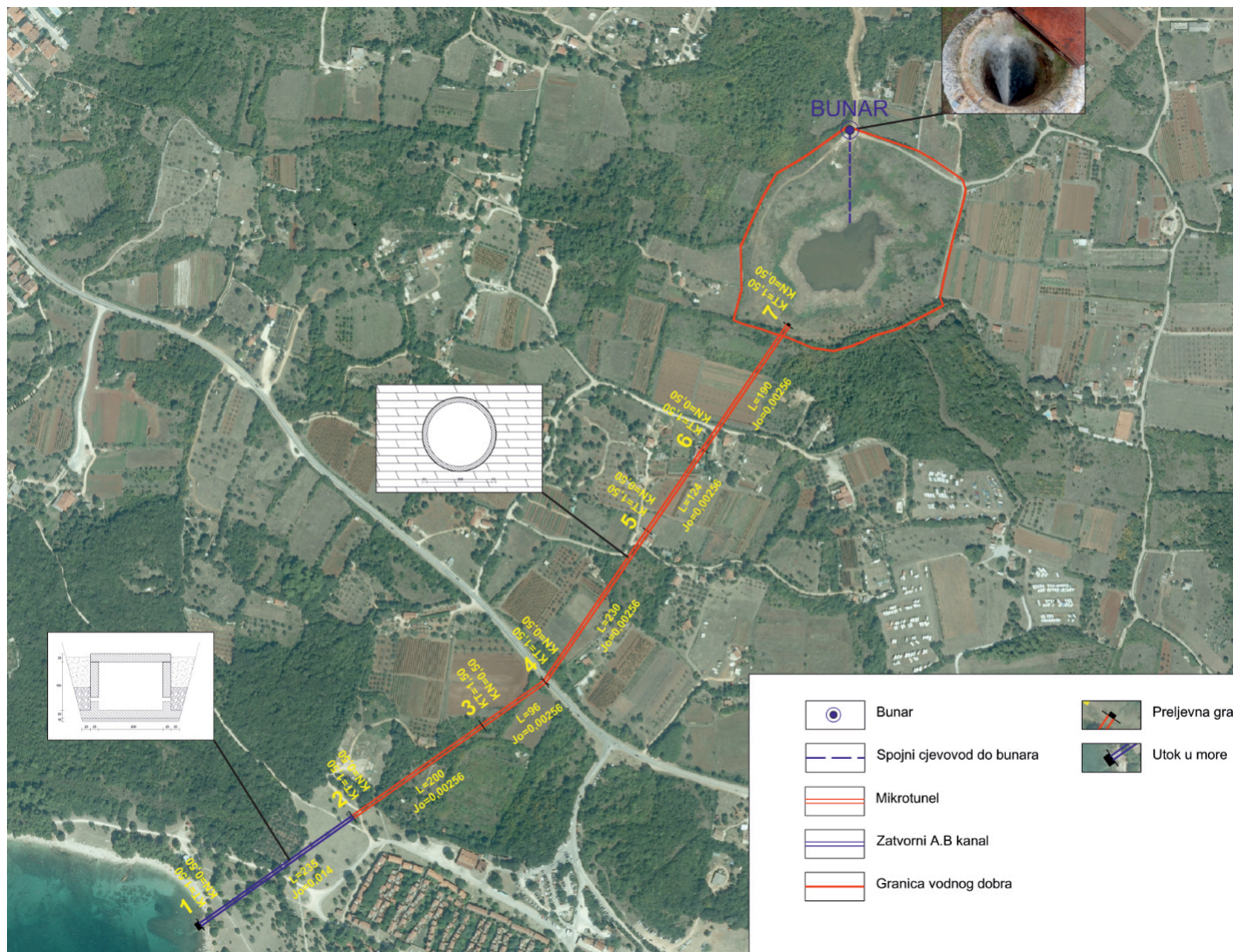
Povezivanje retencije Mala sjenokoša s morem izgradnjom kanala/tunela rješenje je kojim bi se dugoročno i drastično smanjila mogućnost plavljenja područja sliva „Rovinjski potok-Valtinjana”. No treba uzeti u obzir veću udaljenost, cca 1,2 km i potrebnu dubinu iskopa kao i brojne izgrađene sadržaje i infrastrukturu koju je potrebno izbjeći.

Trasa tog kanala/tunela postavljenog 1968. g. sadržana je i u prostorno planskoj dokumentaciji. U projektu zaštite od poplava sliva Rovinjski potok - Valtinjana: Povećanje volumena i uređenje retencije „Mala sjenokoša - Pulisoi”, trasa je predložena za relokaciju na pravcu koji ima manje građenih prepreka zapadno od turističkog resorta Villas Rubin.

Osim samog kanala/tunela uz akumulaciju je potrebno izgraditi i građevinu za prihvata i prelijevanje vodnog vala. Dimenzioniranje kanala/tunela prilagodilo bi se za prihvata količine poplavne vode nakon što se reducira vršni protok u sklopu retencije Mala sjenokoša.

Prema proračunima izgradnja sustava za usmjeravanje vode u kanal/tunel postigla bi se sigurnost područja na obrani od poplave na razini 100-god. povratnog perioda.

Treba uzeti u obzir da je izgradnja takvog kanala/tunela puno zahtjevniji zahvat koji osim tehničkog i financijskog konteksta za sobom povlači i organizacijski kompleksne pripremne aktivnosti – izrade projektnih rješenja, suglasnosti i dozvola, otkupi zemljišta, preslaganje infrastrukture, rješenja pravno-imovinskih odnosa i dr. što iziskuje duži vremenski period (dulji niz godina) do potpune funkcionalnosti tijekom koje i dalje postoji rizik od ponovne poplave većih razmjera.



Grafički prilog: Prikaz idejnog rješenja mikrotunela i kanala od retencije Mala sjenokoša do mora (Izvor: „Projekt zaštite od poplava sliva Rovinjski potok - Valtinjana: Povećanje volumena i uređenje retencije Mala sjenokoša - Pulisoi“)

Uz to, postavljeni koncept kanala/tunela nužno je aktualizirati s obzirom na promjene u prostoru u odnosu kad su nastala, kao i obzirom na saznanja koja su stečena ili bi ih se trebalo steći dodatnim monitoringom. Isto tako, nužno je osigurati da novoplanirano rješenje ne budu samo jednonamijensko, već da se prisustvo voda u prostoru nastoji i revalorizirati u smislu mogućeg iskorištavanja retencionirane vode za navodnjavanje okolnih površina kao i za stvaranje multifunkcionalnog prostora s dodatnim ambijentalnim, ekološkim i krajobraznim vrijednostima.

2.4. OPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

S obzirom da je predmet ovog Elaborata uređenje retencije s ciljem obrane od poplava, te se ne radi o proizvodnoj djelatnosti u sklopu čega se neće odvijati nikakav tehnološki proces, popis vrsta i količina tvari koje ulaze i ostaju nakon tehnološkog procesa nisu navedeni.

2.5. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu predviđene druge aktivnosti, osim onih koji su navedeni u prethodnom tekstu.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. NAZIV JEDINICE REGIONALNE I LOKALNE SAMOUPRAVE TE NAZIV KATASTARSKE OPĆINE

Jedinica regionalne samouprave: Istarska županija.

Jedinica lokalne samouprave: Grad Rovinj.

Područje zahvata nalazi se na k.č. 10644 k.o. Rovinj.

3.2. PODACI IZ PROSTORNO PLANSKE DOKUMENTACIJE

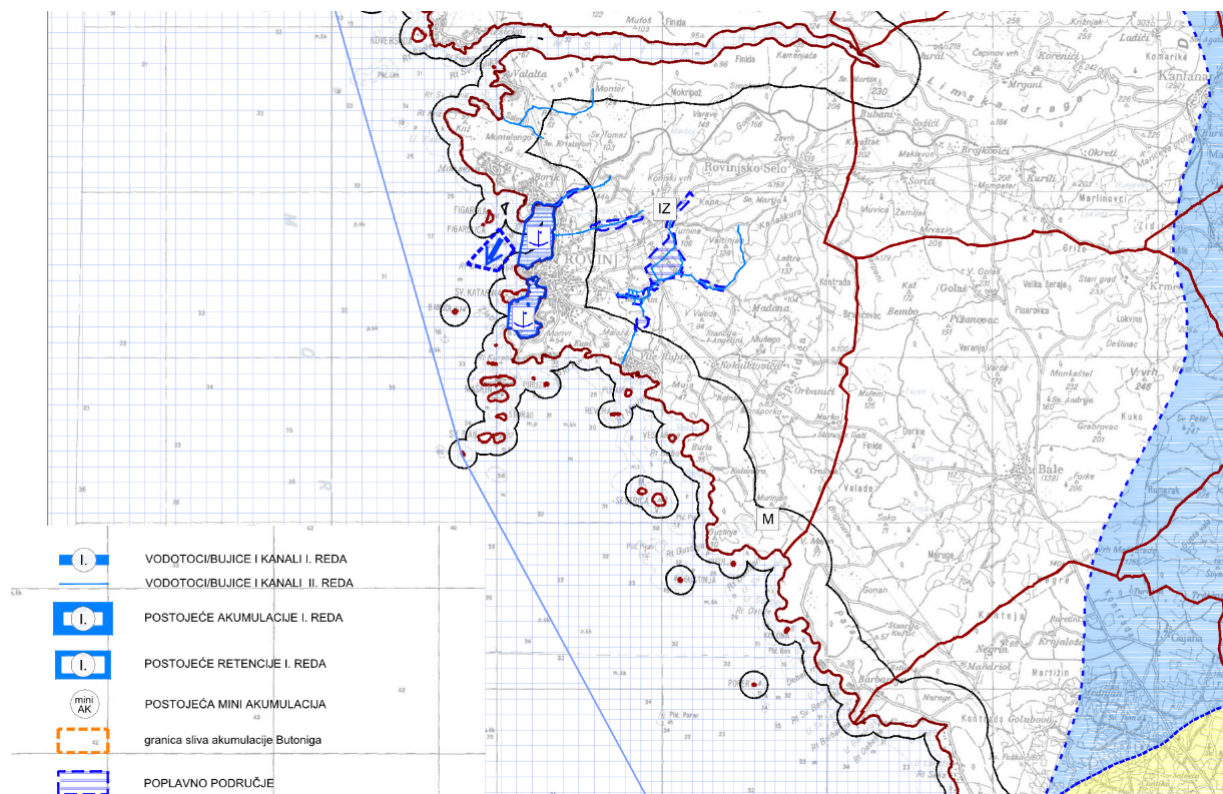
Prostorni planovi koji su na snazi za predmetno područje:

- Prostorni plan Istarske Županije (Sn Istarske županije 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 - pročišćeni tekst, 10/08 i 7/10 - Pročišćeni tekst, 13/12, 09/16, 14/16 - Pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja Grada Rovinja (Službeni glasnik broj 09a/05, 06/12, 01/13 - pročišćeni tekst, 07/13, 03/17, 07/17 - pročišćeni tekst, 07/19, 08a/19 - pročišćeni tekst)

3.2.1. PROSTORNI PLAN ISTARSKE ŽUPANIJE

(„Službene novine Istarske Županije” br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 - pročišćeni tekst, 10/08, 07/10, 16/11 - pročišćeni tekst, 13/12, 09/16, 14/16 - pročišćeni tekst)

Prema Prostornom planu Istarske županije kartografski prikaz 'Uvjeti korištenja i zaštite prostora - područja posebnih ograničenja u korištenju- vode i more" predmetni zahvat označen je kao poplavno područje.



Grafički prilog: Prostorni plan Istarske županije - prikaz „Uvjeti korištenja i zaštite prostora - područja posebnih ograničenja u korištenju - vode i more”

Izvadak iz PPIŽ:

1.3.4. Površine voda i mora

Članak 17.

Površine voda i mora razgraničuju se na:

- more,
- vodotoke,
- akumulacije i retencije.

Detaljno razgraničenje mora i vodnih površina, kao i detaljnije planiranje njihove namjene odredit će se prostornim planom uređenja općine ili grada, prema kriterijima određenih ovim Planom. Površine voda i mora prikazane su u kartografskim prikazima 1., 2.3.3. i 3.2.2. ovoga Plana. Namjena i način korištenja mora i vodne površine odnosi se na vodnu (morsku) površinu, vodni (morski) volumen kao i na dno vodne površine, odnosno mora.

Članak 19.

Razgraničenje vodotoka obavlja se određivanjem neškodljivog i nesmetanog korištenja vodotoka za različite namjene:

1. dio vodotoka Mirne, Raše, Dragonje, Boljunčice i Pazinčice najmanje dobrog ekološkog stanja (kakvoće) voda može se koristiti za navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta i rekreaciju;
2. dio vodotoka Mirne (od Buzeta do Ponte Portona) može se koristiti za energetiku - izgradnju malih protočnih hidrocentrala;
3. svi ostali vodotoci ili njihovi dijelovi najmanje dobrog ekološkog stanja (kakvoće) voda mogu se koristiti za rekreaciju.

Ekološko stanje površinskih voda ocjenjuje se u odnosu na biološke, hidromorfološke i osnovne fizikalno kemijske elemente, sukladno „Uredbi o standardu kakvoće voda“, a klasificira se u sljedeće kategorije: „vrlo dobro stanje“, „dobro stanje“, „umjereno stanje“, „loše stanje“ i „vrlo loše stanje“.

Vode klasificirane u kategoriju najmanje „dobrog stanja“ mogu se koristiti za vodoopskrbu, navodnjavanje, sport, rekreaciju i sl., a vode koje karakteriziraju značajni poremećaji prirodne biološke ravnoteže ekosustava, klasificirane u kategoriju nižu od „dobrog stanja“, mogu se koristiti isključivo za plovidbu, energetske potrebe i sl.

Izuzetno, vode klasificirane u kategoriju „umjerenog stanja“ mogu se koristiti i za potrebe navodnjavanja poljoprivrednih zemljišta, ukoliko su rezultati ocjene elemenata kakvoće bliži „dobrom stanju“.

Razgraničenje kategorija vodotoka prema ekološkom stanju određuje se u prostornim planovima lokalne razine.

6.3.4. Uređenje vodotoka (bujica) i drugih voda

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.

...

Granice građevinskih područja ne smiju se širiti u smjeru i na udaljenosti manjoj od 100 m od retencije.

Akumulacije se mogu koristiti kao višenamjenske vodne građevine za zaštitu od štetnog djelovanja voda i za druge namjene (vodoopskrbu, navodnjavanje, rekreaciju i sl.), pri čemu je potrebno uskladiti režime korištenja, kao i standarde zaštite kakvoće vode.

10.5. Zaštite od štetnog djelovanja voda

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,
- 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-tak 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 pulsno 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 vrtućima 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,

...

3.2.2. PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA ROVINJA

(Službeni glasnik broj 09a/05, 06/12, 01/13 - pročišćeni tekst, 07/13, 03/17, 07/17 - pročišćeni tekst, 07/19, 08a/19 - pročišćeni tekst)

Prema Prostornom Planu uređenja Grada Rovinja, kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina - predmetna površina je označena kao retencija.

Izvadak iz PPUG Rovinja:

1.10. VODNE POVRŠINE

Članak 29.

(1) Na području Grada Rovinja- Rovigno vodne površine su:

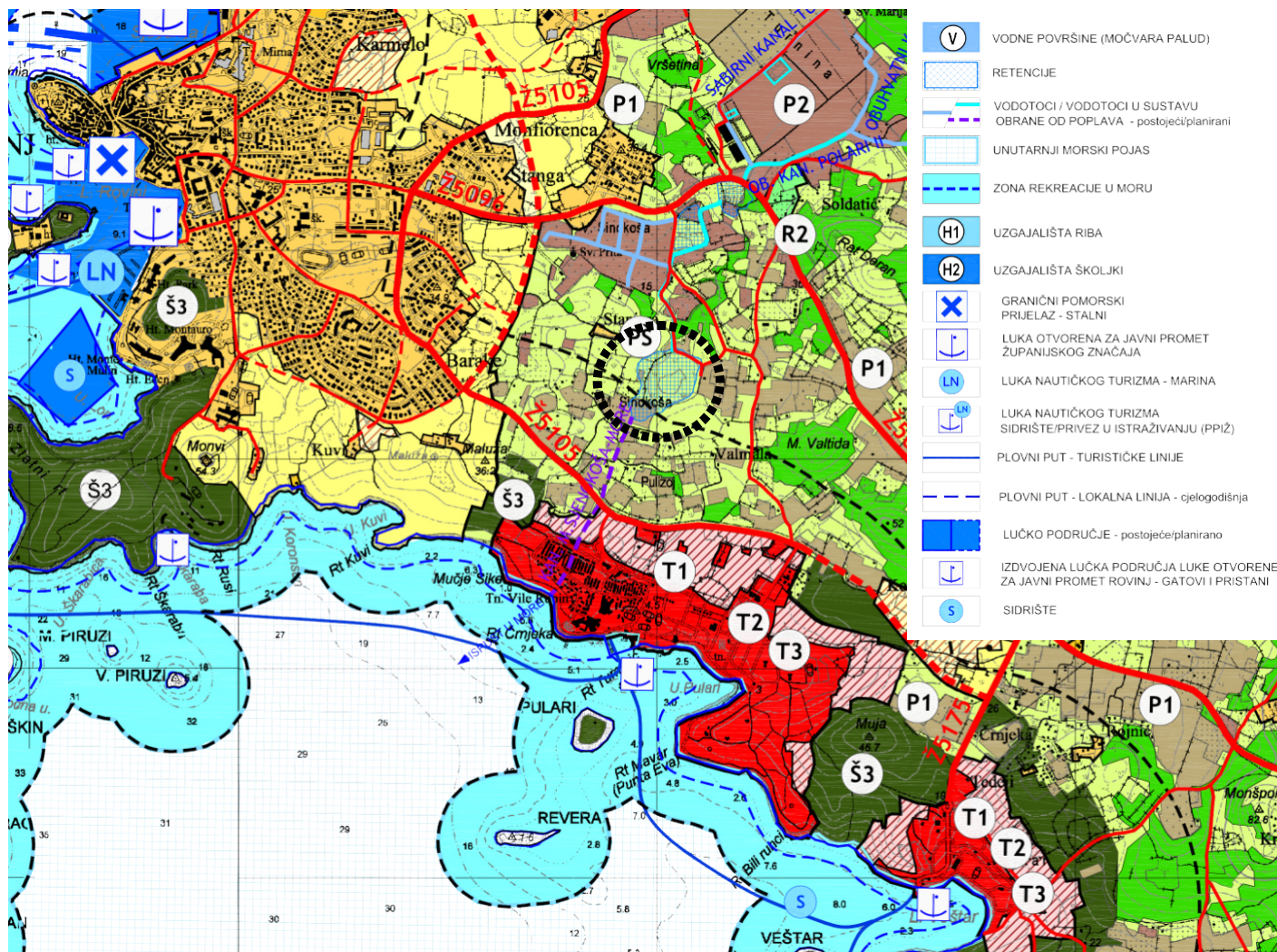
1. Evidentirani vodotoci:

...

e) Sabirni kanal Sjenokoša

2. Planirani kanal: kanal retencija Mala Sjenokoša – more i kanal močvara Palud-more

...



Grafički prilog: izvadak iz PPUG Rovinja - 1. Korištenje i namjena površina

4.2.6. UREĐENJE VODOTOKA I VODA

Članak 203a.

(1) Na području Grada Rovinja- Rovigno vodne površine su:

1. Evidentirani vodotoci:

...

e) Sabirni kanal Sjenokoša s pritokama

2. Planirani kanal: kanal retencija Mala Sjenokoša – more i kanal močvara Palud-more

...

(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“.

3.3. OPIS LOKACIJE

3.3.1. POSTOJEĆE STANJE NA LOKACIJI PREDMETNOG ZAHVATA

Područje depresije „Mala sjenokoša - Pulisoi“ nalazi se tri kilometara jugoistočno od središta Rovinja. Teren je zaravnjen, a nadmorska visina je oko 15 m. Osnovna stijenska podloga građena je od dolomita donjokredne starosti koji su debelo uslojeni gromadasti, krupnokristalinični, u površinskom djelu zahvaćeni procesom okršavanja s pukotinama i škrapama zapunjenim zemljom crvenicom. Na užem području akumulacije „Mala sjenokoša - Pulisoi“ rijetki su izdanci osnovne stijene, odnosno teren je pokriven kontinuiranim površinskim slojem *tera rosse* čija debljina može dosežati i do 10 m. Tako je na tom području eksploatirana glina za potrebe proizvodnje keramičkih pločica u eksploatacijskim poljima E.P. Velika Sjenokoša i E.P. Mala sjenokoša.



Slika: Postojeće stanje, lipanj 2024. (izvor:Studio Kappo)



Slika: Postojeće stanje, lipanj 2024. (izvor:Studio Kappo)



Slika: Postojeće stanje, lipanj 2024. (izvor:Studio Kappo)



Slika: Postojeće stanje, lipanj 2024. (izvor:Studio Kappo)



KARTA ŠIRE GRANICE OBUHVATA

LEGENDA

-  Granica obuhvata
-  Šira granica obuhvata (1000m)



1:15.000



ZONA OBUHVATA NA DIGITALNI ORTOFOTO 2020.

LEGENDA

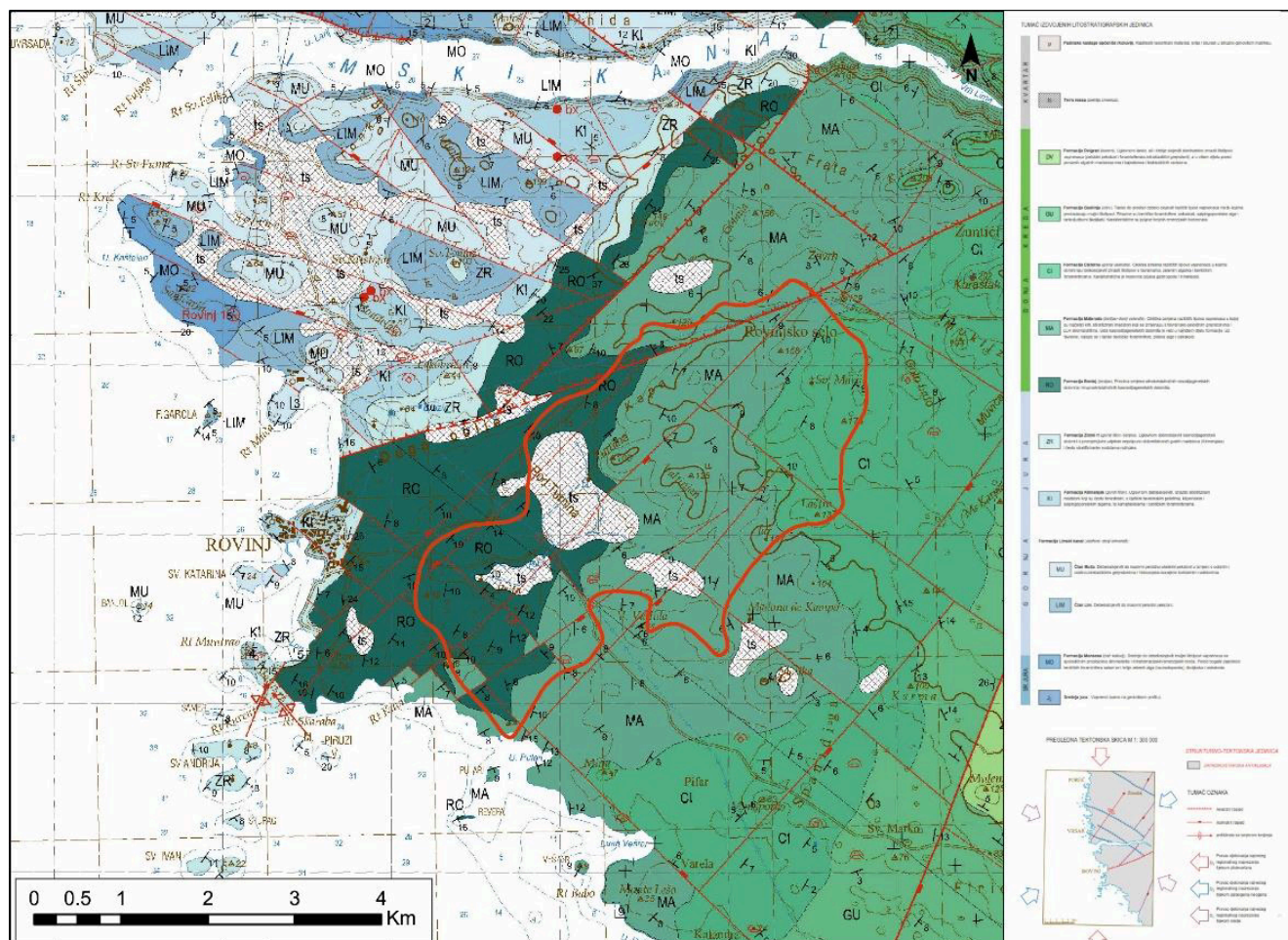
 Granica obuhvata



1:2.000

3.3.2. GEOLOŠKE ZNAČAJKE¹

Prema Osnovnoj geološkoj karti mj. 1:50.000 (Matičec i sur. 2015), okolica grada Rovinja leži na karbonatnoj podlozi tjemena zapadnoistarske antiklinale, koja je najveća geološke strukture ne samo u Istri već i na cijelom području Vanjskih Dinarida (Adriatika). Stratigrafski karbonati pripadaju mezozojskim vapnencima gornje jure i donje krede.



Grafički prilog: Osnovna geološka karta RH – Rovinj 3 M 1:50 000 (Matičec i sur., 2015), preuzeto iz: Geo-5 d.o.o.: PROJEKAT ZAŠTITE OD POPLAVA SLIVA ROVINSKI POTOK – VALTINJANA: Povećanje volumena i uređenje retencije «Mala sjenokoša -Pulisoi», Rovinj, rujan 2024.

Najstarije naslage izgrađene su od vapnenaca kimerida (J32). Sastoje se od debelo uslojenog vapnenca koji je najčešće bijele i žućkaste boje. Vapnenac te serije najvećim dijelom je porozan i lako se troši, a mjestimično je sasvim sipak i drobljiv. U donjem dijelu serije vapnenac je kompaktniji, pretežno makroznate strukture. Stijenska masa je dobro propusna i voda ponire u podzemlje gdje prihranjuje krški vodonosnik. Razina podzemne vode u tom području može se očekivati od 0 m n.m. do 5 m n.m..

Najveći dio titonske serije sastavljen je od prilično jednoličnog vapnenca koji je izvrsno uslojen. Stijena je gusta, jedra, a loma je nepravilnog ili iverastog. Struktura je najčešće mikroznata, a rjeđe pseudoolitična. Značajno obilježje vapnenca su brojne tlačne figure (stiloliti).

Mezozojski vapnenci gornje jure dobro su propusni i akumulatori su podzemne vode. Jače su porozni šupljikavi vapnenci gornjeg kimerida, a manje uslojeni vapnenci titona.

Na titonske vapnence naliježu dolomiti i vapnenci donje krede koji grade širi prostor istočno od Rovinja. Dolomiti su krupnokristalični s pojedinačnim slojevima debljine 2 do 3 metara i oni se izmjenjuju s vapnencima donje krede koji su također debljine 2 do 3 m.

¹ U ovom se poglavlju navode podaci preuzeti iz Geo-5 d.o.o.: PROJEKAT ZAŠTITE OD POPLAVA SLIVA ROVINSKI POTOK – VALTINJANA: Povećanje volumena i uređenje retencije «Mala sjenokoša -Pulisoi», Rovinj, rujan 2024.

Na kontaktu dolomita i vapnenaca izrazitije su pojave šupljina, pukotina i kaverni. Položaj slojeva u vapnencima i dolomitima donje krede je $110^{\circ}/20^{\circ}$ odnosno blago su nagnuti prema istoku-jugoistoku. Oni pripadaju stratigrafskoj jedinici Zlatni rt.

Na njih kontinuirano naliježu dolomiti formacije Rovinj koji pokrivaju 80% površine sliva Rovinjski potok – Valtinjana. Radi se o čistim dolomitima koju su u međusobnoj izmjeni prevladavajućih kasno dijagenetskih dolomita sive boje i sitno kristaliničnih bijelih rano dijagenetskih dolomita. U neposrednoj blizini lokacije Mala i Velika sjenokoša nalazi se geološki spomenik Fantazija u kojem se unutar starog kamenoloma izuzetno lijepo vidi izmjena te dvije vrste sedimenata.

Za stijene dolomita formacije Rovinj karakteristična je pukotinska poroznost i jaka okršenosť gdje se formiraju škrape dubine do 5m koje se konusno zatvaraju.

Na dolomite formacije Rovinj kontinuirano naliježu vapnenci valendis (K12), otriva (K13) i barema (K14) a te vapnene stijene donje krede pokrivaju površinu do magistralne ceste Trst-Pula.

Uže područje okolice grada Rovinj građeno je od dolomita formacije Rovinj karakteristično je po blago brežuljkastim uzvišenjima (do 100 m n.m.) između kojih je nataložena glina - zemlja crvenica kao reziduum otapanja karbonatnih stijena nakon emerzije Jadranske karbonatne ploče. Debljina zemlje crvenice u udolinama i plitkim poljima varira od 1 do 5m, a ponegdje joj je moćnost i do deset metara.



Slika: Prodori osnovne stijene dolomita između kojih su škrape zapunjene zemljom crvenicom na lokaciji Mala sjenokoša, preuzeto iz: Geo-5 d.o.o.: PROJEKAT ZAŠTITE OD POPLAVA SLIVA ROVINJSKI POTOK – VALTINJANA: Povećanje volumena i uređenje retencije «Mala sjenokoša -Pulisoi», Rovinj, rujna 2024.

U vapnencima i dolomitima formira se krški vodonosnik, otvoren prema moru koje mu je na neki način barijera na kojoj se krške podzemne vode disperzivno prazne i istječu. Podzemna i površinska granica koja razdvaja slatku od slane vode nije oštra granična linija. To je zona miješanja čije se granice općenito određuju prema 1 do 95 % sadržaja morske vode i naziva se prelaznom zonom. Veličina te zone ovisi i o hidrodinamičkim karakteristikama vodonosnika i fluktuacijama slane i slatke vode.

Obzirom da razina podzemne vode na lokaciji Mala sjenokoša u uvjetima kad nema površinskog dotoka, varira od 1 do 4 m n.m. za očekivati je da će se teoretska granica zaslanjena voda javljati na dubini od 40 do 160 m ispod razine mora. No, zbog kolebanja razine mora i dinamike istjecanja voda, te pukotinske poroznosti koja karakterizira priobalni krški vodonosnik toga područja, za očekivati je i rasprostanjenu zonu miješanja slane i slatke iznad spomenute granice. No, te su promjene ipak dovoljno duboke tako da je vodu koja se nalazi u zajezerenom dijelu retencije Mala sjenokoša ne karakterizira prisustvo povišenih klorida. U uzorku vode od dne 25.6.2024. koji je analiziran u laboratoriju Zavoda za javno zdravstvo istarske županije utvrđen je sadržaj klorida od 70 mg/L, što je daleko manje od granice MDK koja za pitke vode koje se koriste u vodoopskrbnom sustavu iznosi 250 mg/L. I ostali analizirani parametri kakvoće vode pokazuju da se radi o podzemnoj vodi koja iako se zadržava na površini, ima dobru kakvoću za različita korištenja (navodnavanje, tehnološke vode i slično), ali i za održavanje ekosustava.

3.3.3. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE¹

Na analiziranom području površinskih vodotoka grada Rovinja do početka realizacije predmetnog projekta nije bilo hidroloških postaja. Kontinuirano se provode samo klimatološka osmatranja na meteorološkoj postaji Rovinj, kao i maregrafska osmatranja na mareografu Rovinj. Tijekom razdoblja 1994. – 2003., praćena su i kolebanja razina podzemnih voda na nekoliko zdenaca i bušotina u priobalnom zaleđu Rovinja.

Stoga je uvid u hidrološke značajke toga područja dan na osnovu analize oborinskih prilika, rezultata mareografskih obrada, kao i neposrednih terenskih opažanja i daljinskih snimaka prilikom posljednje velike poplavne epizode iz prosinca 2020. godine koja je inicirala i uspostavu monitoringa kolebanja razine vode u depresiji Mala sjenokoša u kojoj se ona nekada samo periodički dugotrajnije zadržavala. No, nakon izvedbe građevinskih radova na njenom produbljivanju koji su se tijekom 2022. i 2023. provodili, ostvaren je neposredni kontakt s podzemnim vodama te se voda u toj depresiji stalno zadržava i u sušnim uvjetima odražava razinu podzemnih voda na okolnom prostoru.

ANALIZA OBORINSKOG REŽIMA

U svrhu ocjene hidroloških prilika krajem 2020. kada su na području Rovinja zabilježene velike poplave, kao i planiranja mogućih rješenja zaštite, analizirani su klimatološki podaci o oborinama s klimatološke postaje Rovinj (20 m n.m., G. širina: 45° 6' 16" N, G. dužina: 13° 37' 45" E). Rezultati osnovne statističke obrade podataka (Sr – srednja vrijednost niza, Stdev – standardna devijacija, Cv – koeficijent varijacije, Max i Min – ekstremne registrirane vrijednosti unutar analiziranog niza srednjih mjesečnih ili godišnjih vrijednosti) o oborinama na postaji Rovinj u razdoblju 1961.-2023. dani su u tablici u nastavku. U toj tablici posebno su prikazani i mjesečni podaci iz razdoblja 2020. - 2023. kako bi se vidjelo stanje tijekom razdoblja koje je prethodilo pojavi poplave iz prosinca 2020., kao i tijekom razdoblja nakon toga tijekom kojeg je uspostavljen monitoring kolebanja razina vode u depresiji Mala Sjenokoša.

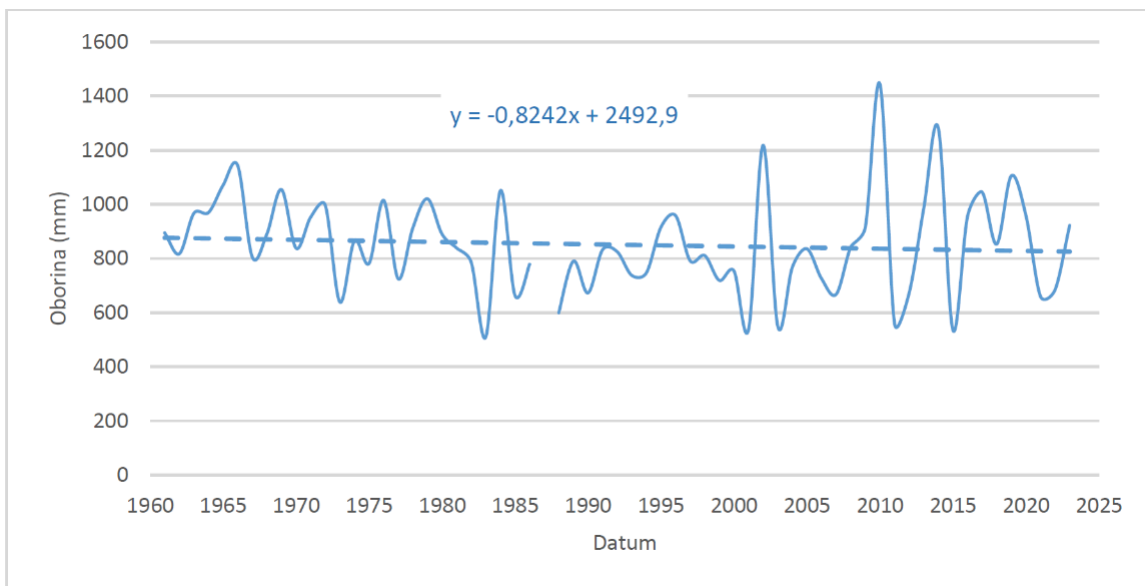
Tablica 3.1. Karakteristične mjesečne i godišnje vrijednosti oborina (mm) na postaji Rovinj

Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
Rovinj (1961. - 2023.)													
Sr	60,7	58,3	54,7	61,0	61,8	60,9	47,0	70,8	93,6	89,7	111,6	80,7	850,9
Stdev	42,1	46,3	34,5	28,6	38,2	35,5	39,5	49,0	63,1	72,6	68,4	51,3	185,1
Cv	0,694	0,794	0,631	0,468	0,618	0,583	0,840	0,691	0,675	0,810	0,613	0,635	0,217
Max	176,1	194,3	142,7	124,3	218,1	160,3	184,6	221,4	356,9	296,8	267,6	249,3	1444,4
Min	0	0,6	0,4	0	2,2	0,9	0	0	13,3	0	8,1	0	510,4
2020	11,5	14,9	54,1	11,1	28,0	79,0	35,9	68,5	168,7	218,9	19,8	249,3	959,7
2021	73,0	49,6	36,7	95,5	60,3	7,4	52,6	55,8	15,6	19,5	104,9	89,5	660,4
2022	27,0	33,5	12,8	37,9	46,0	28,4	10,7	47,3	147,4	17,6	154,9	121,0	684,5
2023	82,3	30,6	43,3	42,9	62,6	47,6	83,1	177,8	31,9	139,3	115,3	65,3	922,0

Tablica: Karakteristične mjesečne i godišnje vrijednosti oborina (mm) na postaji Rovinj

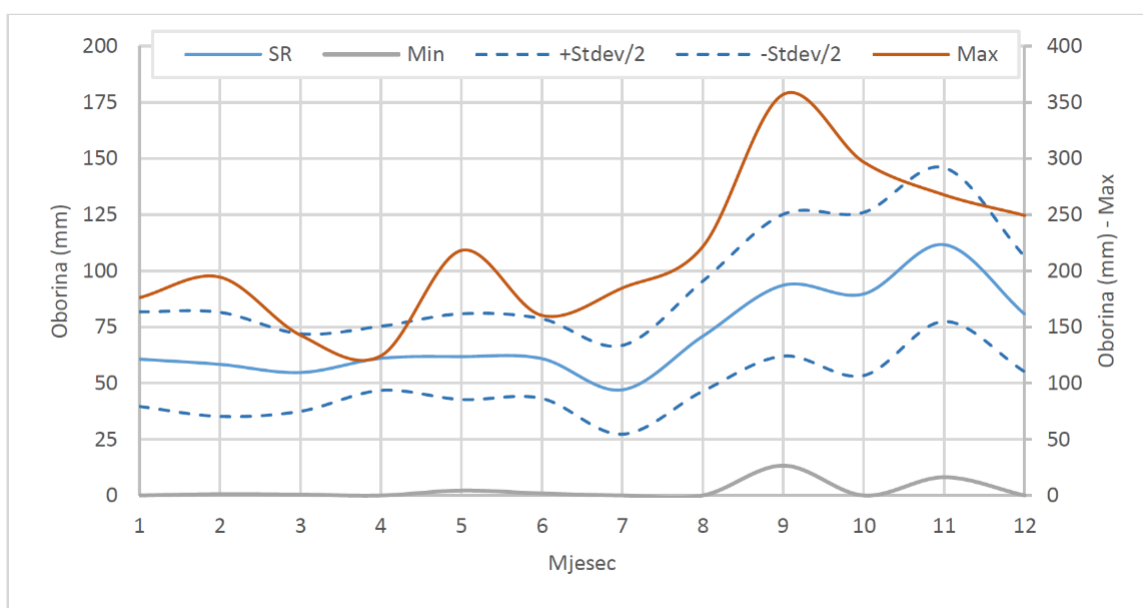
Ukupna srednja godišnja količina oborina na postaji Rovinj iznosi 850,9 mm. Prisutna je vrlo velika varijabilnost, kako po pojedinim mjesecima, tako i na razini godišnjih količina oborina. Godišnje varijacije se kreću u rasponu između 510,4 mm (1983.) i 1.444,4 mm (2010.). Maksimalna mjesečna količina oborina tijekom cijelog razdoblja monitoringa iznosi 356,9 mm (rujan 2017.), a minimalna 0 mm i to čak tijekom nekoliko kalendarskih mjeseci.

¹ U ovom se poglavlju navode podaci preuzeti iz Geo-5 d.o.o.: PROJEKAT ZAŠTITE OD POPLAVA SLIVA ROVINSKI POTOK – VALTINJANA: Povećanje volumena i uređenje retencije «Mala sjenokoša -Pulisoi», Rovinj, rujan 2024.



Grafički prilog: Hod karakterističnih godišnjih količina oborina na postaji Rovinj (1961.-2023.)

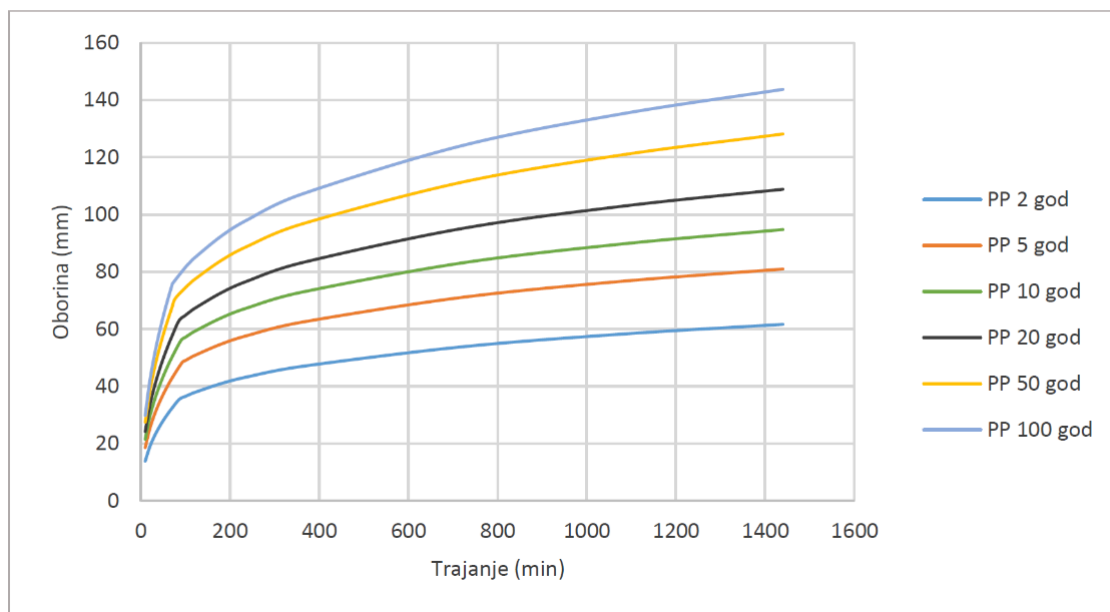
Razmotren je i trend hoda godišnjih količina oborina na analiziranoj postaji Rovinj. Iz prikaza je vidljivo da je prisutan trend stagnacije, odnosno blagog smanjenja godišnjih količina oborina od oko 0,82 mm/god, no sa sve naglašenijim varijacijama vodnih i sušnih godina, pogotovo u razdoblju od 2010 do 2015. godine.



Grafički prilog: Unutar godišnja raspodjela mjesečnih količina oborina na postaji Rovinj (1961.-2023.)

Za analizu režima kratkotrajnih jakih oborina (trajanja do 24 sata), zbog nedostatka ombrografskih osmatranja na klimatološkoj postaji Rovinj preuzeti su rezultati njihovih obrada - HTP krivulje s obližnje, oko 16 km udaljene klimatološke za Poreč (podaci iz razdoblja 1984. - 2016., izostavljene nepouz dane godine 1986., 1992. i 1993.) (Građevinski fakultet u Rijeci i DHMZ, 2019).

HTP krivulje su zbog različitog karaktera oborina kraćih trajanja u odnosu na one dulje, dane u vidu dvaju složenih krivulja oblika „ $H = A \cdot t^n$ “, s presjecišnim vremenom t_p ispod koje vrijede elementi krivulje s parametrima A_1 i N_1 , a nakon toga, zaključno s 24 sata vrijede elementi krivulje s parametrima A_2 i N_2 (Tablica 3.2). Za potrebe proračuna maksimalnih protoka koristiti će se funkcije za 5, 10, 20, 50 i 100 godišnji povratni period.



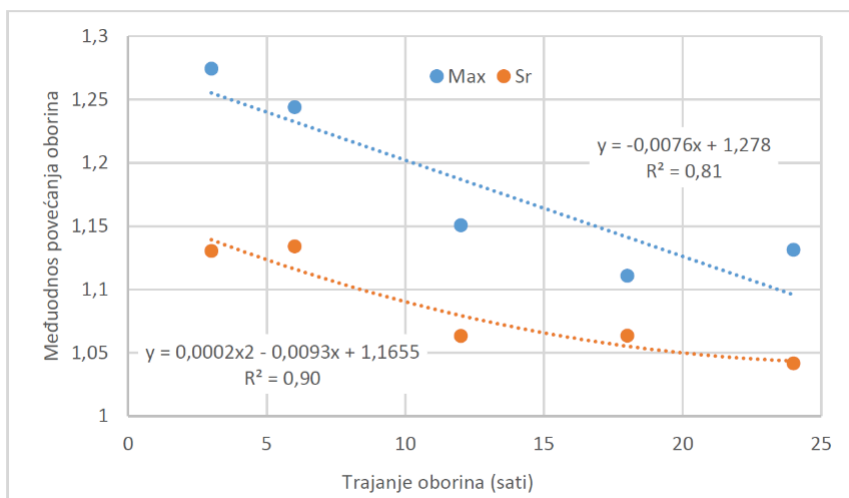
Grafički prilog: Grafički prikaz HTP – krivulja za postaju Poreč (Građevinski fakultet u Rijeci i DHMZ, 2019)

HTP krivulje postaje Poreč definirane su na temelju povijesnog 30-godišnjeg niza podataka. No, kako planirano hidrotehničko rješenje odvodnje velikih voda Rovinjskog potoka treba biti funkcionalno i u budućnosti, nužno je razmotriti i očekivanja vezana uz pojave kratkotrajnih jakih oborina u budućnosti. Polazište za takvu kvantificiranu procjenu je provedena analiza mogućih promjena značajki HTP/ITP krivulja uslijed utjecaja klimatskih promjena u okviru projekta RAINMAN (Građevinski fakultet u Rijeci i DHMZ, 2019). Ta je analiza temeljena na obradama koje su, u okviru pripreme izrade Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, napravili klimatolozi DHMZ-a. Napravljene su klimatske projekcije mogućih klimatskih promjena do 2070.g., pri čemu su korišteni rezultati regionalnog klimatskog modela RegCM4 dobiveni u sklopu projekta „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama“. Rezultati spomenutih klimatskih procjena za područje Hrvatske (MZOE, 2017) dobiveni su na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom RegCM4 koji ima dugu i široku primjenu upravo u domeni dugih klimatskih simulacija, a koje služe za široko područje istraživanja pojedinih aspekata regionalnih klimatskih obilježja. Primjena spomenutog regionalnog modela, prije svega RegCM3 (Pall i sur., 2007), kao i najnovije RegCM4 (Giorgi i sur. 2012) čiji se rezultati korišteni u predmetnom dokumentu, ima dugu primjenu na području Hrvatske i šireg regionalnog prostora (Branković i sur., 2004 i 2012; Patarčić i sur., 2014; Patarčić i Branković, 2012; Güttler i sur. 2014a i 2014b).

Prema dokumentu Eptisa Adria (2017) koja je operativno provodila izradu recentnog prijedloga strategije prilagodbe RH klimatskim promjenama i uz to vezanih podloga, prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe (EURO-CORDEX domena) uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela s kojim su forsirani spomenuti regionalni model RegCM4 Model francuske meteorološke službe Cm5, model nizozemskog konzorcija EC-Earth, model njemačkog Max-Planck instituta MPI-ESM, te model britanske meteorološke službe (Met Office) HadGEM2. Primjena modela bila je s horizontalnom rezolucijom od 50 km. U drugoj fazi projekta su kompletirane i simulacije na horizontalnoj rezoluciji od 12.5 km za razdoblje 1971.-2070.

U razdoblju povijesne klime (u danom dokumentu korišteno je razdoblje počev od 1971., pa do 2005.), sva četiri globalna modela koristila su izmjerene podatke o koncentracijama stakleničkih plinova. Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 scenariju IPCC-ja, po kojem se očekuje umjereni porast stakleničkih plinova do konca 21. stoljeća. Rezultati numeričkih integracija određeni su kao srednjak ansambla iz četiri individualne integracije RegCM modelom. Svi izračuni napravljeni su na super-računalu VELEbit u Sveučilišnom računskom centru (SRCE) u Zagrebu. Instaliranje, testiranje i izvođenje RegCM eksperimenata, te klimatske izračune uradili su stručnjaci iz DHMZ-a (Eptisa Adria, 2017).

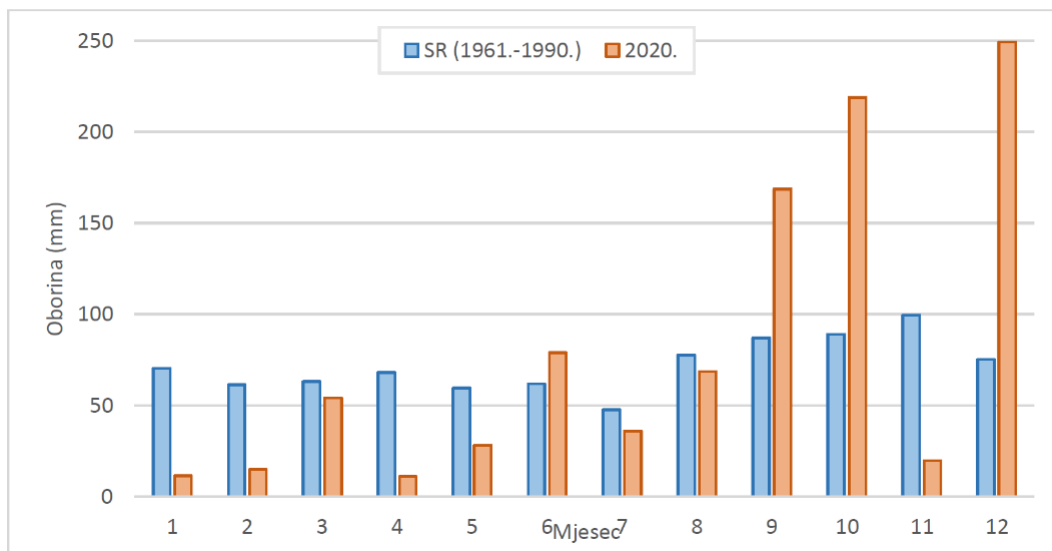
U sklopu spomenutog projekta RAINMAN su za područje Istre korišteni rezultati provedenih obrada promjene oborina kraćih trajanja (3, 6, 12, 18 i 24 sata) s postaje Rijeka koja je odabrana kao reprezentativna za sjevernojadransko priobalno područje. Na slici u nastavku dan je, za karakteristična trajanja, prikaz međudnosa prosječnih (prosjeak iz 4 spomenuta modela) i maksimalnih proračunatih vrijednosti kratkotrajnih jakih oborina u budućnosti (anvelopa maksimalnih iz spomenutih 4 modela) i onih iz povijesnog niza podataka 100-godišnjeg povratnog perioda.



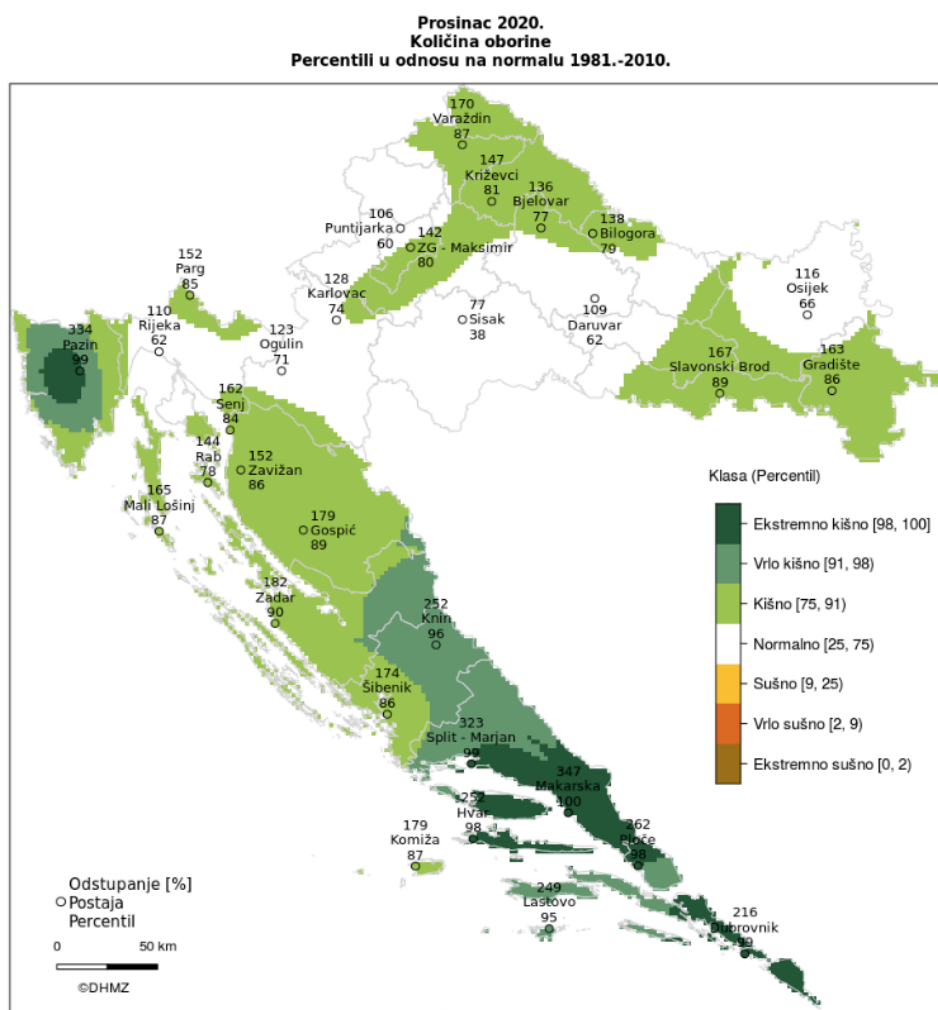
Grafički prilog: Usporedni prikaz prosječnih i anvelope proračunatih maksimalnih promjena vjerojatnosti pojave kratkotrajnih jakih oborina 100-godišnjeg povratnog perioda - prema Građevinski fakultet u Rijeci i DHMZ (2019)

ANALIZA POPLAVE IZ PROSINCA 2020.

Godina 2020. bila je na području Rovinju pogledu oborinskog režima vrlo neujednačena i vrlo različita od nekih prosječnih prilika (slike u nastavku), iako je ukupna godišnja količina od 959,7 mm bila svega 7% veća od 30-godišnjeg prosjeka za referentno razdoblje 1961.-90. Prvih je osam mjeseci bilo iznimno sušno, te je zabilježeno ukupno 303 mm, odnosno svega oko 60% u odnosu na prosjek tijekom 1961.-90. No, ukupne količine oborina zabilježene tijekom posljednja četiri mjeseca 2020., kada je zabilježeno 650,9 mm, su gotovo dvostruko više od prosjeka za to razdoblje od 350,8 mm. Najviše oborina zabilježeno je u prosincu 2020. (249,3 mm), kada je nakon ukupno 103,7 mm oborine zabilježenih za razdoblje 2.-7.12., dne 9.12. palo novih 109,0 mm, koje su izazvale poplave velikih razmjera s obzirom na od prethodnih oborina uvjetovanu dobru saturaciju tla s vodom. Iznimne količine oborina koje su zabilježene u Istri tijekom zimskog prosinca 2020. su od strane DHMZ-a ocijenjene kategorijom „ekstremno kišno“ za glavnu meteorološku postaju Pazin koja je referentna pri takvim regionalnim procjenama, a bliske su prilike bile i na priobalnom području prema Rovinju gdje počinje svoj povremeni tok i Rovinjski potok.



Grafički prilog: Raspodjela mjesečnih količina oborina za klimatološku postaju Rovinj



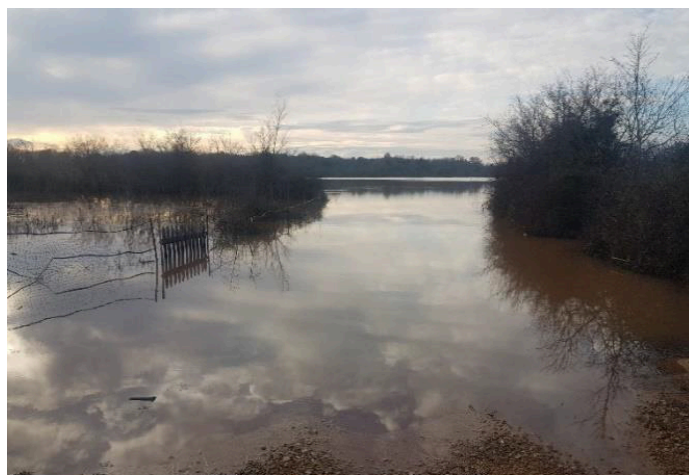
Grafički prilog: Ocjena stanja oborinskih prilika na području Hrvatske za prosinac 2020.

Područje Rovinjsktine svojom geološkom građom omogućava dobru infiltraciju oborinskih voda i nije izrazito rizično kao poplavna zona. No, u situacijama pojava obilnih oborina na prethodno dobro saturiran teren s vodom, smanjena je mogućnost infiltracije oborinskih voda, pogotovo u depresijama s glinovitim dnom kao i onima koje su položene na nižim nadmorskim visinama, pa i razina podzemnih voda uvjetuje dinamiku podzemnog otjecanja. Stoga se veće količine oborinskih voda mogu akumulirati u vrtačama i depresijama s značajnijim gravitirajućim slivnim površinama s obzirom da uglavnom nemaju površinski odvodni kanal do mora.

Takva se izrazita situacija dogodila u prosincu 2020. godine. Najveća pojava akumulacije oborinskih voda zabilježena su na području Kukuletovice-Veštra, Velike sjenokoše, Male sjenokoše-Polisoia, te Mrzle vale u istočnom predgrađu Rovinja.



Slika: Dovodni kanal do depresije Mala sjenokoša dana 19.12.2020.



Slika: Poplavljena depresija Mala sjenokoša dana 11.1.2021.

RAZINE PODZEMNIH VODA

Na području Rovinja, odnosno njegova zaleđa, prisutan je velik broj kopanih zdenaca i bušenih bunara iz kojih se za potrebe navodnjavanja koristi podzemna voda. Čak je i prvi vodoopskrbni sustav grada Rovinja bio vezan uz zahvate na dva takva bunara u Dugom polju, izgrađena još 1909.g., a koja je po izgradnji vodoopskrbnog sustava Istarskog vodovoda preuzela tvornica ribljih konzervi «Mirna» - Rovinj kao izvorište tehnoloških voda.

Nekoliko bunara u zaleđu Rovinja uključeno je u sustav praćenja dinamike kolebanja podzemnih voda, koje je za Hrvatske vode i njene prednike provodio GEO-5 d.o.o. iz Rovinja u razdoblju od druge polovine 1994. do 2003. godine.

Podzemne vode na analiziranim lokalitetima istočnog dijela zaleđa Rovinja imaju sličan unutar godišnji režim – sve ih karakteriziraju relativno visoke razine podzemnih voda i tijekom sušnog razdoblja koje prosječno nastupa početkom jeseni, dok se najviše razine podzemnih voda javljaju uglavnom početkom proljeća. Podaci s lokaliteta sjeverno od Rovinja (BŠ-C13 - Bazilika) te jugoistočno od Rovinja (BŠ-C40) pokazuju daleko niže razine podzemnih voda u odnosu na ostale analizirane lokalitete u zaleđu Rovinja, ali također s relativno visokim vrijednostima u odnosu na razinu mora.

RAZINE MORA

Razine mora utječu na režim otjecanja voda iz površinskih vodotoka kao i na kolebanja razina podzemnih voda stvarajući uspor, čime se uvjetuje i razina površinskih i podzemnih voda, a u iznimnim uvjetima čak i poplave najnižih dijelova priobalja, često preplavljujući i urbane sadržaje. Takve poplave mogu biti uvjetovane isključivo djelovanjem mora u uvjetima jakoga juga, kakve se situacije pojedinih godina javljaju u Rovinju, ili kao kombinirane poplave uvjetovane istovremenim podizanjem razine mora i otjecanjima oborinskih voda nakon izraženih kišnih epizoda.

Osim neposrednim djelovanjem na razine poplavnih voda, razine mora svojim usporom utječu i na funkcionalnost odvodnih sustava oborinskih voda kao i površinskih vodotoka. Upravo zbog toga, prilikom izrade podloga za "Studiju odvodnje otpadnih i oborinskih voda područja grada Rovinja" Građevinski fakultet Rijeka (2004) je u okviru izrade hidroloških podloga za taj dokument u svojem elaboratu "Vanjske površinske vode grada Rovinja – Hidrologija i analiza rješenja" prema tada dostupnim podlogama analizirao i razine mora. Analize su vjerojatnosti pojave maksimalnih razina mora s podacima mareografske postaje Rovinj iz razdoblja 1955. do 2001.g. Radi orijentacije, maksimalna razina mora 100-godišnjeg povratnog perioda prognozirana je s razinom od 145 cm, uz preporuku da se pri dimenzioniranju objekata odvodnje uzimaju u obzir i prognozirane razine mora koje su dane za raspone 25-50 cm.

Rezultati novijih obrada (Hrvatski hidrografski institute, 2013), koje su uzimale u analizu dulji niz recentnih podataka iz razdoblja 1956.-2011., dali su rezultate prikazane u tablici u nastavku iz koje je vidljivo da je podatak vezan uz 100-godišnju razinu po njima 151 cm, dakle 6 cm više nego li u prethodno spomenutom dokumentu. Još novije prognoze dane su u dokumentu "Studija upravljanja rizicima od poplava (Vepar) - UPRIMO" (Građevinski fakultet u Zagrebu, 2022) na temelju mareografskih podataka iz 30-godišnjeg razdoblja (1990.-2019.). U tom dokumentu analizirane su vjerojatnosti pojave maksimalnih razina mora na način da su rasčlanjene i analizirane njihove rezidualne komponente razina mora, i to vezano uz postojeće prilike, kao i u uvjetima procijenjenih klimatskih promjena do kraja 21. stoljeća, za koje je kao najvjerojatniji, usvojen scenarij o podizanju razine od 60 cm do kraja stoljeća prema IPCCV izvještaju (2021). Na spomenute rezidualne vrijednosti, u tablici u nastavku nadodano je oko 30 cm kolika je prosječna amplituda plime. To je sukladno, odnosno blisko gornjoj granici procjena danih u dokumentu "Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu" (NN 46/2000) u kome je, na temelju raznih izvora dana navedena procjena da će se razina mora do kraja stoljeća na priobalnom području Hrvatske povećati u rasponu 32-65 cm.

Obradivač		Razine mora (cm) po pojedinom povratnom period (PP)		
		PP 25 god	PP 100 god	PP 1000 god
Hrvatski hidrografski institut (2013)		131	151	187
Građevinski fakultet u Zagrebu (2022)	Bez utjecaja klimatskih promjena	91,8*	100,9*	113,7*
		122**	131**	144**
	S prognoziranim utjecajem klimatskih promjena	151,8*	160,9*	173,7*
		182**	191**	204**

* Proračunate rezidualne vrijednost

** Nadodana prosječna amplituda plime

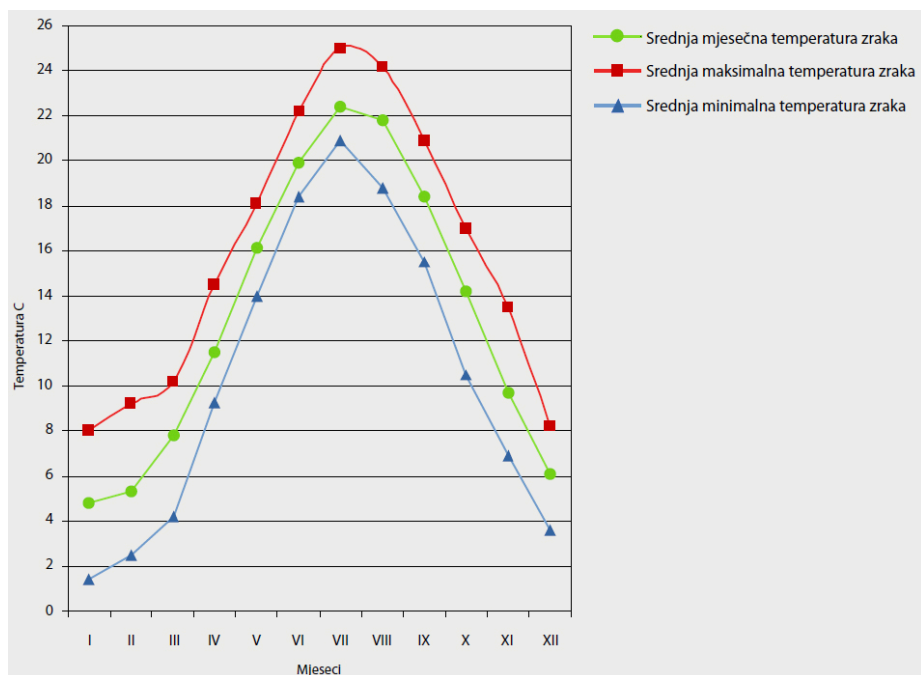
Tablica: Rezultati procjene podizanja razina mora na području Rovinja

3.3.4. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

Rovinjsko područje klimatološki spada u kategoriju mediteranske subaridne klime. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi 14,5°C.

Prema Koppenovoj klasifikaciji klime, gornji dio zapadno istarskog priobalja spada u područje *Cfsax* s prijelaznim obilježima *Cfwa* tipa klime, tj. umjereno tople (C), ljetno suhe odnosno subaridne (fs ili fw) klime, s vrućim ljetom (a) i s rano proljetnim i jesensko-zimskim kišnim (x") razdobljem.

Glavna mjerila za određivanje klimatskih obilježja dobivaju se dugoročnim mjerenjem i motrenjem temperature zraka, relativne vlažnosti, oborinskog i vjetrovnog režima, evaporacije i drugih izvedenih meteoroloških parametara. Na najbližoj klimatološkoj postaji u Rovinju (φ - 45.06' N; λ - 13.38' E; h - 20m) izmjereni su dugi nizovi meteoroloških parametara za razdoblje od 1957. do 1990. god., Na temelju do tada sakupljenih podataka, moguće je sačiniti vjerodostojnu analizu meteoroloških obilježja za rovinjsko područje, a što se može uzeti referentno i za šire vrsarsko područje. Prikazani meteorološki podaci potječu od Državnog hidrometeorološkog zavoda Hrvatske (DHMZ - Hr) i najvećim dijelom odnose se na rovinjsku postaju za razdoblje 1961-1990.



Grafički prilog: Godišnji hod srednje, maksimalne i minimalne temperature zraka za razdoblje 1961-1990. (Izvor: Studio za krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d.o.o.: SUO Golf igralište „Stancija Grande” kod Vrsara, 2017.)

TEMPERATURA ZRAKA

Godišnji hod temperature zraka izražen je nizom od 12 srednjih mjesečnih vrijednosti zabilježenih u dnevnim standardnim klimatološkim terminima u 7., 14. i 21. satu. Na Grafičkom prilogu u nastavku prikazan je srednji godišnji hod temperature zraka, koji pokazuje da najhladnije doba nastupa u siječnju (4.8°C) a najtoplije razdoblje u srpnju (22.4°C). Na istoj slici prikazane su i srednje maksimalne i srednje minimalne vrijednosti temperature zraka. Najniža srednja temperatura zraka u siječnju iznosi 1.4°C a najviša 8.0°C, dok u srpnju najniža srednja temperatura iznosi 20.9°C, a najviša 25.0°C. Srednja godišnja temperatura zraka u Rovinju iznosi 13.2°C, dok srednja najniža i najviša temperatura iznosi 12.2°C, odnosno 14.2°C. Zbog blizine mora, odnosno zbog termičke inertnosti morske vode, jesen je toplija od proljeća i stoga krivulja godišnjeg hoda temperature zraka nije simetrična.

OBORINE

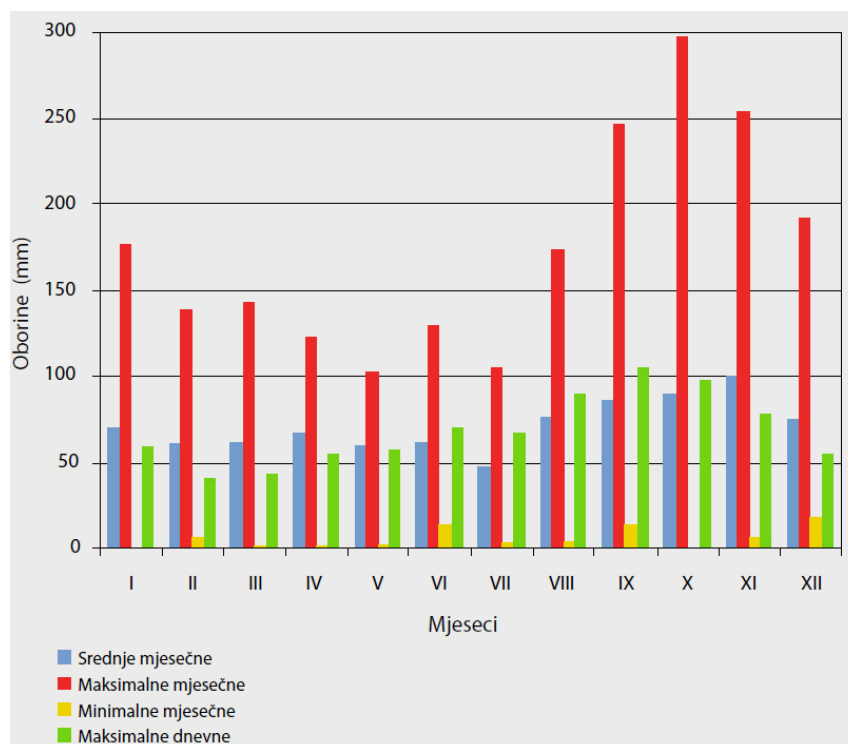
Srednje, maksimalne i minimalne vrijednosti izmjerenih količina oborina na rovinjskoj postaji¹ prikazani su na grafičkom prilogu u nastavku. U prosjeku na području Rovinja godišnje količine oborina iznose 856.8 mm. Najviše zabilježene godišnje količine oborina iznosile su 1143 mm, a najniže svega 510 mm. Oborinski režim karakterističan je za priobalna područja gdje najveće količine oborina (53%) padaju tijekom hladnijeg dijela godine, u razdoblju od listopada do ožujka. Najveće srednje mjesečne količine oborina (100 mm) padaju u studenom i listopadu (90 mm), a najmanje u srpnju (48 mm).

Mjesečna varijabilnost količine oborina je vrlo izražena, a koeficijent varijacije (cv) varira od 36.6% u ožujku do 91.9% u listopadu. Npr. u listopadu 1966. zabilježena je maksimalna količina oborina od 297 mm, što je više od tri puta veća količina od prosjeka u tom mjesecu, dok u listopadu 1965. nije bilo oborina.

Na istoj slici prikazana je analiza ekstremnih količina oborina. Te vrijednosti mogu biti od značaja za potrebe projektiranja objekata, koji ovise o oborinskom režimu i moraju biti u stanju podnijeti statistički očekivane ekstremne dnevne količine oborina. Maksimalne dnevne količine oborina najučestalije su tijekom jeseni od rujna do studenog. Najveća dnevna količina od 105 mm oborina tijekom promatranog razdoblja, zabilježena je u rujnu 1986. godine, što značajno premašuje

¹ Studio za krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d.o.o.: SUO Golf igralište „Stancija Grande” kod Vrsara, 2017.)

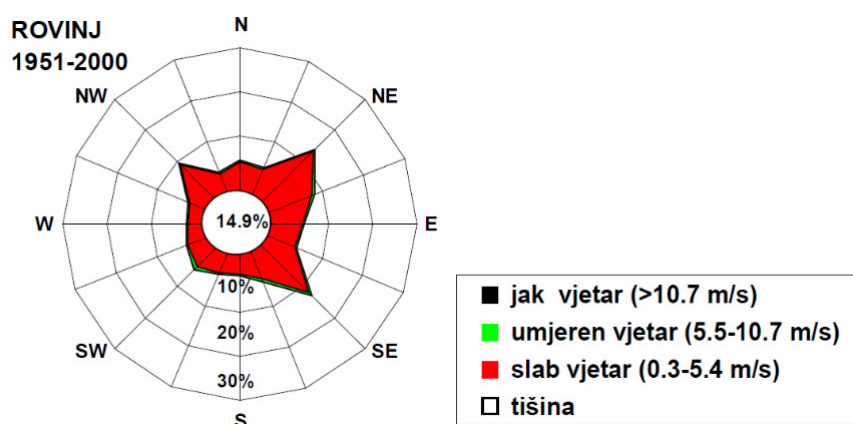
srednju mjesečnu vrijednost za isti mjesec.



Grafički prilog: Godišnji hod srednjih, maksimalnih i minimalnih mjesečnih količina oborina i maksimalne dnevne oborine izmjerene u Rovinju za razdoblje 1961-1990. (Izvor: Studio za krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d.o.o.: SUO Golf igralište „Stancija Grande” kod Vrsara, 2017.)

Ovisno o intenzitetu dnevnih oborina, broj oborinskih dana svrstan je u tri kategorije s količinama od ≥ 10 , 20 i 50 mm dnevno. Prosječno se na području Rovinja mogu očekivati približno 29 dana s količinom oborina ≥ 10 mm, i to najviše u rujnu, listopadu i studenom, a maksimalno mogu dosegnuti do 44 dana. Tijekom godine može se prosječno očekivati 12 dana s količinom oborina ≥ 20 mm a najviše je zabilježeno 17 dana. Najveći broj dana s ≥ 20 mm dnevno zabilježeno je u studenom 1962. god. Rijetki su dani s količinom oborina ≥ 50 mm, a vjerojatnost takve pojave ne prelaze jedan dan godišnje, maksimalno po 3 dana.

VJETAR



Grafički prilog: Ruža vjetrova za klimatološku postaju Rovinj u razdoblju 1951.-2000.

Na klimatološkoj postaji Rovinj¹ su najučestaliji vjetrovi NE (14,2%) i SE (12,8%). Učestalost vjetra snage of 1-3 Bf jest 76,7 %, od 4-5 Bf 6,8 %, a jači vjetrovi od 6 Bf imaju učestalost od 0,4 %. Jaki vjetrovi su uglavnom bura i jugo. Tišine su zastupljene u 14,9 % vremena. Tabelarno su podaci prikazani kako slijedi.

¹ Maritima studija: Mjere maritimne sigurnosti u luci San Pelagio - Rovinj (Valdibora), Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka. 2021.

Jačina (Bf)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ZBROJ
N		25.5	13.4	4.1	1.1	0.2	0.1	0.0						44.3
NNE		15.3	14.9	4.9	2.0	0.8	0.2	0.0						38.1
NE		72.2	48.9	12.9	5.9	1.9	0.5	0.0	0.0					142.2
ENE		26.2	39.7	11.4	4.3	1.8	0.6	0.1						84.0
E		19.6	17.5	4.8	1.6	0.8	0.1	0.1						44.4
ESE		10.0	20.4	5.6	2.0	0.4	0.1	0.0	0.0					38.5
SE		51.7	39.3	25.9	8.4	2.2	0.5	0.2	0.1		0.0			128.2
SSE		12.1	13.2	10.7	4.3	1.0	0.2	0.0						41.4
S		5.2	5.0	4.9	1.9	0.8	0.3	0.0						18.1
SSW		3.8	8.3	9.1	3.7	0.6	0.1	0.0						25.5
SW		9.3	16.7	13.2	4.0	1.2	0.2	0.1	0.0					44.6
WSW		2.3	10.4	13.7	5.2	0.9	0.2	0.0	0.0					32.8
W		3.6	7.0	6.6	1.7	0.3		0.0						19.1
WNW		6.2	8.9	9.1	3.2	0.3	0.0							27.8
NW		34.2	33.7	23.4	3.5	0.4	0.1		0.0					95.3
NNW		9.4	9.4	5.7	1.6	0.2	0.0	0.0						26.3
C	149.4													149.4
ZBROJ	149.4	306.5	306.7	165.9	54.3	13.4	3.0	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1000.0

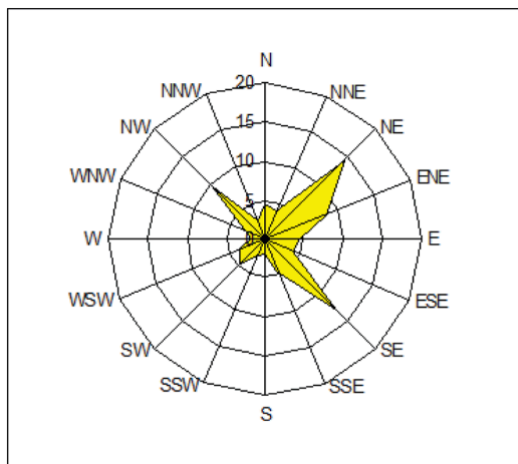
Tablica: Učestalost istovremenog pojavljivanja različitih smjerova vjetra [%] po klasama jačine vjetra za Rovinj za godinu u razdoblju 1951. - 2000.

KVADRANT	2. KVADRANT	3. KVADRANT	4. KVADRAT
BURA/GREGO/LEVANT	JUGO/OŠTRO	LEBIĆ/GRBIN	PONENAT
8 Bf	10 Bf	8 Bf	8 Bf

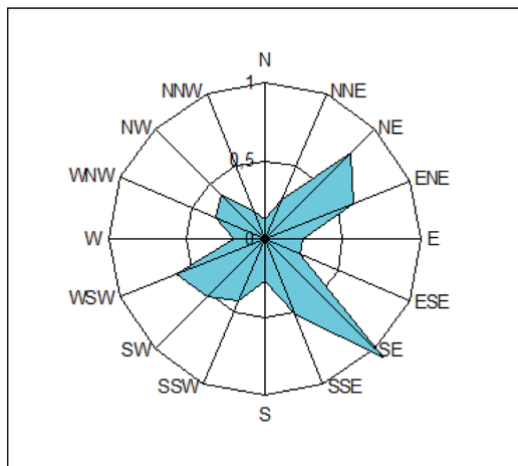
Tablica: Najveće zabilježene jačine vjetrova po kvadrantima za Rovinj za razdoblje 1951.- 2000.

Može se uočiti da u Rovinju po učestalosti podjednako pušu vjetrovi iz I i II kvadranta.

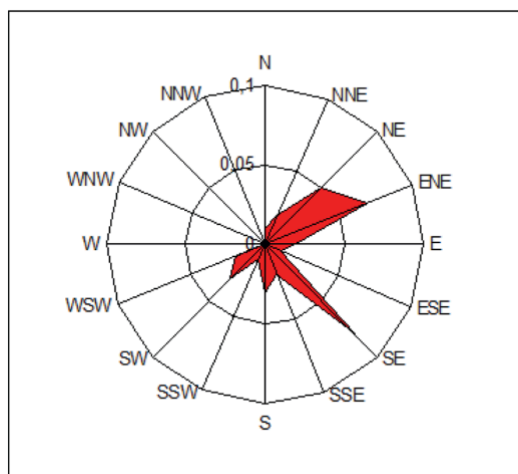
Značajan podatak za razmatranu lokaciju je trajanje jakih i olujnih vjetrova stoga će se u dijelu koji slijedi razmatrati pojavnost takvih vjetrova na klimatološkoj postaji Rovinj.



Grafički prilog: Srednja godišnja ruža vjetrova izmjerena na klimatološkoj postaji Rovinj (1951. - 2000.). Prikazana je učestalost (%) vjetra iz svih pravaca i svih jačina (1 - 8 Bf). Tišina iznosi 14.9%.



Grafički prilog: Učestalost (%) jakog vjetra (>4 - 6 Bf) izmjerena na istoj postaji.



Grafički prilog: Učestalost (%) olujnog vjetra (7 - >8 Bf) izmjerena na istoj postaji.

Komparacijom prosječnih vjetrovnih pokazatelja razmatranih klimatološkoj postaji Rovinj može se zaključiti da najjači vjetrovi pušu iz smjera SE.

Tijekom ljetnih mjeseci moguće su pojave naglih lokalnih oluja (nevera). Većinom su to nagli kratkotrajni naleti vjetrova ponekad olujne jačine, brzine i preko 40 čvorova, praćeni jakim kišom.

3.3.5. KLIMATSKE PROMJENE

U tablici u nastavku je prikazan sažeti prikaz opaženih klimatskih promjena odnosno projicirani trendovi za razdoblja do 2040., odnosno do 2070.godine, prema Sedmom nacionalnom izvješću i trećem dvogodišnjem izvješću Republike Hrvatske suklano Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, rujan 2018. Za potrebe Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu korišteni su rezultati projekcija klimatskih modela za dva razdoblja uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 i RCP8.5, kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (IPCC). Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem, dok je RCP8.5 tretiran kao ekstremniji.

KLIMATOLOŠKI PARAMETAR		PROJEKCIJE BUDUĆE KLIME PREMA SCENARIJU RCP4.5 U ODNOSU NA RAZDOBLJE 1971-2000. GODINE DOBIVENE KLIMATSKIM MODELIRANJEM	
		2011-2040.	2041-2070.
OBORINE		Srednja godišnja količina: malo smanjenje (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatskoj osim u SZ dijelovima
		Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu HR manji porast + 5 – 10 %, a ljetno i jesen smanjenje (najviše – 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji)	Sezone: smanjenje u svim sezonama (do 10 % gorje i S Dalmacija) osim zimi (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska)
		Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao.	Broj sušnih razdoblja bi se povećao.
SNJEŽNI POKROV		Smanjenje (najveće u Gorskom Kotaru, do 50 %)	Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi)
POVRŠINSKO OTJECANJE		Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10 %	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće)
TEMPERATURA ZRAKA		Srednja: porast 1 – 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: porast 1,5 – 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)
		Maksimalna: porast u svim sezonama 1 – 1,5 °C	Maksimalna: porast do 2,2 °C ljeti (do 2,3 °C na otocima)
		Minimalna: najveći porast zimi, 1,2 – 1,4 °C	Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (br. dana s Tmax > +30 °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)	Do 12 dana više od referentnog razdoblja
	Hladnoća (br. dana s Tmin < -10 °C)	Smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C)	Daljnje smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C
	Tople noći (br. dana s Tmin ≥ +20 °C)	U porastu	U porastu
VJETAR	Sr. brzina na 10	Zima i proljeće bez promjene, no u ljetno i osobito u jesen na Jadranu porast do 20-25 %	Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend jačanja u ljetno i jesen na Jadranu.
	Max.brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije). Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu	Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na J Jadranu
EVAPOTRANSPIRACIJA		Povećanje u proljeće i ljetno 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %)	Povećanje do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima.
VLAŽNOST ZRAKA		Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)
VLAŽNOST TLA		Smanjenje u S Hrvatskoj	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeti i na jesen).
SUNČANO ZRAČENJE (FLUKS ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)		Ljeti i na jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u S Hrvatskoj, a smanjenje u Z Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)

Tablica: Projekcija klime u Republici Hrvatskoj do 2040. godine s pogledom do 2070.

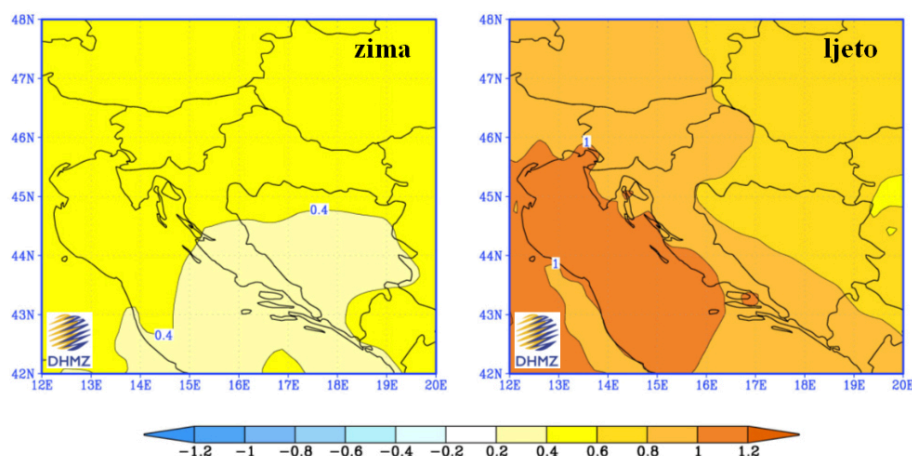
Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja:¹

- Razdoblje od 2011. do 2040. godine predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
- Razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO₂) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

Projicirane promjene temperature zraka

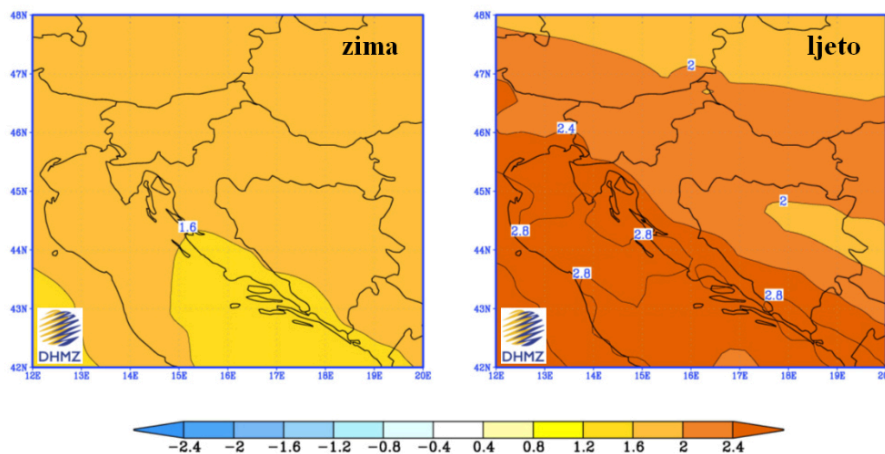
Prema rezultatima RegCM-a za područje Hrvatske, srednjak ansambla simulacija upućuje na povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće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

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



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

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

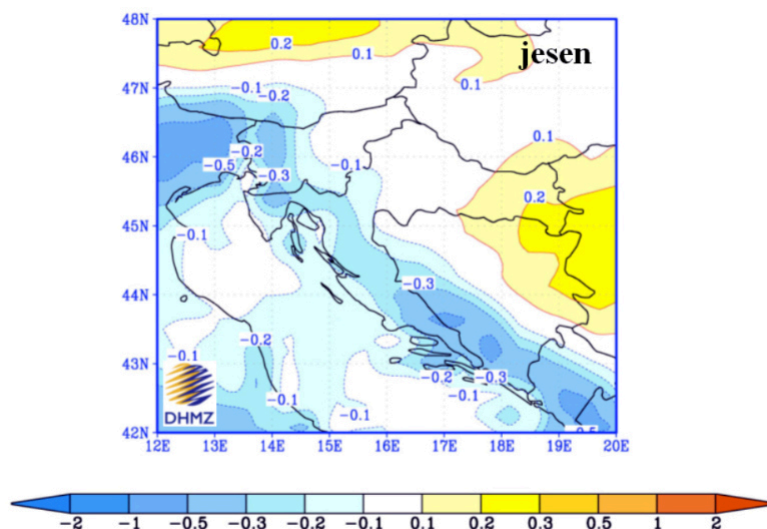


Slika: Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljet (desno).

¹ izvor: https://meteo.hr/klima.php?section=klima_modeli¶m=klima_promjene

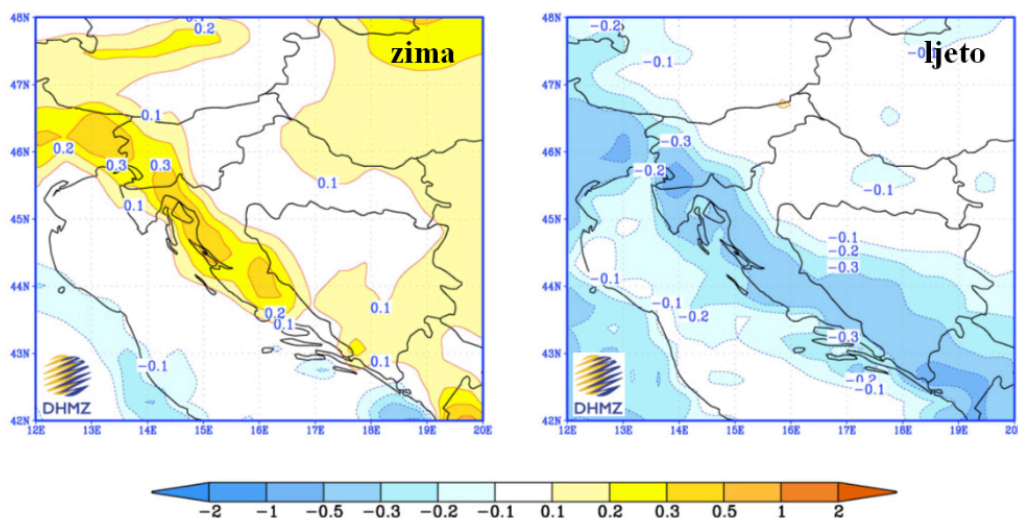
Projicirane promjene oborine

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



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

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



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

Projekcije emisija stakleničkih plinova

U Sedmom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske suklano Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) su prikazane povijesne emisije stakleničkih plinova za razdoblje od 1990. do 2014. godine i projekcije emisija stakleničkih plinova za razdoblje od 2015. do 2035. godine. Početna godina projekcija je 2014. godina.

Podjela sektora izvršena je sukladno Uputama za izradu nacionalnog izvješća stranaka Priloga I Konvencije, Dio II (FCCC/CP/1999/7, Dio II): energetika, promet, industrija, poljoprivreda, gospodarenje otpadom, LULUCF. Proračunom

su obuhvaćene projekcije emisija koje su posljedica ljudskih djelatnosti i koje obuhvaćaju direktne stakleničke plinove: ugljikov dioksid (CO₂), metan (CH₄), didušikov oksid (N₂O), fluorirane ugljikovodike (HFC-e i PFC-e) i sumporov heksafluorid (SF₆).

Emisije su iskazane za tri scenarija:

- scenarij 'bez mjera' - isključuje primjenu, usvajanje i planiranje bilo koje politike ili mjere nakon godine odabrane početnu godinu scenarija
- scenarij 's mjerama' - obuhvaća primjenu važeće politike i mjera čija je primjena već u tijeku, odnosno primjenu politike i mjera koje su usvojene
- scenarij 's dodatnim mjerama' - zasniva se na primjeni planirane politike i mjera.

Sektor Energetika ima najveći doprinos emisiji CO₂, s maksimumom od 21.218 kt CO₂ (za scenarij 'bez mjera'), do 11.182 kt CO₂ (za scenarij 's dodatnim mjerama') u 2035. godini. Glavni izvori emisije CH₄ su fugalna emisija iz sektora Energetika te sektori Poljoprivreda i Gospodarenje otpadom. Projekcije pokazuju u scenariju 'bez mjera' porast emisije CH₄ za 27,8% do 2035. godine u odnosu na 1990. godinu, rast emisije za 19,9% u scenariju 's mjerama' te smanjenje emisije za 36,3% u scenariju 's dodatnim mjerama'.

Najvažniji izvor emisije N₂O je sektor Poljoprivreda, čije projekcije pokazuju u 2035. Godini maksimum od 2.819 kt CO₂e za scenarij 'bez mjera', odnosno 2.459 kt CO₂e za scenarij 's dodatnim mjerama'.

Izvori emisija halogeniranih ugljikovodika (HFC i PFC) i emisije SF₆ su u sektoru Industrija. Iako njihove emisije u apsolutnom iznosu nisu velike, zbog velikog stakleničkog potencijala njihov doprinos je značajan. Projekcije HFC, PFC i SF₆ u 2035. godini iznose 825 kt CO₂e za scenarij 'bez mjera', 687 kt CO₂e za scenarij 's mjerama' i 333 kt CO₂e za scenarij 's dodatnim mjerama'.

Projekcije pokazuju da u odnosu na 1990. godinu emisija u scenariju 'bez mjera' ostaje približno jednaka u 2035. godini. U scenariju 's mjerama' emisija u 2035. godini se smanjuje za 21,4% u odnosu na 1990. godinu, dok u scenariju 's dodatnim mjerama' emisija pada za 42,7% u odnosu na 1990. godinu.

U scenariju 's mjerama' projekcije pokazuju stagnaciju do 2020. godine. Nakon 2020. godine u ovom scenariju emisije pokazuju lagani rast.

U scenariju 's dodatnim mjerama' projekcije pokazuju stalni trend smanjivanja emisija. Scenarijem 's mjerama' u odnosu na scenarij 'bez mjera' u 2035. godini emisija stakleničkih plinova se smanjuje za 21,9%, a sa scenarijem 's dodatnim mjerama' za 43%.

Scenarijem 's dodatnim mjerama' u odnosu na scenarij 's mjerama' u 2035. godini emisija stakleničkih plinova se smanjuje za 27,1%.

Republika Hrvatska dosad nije koristila mehanizama Kyotskog protokola pa se nemože govoriti o učinku istih. Domaće mjere bile su jedine mjere primijenjene s ciljem smanjivanja emisija i povećanja odliva stakleničkih plinova. Na snazi je i dalje Uredba o provedbi fleksibilnih mehanizama Kyotskog protokola (NN 142/08) kojom je propisan način provedbe fleksibilnih mehanizama. Od 2013. godine u sustav trgovanja emisijama stakleničkih plinova Europske unije (EU ETS) uključila su se i postrojenja u Republici Hrvatskoj, što znači da je u primjeni mehanizam trgovanja emisijama na razini elektroenergetskih i industrijskih postrojenja. Dosad nisu izrađeni planovi za primjenu projektnih mehanizama, tj. za ulaganja u mehanizam čistog razvoja i mehanizam zajedničkih projekata kojima bi Republika Hrvatska stekla jedinice CER i ERU.

Porast razine more

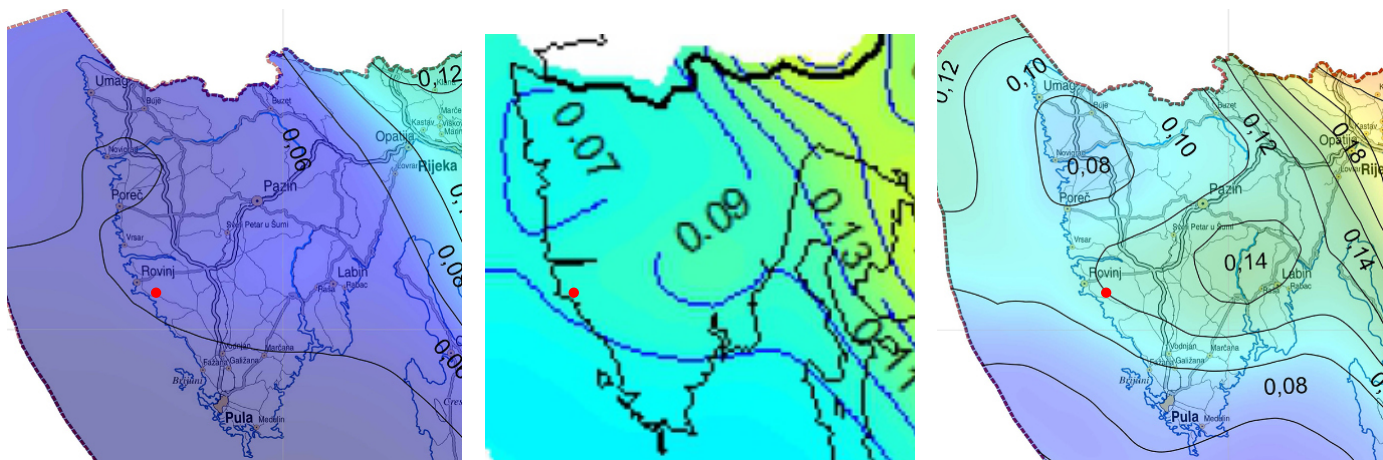
Kao posljedica globalnog zagrijavanja pojavljuje se smanjenje snježnog pokrivača, osobito u proljeće i ljeti, te topljenje leda. Globalni porast srednje razine mora iznosi 2,9+/- 0,4 mm/god, dok porast srednje razine Jadranskog mora iznosi

2,2 +/- 0,4 mm/god. Razina mora raste brže od IPCC procjena, a ubrzan rast razine mora je zabilježen u posljednjih petnaestak godina i to oko 30-35 cm/100 godina. Prema rezultatima CMIP5 globalnih modela iz IPCC AR5¹ za razdoblje 2046. – 2065. očekivani porast globalne srednje razine mora uz RCP4.5 jest 19 – 33 cm. U razdoblju 2081. – 2100. za RCP4.5 porast bi bio 32 – 63 cm. Međutim, porast globalne razine mora neće se ravnomjerno odraziti u svim područjima.

Prema bazi podataka i pokazatelja stanja morskog okoliša, marikulture i ribarstva, u 2020. godini: „Srednja razina mora tijekom 2020. godine je bila viša od klimatološkog prosjeka, osim u sjevernom Jadranu u prvom dijelu godine (siječanj-travanj). Obzirom da je u istom razdoblju srednja razina mora bila nešto viša od prosjeka u srednjem Jadranu (osim u ožujku), razlog niže razine u sjevernom Jadranu je vjerojatno u povišenom salinitetu i smanjenim dotocima slatke vode u sjevernom Jadranu, koji su - kroz povećanje gustoće - smanjili visinu vodenog stupca. Osim toga, nešto niže razine mora u prva četiri mjeseca 2020. godine u cijelom Jadranu su vjerojatno posljedica smanjene ciklonalne aktivnosti, odnosno nešto višeg tlaka zraka koji je prevladavao u tom razdoblju.

Najviša razina mora u cijelom Jadranu je bilježena u prosincu, dvadesetak centimetara više od klimatološkog prosjeka, kada je dokumentirana izrazita ciklonalna aktivnost nad Jadranom. To doba godine je inače karakterizirano visokim razinama mora nastalim zbog steričkog širenja stupca mora, pa ukupno gledano ovakve vrijednosti razine mora predstavljaju opasnost za plavljenje obalnih područja. Osim toga, relativno visoke vrijednosti srednje razine mora su zabilježene i u ljetnim mjesecima, 15 do 20 centimetara iznad klimatoloških vrijednosti, no one zasad ne predstavljaju opasnost za obalna područja, osim lokalno kroz utjecaj na dinamiku plaža. U odnosu na prethodnu 2019. godinu, godišnje razine mora u 2020. godini su bile slične, te je time zadržan postojeći trend porasta razine mora u Jadranu uzrokovan klimatskim promjenama.”²

3.3.6. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE



Grafički prilog: Izvod iz Karte potresnih područja RH; poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A izraženo u jedinicama grav.ubrzanja za povratni period od 95, 225 i 475 godina, izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>

Zahvat se nalazi u sustavu istarskog poluotoka i odvojeno je od seizmički aktivnog Alpskog i Dinarskog sistema i svrstava se u kategoriju seizmičkih područja VII^o stupnja intenziteta potresa prema MSK-64 (Medvedev-Sponheuer-Karnik-64) ljestvici s povratnim periodom od 500 godina (Državna uprava za zaštitu i spašavanje, 2013).

Obzirom na potresni rizik povratnog perioda od 50 godina Istarska županija se nalazi na području intenziteta potresa V^o i VI^o po MSK ljestvici. Obzirom na potresni rizik povratnog perioda od 100 godina Istarska županija se nalazi na području intenziteta potresa V^o, VI^o i VII^o po MSK ljestvici.³

¹ izvor: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>

² izvor: Institut za oceanografiju i ribarstvo, <http://baltazar.izor.hr/azopub/index>

³ Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća Istarske županije, Protection d.o.o. Umag, rujan 2014.g., izvor: https://www.istra-istria.hr/media/filer_public/d1/80/d1807b03-48d7-4f47-95ee-0c2ea3f368b9/23-05-procjena_ugrozenosti_od_katastrofa_i_velikih_nesreca.pdf

3.3.7. VODNA TIJELA

Na temelju Izvatka iz Registra vodnih tijela Plana upravljanja vodnim područjima do 2027., dobivenog od Hrvatskih voda (klasa: 008-01/24-01/626, ur.broj: 383-24-1, od 10.07.2024.) u nastavku će biti prikazana vodna tijela na području planiranog zahvata:

MALA VODNA TIJELA POVRŠINSKIH VODA

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, određuju se vodnih tijela površinskih voda. Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahtjeva koja nisu proglašena zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za najbliže susjedno vodno tijelo.

PRIOBALNA VODNA TIJELA

Predmetni zahvat ne nalazi se unutar priobalnih vodnih tijela. Najbliže zahvatu je priobalno vodno tijelo JMO074 Zapadna obala istarskog poluotoka.

Područje obuhvata

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JMO074, ZAPADNA OBALA ISTARSKOG POOLUOTOKA	
Šifra vodnog tijela	JMO074 (O312-ZOIa)
Naziv vodnog tijela	ZAPADNA OBALA ISTARSKOG POOLUOTOKA
Ekoregija:	Mediterranska
Kategorija vodnog tijela	Priobalno more
Ekotip	Poli-euhaline plitke priobalne vode krupnozrnatog sedimenta (HR-O3_12)
Površina vodnog tijela (km2)	217.31
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	
Mjerne postaje kakvoće	70001 (FP-O48/BB-O48), 70002 (FP-O52a/BB-O52a)

Tablica: opći podaci vodnog tijela JMO074, Zapadna obala istarskog pooluotoka

STANJE VODNOG TIJELA JMO074, ZAPADNA OBALA ISTARSKOG POOLUOTOKA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Živa i njezini spojevi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Živa i njezini spojevi (BIO)	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	nema procjene
Naftalen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Pentaklorfenol (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Pentaklorfenol (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(a)piren (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(a)piren (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(a)piren (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(k)fluoranten (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Simazin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Simazin (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Tetrakloretilen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Trikloretlen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Triklormetan (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Trifluralin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Dikofol (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Dikofol (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Dioksini (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Bifenoks (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Bifenoks (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Cipermetrin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Cipermetrin (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diklorvos (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diklorvos (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	umjereno stanje umjereno stanje nije postignuto dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje nije postignuto dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	umjereno stanje umjereno stanje nije postignuto dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje nije postignuto dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

Tablica: STANJE VODNOG TIJELA. Stupac „STANJE“ prikazuje mjerodavno stanje vodnog tijela proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima do 2027. Stupac „PROCJENA STANJA 2027. god.“ prikazuje procijenjeno stanje vodnog tijela 2027. godine, uz provedbu osnovnih mjera predviđenih Planom upravljanja vodnim područjima do 2027. Stupac „ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA“ prikazuje veličinu odstupanja procijenjenog stanja od dobrog stanja. Određivanje navedenih stanja zasniva se na kriterijima (pokazateljima i klasifikacijskim sustavima) propisanim u Uredbi o standardu kakvoće voda (Narodne novine, br. 96/19, 20/23).

Planom upravljanja propisan je program mjera koji sadrži niz mjera usmjerenih na rješavanje / smanjenje određenih opterećenja zbog kojih okolišni ciljevi nisu postignuti. Za navedeno vodno tijelo Planom upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) propisane su mjere:

- Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.05.26, 3.OSN.07.02, 3.OSN.07.03, 3.OSN.07.08, 3.OSN.07.09, 3.OSN.07.17, 3.OSN.09.06, 3.OSN.09.07, 3.OSN.09.08.

- Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.02.02, 3.DOD.02.03, 3.DOD.03.02, 3.DOD.03.04, 3.DOD.03.05, 3.DOD.03.06, 3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27.
- Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.01

Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela

VODNA TIJELA PODZEMNE VODE

Predmetni zahvat nalazi se unutar tijela podzemne vode JKGN-02 Središnja Istra.

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

Tablica: Opći podaci o tijelu podzemnih voda (tpv) - Središnja Istra - JKGN-02

Elementi za ocjenu kemijskog stanja – kritični parametri					
Godina	Program monitoringa	Ukupan broj monitoring postaja	Parametar i broj prekoračenja	Stanje podzemnih voda na monitoring postajama	
				Loše	Dobro
2014	Nacionalni	6	/	0	6
	Dodatni (crpilišta)	3	/	0	3
2015	Nacionalni	3	/	0	3
	Dodatni (crpilišta)	3	/	0	3
2016	Nacionalni	3	/	0	3
	Dodatni (crpilišta)	3	/	0	3
2017	Nacionalni	3	/	0	3
	Dodatni (crpilišta)	3	/	0	3
2018	Nacionalni	3	/	0	3
	Dodatni (crpilišta)	3	/	0	3
2019	Nacionalni	3	/	0	3
	Dodatni (crpilišta)	3	/	0	3

Tablica: Stanje podzemnih voda na monitoring postajama na tijelu podzemnih voda prema parametrima – Uredba o standardu kakvoće voda (Narodne novine, br. 96/19, 20/23).

KEMIJSKO STANJE						
Test opće kakvoće	Elementi testa	Krš	Da	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa		El. vodljivost
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa		Kloridi
		Panon	Ne	Provedba agregacije	Kritični patrametar	
					Ukupan broj kvartala	
	Broj kritičnih kvartala					
	Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala					
Rezultati testa			Stanje		dobro	
			Pouzdanost		visoka	
Test zasljanjenje i druge intruzije	Elementi testa		Analiza statistički značajnog trenda		Nema trenda	
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa		Stanje		dobro	
			Pouzdanost		visoka	
Test zone sanitame zaštite	Elementi testa		Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki		Nema trenda	
			Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu		Nema trenda	
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa		Stanje		dobro	
			Pouzdanost		visoka	
Test Površinska voda	Elementi testa		Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju		nema	
			Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama		nema	
	Rezultati testa		Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)		nema	
			Stanje		dobro	
			Pouzdanost		visoka	
Test EOPV	Elementi testa		Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama		da	
			Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode		dobro	
	Rezultati testa		Stanje		dobro	
			Pouzdanost		niska	
UKUPNA OCJENA STANJA TPV			Stanje		dobro	
			Pouzdanost		visoka	
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama						
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima						
*** test nije proveden radi nedostataka podataka						

Tablica: KEMIJSKO STANJE - Kemijsko stanje vodenog tijela proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima do 2027

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

Tablica: KOLIČINSKO STANJE - Količinsko stanje vodnog tijela proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima do 2027.

RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KEMIJSKO STANJE	
Pritisci	1.3, 2.2, 2.4
Pokretači	08, 10, 11
RIZIK	Procjena nepouzdana

Tablica: RIZIK od nepostizanja ciljeva – kemijskog stanja proglašen Planom upravljanja vodnim područjima do 2027., te pritisci ili izvori onečišćenja i pokretači koji ga uzrokuju

RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KOLIČINSKO STANJE	
Pritisci	Nema značajnog pritiska
Pokretači	–
RIZIK	Vjerovatno postiže ciljeve

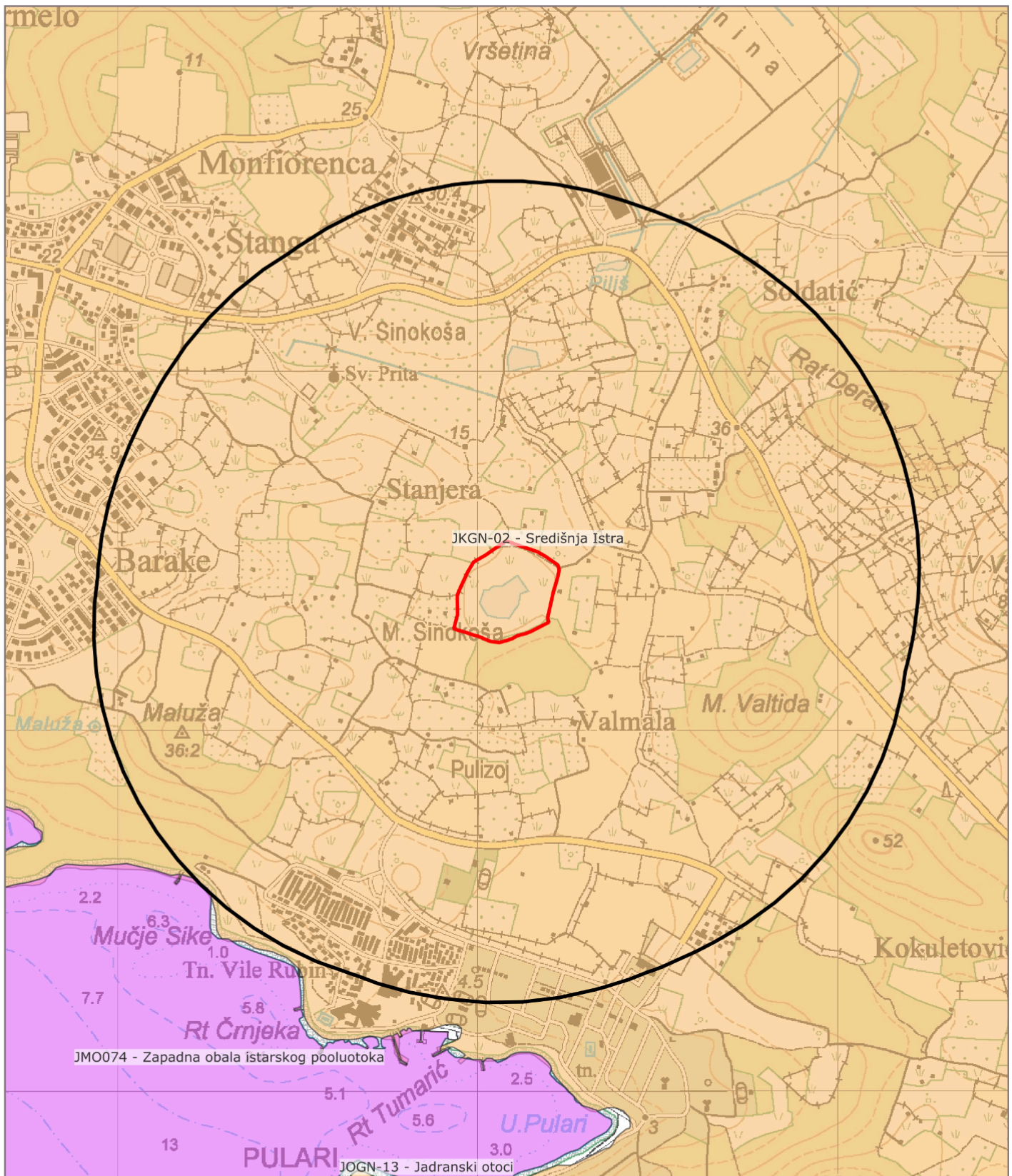
Tablica: RIZIK od nepostizanja ciljeva – količinskog stanja proglašen Planom upravljanja vodnim područjima do 2027., te pritisci ili izvori onečišćenja i pokretači koji ga uzrokuju.

PODRUČJA POTENCIJALNO ZNAČAJNIH RIZIKA OD POPLAVA I OPASNOSTI OD POPLAVA

Na temelju provedenih procjena u dosadašnjim planovima upravljanja vodnim područjima, pa tako i recentnom za razdoblje 2022.-2027. (<https://voda.hr/hr/plan-2022-2027>), područje grada Rovinja se temeljem prethodne procjene rizika od poplava 2018.g. (Hrvatske vode, 2019) **nalazi u zoni potencijalno značajnih rizika od poplava** na nacionalnoj razini. Na karti opasnosti od poplava dan je prikaz poplavnih linija velike (približno jednom u 25 godina), srednje (približno jednom u 100 godina) i male vjerojatnosti (približno jednom u 1.000 godina) po trima scenarijima poplavnih linija vezanih uz Karte opasnosti od poplava 2019.g. Pri tome valja napomenuti da se radi o orijentacijskim kartama koje su napravljene na temelju generalnih modeliranja vodeći prije svega računa o morfološkim značajkama terena i vodotoka, no koje su u dovoljnoj mjeri indikativne da upozore na prisutne poplavne rizike. Iz danih prikaza vidljivo je da na utjecajnom području sliva Rovinjskog potoka-Valtinjane potencijalne poplavne površine zauzimaju vrlo velike površine u neposrednoj blizini užeg urbanog područja, te da je za razvoj grada i gradskih sadržaja nužno povećati sigurnost od poplavnih površina.

KARTE RIZIKA OD POPLAVA

Prema karti rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja lokacija je označena kao močvara i kao područje zaštite prirode.



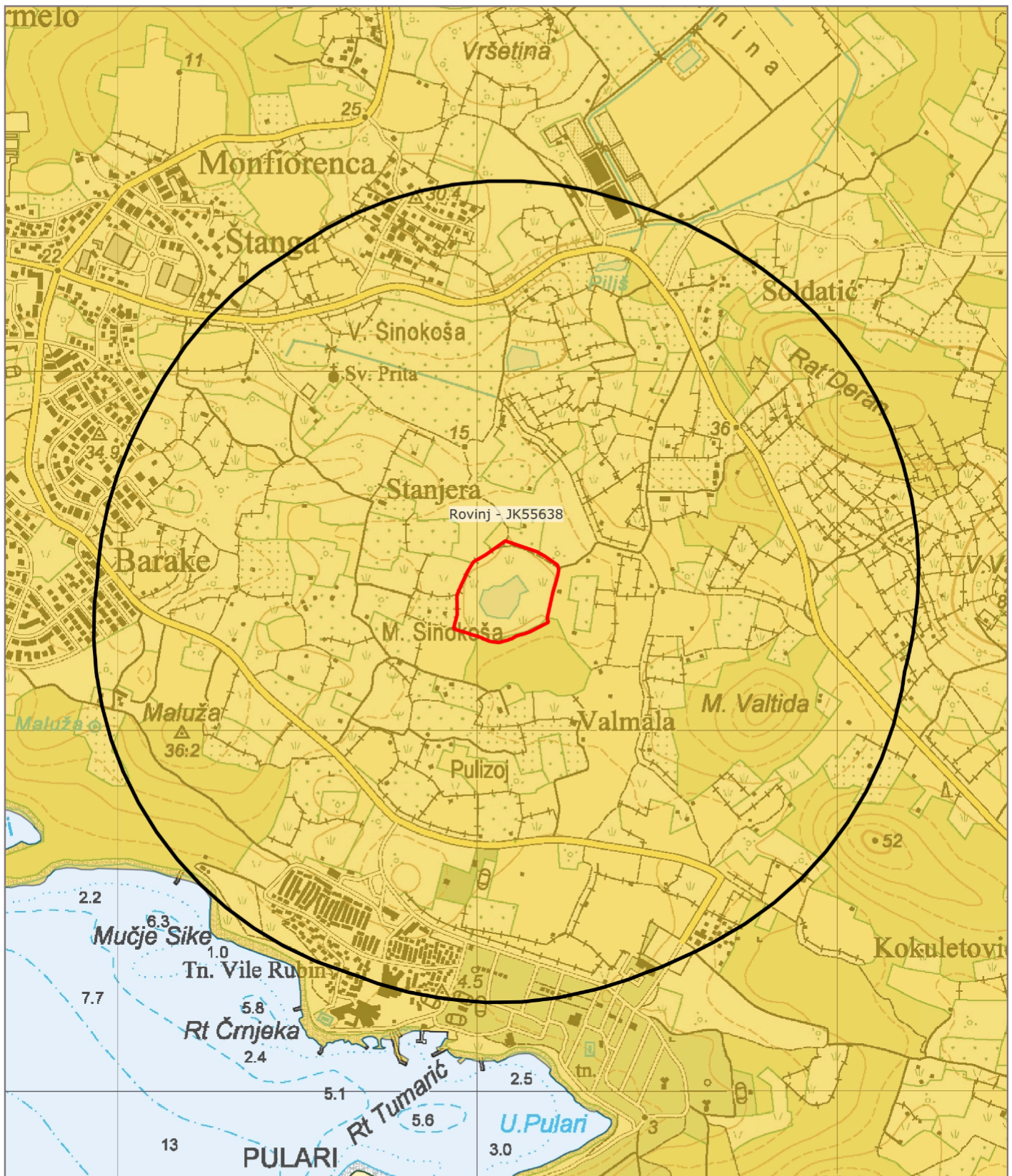
KARTA VODNIH TIJELA NA PODRUČJU ZAHVATA

LEGENDA

- Tijelo podzemne vode
- Priobalno vodno tijelo



1:15.000



KARTA PODRUČJA S POTENCIJALNO ZNAČAJNIM RIZICIMA OD POPLAVE

LEGENDA

- Područje PPZRP
- Područje izvan PPZRP



1:15.000

KARTA OPASNOSTI OD POPLAVA

PO VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA

PLAN UPRAVLJANJA VODNIM
PODRUČJIMA 2022. – 2027.

TUMAČ OZNAKA

OBUHVAT POPLAVE:

mala vjerojatnost pojavljivanja

srednja vjerojatnost pojavljivanja

velika vjerojatnost pojavljivanja

vodená povrchina

— nasip

PODRUČJA S POTENCIJALNO ZNAČAJNIM
RIZICIMA OD POPLAVA:

RICIMA OD POPLAVA:

područje izvan PPZRP

OSTALI PODACI:

 državna granica
 granica vodnih područja
 Topografska karta 1:25.000

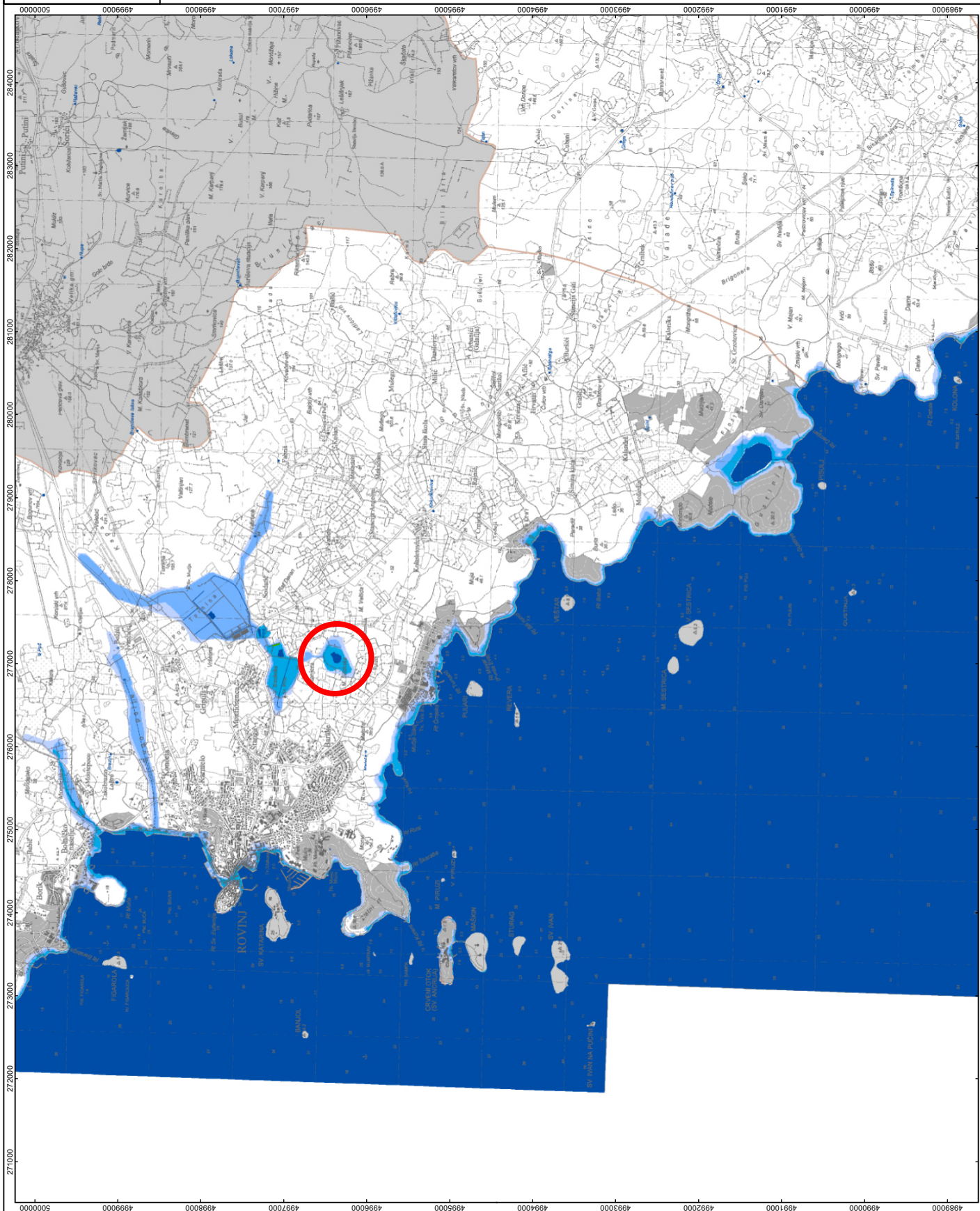
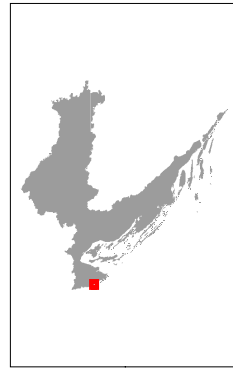
IZVORI PODATAKA:

Hrvatske vode

Državni hidrometeorološki zavod

Hrvatski hidrografski institut

POLOŽAJ KARTE



Karte su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. Zakona o vodama (Narodne novine, broj 66/19), i to za tri scenarija poplavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, i nisu prilagođene drugim namjenama. Treba voditi računa da na prikazanim nizu prikazani svi mogući scenariji poplavljenja. Korisnik podataka prihvaća sve rizike koji nastaju njegovim korištenjem te prihvaća koristi podatke isključivo na vlastitu odgovornost.

Izdavač
HRVATSKE VODE
pravna osoba za upravljanje vodama
ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220

Izdavač



HRVATSKE VODE



pravna osoba za upravljanje vodama

ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220

kartografska projekcija - HTRS96 TM

Datum izrade: Prosinac 2019.

KARTA RIZIKA OD POP LAVA
ZA MALU VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA
PLAN UPRAVLJANJA VODNIM
POD RUČJIMA 2022. – 2027.

TUMAČ OZNAKA

BROJ UGROŽENOG STANOVNIŠTVA PO NASELJIMA:
manje od 100 100–1000 više od 1000

KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA UNUTAR POPLAVNOG POD RUČJA:
naseljeno područje
sportski i rekreacijski sadržaji
područje gospodarske namjene
intenzivna poljoprivreda
ostala poljoprivreda
šume i niska vegetacija
močvare i oskudna vegetacija
vodene površine

INFRASTRUKTURA:
H značajna luka
V željeznički kolodvor
C autobusni kolodvor
Y luka
nasip
željeznička pruga
elektroenergetski sustav
d ravstvena ustanova
d dječji vrtić
škola
ustanova socijalne skrbi
autocesta
ostale ceste

ZASTITA OKOLIŠA:
3 odlagalište otpada
B veliko postrojenje (IED)
pročištač otpadnih voda

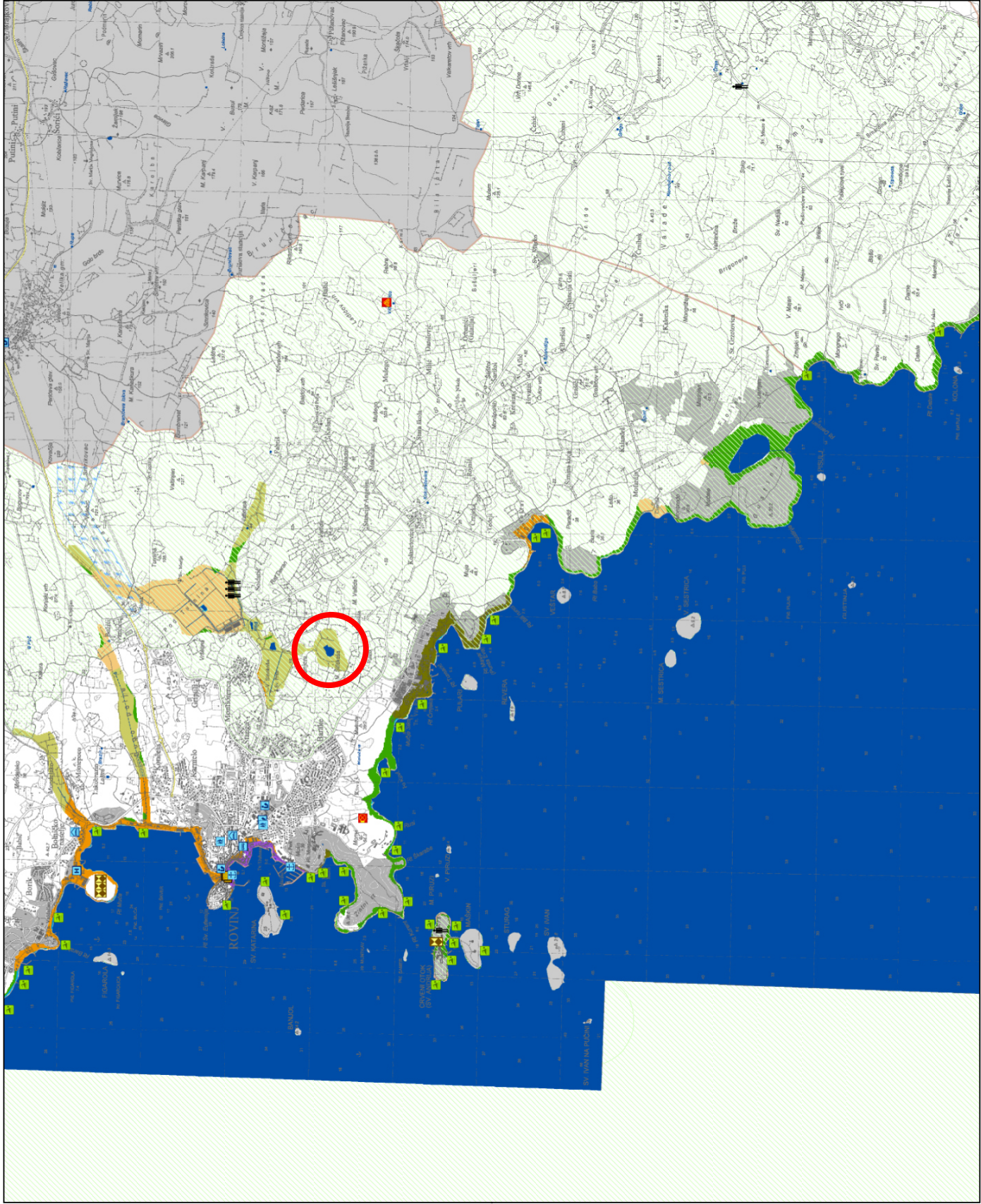
ZASTIČENA POD RUČJA:
područje zaštite prirode
kupašnice ili plaža
vodozaštitno područje

KULturna baština:
broj ugroženih kulturnih dobara po naseljima:
manje od 3 3 – 5 više od 5
muzej
specijalna knjižnica
UNESCO područje

POD RUČJA S POTE NCIJALNO ZNAČAJNIM
RIZICIMA OD POPLAVA (PPZ RP):
granica PPZRP područje izvan PPZRP

OSTALI PODACI:
državna granica
Topografska karta 1:25.000

IZVORI PODATAKA:
Hrvatske vode, Državna geodetska uprava,
Ostale nadležne institucije
POČETNA KARTA



Izdavač
HRVATSKE VODE
pravna osoba za upravljanje vodama
ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220

Karte su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članka 124., 125. i 126. Zakona o vodama (Narodne novine, broj 66/19), i to za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, i nisu prilagođene drugim namjenama. Treba voditi računa da na kartama nisu prikazani svi mogući scenariji plavljenja. Korisnik podataka prihvaća sve rizike koji nastaju njegovim korištenjem te prihvaća koristiti podatke isključivo na vlastitu odgovornost.

Datum izrade: prosinac 2019.

0 0.5 1 1.5 2 km
kartografska projekcija-HTRS96 TM

ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA

Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, određuju se na temelju Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23) i posebnih propisa. Na području zahvata i neposredno uz zahvat nalaze se sljedeća područja posebne zaštite voda:

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
A. PODRUČJA ZAŠTITE VODA NAMIJENJENE LJUDSKOJ POTROŠNJI		
71005000	Jadranski sliv - kopneni dio	područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju
B. PODRUČJA POGODNA ZA ZAŠTITU GOSPODARSKI ZNAČAJNIH VODENIH ORGANIZAMA		
54010016	Zapadna obala Istre	Zaštićena područja voda pogodnih za život i rast školjkaša
C. PODRUČJA ZA KUPANJE I REKREACIJU		
31027116	AC Polari - plaža Polari	Morske plaže
31027232	TN Villas Rubin - ispod zab.centra	
31027115	TN Villas Rubin - mali molo	
D. PODRUČJA PODLOŽNA EUTROFIKACIJI I PODRUČJA RANJIVA NA NITRATE		
41020107	Istra-Mirna-Raša	Sliv osjetljivog područja
41011000	Zapadna obala istarskog poluotoka	Eutrofna područja
E. PODRUČJA NAMIJENJENA ZAŠTITI STANIŠTA ILI VRSTA EKOLOŠKA MREŽA		
522001360	Šire rovinjsko područje	Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove
525000032	Akvatorij zapadne Istre	
521000032	Akvatorij zapadne Istre	Područja očuvanja značajna za ptice
Tablica: Područja posebne zaštite voda na području zahvata i neposrednom okružju (izvor: izvadak iz Registra zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda		

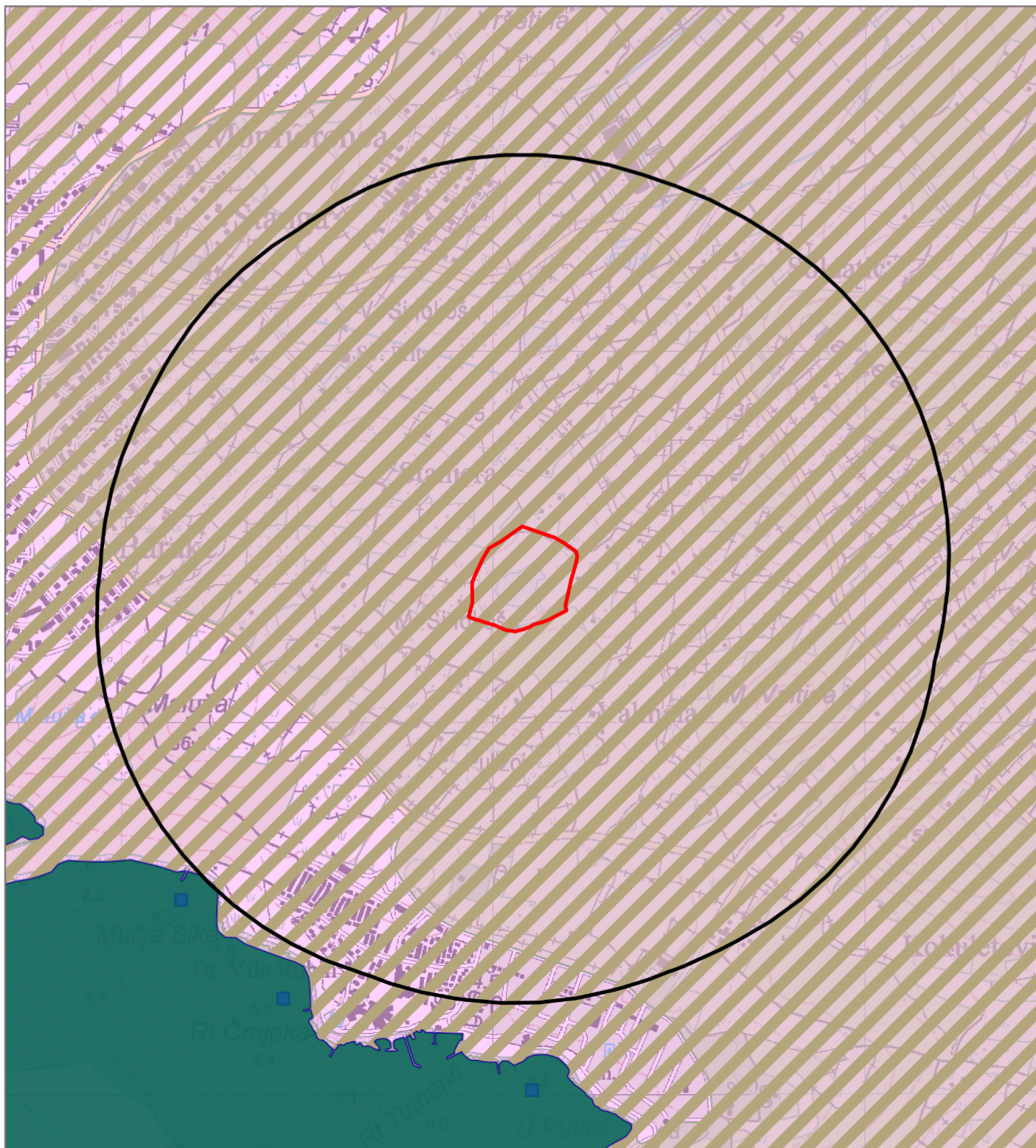
A. područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15).

B. područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama proglašena su na dijelovima kopnenih površinskih voda Odlukom o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (NN 33/11).

C. područja za kupanje i rekreaciju 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. Prostorni podaci morskih plaža (C_RZP_plaze) nastali su na osnovu podataka dostavljenih Europskoj komisiji 2019. godine.

D. područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate određena su Odlukom o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12) sukladno kriterijima utvrđenim Uredbom o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16).

E. područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite sukladno Zakonu o vodama i/ili propisima o zaštiti prirode. 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. Zaštićene prirodne vrijednosti kod kojih je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojena su u suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu iz Zaštićenih područja RH prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13) i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda.



KARTA ZAŠTIĆENIH PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA

LEGENDA

Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda

A. Područja zaštite voda namijenjene ljudskoj potrošnji

Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju

B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama

Zaštićena područja voda pogodnih za život i rast školjkaša

C. Područja za kupanje i rekreaciju

Morske plaže

D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate

Eutrofna područja

Sliv osjetljivog područja

E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta
Ekološka mreža (NATURA 2000)

Područja očuvanja značajna za ptice

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove



1:15.000

3.3.8. STANIŠTA I BIORAZNOLIKOST

Prema **Karti staništa Republike Hrvatske iz 2004.**, u području obuhvata zahvata se nalaze stanišni tipovi:

- C.3.5. Submediteranski i mediteranski suhi travnjaci

U širem području obuhvata (buffer 1000 m) u Karti staništa iz 2004.godine kartirani su još i stanišni tipovi:

- C.3.5./E.3.5. Submediteranski i mediteranski suhi travnjaci / Primorske, termofilne šume i šikare medunca
- E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca
- I.1. Površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- I.5.3. Vinogradi
- I.8.1. Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
- J.2.1. Gradske jezgre
- J.2.2. Gradske stambene površine

Prema **karti kopnenih nešumskih staništa iz 2016.god.** u području obuhvata zahvata se nalaze kopneni stanišni tipovi i njihove kombinacije:

- A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa
- D. Šikare
- I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom

U širem području obuhvata (buffer 1000 m) kartom kopnenih nešumskih staništa iz 2016. kartirani su još i sljedeći stanišni tipovi odnosno njihove kombinacije:

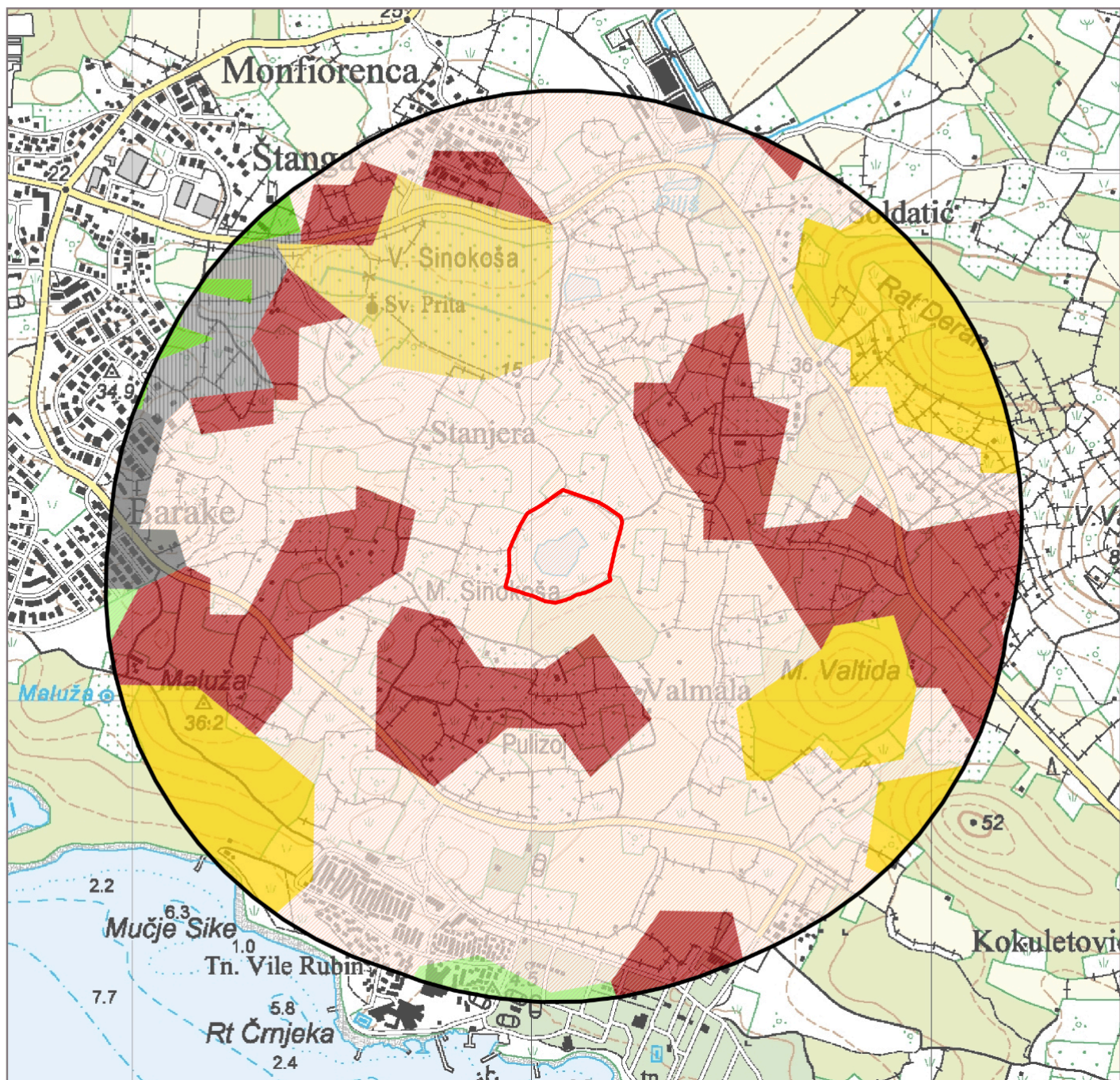
- A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa
- C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni
- D. Šikare
- E. Šume
- F. Morska obala
- I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom
- J. Izgrađena i industrijska staništa

Pregledom terena ustanovljeno je da stanje u prostoru odgovara kartiranim stanišnim tipovima. Vodena površina pripada stanišnom tipu A.1.1. stalne stajačice budući da se radi o površini u kojoj se stalno zadržava voda iako njena razina oscilira, zajedno s pelagičkim i bentonskim zajednicama. Osim toga, dijelom nalazimo na stanišni tip A.4.1. tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi (Razred *PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA* Klika in Klika et Novák 1941). Taj je tip djelom uništen prilikom istražnih radova u nultoj fazi, iako će se on ponovno obnoviti i razviti. To su zajednice rubova jezera, rijeka, potoka, eutrofnih bara i močvara, ali i plitkih poplavnih površina ili površina s visokom razinom donje (podzemne) vode u kojima prevladavaju močvarne, visoke jednosupnice i dvosupnice, uglavnom helofiti.

Oko same vodene površine nalazimo kombinaciju stanišnih tipova I.1.7., D.1.2.1. te tip C.3.5. Tip I.1.7. - zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa (Red *BIDENTETALIA TRIPARTITI* Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadač 1944) koje pripadaju razredu *BIDENTETEA* Tx. et al. ex von Rochow 1951. To je skup skiofilnih i slabo nitrofilnih zajednica koje

se razvijaju u rijetkim šumama, po šumskim putevima i prosjekama, uz rubove šumskih putova nizinskog vegetacijskog pojasa, sekundarno i na riječnim sprudovima za niskog vodostaja. Tip D.1.2.1. - mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (Red *PRUNETALIA SPINOSAE* Tx. 1952), skup više manje mezofilnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova (*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa* i dr.) i djelomično drveća razvijenih u obliku grmova (*Carpinus betulus*, *Crataegus monogyna*, *Acer campestre* i sl.). Razvijaju se kao rubni, zaštitni pojas uz šumske sastojine, kao živica između poljoprivrednih površina, uz rubove cesta i putova, a mjestimično zauzimaju i velike površine na površinama napuštenih pašnjaka.

Kako na području zahvata oko same vodene površine tako i u širem području obuhvata dominantno se pojavljuju C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci, mozaično mješoviti tipovi vegetacije iz reda submediteranskih I epimediteranskih suhih travnjaka (Red *SCORZONERETALIA VILLOSAE* H-ić. 1975 (= *SCORZONERO - CHRYSOPOGONETALIA* H-ić. Et Ht. (1956) 1958 p.p.). Pripadaju razredu *FESTUCO-BROMETEA* Br.-Bl. Et R.Tx. 1943, a pojavljuju se na plitkom, skeletnom tlu narijetko i u manjim krpama. Također, u kombinaciji sa njima i E.3.5. primorske, termofilne šume i šikare medunca, autohtona šuma i šikara medunca i bjelograba (As. *Quercus - Carpinetum orientalis* H-ić. 1939 (= *Carpinetum orientalis croaticum* H-ić. 1939), s većom prisutnošću hrasta crnike. Najznačajnija je šumska zajednica submediteranske vegetacijske zone većeg dijela vapnenačkog dijela Istre. Razvija se od morske razine do nekih 250(-300) m/nmv. Ovdje se radi o površinama određenog stupnja degradacije, panjače različite kvalitete i u obliku visoke i guste šikare s mozaičnim pojavama i prijelazima, za što razloge treba tražiti u višestoljetnom iskorištavanju šuma za ogrijev, ali i za ispašu te posebice pojave požara. Danas su ti negativni utjecaji na šumu znatno reducirani, stoga se najveći dio tih šuma nalazi u progresiji. Vrste koje čine ovu šumsku zajednicu jesu: u sloju drveća: medunac (*Quercus pubescens*), bijeli grab (*Carpinus orientalis*), crni jasen (*Fraxinus ornus*), maklen (*Acer monspessulanum*), cer (*Quercus cerris*), oskoruša (*Sorbus domestica*), hrast crnika (*Quercus ilex*) te manja kultura alepskog bora (*Pinus halepensis*); u sloju grmlja: šibika (*Coronilla emeroides*), rujevina (*Cotinus coggygria*), drača (*Paliurus aculeatus*), pucalina (*Colutea arborescens*), rašeljka (*Prunus mahaleb*), drijen (*Cornus mas*), crni trn (*Prunus spinosa*), pavit (*Clematis vitalba*), kupina (*Rubus ulmifolius*); u sloju prizemnog rašća: šparožina (*Asparagus acutifolius*), veprina (*Ruscus aculeatus*), jasenak (*Dictamnus albus*), čestoslavica (*Veronica spicata*), jesenska šašika (*Sesleria autumnalis*), bljušt (*Tamus communis*), medenika (*Melittis melissophyllum*), krvavac (*Geranium sanguineum*), ljubičica (*Viola hirta*), bršljan (*Hedera helix*). Od stanišnih tipova koji se pojavljuju u širem obuhvatu oko predmetnog zahvata treba spomenuti i kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom, odnosno najčešće zastupljene, tip I.2.1. mozaici kultiviranih površina koji se pojavljuju na malim parcelama u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije; tip I.5.2. maslinici i tip I.5.3. vinogradi.



KARTA STANIŠTA RH 2004.

LEGENDA

Šira granica obuhvata (1000m)

Granica obuhvata

Karta Staništa

Kopnena staništa

C35, Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci

C35/E35, Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Primorske, termofilne šume i šikare medunca

E35, Primorske, termofilne šume i šikare medunca

I1, Površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom

I21, Mozaici kultiviranih površina

I53, Vinogradi

I81, Javne neproizvodne kultivirane zelene površine

J21, Gradske jezgre

J22, Gradske stambene površine



1:15.000

3.3.9. EKOLOŠKA MREŽA

Natura 2000 je ekološka mreža Europske unije koju čine prirodni stanišni tipovi i staništa divljih vrsta od interesa za Europsku uniju. Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/2019) utvrđena je ekološka mreža Natura 2000 Republike Hrvatske, kao i nadležnosti javnih ustanova koje upravljaju zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže za upravljanje i donošenje planova upravljanja ekološkom mrežom. Ekološka mreža Republike Hrvatske obuhvaća 25.956 km² i pokriva 36,8 % kopnenog teritorija te 9,3 % mora pod nacionalnom jurisdikcijom (teritorijalno more i isključivi gospodarski pojas RH).

Predmetni zahvat ulazi u područje Ekološke mreže NATURA 2000 značajnih za vrste i stanišne tipove: HR2001360 "Šire rovinjsko područje".

Na udaljenosti većoj od 1000m od predmetne lokacije proglašena su područja Ekološke mreže NATURA 2000 značajnih za vrste i stanišne tipove HR5000032 „Akvtorij zapadne Istre” i HR3000462 „Otoci rovinjskog područja - podmorje”; te područja Ekološke mreže NATURA 2000 značajna za ptice HR1000032 "Akvtorij zapadne Istre".

„Šire Rovinjsko područje” je površine 10194.72 ha i u potpunosti obuhvaća kopneni dio. Područje obuhvaća jugozapadni dio istarskog poluotoka, točnije šire područje Rovinja. Karakteriziraju ga mozaična staništa (šume, travnjaci, jezera, jame, močvarna područja itd.), a vrstama specifičnim za mediteransku i eumediteransku klimu. Područje je djelomično naseljeno, postoji samo nekoliko naselja okruženih uglavnom oranica ili livadama. Obala je vrlo dobro razvijena s plažama, uvalama i lagunama. Područje također uključuje geološki spomenik prirode Fantazija, Značajni krajobraz Rovinjski otoci i priobalno područje te ornitološki Posebni rezervat Palud. Litostratigrafske jedinice zastupljene na ovom području su vapnenac i dolomit (donja kreda - K1) i terra rossa (tsQ2) (holocen - Q2). Tla: plitka i srednje duboka terra rossa, lesivirana i tipična duboka terra rossa. Obala je nastala transgresijom mora nakon posljednje glacijacije, koja je završila prije otprilike 10 000 godina; prisutnost procesa abrazije; razvedena obala.

Područje ekološke mreže	Stanišni tipovi radi kojih je uspostavljeno područje EM
HR2001360 „ŠIRE ROVINJSKO PODRUČJE	1150 Obalne lagune
	1210 Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (<i>Cakiletea maritimae</i> p.)
	1410 Mediteranske sitine (<i>Juncetalia maritimi</i>)
	6220 Eumediteranski travnjaci <i>TheroBrachypodietea</i>
	8310 Špilje i jame zatvorene za javnost
	Vrste iz čl. 4. Direktive 2009/147/EZ i vrste navedene u Prilogu II. Direktivi 92/43/EEZ:
	<i>Elaphe quatuorlineata</i> (Četveroprugi kravosas)
	<i>Emys orbicularis</i> (Barska kornjača)
	<i>Testudo hermanni</i> (Kopnena kornjača)
	Druge važne vrste flore i faune (Podaci iz nacionalnog Crvenog popisa):
	<i>Lestes virens</i> (Mala zelendjevica)
	<i>Ophrys apifera</i> (Pčelina kokica)
	<i>Ophrys fuciflora</i> (Bumbarova kokica)
	<i>Orchis papilionacea</i> (Leptirasti kačun).

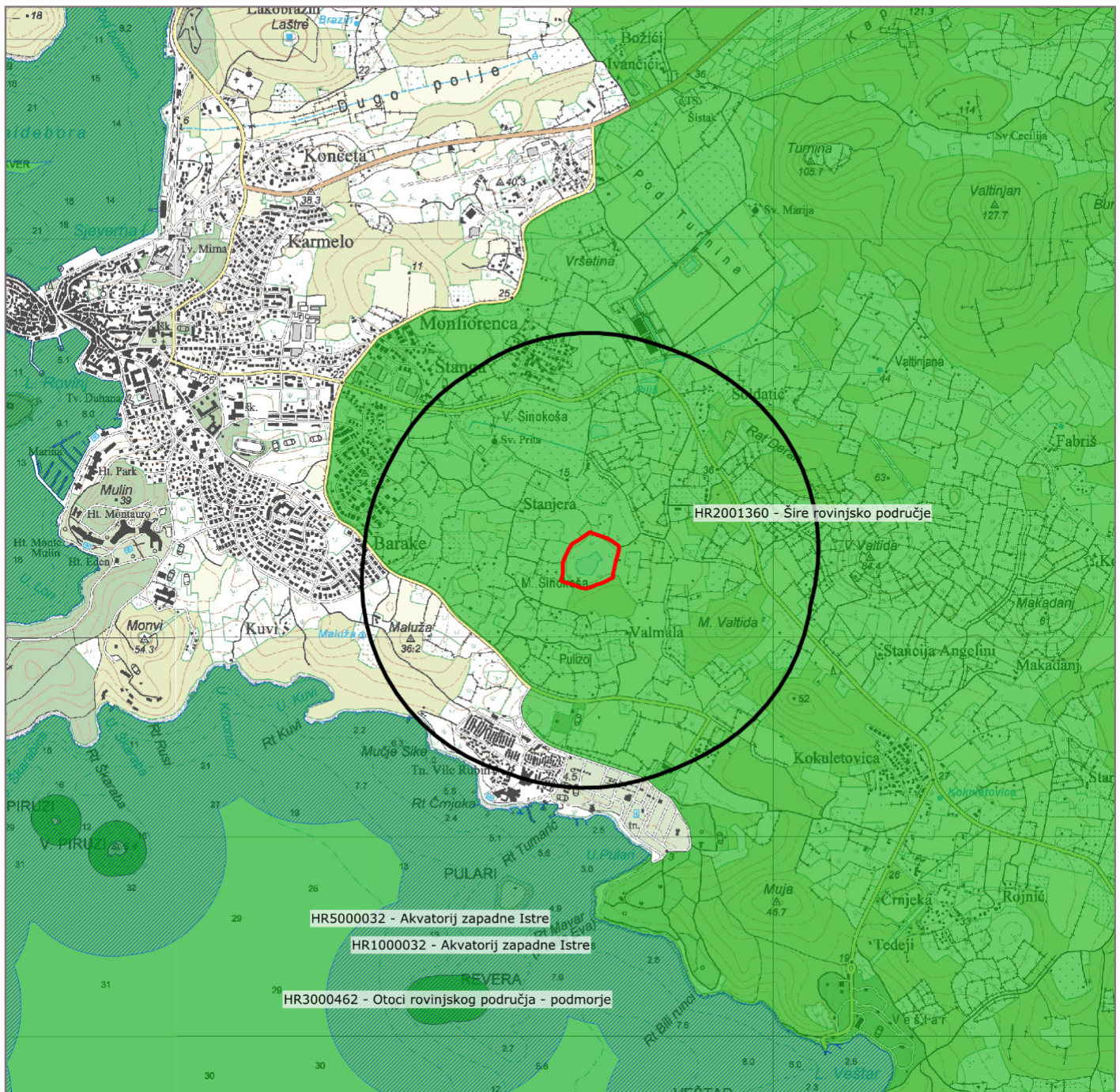
Tablica: Ciljne vrste i stanišni tipovi radi kojih je uspostavljeno područje EM

Ciljevi očuvanja za Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) koji su do sada izrađeni obuhvaćaju više od 85% ukupne površine POVS područja u RH¹. Također, dorađeni ciljevi očuvanja i mjere očuvanja za dio POVS područja propisani su Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22).

¹ Zavod za zaštitu okolišta i prirode: https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzdZ/AADuvuru1itHSGC_msqFFMAMa?dl=0.

Ciljevi očuvanja za:

- stanišni tip 1150 obalne lagune - očuvano 19ha postojeće površine stanišnog tipa
- stanišni tip 1210 Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (*Cakiletea maritimae* p.) - očuvano 0,27 ha postojeće površine stanišnog tipa na lokalitetima uvala Merić (Barbariga) i obalno područje na izlazu lagune Palud u more
- stanišni tip 1410 Mediteranske sitine (*Juncetalia maritimi*) očuvati 0,5 ha postojeće površine stanišnog tipa na lokalitetu u uvali Marić (Barbariga) te 16,5 ha postojeće površine stanišnog tipa u kompleksu sa zajednicom A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi na lokalitetu Palud
- stanišni tip 6220 eumediteranski travnjaci *Thero-Brachypodietea* - očuvano oko 2,7 ha postojeće travnjačke površine gdje stanišni tip dolazi u kompleksu sa stanišnim tipovima prema NKS D.3.3.1. Sastojine brnistre i I.4.1. Intenzivne košanice i pašnjaci
- stanišni tip 8310 špilje i jame zatvorene za javnost - očuvan i saniran registrirani speleološki objekt (Veštar špilja) ovog stanišnog tipa, uključujući populacije vrsta važnih za stanišni tip
- za vrstu *Elaphe quatuorlineata* (četveroprugi kravosas) su očuvana pogodna staništa za vrstu (makije, livade, šumska područja, rubovi šuma, tradicionalno obrađivana polja i maslinici, u blizini ili unutar ljudskih naselja, oko štala i kuća, suhozidi, područja uz potoke, vlažnija djelomično močvarna područja) unutar 9840 ha površine, koja podržavaju njenu populaciju
- za vrstu *Emys orbicularis* (barska kornjača) su očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada, ekstenzivno obrađenih površina i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) unutar 10190 ha površine, koja podržavaju njenu populaciju
- za vrstu *Testudo hermanni* (kopnena kornjača) su očuvana pogodna staništa za vrstu (livade, pašnjaci, garizi, makije, rubovi šuma i šumske čistine, suhozidi, površine pod tradicionalnom poljoprivredom (maslinici, vrtovi, vinogradi), u blizini ili unutar ljudskih naselja oko štala i kuća, krška područja s dovoljno tla za polaganje jaja i inkubaciju te hibernaciju) unutar 9800 ha, koja podržavaju njenu populaciju.



Ekološka Mreža - Natura 2000

LEGENDA

□ Šira granica obuhvata (1000m)

□ Granica obuhvata

Ekološka mreža - Natura2000

▨ Područja očuvanja značajnih za ptice

■ Područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove



1:30.000

3.3.10. ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Planirani zahvat ne nalazi se unutar zaštićenih područja prirode.

U širem obuhvatu, na udaljenosti od oko 500 m od predmetnog zahvata nalazi se zaštićeno područje - značajni krajobraz „Rovinjski otoci i priobalno područje”; te na udaljenosti oko 800 m od predmetnog zahvata spomenik prirode - kamenolom Fantazija.

Značajni krajobraz „Rovinjski otoci i priobalno područje” obuhvaća sve naseljene i nenaseljene otoke, kao i uže priobalno područje oko 500m od obale, zavisno od konfiguracije terena do 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). Površina zaštićenog područja iznosi 1371,19 ha. Proglašeno je zaštićenim Odlukom skupštine Općine Rovinj (Sl.glasnik 05/68) osobito zbog pejzažno-estetske vrijednosti područja, bujne vegetacije brucijskog i alepskog bora, cedrova, čempresa i autohtone makije hrasta crnike, razvedenost obale s brojnim otocima, hridima, uvalama i rtovima.

Geološki spomenik prirode kamenolom Fantazija, površine 4,05 ha, predstavlja jedinstveni primjer sedimentologije karbonatnih stijena, jedan je od najvažnijih i najinteresantnijih kamenoloma svijeta. Vidljivi su slojevi genetski različitih tipova dolomita s očuvanim detaljima tekture, strukture dijagenetskih i genetskih karakteristika, koji ukazuju na procese djelatnosti modrozelenih algi, okamenjivanja šupljina nastalih truljenjem algi, oscilacija morske razine, izmjenu plime i oseke, uzastopna vlaženja taloga morskom vodom i njegova isušavanja. Stijene iz ovog kamenoloma služe za znanstveno objašnjenje postanka sličnih stijena u svijetu, koje sadrže samo neke, a ne kao Fantazija sve dokaze i pokazatelje takvog tipa postanka. To znači da je kamenolom Fantazija etalon ili standard za sva ostala nalazišta stijena takvog tipa postanka. Proglašen je zaštićenim Odlukom o proglašenju kamenoloma «Cave di Monfioranzo» geološkim spomenikom prirode (SN općine Rovinj 9/87).



Zaštićena područja - RH

LEGENDA

□ Šira granica obuhvata (1000m)

□ Granica obuhvata

Zaštićena područja - RH

■ Park šuma

■ Spomenik parkovne arhitekture

■ Spomenik prirode

■ Značajni krajobraz



1:30.000

3.3.11. KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA

Pregledom Registra kulturnih dobara RH¹ i Geoportala kulturnih dobara RH² utvrđeno je da je području obuhvata **ne postoje zaštićena ili preventivno zaštićena kulturna dobra.**

Najbliže zaštićeno kulturno dobro je pojedinačno kulturno dobro - sakralna građevina crkva sv. Brigite, registarskog broja Z-1765, a koja se nalazi na cca 600 m zračne udaljenosti od predmetnog zahvata.

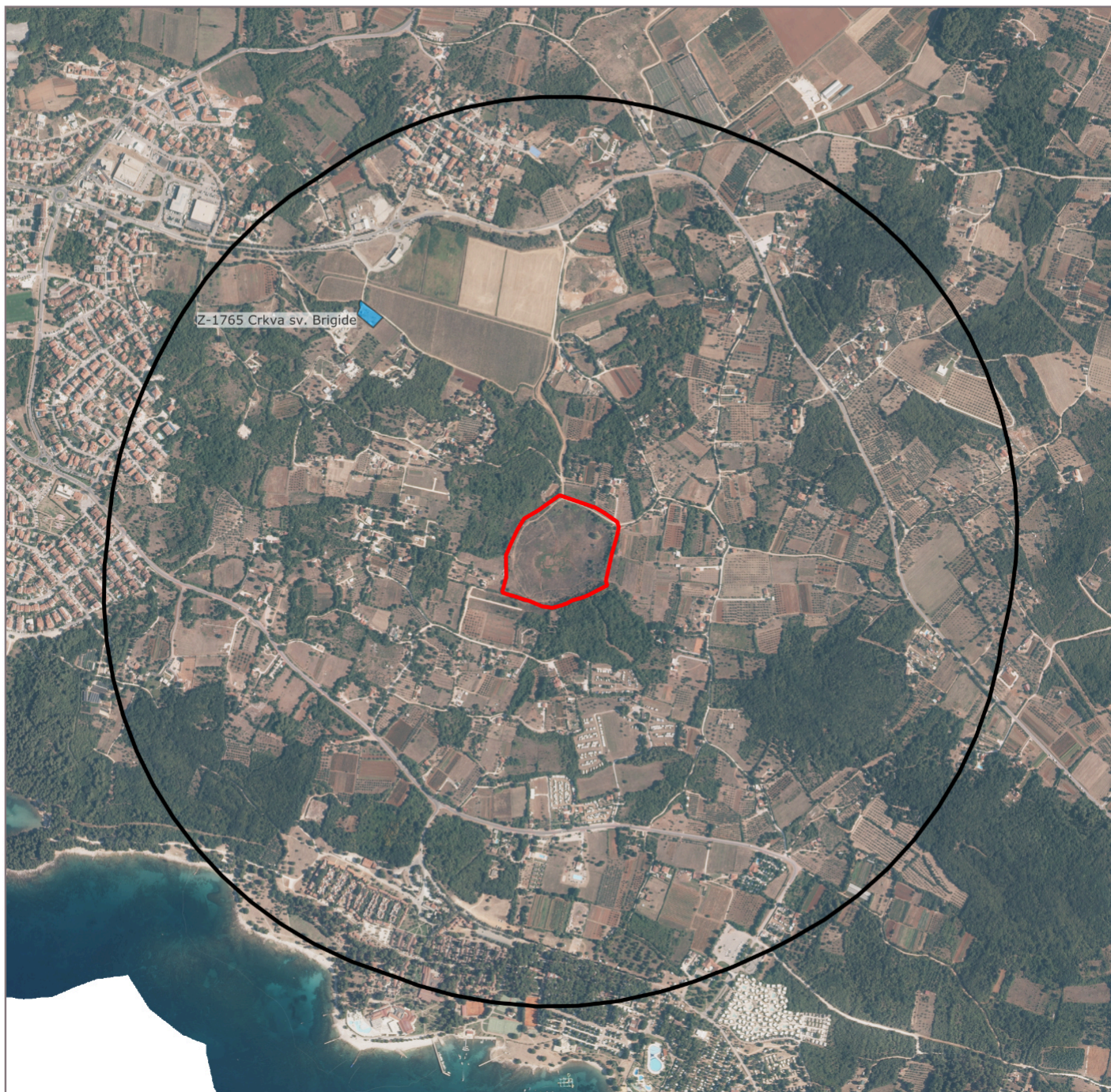
Crkva sv. Brigide jednobrodna je građevina pravokutnog izduženog tlocrta s istaknutom polukružnom apsidom. Vjerojatno je bila romanička građevina u prvoj fazi, ali je tijekom 17. st. pregrađena. Godine 1852. je obnovljena po narudžbi Giuseppea Quarantotta. Danas je crkva u ruševnom stanju, potpuno je urušen krov, južni zid crkve te zid apside. Sjeverni zid sačuvan je u punoj visini, ali je na sredini zida probijen veliki otvor, vjerojatno kao ulaz dok je crkva služila kao skladište. Zapadni zid je sačuvan u punoj visini, ali je znatno oštećen i nedostaje zvonik na preslicu koji se nalazio na vrhu pročelja.



Slika: Crkva sv. Brigide, foto: Ministarstvo kulture i medija, Geoportal kulturnih dobara RH

¹ izvor: <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>

² izvor: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>



Kulturnopovijesna baština

LEGENDA

- Granica obuhvata
- Šira granica obuhvata (1000m)
- Zaštićeno Kulturno Dobro
- Pojedinačna kulturna dobra



1:15.000

3.3.12. KVALITETA ZRAKA

Predmetno područje prema Uredbi o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 107/2022) te Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14) pripada zoni oznake HR 04, koja obuhvaća Istarsku županiju.

Sukladno članku 6. Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14), razine onečišćenosti zraka, određene prema donjim i gornjim pragovima procjene za sumporov dioksid (SO₂), okside dušika izražene kao dušikov dioksid (NO₂), lebdeće čestice (PM₁₀), benzen, benzo(a)piren, olovo (Pb), arsen (As), kadmij (Cd) i, nikal (Ni) u PM₁₀, ugljikov monoksid (CO), graničnim vrijednostima za ukupnu plinovitu živu (Hg) te ciljnim vrijednostima za prizemni ozon (O₃) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, su:

	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	(A) PIREN	PB,AS,CD,NI	CO	O ₃	HG
HR4	<DPP	<DPP	<GPP	<DPP	<DPP	<DPP	>CV	<GV
Tablica: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi; DPP=donji prag procjene, GPP=gornji prag procjene, CV=ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV=granična vrijednost.								

Sukladno članku 7. Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14), razine onečišćenosti zraka, određene prema donjim i gornjim pragovima procjene za sumporov dioksid (SO₂) i dušikove okside (NO_x) te ciljnim vrijednostima za prizemni ozon (O₃) s obzirom na zaštitu vegetacije, su:

	SO ₂	NO _x	AOT40 PARAMETAR
HR4	<DPP	<GPP	>CV
Tablica: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu vegetacije; DPP - donji prag procjene, GPP - gornji prag procjene, CV - ciljna vrijednost za prizemni ozon (AOT40 parametar), GV - granična vrijednost.			

Temeljem članka 21. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22) kvaliteta zraka određenog područja svrstava se u dvije kategorije za svaki pojedini parametar koji se prati:

- I kategorija kvalitete zraka - čist ili neznatno onečišćen zrak
- II kategorija kvalitete zraka - onečišćen zrak

Na temelju Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22) i Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) u Republici Hrvatskoj se prate onečišćujuće tvari u zraku putem državne i lokalne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka.¹

Prema Izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2023. Godinu² (Zagreb, travanj 2024.), zrak je bio prve kategorije na svim mjernim postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka. U zoni oznake HR 04, kojoj pripada lokacija ovog zahvata, razine onečišćenosti zraka mjerene su za dušikov dioksid (NO₂), lebdeće čestice (PM₁₀), lebdeće čestice (PM_{2,5}) te za prizemni ozon (O₃). Mjerenja su pokazala da je zrak za sve bio I kategorije; samo je za O₃ s obzirom na dozvoljen broj prekoračenja ciljne vrijednosti s obzirom na zdravlje ljudi bio II kategorije, a s obzirom na zaštitu vegetacije, ciljna vrijednost AOT40 prekoračena je na postaji Višnjan.

Sukladno Godišnjem izvještaju kvalitete zraka na području Istarske županije za 2023.godinu³, prema rezultatima mjerenja onečišćenja zraka u 2023. godini, na koje se primjenjuju odredbe Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22), Uredbe

¹ Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 107/22)

² Državni hidrometeorološki zavod: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2023.godini, Zagreb, travanj 2024.

³ Nastavni zavod za javno zdravstvo Istarske županije: „Godišnji izvještaj na području Istarske županije za 2023.godinu“, Pula, travanj 2024.

o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20) i Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20) zaključuje se sljedeće:

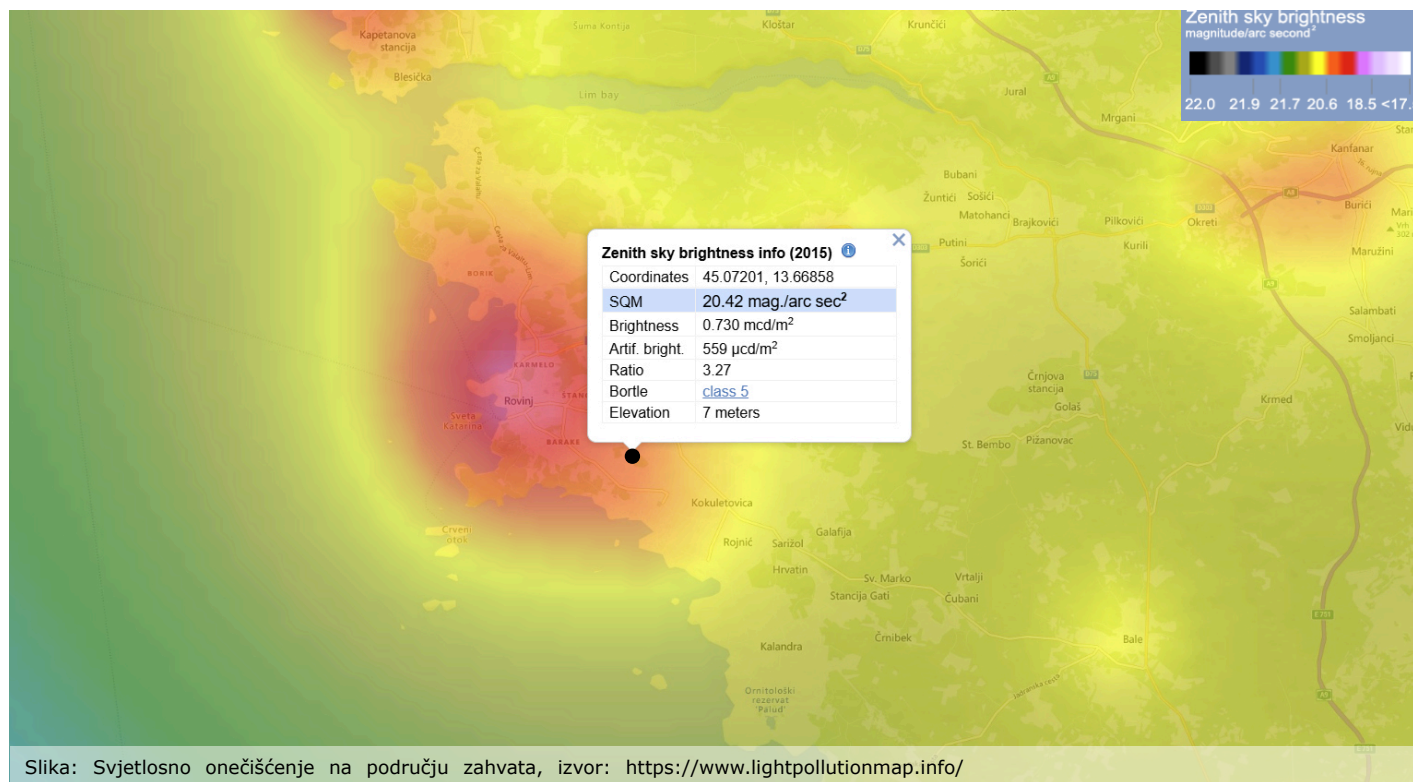
- S obzirom na sumporov dioksid na praćenom području Istarske županije kvaliteta zraka je prve kategorije - čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV).
- S obzirom na dušikov dioksid na praćenom području Istarske županije kvaliteta zraka je prve kategorije - čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV).
- S obzirom na koncentracije lebdećih čestica (PM₁₀) na praćenom području Istarske županije kvaliteta zraka je prve kategorije - čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV).
- S obzirom na koncentracije lebdećih čestica (PM_{2,5}) na praćenom području Istarske županije kvaliteta zraka je prve kategorije - čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV).
- S obzirom na izmjerene koncentracije ozona na praćenom području Istarske županije kvaliteta zraka je druge kategorije - onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV) i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, osim na užem području koje pokriva mjerna postaja Koromačno - Brovinje.
- S obzirom na koncentracije ugljikova monoksida na praćenom području Istarske županije kvaliteta zraka je prve kategorije - čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV).
- S obzirom na koncentracije sumporovodika na praćenom području Istarske županije kvaliteta zraka je prve kategorije - čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV).
- S obzirom na koncentracije amonijaka na praćenom području Istarske županije kvaliteta zraka je prve kategorije - čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV).
- S obzirom na koncentracije merkaptana na praćenom području Istarske županije kvaliteta zraka je prve kategorije - čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV).
- S obzirom na količine ukupne taložne tvari i sadržaja ispitivanih metala u ukupnoj taložnoj tvari, na praćenom području Istarske županije kvaliteta zraka je prve kategorije - čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV).
- Iako rezultati praćenja kvalitete zraka na području Istarske županije pokazuju da je **zrak uglavnom prve kategorije - čist ili neznatno onečišćen zrak**: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), osim izmjerenih razina za prizemni ozon, potrebno je nastaviti sa mjerenjima kako bi osigurali mjerodavan uvid u stanje kvalitete zraka i uočili moguće promjene.

3.3.13. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

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

Pregledom portala Light pollution map, najveća vrijednost svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata iznosi 20.42 mag./arc sec², što prema Bortleovoj ljestvici tamnog neba odgovara intenzitetu suburbano područje (klasa 5).

Prema Pravilniku o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20), područje Republike Hrvatske dijeli se na zone rasvjetljenosti zavisno od sadržaja i aktivnosti koje se u tom prostoru nalaze. S obzirom na definiranu klasifikaciju, lokacija zahvata se svrstava u zonu E2 – područja niske ambijentalne rasvjetljenosti.



3.3.14. NASELJA I STANOVNIŠTVO

Prema službenim podacima Državnog zavoda za statistiku u području grada Rovinja živi 12.968 stanovnika (Popis 2021.), što predstavlja pad od 9,3% u odnosu na 2011. godinu, kada je imao 14.294 stanovnika.

Na području grada postoje 11.210 stambenih jedinica, od kojih je 6.894 stanova za stalno stanovanje, dok ih je 2.659 privremeno nastanjeno te 1601 u kojima se samo bavi djelatnost. Grad Rovinj spada u pretežno urbano područje, budući da manje od 15% stanovništva živi u ruralnim zajednicama područja grada Rovinja.

Grad Rovinj zauzima 2,75% površine Istarske županije, dok broj stanovnika čini 6,64% od ukupnog broja stanovnika županije. Gustoća naseljenosti Grada Rovinja iznosi 166,87 stanovnika po km², što je znatno niže od prosjeka Istarske županije, koji iznosi 69,41 stanovnika po km².

Teritorij grada Rovinja obuhvaća ukupnu površinu od 77,42 km², koja je podijeljena na dva naselja: Rovinj i Rovinjsko Selo. Ova podjela odražava različite funkcionalne karakteristike gradskog prostora, uključujući urbano, ruralno i prirodno područje. Naselje Rovinj, kao središnje naselje, zauzima dominantni dio gradskog teritorija i prostire se na površini od 62,43 km². U ovom dijelu grada nalazi se najveća koncentracija stanovništva (11.629 stanovnika) i infrastrukture, s gustoćom naseljenosti od 186,27 stanovnika po km². Ovo područje funkcionira kao administrativno, gospodarsko i kulturno središte Rovinja. Naselje Rovinjsko Selo, smješteno u unutrašnjosti grada, pokriva površinu od 14,99 km². Ovo područje ima izraženu ruralnu komponentu, s fokusom na poljoprivredu, tradicionalne obrte i ruralni turizam.

3.3.15. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

U neposrednoj okolini zahvata nalazi se nekoliko građevina stambene namjene kao i poljoprivredne površine koje su direktno izložene poplavlivanju uslijed velikih poplava. Na lokaciji zahvata i njegovoj neposrednoj okolini, nakon pregleda informacijskog sustava prostornog uređenja, ustanovljeno je da nema planiranih zahvata koji bi bili relevantni za predmetni zahvat. Pregledom prostorno planske dokumentacije ustanovljeno je da je Prostornim planom uređenja Grada Rovinja planiran kanal u sustavu obrane od poplave koji od predmetne lokacije vodi do mora.

Povezivanje retencije Mala sjenokoša s morem izgradnjom kanala/tunela rješenje je kojim bi se dugoročno i drastično smanjila mogućnost plavljenja područja sliva „Rovinjski potok-Valtinjana“. No treba uzeti u obzir veću udaljenost, cca 1,2 km i potrebnu dubinu iskopa kao i brojne izgrađene sadržaje i infrastrukturu koju je potrebno izbjeći. Osim samog kanala/tunela uz akumulaciju je potrebno izgraditi i građevinu za prihvat i prelijevanje vodnog vala. Prema proračunima izgradnja sustava za usmjeravanje vode u kanal/tunel postigla bi se sigurnost područja na obrani od poplave na razini 100-god. povratnog perioda. Treba uzeti u obzir da je izgradnja takvog kanala/tunela puno zahtjevniji zahvat koji osim tehničkog i financijskog konteksta za sobom povlači i organizacijski kompleksne pripremne aktivnosti – izrade projektnih rješenja, suglasnosti i dozvola, otkupi zemljišta, preslaganje infrastrukture, rješenja pravno-imovinskih odnosa, pronalaženje nove trase da se izbjegnu stambene građevine, promjenu u prostorno - planskoj dokumentaciji i dr. što iziskuje duži vremenski period (dulji niz godina) do potpune funkcionalnosti tijekom koje i dalje postoji rizik od ponovne poplave većih razmjera. Radovi na pripremi tog projekta nisu u najavi, odnosno nema konkretne odluke da će se u narednom periodu kanal izvoditi.

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Komponente zahvata koje tokom izgradnje i/ili korištenja utječu na promjene:

- Izvedba nasipa na visini +11.00 m.n.v. uz dovršenje već izvedenog nasipa u dužini od cca 120 m pri čemu će se povećati kapacitet retencije što će odgovarati razini 10.god. povratnog perioda
- Iskopi za produbljivanje retencije unutar postavljenih granica vodnog dobra za dodatno povećanje kapaciteta retencije što će odgovarati razini 20.god. povratnog perioda

Da bi se mogli utvrditi značajniji utjecaj planiranog zahvata na okoliš, izrađena je adekvatna «Check-lista» kojom se korak po korak približilo utvrđivanju utjecaja za dato područje. Svakom se značajnije osjetljivom sustavu vrijednosti okoliša utvrdila priroda utjecaja, koja se podrazumijeva kao oblik moguće promjene vrednote (sastavnice okoliša) izazvane uređenjem i aktivnošću plaže koja je predmet obrade.

„CHECKLIST“ - LISTA UPOZORENJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ				
R.B.	PROBLEMSKO PODRUČJE UTJECAJA	DA/NE	UTJECAJ NA SASTAVNICE OKOLIŠA	DALI JE UTJECAJ ZNAČAJAN/ ZAŠTO?
1. HOĆE LI ZAHVAT tijekom GRADNJE I/ILI KORIŠTENJA UZROKOVATI PROMJENE FIZIČKIH KARAKTERISTIKA PROSTORA (reljef, fizičke strukture postojeće namjene, vizualne kvalitete, kulturne vrijednosti, staništa faune, prometne površine, i dr.)				
1.1.	Trajne ili privremene promjene fizičkih karakteristika postojeće namjene površina	DA	Površinski pokrov, krajobraz, staništa, bioraznolikost, reljef, tlo, vodna tijela	Promjena stanišnih tipova, opterećenje bukom i vibracijama, mijenjanje reljefnih karakteristika
1.2.	Građevinski radovi? Doprema i postavljanje?	DA	Površinski pokrov, krajobraz, staništa, bioraznolikost, reljef, tlo, vodna tijela	Promjena stanišnih tipova, opterećenje bukom i vibracijama, mijenjanje reljefnih karakteristika
1.3.	Rušenje građevnih struktura?	NE	/	/
1.4.	Zemljani radovi-iskopi i nasipi?	DA	Površinski pokrov, krajobraz, staništa, bioraznolikost, reljef, tlo, vodna tijela	Promjene karakteristika reljefa, erozija, opterećenje bukom i vibracijama
1.5.	Podzemni radovi?(potkopi,galerije)	NE	/	/
1.6.	Strukture za skladištenje i uporabu dobara, građevine?	NE	/	/
1.7.	Transportni putevi i sl.	NE	/	/
1.8.	Gubitak / poremećaj fizičkih struktura krajobrazne raznolikosti staništa biljnih i životinjskih vrsta, zaštićenih objekata prirode?	DA	Staništa, bioraznolikost	Promjena stanišnih tipova
1.9.	Gubitak / poremećaj struktura kulturno povjesnih vrijednosti?	NE	/	/
2. HOĆE LI ZAHVAT Tijekom GRADNJE I / ILI KORIŠTENJA UPOTREBLJAVATI / MIJENJATI PRIRODNE RESURSE?				
2.1.	Poljoprivredno zemljište, vegetacijski pokrov?	NE	/	/
2.2.	Voda?	NE	/	/
2.3.	Minerali?	NE	/	/

2.3.	Minerali?	NE	/	/
2.4.	Vegetacija?	DA	Staništa, bioraznolikost	Promjena stanišnih tipova,
2.5.	Energija? (Elektroenergetika, kruta goriva, plin, tekuća goriva, sunčeva energija)	NE	/	/
2.6.	Drugo?	NE	/	/
3. DA LI ZAHVAT UKLJUČUJE KORIŠTENJE, TRANSPORT, RUKOVANJE, PROIZVODNJU TVARI ILI MATERIJALA KOJI BI MOGLI BITI ŠTETNI ZA ČOVJEKOVO ZDRAVLJE ILI ZA OKOLIŠ /ILI POSTOJE SUMNJE O RIZIKU TIH TVARI / MATERIJALA?				
3.1.	Korištenje opasnih tvari/materijala?	NE	/	/
3.2.	Transport opasnih tvari/materijala?	NE	/	/
3.3.	Proizvodnja opasnih tvari/materijala?	NE	/	/
3.4.	Drugo?	NE	/	/
4. HOĆE LI OVAJ ZAHVAT PROIZVESTI OTPADNE TVARI Tijekom GRADNJE I KORIŠTENJA				
4.1.	Opasan otpad?	NE	/	/
4.2.	Otpad iz rada zahvata?	NE	/	/
4.3.	Otpad uklanjanja građevina?	NE	/	/
4.4.	Otpadne vode?	NE	/	/
4.5.	Drugo?	NE	/	/
5. HOĆE LI ZAHVAT PROIZVESTI EMISIJE U ZRAK? mikrobiološki rizici, mirisi, plin, prašina, požar				
5.1.	Emisije od fosilnih goriva iz stalnih ili pokretnih izvora?	DA	Zrak, klimatske promjene	NE Neznatne, zanemarive količine
5.2.	Emisije proizvedene od rada aktivnosti, uporabe materijala i transporta?	DA	Zrak, klimatske promjene, buka	NE Neznatne, zanemarive količine
5.3.	Druge emisije?	NE	/	/
6.HOĆE LI ZAHVAT PROIZVESTI BUKU, VIBRACIJE, SVIJETLOSNO ONEČIŠĆENJE, ELEKTRO MAGNETSKU RADIJACIJU ?				
6.1.	Radom strojeva?	DA	Opterećenje bukom, zrak	Rad strojeva tijekom izgradnje
6.2.	U procesu proizvodnje?	NE	/	/
6.3.	Od eksplozija?	NE	/	/
6.4.	Od prometa?	DA	/	/
6.5.	Drugo?	NE	/	/
7. POSTOJE LI RIZICI NESREĆA KOJI BI MOGLI OŠTETITI ČOVJEKOVO ZDRAVLJE ILI OKOLIŠ?				
7.1.	Od eksplozije, pojave požara, izljevanja štetnih tvari?	NE	/	/
7.2.	Prirodne nesreće koje bi mogle oštetiti sustave kontrole zaštite okoliša (poplave, potresi, i dr.)	DA	Vodna tijela	Potencijalno rizik od poplava
8. DALI ĆE ZAHVAT PROIZVESTI DRUŠTVENE PROMJENE?				
8.1.	Promjene u strukturi stanovništva?	NE	/	/
8.2.	Otvaranje radnih mjesta tijekom pripreme i rada aktivnosti?	NE	/	/
Tablica: „Checklista”				

Check-listom su procijenjene moguće značajnije promjene koje potencijalno mogu biti izazvane na vrijednosnim komponentama okoliša – sastavnice okoliša u bližem i eventualno daljem prostoru obuhvata zahvata. Radi se o veoma malom zahvatu kako po opsegu tako i po funkcioniranju nakon uređenja koji zajedno daju malu kvantitativnu i kvalitativnu sliku potencijalnih

poremećaja sastavnica okoliša i nivelirano na lokalnu razinu. U nastavku se daje opis utjecaja na:

- Biološku raznolikost, biljni i životinjski svijet
- Krajobraz, vizualne kvalitete
- Ekološku mrežu
- Zaštićena područja
- Vodna tijela
- Kulturno - povijesnu baštinu
- Klimatske promjene
- Zrak
- Stanovništvo i zdravlje ljudi
- U slučaju akcidentnih situacija
- utjecaji opterećenja okoliša otpadom
- utjecaji opterećenja okoliša bukom
- Svjetlosno onečišćenje

Radni se tim ponajprije dobro upoznao s vrijednosnim sustavima u prostoru obuhvata koje su bile predmet rada, konzultirajući se pritom s predstavnicima lokalne samouprave, te sa sadržajem aktivnosti. Potom su analizirane promjene u sustavima vrijednosti, njihovi pojavnici, oblici, obim i prostorna distribucija kao posljedica utjecaja aktivnosti. Nakon toga se diskusijom približavalo konačnoj prosječnoj ocjeni, u odnosu na postavljene koncepte za svaki sustav vrijednosti prikazan u tekstu (prilagođeni oblik "Delphi"- metode ocjenjivanja). Ocjene su subjektivne naravi a proizišle su ekspertnom metodom ocjenjivanja ekipe stručnjaka iz oblasti prostornog planiranja, urbanizma, okoliša, krajobrazne arhitekture, agronomije, geografskih informacijskih sustava i ekonomije, koja je radila na ovom zadatku. Iako su ocjene subjektivne naravi, one su ovim postupkom objektivizirane jer su uprosječene u odnosu na sveukupna znanja i sustave vrijednosti svakog pojedinca iz radnog tima.

Izbor ocjene značaja utjecaja:

Negativan utjecaj	Nema utjecaja (neutralan)	Pozitivan utjecaj
Značajni negativan utjecaj, neprihvatljiv (-2) <i>Značajno ometanje ili uništavajući utjecaj. Značajni štetni utjecaji moraju biti smanjeni primjenom mjera ublažavanja, na razinu ispod praga značajnosti. Ukoliko to nije moguće, zahvat se mora odbiti kao neprihvatljiv.</i>	Zahvat nema nikakav vidljivi utjecaj (0)	Pozitivno djelovanje koje nije značajno (+1) <i>Umjereno pozitivno djelovanje.</i>
Negativni utjecaj koji nije značajan (-1) <i>Ograničeni/umjereni/neznačajni/zanemarivi negativni utjecaj. Eliminiranje odnosno ublažavanje utjecaja moguće je primjenom predloženih mjera ublažavanja. Provedba zahvata je moguća.</i>		Značajno pozitivno djelovanje (+2) <i>Značajno pozitivno djelovanje.</i>
Tablica: Ocjena utjecaja referirajući se na Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu (OPEM) izrađenog u sklopu Twinning Light projekta (izvor: http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/publications/2017-12/PRIRUCNIK%20ZA%20OPEM.pdf)		

4.1. UTJECAJ NA RELJEF I TLO

Osnovna načela vrijednosne analize

Analizom utjecaja na mikroreljef uzima se u obzir skup svih pojavnih oblika mikroreljefa i strukura u okvirima zahvata, od prirodnog do izgrađenog-antropogenog, koji doživljava promjene kao posljedicu aktivnosti uređenja zone mobilnih kućica. Značajna uloga mikroreljefa je u funkciji građe staništa vrsta, činitelja ekološke složenosti i s time u vezi biološke raznovrsnosti i dr.

Tlo se kao sustav vrijednosti za društvenu zajednicu sagledava kroz naredne vidike: u funkciji proizvodnog potencijala i činitelja stabilnosti produkcije biomase, kao energetska supstanca za proizvodnju zdrave i kvalitetne biomase, u ulozi i funkciji zaštite od onečišćenja okoliša, u funkciji regulatora hidroloških prilika. Dobra fizička i kemijska struktura tla bitna su pretpostavka kvalitetnog rasta i razvoja poljoprivrenih kultura, staništa vegetacijskog pokrivača i s time u vezi za faunu. Tlo, zemljani supstrat s humusnim dijelom je nezamijenjiv činitelj biljne proizvodnje, energetski blok biosfere s najvećim brojem ulaza i izlaza energije. On je uz to i univerzalni biološki adsorbent i neutralizator onečišćenja/zagađenja prirode, te značajan činilac hidroloških prilika, odnosno vodnog režima u prostoru općenito.

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje

Na lokaciji zahvata su već provedeni radovi uređivanja retencije u nultoj, odnosno istražnoj fazi radova. Predmetnim zahvatom se planiraju radovi kojima će se dodatno utjecati na reljefne karakteristike. Planirano je finaliziranje nasipa u prvoj fazi te produbljivanje retencije za dodatno povećanje njenog volumena. U toku radova dok je gradilište otvoreno dešavat će se dinamične promjene u slici prostora i modeliranja završnih reljefnih oblika, što predstavlja privremeno negativni utjecaj. Iskopom za produbljivanje retencije stvorit će se količina glinovitog materijala koji se može iskoristiti za finaliziranje nasipa.

Zahvati su predviđeni u granicama postavljenih granica retencije i nema zadiranja u poljoprivredne površine koje se pojavljuju u neposrednoj okolini retencije stoga nema značajnijeg utjecaja na tlo s aspekta gubitka humusnog sloja u poljoprivrednoj proizvodnji. Tijekom izgradnje potencijalni se privremeni utjecaj može pojaviti uslijed nekontroliranog ili nepredviđenog ispuštanja goriva i maziva strojeva koji se koriste prilikom izvođenja građevinskih radova, pri čemu može doći do procijeđivanja štetnih tvari u tlo i posljedičnog onečišćenja. Međutim, pridržavanjem zakonskih propisa i mjera te opreznim korištenjem redovno servisiranih i održavanih strojeva i mehanizacije ne očekuje se negativan utjecaj na tlo.

Uređenjem gornjih dijelova retencije poravnavanjem većih neravnina i zatravljanjem površina koji ima drenažnog i hranjivog potencijala, ubrzano se proces promjena u tlu razvija od početno negativnog u pozitivan zahvat po pitanju kvalitete tla pri završetku radova.

S obzirom na navedeno, utjecaj na reljef i tlo tijekom izgradnje procjenjuje se kao malo negativan, lokalnog značaja i privremeni.

Utjecaji tijekom korištenja

U fazi korištenja, reljef će poprimiti svoje konačne oblike čime će se promijeniti slika u prostoru u odnosu na trenutno zatečeno stanje. Završne konture novooblikovanog reljefa bit će prirodno razigranih formi, zatravljene i uklopljene u širi okoliš te neće biti trajnog negativnog utjecaja u prostoru.

Tijekom korištenja, retencija će s obzirom na svoju osnovnu namjenu imati trajan pozitivan utjecaj na tlo kako u užem tako i širem prostornom kontekstu budući da će se povećati sigurnost od poplavlivanja što direktno utječe na poljoprivredne površine u okruženju.

Utjecaji na strukture reljefa i tlo tijekom korištenja su ocijenjeni kao pozitivni, trajni i šireg lokalnog karaktera.

4.2. UTJECAJ NA VODNA TIJELA

Predmetni zahvat nalazi se unutar tijela podzemne vode JKGN-02 „Središnja Istra” površine 1717 km², pukotinsko - kavernozne poroznosti, s 771x10⁶ m³/god obnovljivih zaliha. Predmetni zahvat zauzima oko 0,003% ukupne površine vodnog tijela.

Na temelju provedenih procjena u dosadašnjim planovima upravljanja vodnim područjima, pa tako i recentnom za razdoblje 2022.-2027., područje grada Rovinja se nalazi u zoni potencijalno značajnih rizika od poplava. Na utjecajnom području sliva Rovinjskog potoka-Valtinjane potencijalne poplavne površine zauzimaju vrlo velike površine u neposrednoj blizini užeg urbanog područja, te je za razvoj grada i gradskih sadržaja nužno povećati sigurnost od poplavnih površina.

Zakonom o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23) propisano je identificiranje voda namijenjenih ljudskoj potrošnji i zaštita izvorišta i zona sanitarne zaštite. Obveza zaštite odnosi se na svako izvorište ili drugo ležište podzemne vode koje se koristi ili je rezervirano za javnu vodoopskrbu kao i svaki zahvat vode za iste potrebe iz rijeka, jezera, akumulacija i sl. (zajednički naziv izvorište). Planirani zahvat ne ulazi u nikakvu zonu sanitarne zaštite izvorišta pitke vode.

Planom upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2022.-2027. dana je konačna procjena rizika od nepostizanja dobrog kemijskog stanja podzemnih voda u krškom području i procjena rizika na količinsko stanje podzemnih voda s obzirom na utjecaj crpljenja podzemne vode na površinske vode. Za količinsko stanje vodnog tijela JKGN-02 „Središnja Istra” procijenjeno je da vjerojatno postiže ciljeve, dok je procjena nepouzdana za kemijsko stanje.

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje:

Potencijalni utjecaj na vodna tijela tijekom izgradnje mogao bi nastati uslijed nepravilnog rukovanja mehanizacijom ili nepropisnog odlaganja otpada. Međutim, pridržavanjem zakonskih propisa i mjera te opreznim korištenjem redovno servisiranih i održavanih strojeva i mehanizacije ne očekuje se negativan utjecaj na vodna tijela.

Akcidentne situacije, odnosno nesretni slučajevi izlivanja goriva, maziva ili drugih štetnih tekućina ili materijala mogu se desiti i biti će privremenog i kratkotrajnog utjecaja. Mogu se prevenirati, spriječiti i sanirati odgovarajućom organizacijom gradilišta i dovršenog objekta striktnim pridržavanjem Pravilnika o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN br.49/86, čl. 137-153.), Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim gradilištima NN 48/2018 čl. 6., Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, čl. 131-135.).

Planom upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2022.-2027.godine propisane su mjere koje je potrebno poduzimati u vezi s vodnim tijelima.

Zahvat je prostorno i vremenski ograničen.

Tijekom izvođenja radova na području planiranog zahvata ne očekuju se značajni utjecaji na vodna tijela jer organizacija i izvođenje radova podliježu zakonskim propisima i pravilima dobre prakse te građevinskom nadzoru. Obzirom na navedeno tijekom pripreme i izgradnje potencijalni utjecaji na vodna tijela mogu se ocijeniti kao zanemarivi.

Utjecaji tijekom korištenja:

Predmetni zahvat ne predviđa korištenje podzemnih voda na način da može imati značajniji utjecaj na količinsko ili kemijsko stanje.

Izvedbom zahvata povećat će se sigurnost od poplava na razinu 20.god. povratnog perioda što predstavlja trajan pozitivan utjecaj, osobito promatrano u širem urbanom kontekstu budući da je područje grada Rovinja zbog konfiguracije terena podložno plavljenju. Dodatno je nakon toga moguće provesti i rješenja u okolici predmetne retencije s kojima bi se sigurnost još više povećala i to na razinu 100.god. povratnog perioda.

Tijekom korištenja, retenciju će koristiti posjetitelji i šetači zbog čega se predviđa opremanje parkovnom opremom, a bez mogućnosti generiranja sadržaja koji bi mogli negativno utjecati na stanje vodnog tijela.

Slijedom navedenog, tijekom korištenja potencijalni se utjecaji procjenjuju kao pozitivni, trajni i šireg lokalnog karaktera.

4.3. UTJECAJ NA BIOLOŠKU RAZNOLIKOST, BILJNI I ŽIVOTINJSKI SVIJET

Osnovna načela vrijednosne analize:

Biološka raznolikost je tijesno povezana sa stanjem staništa i implicite bogatstvom vrsta tako da se posrednom analizom može dati opći pregled stanja kompleksnosti staništa, biološku raznolikost s biljnim i životinjskim svijetom u svjetlu potencijalne ranjivosti od planiranog zahvata. Tu se pobliže rasvjetljava problem povezanosti stanja i procesa staništa vrsta i biološke raznolikosti kao sustava prirodnih vrijednosti i potencijalne ranjivosti od planiranih zahvata tokom gradnje zahvata i tokom korištenja. Kvaliteta biološke raznolikosti proizlazi iz nekih općih ekoloških načela, kao što su raznovrsnost, produktivnost, stabilnost i očuvanost prirodnih sustava kao karakteristike kvalitete.

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje:

Trajni gubitak u vidu potpunog nestajanja određenog stanišnog tipa na lokaciji se ne očekuje. Promjene u samoj površini stanišnog dogodit će se na onim dijelovima u sklopu zahvata koji nisu bili zahvaćeni istražnim radovima u nultoj fazi, odnosno na mjestu finaliziranja nasipa u dužini oko 120 m, te na dijelu produbljivanja retencije. Povećati će se površina stanišnog tipa A.1.1. stalne stajačice (0,5 ha) i posljedično tome stanišnog tipa A.4.1. tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi. Doći će do smanjenja površine stanišnih tipova I.1.7. zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa, C.3.5. submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci i D.1.2.1. mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, i to u količini povećanja stanišnih tipova A.1.1. i A.4.1.

To se sve odvija na relativno maloj površini od oko 6 ha. Budući da nije potrebna izvedba dodatnih pristupnih ili manipulativnih puteva izvan granice zahvata neće doći do dodatnog privremenog ili trajnog gubitka staništa.

Osim građevinskih strojeva, u prostoru zahvata djelovati će i teretna vozila te određeni broj radnika koji mogu privremeno prouzročiti nepoželjne emisije (buka, prašina, vibracije, ispušni plinovi, otpad), te biti izvor onečišćenja kopnene površine gradilišta s uljima te općenito raznim vrstama naftnih derivata na što treba obratiti posebnu pažnju uspostavom reda na gradilištu a što je regulirano Pravilnikom o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN 49/86, čl. 137-153.) i po utvrđenom postupanju u postupku organizacije gradilišta temeljem Zakona o gradnji (NN 153/12, 20/17, 39/19, 125/19).

Za čitavo vrijeme gradnje, stanište faune u neposrednoj okolini biti će poremećeno s obzirom na prisustvo i rad ljudi i strojeva, povećanje količina buke i vibracija. Za očekivati je da će u periodu izvođenja radova životinje izbjegavati ovo područje i kretati se površine u neposrednom zaleđu što će ublažiti potencijalno negativne utjecaje.

Utjecaj je ocijenjen kao malo negativan, lokalni i privremenog karaktera ograničenog na vrijeme gradnje.

Utjecaji tijekom korištenja

Finaliziranjem nasipa spontano će se pojaviti vegetacija koja će obrasti njegovu krunu i bočne padine pri čemu se procjenjuje da će se razvijati tipovi C.3.5. i D.1.2.1. Nakon završetka radova na produbljivanju retencije također će se spontano obnavljati već postojeći stanišni tipovi.

Nakon završetka radova ponovno će se vratiti životinje koje su privremeno se sklonile dok su trajali građevinski radovi. Vezano za povećanje vodene površine koja će se desiti uslijed velikih voda, za očekivati je da su životinje prisutne na predmetnom području navikle na povlačenje pred velikom vodom te će se spontano povući sa zaplavljenih površina tijekom zadržavanja vodnog vala. Realizacijom zahvata pozitivno će se utjecati na životinje koje obitavaju na širem području budući da se povećava sigurnost od poplava na razinu 20.god. povratnog perioda.

Tijekom korištenja na područje retencije doći će šetači i posjetitelji (biti će postavljena parkovna oprema, promatralište

Slijedom navedenog utjecaj na staništa i bioraznolikost se ocjenjuje kao pozitivan, trajan i lokalnog karaktera.

4.4. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

U ovom radu, tematika krajobraza je analizirana i integrirana u tematikama: 1. Krajobraz kao vrijednost sama po sebi (biološka raznolikost, vodna tijela, staništa, EU mreža Natura 2000) te 2. Krajobraz kao društvena vrijednost (kvaliteta zraka, u slučaju akcidentnih situacija, otpad, buka, zdravlje ljudi, kulturna baština), pa je u ovom poglavlju posebno obrađena tematika:

VIZUALNE KVALITETE I VIZUALNA IZLOŽENOST

Osnovna načela vrijednosne analize:

Vizualne kvalitete prostora su scenerijski potencijal nekog krajobraza ili pojedinih njegovih dijelova što je moguće opredijeliti kao funkciju fizičkih karakteristika krajobraznih struktura koje se uočavaju. U likovno oblikovnoj sferi utvrđivanje vrijednosti je vezano uz zamršeniji sustav koji je podvrgnut oscilacijama društvene svijesti odnosno, po likovnom poimanju krajobraz bi bio više stanje duha nego konstelacija prostornih sadržaja. Njihova hijerarhija ovisi o konstelaciji prostornih datosti i njihovom stimulacijskom djelovanju.

Vizualna izloženost. Ovom se analizom otkriva izloženost pojedinih dijelova prostora s vidika potencijalne promjene pogledu izloženog scenerijskog potencijala, te promjene postojećih prirodnih i/ili građenih eksponiranih elemenata (prepoznatljivost, orijentacija). Ukazuje se na vizualnu izloženost prostora, njegovu veću/manja perceptivnost s najprometnijih mjesta i onih lokacija gdje se najviše zadržavaju ljudi.

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje:

Promatrano u kontekstu utjecaja na vizualne kvalitete, aktivnosti koje se provode tokom izgradnje se odnose na zemljane radove finaliziranja nasipa i iskopa za potrebe produbljena retencije. Te aktivnosti će tokom gradnje unijeti privremene poremećaje vizualne i estetske kvaliteta krajobraza ograničene na užu zonu zahvata.

Strojevi (bageri i druga vozila) svojim volumenima u stalnom pokretu čine privremeno dinamičnu neatraktivnu sliku prostora.

Vidljivost slike s promjenama nije značajna budući da se promjene zbivaju na malom području uglavnom omeđenog prirodnom vegetacijom i mozaikom poljoprivrednih površina s manjim brojem stambenih objekata. Područje nije eksponirano s obale, gradske sredine ili neke druge točke na što bi zahvat značajno negativno utjecao.

Utjecaji tijekom izgradnje na vizualne kvalitete i u okvirima vizualne izloženosti procijenjen je kao malo negativan do zanemariv, lokalnog karaktera i ograničen na vrijeme trajanja izvođenja radova.

Utjecaji tijekom korištenja:

Završetkom radova bit će formiran nasip do kote +11.00 m.n.v. u dodatnoj dužini od oko 120 m koji će u prostoru dominirati, osobito u periodu do spontanog obraštanja njegove krune i bočnih padina vegetacije kad će biti vizualno manje uočljiv. Završne konture novooblikovanog reljefa bit će prirodno razigranih formi, zatravljene i uklopljene u širi okoliš te neće biti trajnog negativnog utjecaja na vizualne kvalitete u prostoru.

Zahvat će posredno i neposredno utjecati na poboljšanje stanja krajobrazno-prostornih pojava koje zajednički ostvaruju prirodnu i percepcijski bogatije raščlanjenu topografsku građu. Pozitivan utjecaj očituje se u smanjenju broja i površina poplavlivanja na razinu 20.god. povratnog perioda i posljedično tome negativnih vizualnih posljedica koje poplave za sobom ostavljaju.

Utjecaj se procijenjuje kao neutralan do malo pozitivan, trajan i lokalnog karaktera.

4.5. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Predmetni zahvat ne nalazi se unutar zaštićenih područja prirode. U širem obuhvatu, na udaljenosti od oko 500 m od predmetnog zahvata nalazi se značajni krajobraz „Rovinjski otoci i priobalno područje“, a na udaljenosti oko 800 m spomenik prirode - kamenolom Fantazija. S obzirom na prostornu ograničenost predmetnog zahvata i udaljenost od zaštićenih područja ne očekuju se utjecaji na zaštićena područja u okruženju.

4.6. UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU

Predmetni zahvat nalazi se unutar područja Ekološke mreže NATURA 2000 značajnih za vrste i stanišne tipove: HR2001360 „Šire Rovinjsko područje“; ukupne površine 10194,72 ha. Ukupna površina zahvata po granici obuhvata iznosi oko 6 ha, što je cca 0,06 % ukupne površine navedenog područja ekološke mreže.

U neposrednoj blizini zahvata nalaze se područje značajno za vrste i stanišne tipove: HR5000032 „Akvtorij zapadne Istre“ i područje očuvanja značajno za ptice: HR1000032 „Akvtorij zapadne Istre. Zahvat se ne obavlja u moru ili na samoj obali.

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje:

Zahvat se izvodi u na površini retencije na kojoj su već izvršeni istražni radovi nulte faze. Na samoj lokaciji nema stanišnih tipova radi kojih je uspostavljeno područje ekološke mreže: 1150 (obalne lagune), 1210 (pretežito jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima), 1410 (mediteranske sitine), 6220 (eumediterranski travnjaci), 8310 (špilje i jame zatvorene za javnost) radi kojih je uspostavljeno područje ekološke mreže.

Moguća je prisutnost vrsti *Elaphe quatuorlineata* (Četveroprugi kravosac), *Testudo hermanni* (Kopnena kornjača) i *Emys orbicularis* (Barska kornjača). Na ove ciljne vrste moguć je privremeni i lokalizirani utjecaj uznemiravanja tijekom izvođenja radova u ograničenom vremenskom trajanju. S obzirom da su na predmetnoj lokaciji već vršeni istražni radovi u zadnje dvije godine, za očekivati je da će i u periodu izvođenja radova na uređenju retencije životinje izbjegavati ovo područje i kretati se prema neposrednom zaleđu što će ublažiti potencijalno negativne utjecaje, a ciljne vrste će moći pronaći privremeni zaklon.

Od drugih važnih vrsta flore i faune (iz nacionalnog Crvenog popisa), na lokaciji se može pojaviti vrsta *Lestens virens* (Mala zelendjevica) budući da ona nastanjuje privremena stajaća vodna tijela obrasla trskom te biljkama iz roda *Juncus* i *Spagnum*. Ona će kao i ostale životinjske vrste biti privremeno uznemirena. Na predmetnoj lokaciji potencijalno se mogu pojaviti vrste *Ophrys apifera* (Pčelina kokica), *Ophrys fuciflora* (Bumbarova kokica) i *Orchis papilionacea* (Leptirasti kaćun) koji se pojavljuju u sklopu travnjačke vegetacije, iako ih na lokaciji tijekom obilaska terena nije bilo. Zahvat je prostorno ograničen i eventualno može doći do zatrpavanja pojedinačnih primjeraka na području gdje se vrše iskopi ili nasipi, ali se to ne smatra značajnim utjecajima na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Za potrebe same retencije nisu planirani drugi zahvati poput dodatnih pristupnih puteva i manipulativnih površina čime je utjecaj ograničen na zonu obuhvata.

Analizirajući značaj vrsta i stanišnih tipova u području Natura 2000 HR2001360 „Šire rovinjsko područje“ u odnosu na predmetni zahvat konstatira se da je po površini zahvat veoma mali, da se radi o području na kojem su već vršeni istražni radovi nulte faze, da na lokaciji nema ciljnih stanišnih tipova, i da je moguće prisustvo pojedinih ciljnih vrsta koje bi mogle biti uznemirene radovima stoga se utjecaji ocjenjuju kao malo negativni, lokalnog značaja i privremenog trajanja.

Utjecaji tijekom korištenja:

Nakon završetka radova ponovno će se vratiti životinje koje su privremeno se sklonile dok su trajali građevinski radovi. Vezano za povećanje vodene površine koja će se desiti uslijed velikih voda, za očekivati je da su životinje prisutne

na predmetnom području navikle na povlačenje pred velikom vodom te će se spontano povući sa zaplavljene površine tijekom zadržavanja vodnog vala. Realizacijom zahvata pozitivno će se utjecati na biljne i životinjske ciljane vrste koje obitavaju na širem području budući da se povećava sigurnost od poplava na razinu 20.god. povratnog perioda. Tijekom korištenja neće se generirati sadržaji koji bi negativno utjecali na ciljane vrste.

Sukladno navedenom, ocjenjuje se da zahvat neće imati utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

4.7. UTJECAJ NA KULTURNO - POVIJESNU BAŠTINU

Na području obuhvata i u njegovom bližem okruženju ne postoje zaštićena ili preventivno zaštićena kulturna dobra, stoga nema utjecaja na kulturno - povijesnu baštinu.

Ukoliko bi se ipak u fazi građenja prilikom obavljanja radova naišlo na arheološki nalaz, mora se postupiti sukladno čl.45 Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22), a koji definira odnos prema novootkrivenim lokalitetima: „Ako se pri izvođenju građevinskih ili bilo kojih drugih radova koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla, na kopnu, u vodi ili moru naiđe na arheološko nalazište ili nalaze, osoba koja izvodi radove dužna je prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležno tijelo.”

4.8. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje

Moguće je da tijekom izvođenja radova dođe do privremenog i lokalnog onečišćenja zraka podizanjem prašine uzrokovano radom mehanizacije na gradilištu, posebno za vjetrovitog i sušnog vremena, a što se može smanjiti pravilnom organizacijom gradilišta, poštivanjem čl.133 Zakona o gradnji (NN153/13, 20/17, 39/19, 125/19) koji definira uređenje gradilišta. Potencijalno onečišćenje zraka je vremenski i prostorno ograničeno.

Materijali koji će se koristiti nemaju svojstva koja bi mogla prouzročiti stvaranje neugodnih mirisa ili opasnih plinova.

Vozila, plovila i mehanizacija u toku izgradnje zahvata koristi fosilna goriva, izgaranjem kojih nastaju ispušni plinovi koji u sebi sadrže SO₂, NO_x, CO, CO₂, hlapive organske spojeve, krute čestice PM₁₀, PM_{2,5} i policikličke ugljikovodike. Zbog vremenski ograničenog trajanja zahvata kao i male površine obuhvata, procjenjuje se da neće doći do značajne emisije ispušnih plinova koje bi imale značajno negativan utjecaj na kvalitetu zraka.

Lokacija zahvata, kako pokazuju dosadašnja provedena mjerenja onečišćujućih tvari na najbližim mjernim postajama, ima kvalitetu zraka I kategorije. Ukoliko bi se mjerenjima utvrdilo pogoršanje kvalitete zraka po pratećim parametrima, postupit će se sukladno odredbama Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22).

S obzirom na tipologiju zahvata, propisane kontrole ispravnosti, primjenu dobre građevinske prakse, te činjenicu da se radi o privremenom trajanju lokalne razine procjenjuje se da neće doći do značajnijeg utjecaja na kvalitetu zraka.

Utjecaji tijekom korištenja

Retencija neće proizvoditi onečišćujuće tvari, povremeno se može pojaviti pokoje vozilo posjetitelja ili za održavanje, ali to se ne ocjenjuje značajnim. Stoga se može smatrati da utjecaja na kvalitetu zraka nema ili su zanemarivi.

4.9. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje:

Vezano uz stanovništvo mogući utjecaji mogu se pojaviti kroz fizička, kemijska i biološka zagađenja u okvirima gradilišta ili njegovoj okolini. Zakonskom regulativom određene su mjere koje u cjelosti pokrivaju potrebe zaštite ovog gradilišta, a posebno se to odnosi na opća načela prevencije s izbjegavanjem rizika na njegovom izvoru, zaštitu od mehaničkih opasnosti, sprječavanje nastanka požara i eksplozije, osiguranje čistoće, zaštitu od buke i vibracija i zaštitu od fizikalnih, kemijskih i bioloških štetnih djelovanja. Propisanim, urednim radom na gradilištu u okvirima propisno organiziranog gradilišta značajno se smanjuju mogućnosti pojave incidentnih i drugih situacija koje mogu utjecati na ljude.

Priremeno negativni utjecaj može se javljati povremeno prilikom mimoilaženja vozila stanovništva s vozilima i strojevima koji pristupaju ili odlaze s gradilišta, no ti se utjecaji ne smatraju značajnim.

Zahvat se nalazi u ruralnom području, okružen prirodnom vegetacijom travnjaka, šuma i mozaicima poljoprivrednih površina. U daljnjoj okolini ima nekoliko stambenih obiteljskih zgrada, nema osjetljivih subjekata poput staračkih domova, domova zdravlja, vrtića, škola i sl.

Uređenje standarda i normi sigurnosti, zaštite okoliša, zdravlja ljudi i zaštite materijalnih dobara tokom pripreme i rada gradilišta utvrđena je postupkom organizacije gradilišta, temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, čl. 121, stav.3. i čl. 131-135.) i Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/2018).

Izvođač je radove dužan obavljati sukladno odredbama Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18) te svim njegovim važećim podzakonskim aktima.

Zahvat je prostorno i vremenski ograničen. Utjecaja na širu zajednicu u toku izgradnje nema. Procjenjuje se da će utjecat biti zanemariv ili da ga neće biti.

Utjecaji tijekom korištenja:

Izgradnjom zahvata imat će izrazito pozitivan utjecaj na naselja i stanovništvo s obzirom da će se povećati sigurnost obrane od poplava, odnosno dovesti na razinu 20.god. povratnog perioda. Na taj način će se umanjiti potencijalno negativne posljedice na okolne poljoprivredne površine, puteve te stambene zgrade i njihove okućnice.

Završetkom uređenja retencije u prostoru će se postaviti parkovna oprema (klupe, stolovi, klupe), informativno - edukativni sadržaji, promatralište za ptice i sl.čime će se podići atraktivnost područja za posjetitelje, šetače i ostale rekreativce što je trajni pozitivan utjecaj na stanovništvo i zdravlje.

4.10. UTJECAJ NA KLIMATSKE PROMJENE

UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE

Varijabilnost klime može biti uzrokovana vanjskim ili unutarnjim prirodnim odnosno antropogenim čimbenicima. Sagorijevanjem fosilnih goriva kao rezultat ljudske djelatnosti pojačanom urbanizacijom, sječom šuma, poljoprivrednom proizvodnjom dovodi do povećanja koncentracije stakleničkih plinova.

Utjecaj tijekom pripreme i građenja zahvata

Korištenjem mehanizacije može se doprinijeti efektu staklenika kroz ispuštanje plinova. Međutim, to nije značajno s obzirom na obujam, intenzitet i trajanje radova. Tip zahvata se prema metodologiji za procjenu emisija stakleničkih plinova Europske investicijske banke (*METHODOLOGIES FOR THE ASSESSMENT OF PROJECT GHG EMISSIONS AND EMISSION VARIATIONS, European Investment Bank Induced GHG Footprint - The carbon footprint od projects financed by the Bank, Version 10.1, April, 2014*) ne nalazi na popisu zahvata koji utječu na klimatske promjene a za koje je potrebno provesti navedenu procjenu, stoga u ovom Elaboratu nije data procjena stakleničkih plinova.

Ograničeno trajanje i intenzitet izvođenja radova gdje se koristi mehanizacija, koja mora biti redovito ispitivana i servisirana,

a čijim radom se oslobađaju ispušni plinovi neće uzrokovati značajniji utjecaj dugoročno na klimatske promjene.

Utjecaj tijekom korištenja:

Predmetni zahvat s obzirom na svoju tipologiju i veličinu obuhvata neće utjecati na klimatske promjene tijekom korištenja.

UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat tijekom pripreme i izgradnje

Tokom obavljanja radova neće doći do utjecaja klimatskih promjena na zahvat. Klimatske promjene mogu se dugoročno promatrati kao potencijalni uzrok opasnosti na zahvat, ali ovdje se radi o kratkotrajnijem periodu izgradnje (cca 1-3 mjeseci).

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat tijekom korištenja

Za procjenu ranjivosti projekta u odnosu na klimatske promjene korištene su smjernice Europske komisije (Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene).

U nastavku će se utjecaj klimatskih promjena na zahvat obraditi kroz 3 modula:

- 1. Analizu osjetljivosti
- 2. Procjenu izloženosti
- 3. Procjenu ranjivosti

Modul 1: Analiza osjetljivosti:

Osjetljivost projekta utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje se vezane za klimatske uvjete, a koje su navedene u tablici u nastavku:

PRIMARNI KLIMATSKI FAKTORI	SEKUNDARNI EFEKTI/OPASNOSTI VEZANE ZA KLIMATSKJE UVJETE
Prosječna godišnja/sezonska/mjesečna temperatura zraka	Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)
Ekstremne temperature (zraka) (učestalost i intenzitet)	Temperature mora / vode
Prosječna godišnja / sezonska / mjesečna količina padalina	Dostupnost vode
Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)	Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore
Prosječna brzina vjetrova	Poplava
Maksimalna brzina vjetrova	Ocean – pH vrijednost
Vlaga	Pješčane oluje
Sunčevo zračenje	Erozija obale
	Erozija tla
	Salinitet tla
	Šumski požari
	Kvaliteta zraka
	Nestabilnost tla/ klizišta/odroni
	Efekt urbanih toplinskih otoka
	Trajanje sezone uzgoja

Tablica: Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete

Osjetljivost različitih projektnih opcija na ključne klimatske varijable i opasnosti procjenjuje se s gledišta četiri ključne teme:

- imovina i procesi na lokaciji,

- ulazi ili inputi (voda, energija, ostalo),
- izlazi ili outputi (proizvodi, tržišta, potražnja potrošača),
- prometna povezanost.

Sve vrste projekata i tema ocjenjuju se ocjenom za svaku klimatsku varijablu:

OCJENA	OSJETLJIVOST
VISOKA OSJETLJIVOST	klimatska varijabla može imati znatan utjecaj na imovinu i procese, inpute, outpute i prometnu povezanost.
SREDNJA OSJETLJIVOST	klimatska varijabla ili opasnost može imati mali utjecaj na imovinu i procese, inpute, outpute i prometnu povezanost.
NIJE OSJETLJIVO	klimatska varijabla ili opasnost nema nikakav utjecaj.
Tablica: Ocjena osjetljivosti	

TRENUTNA OSJETLJIVOST KLIMATSKE VARIJABLE I POVEZANE OPASNOSTI	TEME OSJETLJIVOSTI			
	Imovina	Inputi	Outputi	Prometna povezanost
PRIMARNI UČINCI:				
Porast prosječne temperature zraka				
Porast ekstremnih temperatura zraka				
Promjena prosječne količine oborina				
Promjena ekstremne količine padalina				
Prosječna brzina vjetra				
Maksimalna brzina vjetra				
Vlaga				
Sunčevo zračenje				
SEKUNDARNI UČINCI:				
Porast razine mora				
Temperatura mora/vode				
Dostupnost vodnih resursa/suša				
Oluje				
Poplave (priobalne i riječne)				
Erozija tla, obale				
Salinitet tla				
Kvaliteta zraka				
Požari				
Nestabilnost tla/klizišta				
Tablica: Trenutna osjetljivost zahvata na klimatske promjene				

BUDUĆA OSJETLJIVOST KLIMATSKE VARIJABLE I POVEZANE OPASNOSTI	TEME OSJETLJIVOSTI			
	Imovina	Inputi	Outputi	Prometna povezanost
PRIMARNI UČINCI:				
Porast prosječne temperature zraka				
Porast ekstremnih temperatura zraka				
Promjena prosječne količine oborina				
Promjena ekstremne količine padalina				
Prosječna brzina vjetra				
Maksimalna brzina vjetra				
Vlaga				
Sunčevo zračenje				
SEKUNDARNI UČINCI:				
Porast razine mora				
Temperatura mora/vode				
Dostupnost vodnih resursa/suša				
Oluje				
Poplave (priobalne i riječne)				
Erozija tla, obale				
Salinitet tla				
Kvaliteta zraka				
Požari				
Nestabilnost tla/klizišta				
Tablica: Buduća osjetljivost zahvata na klimatske promjene				

Analiza osjetljivosti pokazuje da **nema osjetljivosti zahvata na klimatske promjene ili je ona zanemariva.**

Modul 2: Procjena izloženosti:

Po utvrđivanju osjetljivosti predmetne vrste projekta, idući korak je procjena izloženosti projekta.

KLIMATSKE VARIJABLE I POVEZANE OPASNOSTI	TREKUTNA IZLOŽENOST		BUĐUĆA IZLOŽENOST	
PRIMARNI UČINCI:				
Porast prosječne temperature zraka	Srednja godišnja temperatura zraka iznosi 13,2°C. Prosječna temperatura u najhladnijem siječnju iznosi 4,8°C, a u najtoplijem srpnju 22,4°C. Od sredine lipnja do sredine rujna srednja temperatura zraka viša je od 20°C.		U procjeni klime do 2070. očekivana amplituda porasta u Hrvatskoj zimi iznosi do 1,6 °C na jugu, a ljeti do 3 °C u priobalnom pojasu.	
Porast ekstremnih temperatura zraka	Nema izloženosti.		Nema izloženosti.	
Promjena prosječne količine oborina	Najveće srednje mjesečne količine oborina (100 mm) padaju u studenom i listopadu (90 mm), a najmanje u srpnju (48 mm).		U procjeni buduće klime do 2070. promjene oborine su nešto jače izražene, ljeti se u obalnom području očekuje smanjenje oborine od 45-50 mm i statistički su značajna. Zimi se može očekivati povećanje oborine SZ Hrvatskoj te na Jadranu, međutim to povećanje nije statistički značajno.	
Promjena ekstremne količine padalina	Najviše zabilježene godišnje količine oborina iznosile su 1143mm, a najniže svega 510mm.		Broj sušnih razdoblja bi se mogao povećati u jesen. U zimi bi se broj sušnih razdoblja smanjio. Povećanje broja sušnih razdoblja očekuje se u praktički svim sezonama do konca 2070. Najizraženije bi bilo u proljeće i ljeto. Budući da je na godišnjoj razini promjena učestalosti ekstremnih oborina zanemariva, ne očekuje se utjecaj na funkcioniranje predmetnog zahvata.	
Prosječna brzina vjetrova	Nema izloženosti.		Nema izloženosti.	
Max brzina vjetrova	Nema izloženosti.		Nema izloženosti.	
Vlaga	Nema izloženosti.		Nema izloženosti.	
Sunčevo zračenje	Nema izloženosti.		Nema izloženosti.	
SEKUNDARNI UČINCI:				
Porast razine mora	Globalna razina mora stalno raste. Izdizanje mora se ubrzava pa je zadnjih dvadesetak godina doseglo dinamiku od 33 centimetra za posljednjih stotinu godina.		Zadnjih dvadesetak godina porast mora ubrzao i gotovo izjednačio s globalnim trendovima. Porast razine mora u Hrvatskoj za 2050. i 2100.godinu iznosi 0,19m odnosno 0,49m.	
Temperatura mora/vode	Nema izloženosti.		Nema izloženosti.	
Dostupnost vodnih resursa/suša	Nema izloženosti.		Nema izloženosti.	
Oluje	Nema izloženosti.		Nema izloženosti.	
Poplave	Nema izloženosti.		Shodno porastu razine mora.	
Erozija tla, obale	Prema karti prethodne procjene potencijalnog rizika od erozije zahvat nije na području velikog potencijalnog rizika.		Neće doći do značajnog povećanja oborina pa shodno tome i povećanja rizika od erozije.	
Salinitet tla	Nema izloženosti.		Nema izloženosti.	
Kvaliteta zraka	Nema izloženosti.		Nema izloženosti.	
Požari	Karakteristično za priobalna suha područja i područja mediteranskih šuma. Pojavu požara može izazvati dugotrajna suša i zapuštenost obradivih površina.		Obveza poduzimanja mjera zaštite od požara.	
Nestabilnost tla/klizišta	Konfiguracija terena.		Konfiguracija terena	
Tablica: Izloženost zahvata i područja na kojem se zahvat nalazi na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti. Ocjene vrijednosti: zeleno= zanemariva izloženost, žuto = srednja izloženost, crveno = visoka izloženost				

Modul 3: Procjena ranjivosti:

Na temelju analize osjetljivosti i izloženosti zahvata dobivaju se podaci za izračun ranjivosti zahvata. Ranjivost se izračunava

kao umnožak stupnja osjetljivosti imovine i izloženosti osnovnim klimatskim uvjetima/sekundarnim efektima.

		IZLOŽENOST		
		ZANEMARIVA	SREDNJA	VISOKA
OSJETLJIVOST	ZANEMARIVA			
	SREDNJA			
	VISOKA			
Tablica: Matrica kategorizacije ranjivosti				

TRENUTNO STANJE: KLIMATSKE VARIJABLE I POVEZANE OPASNOSTI	IZLOŽE- NOST	OSJETLJIVOST				RANJIVOST			
		Imovina	Inputi	Outputi	Promet	Imovina	Inputi	Outputi	Promet
PRIMARNI UČINCI:									
Porast prosječne temperature zraka									
Porast ekstremnih temperatura zraka									
Promjena prosječne količine oborina									
Promjena ekstremne količine padalina									
Prosječna brzina vjetra									
Maksimalna brzina vjetra									
Vlaga									
Sunčevo zračenje									
SEKUNDARNI UČINCI:									
Porast razine mora.									
Temperatura mora/vode									
Dostupnost vodnih resursa/suša									
Oluje									
Poplave (priobalne i riječne)									
Erozija tla, obale									
Salinitet tla									
Kvaliteta zraka									
Požari									
Nestabilnost tla/klizišta									
Tablica: Matrica ranjivosti za planirani zahvat – trenutno stanje									

BUDUĆE STANJE: KLIMATSKE VARIJABLE I POVEZANE OPASNOSTI	IZLOŽE- NOST	OSJETLJIVOST				RANJIVOST			
		Imovina	Inputi	Outputi	Promet	Imovina	Inputi	Outputi	Promet
PRIMARNI UČINCI:									
Porast prosječne temperature zraka									
Porast ekstremnih temperatura zraka									
Promjena prosječne količine oborina									
Promjena ekstremne količine padalina									
Prosječna brzina vjetra									
Maksimalna brzina vjetra									
Vlaga									
Sunčevo zračenje									
SEKUNDARNI UČINCI:									
Porast razine mora.									
Temperatura mora/vode									
Dostupnost vodnih resursa/suša									
Oluje									
Poplave (priobalne i riječne)									
Erozija tla, obale									
Salinitet tla									
Kvaliteta zraka									
Požari									
Nestabilnost tla/klizišta									
Tablica: Matrica ranjivosti za planirani zahvat – buduće stanje									

Procjena rizika izrađuje se za one zahvate za koje je matricom klasifikacije ranjivosti dobivena visoka ranjivost. Slijedom toga procjena se neće napraviti budući za planirani zahvat nema utvrđenih visoke ranjivosti ni za jednu klimatsku varijablu/povezanu opasnost. Utjecaj je zanemariv ili ga nema.

4.11. MOGUĆI UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTNIH SITUACIJA

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje

U toku izgradnje su mogući kvarovi i nezgode strojevima koji će se koristiti, no oni po pravilu imaju regulirane propisane mjere kontrole ispravnosti rada i propisane mjere sigurnosti od ispuštanja goriva i maziva kao i bilo koje drugo vozilo koje mora biti tehnički ispravno prije korištenja.

Tijekom izvođenja radova postoji mogućnost požara na strojevima i nesreća uzrokovanih ljudskom pogreškom. Propisanim odredbama Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22), Pravilnika o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti sprječavanja širenja i otklanjanja posljedica izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda i vodnoga dobra (3/20), te načela predostrožnosti prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18), kojih se izvođač radova obavezan pridržavati, mogu se spriječiti negativni utjecaji zahvata u slučaju akcidenta.

Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18) utvrđena su osnovna pravila zaštite na radu koja sadrže mjere koje u cjelosti pokrivaju potrebe zaštite tijekom obavljanja ovih radova a posebno se to odnosi na opća načela prevencije s izbjegavanjem rizika na njegovom izvoru, zaštitu od mehaničkih opasnosti, sprječavanje nastanka požara

i eksplozije, osiguranje čistoće, zaštitu od buke i vibracija i zaštitu od fizikalnih, kemijskih i bioloških štetnih djelovanja.

Nakon završetka izgradnje potrebno je urediti gradilište i odstraniti sve ostatke građe i materijala temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, čl. 131-135.), Pravilnika o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN 49/86, čl. 137-153). i Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18 čl. 6.)

S obzirom na navedeno utjecaji tijekom pripreme i izgradnje u slučaju akcidentnih situacija mogu se smatrati zanemarivima.

Utjecaji tijekom korištenja:

Akcidenti uzrokovani elementarnim nepogodama su s obzirom na njihovi malu vjerojatnost pojavljivanja zanemarivi. S obzirom na tipologiju zahvata vjerojatnost za akcidentne situacije u smislu ekoloških nesreća je zanemariva.

Zaključno, utjecaji na okoliš uslijed akcidenta se smatraju malo vjerojatnim odnosno zanemarivima.

4.12. UTJECAJ OPTEREĆENJA NA OKOLIŠ OTPADOM

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje

Uređenje retencije podrazumjeva upotrebu mehanizacije, na lokaciji će biti prostor za privremeno skladištenje materijala te operativna površina što može imati određene posljedice na okoliš ukoliko se tijekom izgradnje ne poštuju važeće propisane mjere.

Temeljem Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23) propisuju se mjere u svrhu zaštite okoliša i ljudskoga zdravlja sprječavanjem ili smanjenjem nastanka otpada, smanjenjem negativnih učinaka nastanka otpada te gospodarenja otpadom. Zbrinjavanje i odvoz opasnog i neopasnog otpada moraju obavljati za to ovlašteni gospodarski subjekti na odgovarajući način i za to predviđene lokacije, bez trajnog deponiranja na lokaciji zahvata. Na lokaciji će se obavljati zemljani radovi nasipa i iskopa čime se neće stvarati opasan otpad.

Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 106/22) propisan je katalog otpada koji sadrži kategorizaciju otpada, a otpad koji može potencijalno nastati prikazan je u tablici u nastavku:

KLJUČNI BROJ	NAZIV
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05,12,19)
13 01	otpadna hidraulična ulja
13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala
13 01 11*	sintetska hidraulična ulja
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 02 05*	Neklorirana motorna, strojna i maziva ulja na bazi minerala
13 02 06*	Sintetska motorna, strojna i maziva ulja
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
17 05 04	Zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*

Tablica: Procijenjeni otpad koji će nastati tokom izgradnje, sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

S obzirom na definiranje mjera za postupanje s otpadom u projektnoj dokumentaciji, pravilnu organizaciju gradilišta sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 125/19) te gospodarenje otpadom sukladno zakonskoj regulativi kojih se izvođač mora pridržavati može se očekivati da utjecaj može biti malo negativan - zanemariv, kratkotrajni i lokalnog značaja.

Utjecaji tijekom korištenja

U toku korištenja zahvata stvorit će se određene količine otpada koji se prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) mogu svrstati kako je prikazano u tablici.

KLJUČNI BROJ	NAZIV
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 01 01	Papir i karton
20 01 02	staklo
20 01 39	plastika
20 02	otpad iz vrtova i parkova (uključujući otpad sa groblja)
20 02 01	biorazgradivi otpad
20 03	ostali komunalni otpad
20 03 01	Miješani komunalni otpad

Tablica: Procijenjeni otpad koji će može nastati tokom korištenja, sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

Uz retenciju bit će postavljene reciklažne kante u sklopu krajobraznog uređenja za posjetitelje, šetače ili druge rekreativce. Ne očekuje se generiranje značajnijih količina komunalnog otpada, a nastali otpad će se zbrinjavati uslugama nadležnog komunalnog poduzeća, na temelju Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23).

U toku korištenja nastati će određena količina neopasnog otpada što može prouzročiti malo negativan utjecaj, no pridržavanjem odredbi zakonske regulative to se može smatrati zanemarivim.

4.13. UTJECAJ OPTEREĆENJA NA OKOLIŠ BUKOM

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje

U toku izgradnje pojaviti će se određena količina buke uzrokovana radom strojeva i vozila, a intenzitet ukupne buke varirat će ovisno o etapi izgradnje, međutim radovi će biti ograničenog perioda trajanja.

Prema čl.15. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), dopuštena ekvivalentna razina buke gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom vremenskog razdoblja 'dan' i vremenskog razdoblja 'večer' iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova tijekom vremenskog razdoblja 'noć' ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. iz članka 4. Pravilnika. Iznimno, dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces gradilišta u trajanju do najviše tri (3) noći tijekom uzastopnog razdoblja od trideset (30) dana. Između vremenskih razdoblja u kojima se očekuje prekoračenje dopuštenih razina buke mora se osigurati barem 2 cijela vremenska razdoblja 'noć' bez prekoračenja dopuštenih razina buke tijekom vremenskog razdoblja 'noć'.

Prema Pravilniku o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08) propisane su sljedeće granične vrijednosti izloženosti i upozoravajuće vrijednosti izloženosti tijekom osamsatnog radnog dana te sljedeće razine vršnih vrijednosti zvučnog tlaka:

a) granična vrijednost izloženosti: $L(EX,8h) = 87 \text{ dB(A)}$ i $p(\text{peak}) = 200 \text{ Pa}$ (140 dB(C) u odnosu na referentni zvučni tlak $20 \text{ } \mu\text{Pa}$);

b) gornja upozoravajuća granica izloženosti: $L(EX,8h) = 85 \text{ dB(A)}$ i $p(\text{peak}) = 140 \text{ Pa}$ (137 dB(C) u odnosu na referentni zvučni tlak $20 \text{ } \mu\text{Pa}$);

c) donja upozoravajuća granica izloženosti $L(EX,8h) = 80 \text{ dB(A)}$ i $p(\text{peak}) = 112 \text{ Pa}$ (135 dB(C) u odnosu na referentni zvučni tlak $20 \text{ } \mu\text{Pa}$).

Subjekti osjetljivi na buku (domovi zdravlja, domovi za umirovljenike, dječji vrtić, škola, bolnica i sl.) ne nalaze se u okruženju lokacije zahvata.

Tokom građenja neće doći do buke u morskom okolišu.

U užem obuhvatu oko zahvata može doći do negativnog utjecaja na obližnju faunu, uzrokovano prisutnošću ljudi i mehanizacije (buka i vibracije) u fazi uređenja retencije. Utjecaj prestaje prestankom izvođenja radova te se ne procjenjuje kao značajan.

Ne očekuje se značajnije opterećenje bukom s obzirom da se izvode privremeno, s obzirom na obujam radova i način izvođenja istih. Procjenjuje se da će prilikom pripreme i izgradnje utjecaji biti malo negativni, kratkotrajni i lokalnog značaja

Utjecaji tijekom korištenja

S obzirom na tipologiju odnosno namjenu i veličinu zahvata ne očekuje se značajnije generiranje buke u odnosu na postojeće stanje. Razina buke se povećava samo za broj povremenih posjetitelja i šetača odnosno prilikom povremene košnje obraslih strana nasipa, ali to se ne smatra značajnim. Zahvat se nalazi u ruralnom području, omeđen vegetacijom, stoga može se zaključiti da će u toku korištenja utjecaj buke biti zanemariv.

4.14. UTJECAJ NA SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

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

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje

U toku izgradnje vršit će se radovi na prirodnom svjetlu bez korištenja vanjske rasvjete pa se ne očekuje utjecaj na svjetlosno onečišćenje.

Utjecaji tijekom korištenja

Uređenjem retencije nije predviđeno dodatno osvjetljavanje pa se procjenjuje da nema utjecaja.

4.15. KUMULATIVAN UTJECAJ S DRUGIM POSTOJEĆIM I/ILI ODOBRENIM ZAHVATIMA

U neposrednoj okolini zahvata nalazi se nekoliko građevina stambene namjene kao i poljoprivredne površine koje su direktno izložene poplavlivanju uslijed velikih poplava. Na lokaciji zahvata i njegovoj neposrednoj okolini, nakon pregleda informacijskog sustava prostornog uređenja, ustanovljeno je da nema planiranih zahvata koji bi bili relevantni za predmetni zahvat. Pregledom prostorno planske dokumentacije ustanovljeno je da je Prostornim planom uređenja Grada Rovinja planiran kanal u sustavu obrane od poplave koji od predmetne lokacije vodi do mora. Povezivanje retencije Mala sjenokoša s morem izgradnjom kanala/tunela rješenje je kojim bi se dugoročno i drastično smanjila mogućnost plavljenja područja sliva „Rovinjski potok-Valtinjana“. Radovi na pripremi tog projekta nisu u najavi, odnosno nema konkretne odluke da će se u narednom periodu kanal izvoditi, stoga nema ni kumulativnog utjecaja.

4.16. OBILJEŽJA UTJECAJA

UTJECAJ (SASTAVNICA OKOLIŠA)	FAZA	OCJENA UTJECAJA	TRAJANJE UTJECAJA	PROSTORNI OPSEG
Bioraznolikost, biljni i životinjski svijet	Izgradnja	Umjereno (malo) negativan (-1)	Privremen	Lokalan
	Korištenje	Umjereno (malo) pozitivan (+1)	Dugotrajan	Lokalan
Reljef i tlo	Izgradnja	Umjereno (malo) negativan (-1) do zanemariv	Privremen	Lokalan
	Korištenje	Umjereno (malo) pozitivan (+1)	Dugotrajan	Lokalan
Krajobraz, vizualne kvalitete	Izgradnja	Umjereno (malo) negativan (-1) do zanemariv	Privremen	Lokalan
	Korištenje	Umjereno (malo) pozitivan (+1)	Dugotrajan	Lokalan
Vodna tijela	Izgradnja	Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0)	-	-
	Korištenje	Umjereno (malo) pozitivan (+1)	Dugotrajan	Lokalan
Zaštićena područja	Izgradnja	Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0)	-	-
	Korištenje	Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0)	-	-
Ekološka mreža	Izgradnja	Umjereno (malo) negativan (-1) do zanemariv	Privremen	Lokalan
	Korištenje	Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0)	-	-
Kulturno-povijesna baština	Izgradnja	Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0)	-	-
	Korištenje	Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0)	-	-
Kvaliteta zraka	Izgradnja	Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0)	-	-
	Korištenje	Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0)	-	-
Stanovništvo i zdravlje ljudi	Izgradnja	Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0)	-	-
	Korištenje	Umjereno (malo) pozitivan (+1)	Dugotrajan	Lokalan
Akcidentne situacije	Izgradnja	Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0)	-	-
	Korištenje	Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0)	-	-
Klimatske promjene	Izgradnja	Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0)	-	-
	Korištenje	Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0)	-	-
Opterećenje otpadom	Izgradnja	Umjereno (malo) negativan (-1) do zanemariv	Privremen	Lokalan
	Korištenje	Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0)	-	-
Opterećenje bukom	Izgradnja	Umjereno (malo) negativan (-1)	Privremen	Lokalan
	Korištenje	Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0)	-	-
Svjetlosno onečišćenje	Izgradnja	Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0)	-	-
	Korištenje	Neutralan, utjecaja nema ili su zanemarivi (0)	-	-

Tablica: Obilježja utjecaja

Utjecaji tijekom izgradnje nisu ocijenjeni kao značajni. Umjereno (malo) negativni utjecaji mogu se pojaviti uglavnom u toku izvođenja, na tlo, reljef, krajobraz, ekološku mrežu, dok je aktivno gradilište, prisutni su strojevi i ljudi pa je veće opterećenje bukom i otpadom. Ti su utjecaji privremeni i lokalizirani.

Utjecaji tijekom korištenja uglavnom se mogu ocijeniti kao zanemarivi. Zahvat će pozitivno utjecati na krajobraz, tlo, reljef, bioraznolikost, stanovništvo. Lokalnog su značaja i dugotrajnog karaktera.

4.17. VJEROJATNOST MOGUĆIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Mogući utjecaji na okoliš su lokalnog značaja.

5. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

Analizom mogućih utjecaja zahvata na okoliš, uzimajući u obzir postojeće stanje te tipologiju i obujam aktivnosti, utvrdilo se da nema značajnijih utjecaja te da su potencijalno negativni utjecaji privremenog karaktera zbog aktivnog gradilišta, užeg, lokalnog značaja. Nositelj zahvata obavezan je poštivati sve mjere zaštite propisane zakonskim propisima, prostorno planskom dokumentacijom i projektnom dokumentacijom.

Sukladno tome, ovim se Elaboratom ne predlažu dodatne mjere zaštite okoliša.

5.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Ne predlažu se druge mjere praćenja stanja okoliša osim onih propisanih zakonskom regulativom.

5.3. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ

Nakon provedene procjene utjecaja zahvata na sastavnice okoliša, prijedloga mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša predlaže se ocjena da je:

zahvat prihvatljiv za okoliš.

6. LITERATURA I IZVORI PODATAKA

Prostorni plan Istarske Županije (Sn Istarske županije 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 - pročišćeni tekst, 10/08 i 7/10 - Pročišćeni tekst, 13/12, 09/16, 14/16 - Pročišćeni tekst)

Prostorni plan uređenja Grada Rovinja (Službeni glasnik broj 09a/05, 06/12, 01/13 - pročišćeni tekst, 07/13, 03/17, 07/17 - pročišćeni tekst, 07/19, 08a/19 - pročišćeni tekst)

GEO-5 d.o.o.: Projekt zaštite od poplava sliva Rovinski potok - Valtinjana: Povećanje volumena i uređenje retencije „Mala sjenokoša -Pulisoi“, Rovinj, rujan 2024.

European commission dg environment: Interpretation manual of European Union habitats, april 2013.

Europska komisija, Glavna uprava za klimatsku politiku: Neformalni dokument - smjernice za voditelje projekata - Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene

European Investment Bank Induced GHG Footprint - The carbon footprint od projects financed by the Bank: Methodologies for the assessment of project ghg emissions and emission variations, Version 10.1, April, 2014)

Državni hidrometeorološki zavod: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2023.godini, Zagreb, travanj 2024.

Nastavni zavod za javno zdravstvo Istarske županije: „Godišnji izvještaj na području Istarske županije za 2023.godinu“, Pula, travanj 2024.

Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta u Istarskoj županiji (Sl. novine IŽ br.12/05)

Osnovna geološka karta SFRJ, List Labin, 1:100 000, Polšak, A. i suradnici, Institut za geološka istraživanja Zagreb, 1963.g.

Prethodna procjena rizika od poplava 2018., Hrvatske vode, 2019.

Plan upravljanja vodnim područjima 2022.-2027.

Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske suklano Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)

7. POPIS PROPISA

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)

Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)

Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20)

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)

Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)

Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)

Zakon o zaštiti o očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)

Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)

Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)

Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)

Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima (NN 15/18, 14/19)

Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)

Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)

Pravilnik o crnoj i bijeloj listi stranih vrsta (NN 13/24)

Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)

Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10, 02/20)

Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)

Pravilnik o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve tpv 401 (Izdanje 02) (NN 113/15)

Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)

Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)

Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN 49/86)

Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)

Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)

Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodrenje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11)

Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti sprječavanja širenja i otklanjanja posljedica izvanrednih i iznenadnih

onečišćenja voda i vodnoga dobra (NN 3/20)

Pravilnik o načinu praćenja i izvješćivanja te metodologiji izračuna emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku isporučenih goriva i energije i načinu provođenja projekata smanjenja emisija nastalih istraživanjem i proizvodnjom nafte i plina (NN 131/21)

Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)

Uredba o kakvoći vode za kupanje (NN 51/14)

Uredba o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08)

Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih nečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 107/22)

Uredba o provedbi fleksibilnih mehanizama Kyotskog protokola (NN 142/08)

Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)

8. POPIS POSJEĆENIH WEB STRANICA

Bioportal: <https://www.bioportal.hr/gis/>

Geoportal: <https://geoportal.dgu.hr/>

Geoportal Hrvatskih voda: <https://preglednik.voda.hr/>

Geoportal kulturnih dobara: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>

ENVI portal: <http://envi-portal.azo.hr/>

Portal tlo i biljke: <http://tlo-i-biljka.eu/GIS.html>

Državni hidrometeorološki zavod: <https://meteo.hr/index.php>

Geološka karta Hrvatske: <http://webgis.hgi-cgs.hr/gk300/default.aspx>

Geološka karta Istre: <http://orthopediewestbrabant.nl/geoloska-karta-istre/>

Karte potresnih područja RH: <https://www.hcpi.hr/karta-potresnih-podrucja-225-g>

Klimatski atlas Hrvatske: https://klima.hr/razno/publikacije/klimatski_atlas_hrvatske.pdf

Informacijski sustav prostornog uređenja: <https://ispu.mgipu.hr>

Nacionalno izvješće prema UNFCCC: <https://mzoe.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug-4925/klima/emisije-staklenickih-plinova/nacionalno-izvjesce-prema-okvirnoj-konvenciji-un-a-o-promjeni-klime-unfccc/1911>

DHMZ, Klima i klimatske promjene: https://meteo.hr/klima.php?section=klima_modeli¶m=klima_promjene

Procjena emisija stakleničkih plinova Europske investicijske banke: https://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf

Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području RH: <http://www.haop.hr/>

Godišnji izvještaj o praćenju kvalitete zraka na području Istarske županije: <http://iszz.azo.hr/iskzl/datoteka?id=136458>

Prethodna procjena rizika od poplava 2018. <https://www.voda.hr/hr/prethodna-procjena-rizika-od-poplava-2018>

Plan upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. <https://voda.hr/hr/plan-2022-2027>

Europska investicijska banka, procjena emisije stakleničkih plinova: https://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf

Utjecaj klimatskih promjena: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/guidances/non-paper-guidelines-for-project-managers-making-vulnerable-investments-climate-resilient/guidelines-for-project-managers.pdf>

Prethodna procjena potencijalnog rizika od erozije: https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/8._karta_-_prethodna_procjena_potencijalnog_rizika_od_erozije.pdf

Kakvoća mora za kupanje: <http://baltazar.izor.hr/plazepub/kakvoca>

Radna verzija baze ciljeva očuvanja vrsta i staništa ekološke mreže: https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzdZ/AADuvuru1itHSGC_msqFFMAMA?dl=0&preview=Ciljevi_ocuvanja_15022021.xlsx

9. PRILOZI

SUGLASNOST ZA OBAVLJANJE POSLOVA STRUČNE PRIPREME I IZRADE STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

KLASA: UP/I 351-02/14-08/65

URBROJ: 517-03-1-2-21-8

Zagreb, 15. veljače 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi s člankom 71. Zakona o izmjeni Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), te u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika Studija za Krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d.o.o, sa sjedištem u Rovinju, Centener 40, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku Studio za Krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d.o.o, Centener 40, Rovinj, OIB: 37485751133, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije,
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
 3. Izrada programa zaštite okoliša,
 4. Izrada izvješća o stanju okoliša,
 5. 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 9. Zakona o zaštiti okoliša.

- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/14-08/65, URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 14. travnja 2020. godine.)
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik Studio za Krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d.o.o, Centener 40, Rovinj, (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/14-08/65, URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 14. travnja 2020. godine.

Zahtjevom se traži da se iz popisa zaposlenih stručnjaka briše stručnjak Andreja Benčić, mag.ing.kraj.arh. koji više nije zaposlenik ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente te se iz popisa izostavlja navedeni stručnjak Andreja Benčić, mag.ing.kraj.arh.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



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

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: Studio za Krajobraznu Arhitekturu, Prostorno Planiranje, Okoliš d.o.o., Centener 40, Rovinj, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/14-08/65; URBROJ: 517-03-1-2-21-8 od 15. veljače 2021.

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Marko Sošić, mag.gis.	Sanja Bibulić, mag.ing.kraj.arh. Dunja Dukić, mag.ing.prosp.arh.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

