



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI
PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:

**Izgradnja crpne stanice Sv. Anton,
Općina Sveta Nedelja i Općina Barban,
Istarska županija**

NARUČITELJ:
Vodovod Labin d.o.o.

VITA PROJEKT d.o.o.
za projektiranje i savjetovanje u zaštiti okoliša
HR-10000 Zagreb, Ilica 191C

Tel: + 385 0 1 3774 240
ax: + 385 0 1 3751 350
Mob: + 385 0 98 398 582

email: info@vitaprojekt.hr
www.vitaprojekt.hr

Nositelj zahvata: Vodovod Labin d.o.o.

Naslov: Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: **Izgradnja crpne stanice Sv. Anton, Općina Sveta Nedelja i Općina Barban, Istarska županija**

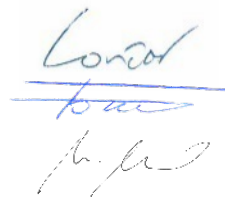
Radni nalog / dokument: RN/2022/034

Ovlaštenik: VITA PROJEKT d.o.o. Zagreb

Voditelj izrade: Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch.,
univ.spec.oecoling.

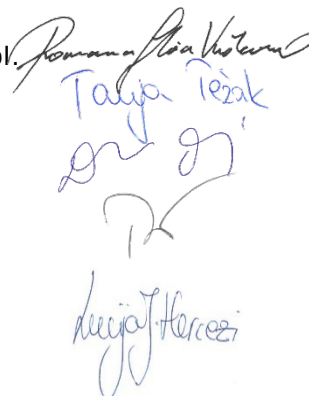


Suradnici: Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr.
Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.
Mihaela Meštrović, mag.ing.prosp.arch.



Ostali suradnici: Vita projekt d.o.o.:

Romana Sofia Vučković, mag.ing.geol.
Tanja Težak, mag. ing.aedif.
Dora Čukelj, mag.oecol.
Neven Tandarić, mag.geogr.
Lucija Josipa Hercezi, mag.soc.



Datum izrade: Studeni, 2022.
Rev. 1: srpanj, 2023.

Direktor

Domagoj Vranješ
mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoling.



SADRŽAJ

1	Uvod	4
2	Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata.....	6
2.1	Geografski položaj.....	6
2.2	Postojeće stanje na području zahvata	8
2.3	Opis glavnih obilježja zahvata.....	10
2.4	Prikaz varijantnih rješenja zahvata.....	14
2.5	Opis tehnoloških procesa.....	14
2.6	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš	14
2.7	Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata	14
3	Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	15
3.1	Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima.....	15
3.2	Klimatološke značajke	22
3.3	Kvaliteta zraka.....	35
3.4	Svjetlosno onečišćenje.....	35
3.5	Geološke značajke	36
3.6	Seizmološke značajke.....	37
3.7	Pedološke značajke	38
3.8	Hidrološke i hidrogeološke značajke	39
3.9	Biološka raznolikost.....	48
3.10	Krajobrazne značajke	54
3.11	Šumarstvo	57
3.12	Poljoprivreda	58
3.13	Lovstvo.....	59
3.14	Kulturna baština	59
3.15	Stanovništvo	60
4	Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš	61
4.1	Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja.....	61
4.2	Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata.....	80
4.3	Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija.....	81
4.4	Prekogranični utjecaji	81
4.5	Kumulativni utjecaji.....	81
4.6	Pregled prepoznatih utjecaja	82

5	Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša	84
5.1	Mjere zaštite okoliša	84
5.2	Praćenje stanja okoliša	84
6	Zaključak	85
7	Izvori podataka	86
7.1	Projekti, studije, radovi, web stranice	86
7.2	Prostorno-planska dokumentacija.....	87
7.3	Propisi	87
8	Popis priloga.....	90

1 Uvod

Zahvat na koji se odnosi Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je izgradnja crpne stanice Sv. Anton namijenjena zahvaćanju voda sa izvora Sv. Anton. Zahvat se sastoji od čišćenja postojećih pet bunara na izvoru Sv. Anton te ugradnje potopnih crpki, izgradnje vodozahvatnog okna, izgradnje cjevovoda između bunara i crpne stanice (cjevovodi UC-1, UC-2, UC-3, UC-4 i UC-5), izgradnje crpne stanice „Sv. Anton“, spojnog cjevovoda između crpne stanice i postojećeg vodovodnog okna (cjevovod SC-1) te regulacije dionice bujice „Sv. Anton. Lokacija zahvata se nalazi na administrativnoj granici općina Sveta Nedjelja i Barban u Istarskoj županiji.

NOSITELJ ZAHVATA:	Vodovod Labin d.o.o.
SJEDIŠTE:	Ulica Slobode 6, 52 220 Labin
TEL:	052/855-155
MB:	03075001
OIB:	40074412467
E-MAIL:	vodovod-labin@vodovod-labin.hr
IME ODGOVORNE OSOBE:	Alen Golja, struč.spec.oec.

Ovim elaboratom sagledan je planirani zahvat na temelju Glavnog projekta: CRPNA STANICA SV. ANTON, kojeg je izradila tvrtka HIDRO-EXPERT d.o.o. za projektiranje i nadzor iz Rijeke, u listopadu 2021. godine.

Prema *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) (Prilog II., Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo)*, predmetni zahvat pripada kategoriji:

9.1. Zahvati urbanog razvoja (sustavi odvodnje, sustavi vodoopskrbe, ceste, groblja, krematoriji, nove stambene zone, kompleksi sportske, kulturne, obrazovne namjene i drugo),

9.9. Crpljenje podzemnih voda ili programi za umjetno dopunjavanje podzemnih voda,

vezano uz točku 13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

Dio zahvata koji se odnosi na regulaciju dijela bujice Sv. Anton prema *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) (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, odnosno u Gradu Zagrebu)*, pripada kategoriji:

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

Nositelj zahvata temeljem navedenih odredbi podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio ovaj Elaborat zaštite okoliša.

Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb, koja je ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351–02/15–08/20, URBROJ: 517-05-1-2-21-15 od 23. prosinca 2021. godine) (u prilogu ¹), pod točkom 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.

¹ Ovlaštenje tvrtke Vita projekt d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša

2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

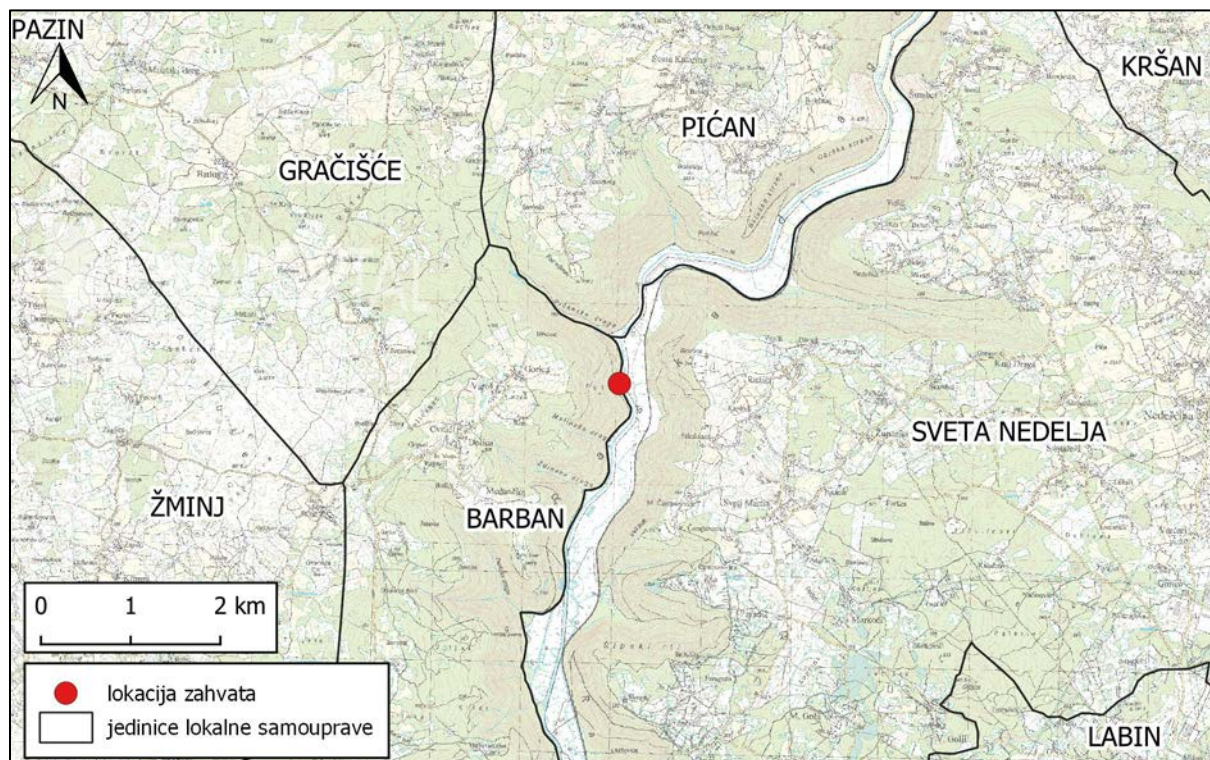
2.1 Geografski položaj

Prema upravno–teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske, zahvat se nalazi na području Istarske županije, na granici administrativnih područja općina Sveta Nedelja i Barban, (Tablica 1, Slika 1 do Slika 3). Nadalje, zahvat se nalazi na području katastarskih općina Martinski i Sutivanac.

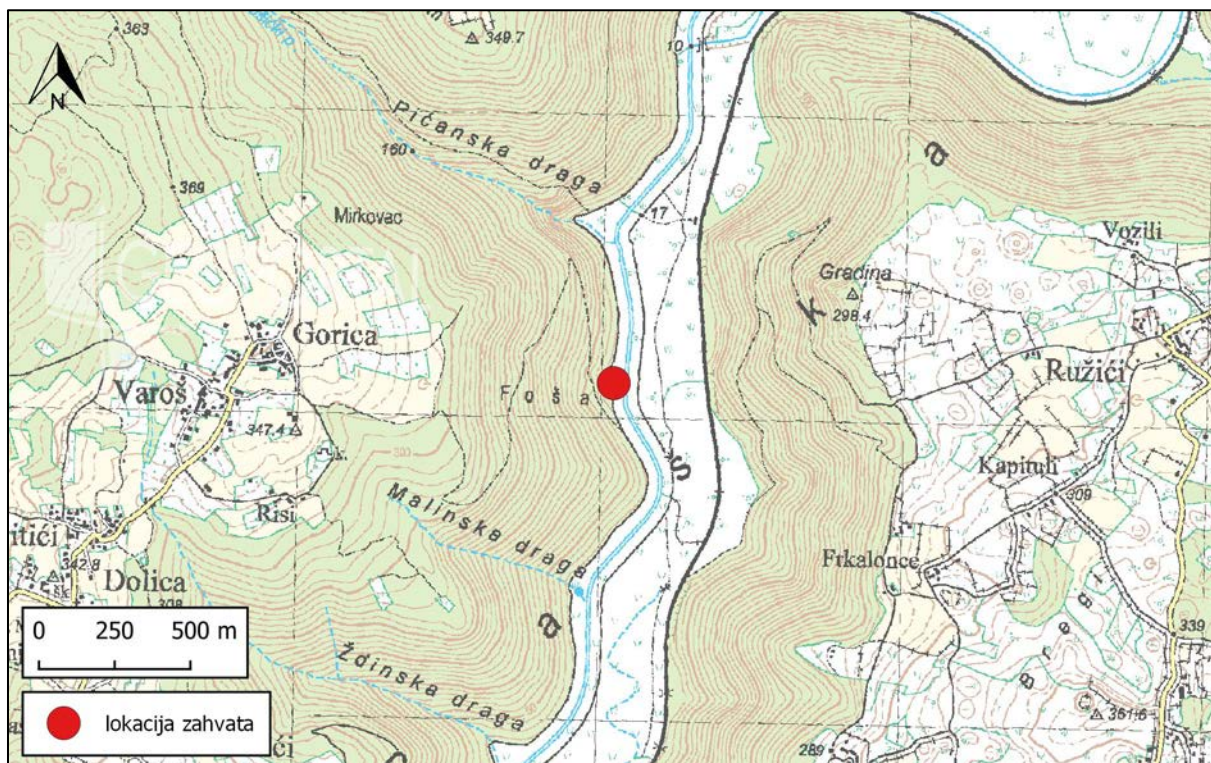
Prema uvjetno homogenoj (fizionomskoj) regionalizaciji Republike Hrvatske, zahvat se nalazi na području Sjevernog hrvatskog primorja, odnosno daljnjom raščlambom na području Unutarnje Istre na granici Krške zaravni Poreštine i Pazinštine, Krške zaravni Labinštine i Jugoistarske krške zaravni Puljštine (Magaš, 2013).

Tablica 1. Podaci o lokaciji zahvata

JEDINICE REGIONALNE SAMOUPRAVE:	Istarska županija
JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE:	Općina Sveta Nedelja i općina Barban
NASELJA:	Ružići i Sutivanac
KATASTARSKA OPĆINA	k.o. Martinski i k.o. Sutivanac
KATASTARSKE ČESTICE:	k.č. 1695,1605/1, 1605/6 k.o. Martinski i 2047/4 k.o. Sutivanac



Slika 1. Gradovi/općine na širem području zahvata



Slika 2. Lokacija zahvata na topografskoj podlozi, (TK 25)



Slika 3. Lokacija zahvata na DOF podlozi

2.2 Postojeće stanje na području zahvata

Lokacija zahvata je smještena na izvoru Sv. Anton, koji je po svojoj izdašnosti i stalnosti minimalnih protoka najznačajniji izvor uzvodno od izvora Rakonek. Izvor se javlja u obliku manjeg jezera na kontaktu krednih karbonatnih naslaga s aluvijalnim naslagama Raše predstavljenim glinama. To je tipičan preljevni izvor uzlaznog tipa. Režim izvora je stalan. Preljevne količine vode tijekom kišnih razdoblja dosežu maksimalne vrijednosti od 4,4 m³/s, ali tijekom ljetnih sušnih razdoblja padaju na svega 15 l/s. Na bazi podataka pokusnih crpljenja, procijenjen je kapacitet od 250 l/s.

Na području predmetnog zahvata nalazi se postojeća kaptaža izvora Sv. Anton u obliku pet vertikalnih kolona profila Ø500 mm na vrhu kojih je izveden AB temelj za pristup servisnih vozila i montažu privremene opreme za zahvaćanje izvorskih voda. Završetci vertikalnih kolona zatvoreni su čeličnim poklopcima odgovarajućih profila.

Od postojećeg zasunskog okna na lokaciji izvora Sv. Anton izgrađen je cjevovod duljine 5.412 m do spoja na tlačni cjevovod Mutvica-Fonte Gaia.

Trenutno se za potrebe zahvata vode sa izvora Sv. Anton koristi mobilna crpka koja se nadzemnim, montažnim cjevovodom transportira do navedenog vodovodnog okna i dalje postojećim cjevovodom NL Ø600 mm do spoja na tlačni cjevovod Mutvica-Fonte Gaia i dalje u postojeći vodoopskrbni sustav. Nositelj zahvata Vodovod Labin d.o.o. za korištenje voda s izvora Sv. Anton za potrebe javne vodoopskrbe ima važeću Vodopravnu dozvolu Hrvatskih voda (UP/I-325-03/19-02/0000017, URBROJ: 374-23-2-19-2, od 08.05.2019. godine) koja je dana u Prilogu 2 predmetnog Elaborata. Prema važećoj Vodopravnoj dozvoli dozvoljava se zahvaćanje vode u količini $Q_{\max} = 250,0$ l/s ili najviše 3.240.000 m³/god.

Isto tako, provedena je analiza stanja vodnih resursa na širem području Labinštine tijekom ekstremno sušne 2022. godine te ocjena mogućnosti i potencijalnih ograničenja osiguranja dostatnih količina voda za vodoopskrbu (Prilog 4), kojom je zaključeno kako bez obzira na raspoložive količine vode na izvoru Sv. Anton koje su 2022. godine bile dvostruko manje nego na izvoru Rakonek, budući da su izvori međusobno bliski i povezani cjevovodom, za potrebe osiguranja vodoopskrbe u uvjetima potencijalnih incidentnih situacija i eventualnog prekida u vodoopskrbi na nekom od ta dva izvorišta, poželjno je da instalirani kapacitet i na crpnoj postaji Sv. Anton bude spomenutih 250 l/s.

Na slikama u nastavu prikazano je postojeće stanje na lokaciji zahvata (Slika 4, Slika 5).



Slika 4. Postojeći AB temelj na lokaciji izvora Sv. Anton (pozicija izvedbe vodozahvatnog okna)



Slika 5. Postojeće stanje na lokaciji kaptaže izvora Sv. Anton

2.3 Opis glavnih obilježja zahvata

Uvod

Predmetni zahvat se odnosi na izgradnju crpne stanice Sv. Anton s bunarima za crpljenje podzemne vode i spojnim cjevovodima.

Planirani zahvat obuhvaća sljedeće:

1. čišćenje postojećih pet bunara na izvoru Sv. Anton te ugradnja potopnih crpki,
2. izgradnja pet usisnih (spojnih) cjevovoda između bunara i crpne stanice „Sv. Anton“ od duktila, profila Ø250 mm, ukupne dužine 69,0 m (UC-1, UC-2, UC-3, UC-4 i UC-5)
3. crpna stanica „Sv. Anton“ u kojoj su smješteni elektro ormari, te ostala hidromehanička, mjerna i upravljačka oprema,
4. spojni cjevovod od crpne stanice do postojećeg vodovodnog okna od duktila, profila Ø600 mm, u dužini od 65,0 m (SC-1),
5. regulacija bujice Sv. Anton, betonski cjevovod promjera Ø1.000 mm u dužini od 30,0 m

Predmetni se zahvat odnosi na izgradnju crpne stanice s popratnom infrastrukturom, dok se uvjeti crpljenja na predmetnom izvoru Sv. Anton neće mijenjati, odnosno crpljenje će se odvijati prema uvjetima iz postojeće Vodopravne dozvole (UP/I-325-03/19-02/0000017, URBROJ: 374-23-2-19-2, od 08.05.2019. godine) koja je priložena elaboratu u Prilogu 2.

S obzirom da se radi o građevini koja se sastoji od nekoliko zasebnih objekata, u nastavku je svaki od objekata pojedinačno opisan. Objekt crpne stanice i vodozahvata (5 bunara) ograđuje se pletenom žičanom ogradom s kolnim i pješačkim vratima na zapadnom dijelu. Kolna vrata su širine 4,00 m dok su pješačka širine 1,0 m. Kompletan plato između projektom projektiranih objekata se po završetku nasipava probranim materijalom iz iskopa, a završni sloj izvodi se tamponom debljine 30 cm sa zbijanjem na min. 60 MN/m².

2.3.1 Vodozahvat (5 bunara)

Na predmetnoj lokaciji nalazi se vodozahvat za zahvaćanje izvorske vode koji se sastoji od pet bunara. Bunari se sastoje od ugrađenih vertikalnih kolona postavljenih u svrhu zahvaćanja izvorske vode. Predmetnim zahvatom nije predviđena zamjena postojećih vertikalnih kolona već se predviđa samo čišćenje stijenki postojećih bunarskih bušotina te ugradnja potopnih crpki.

Na vrhu postojećih bunara izveden je armiranobetonski temelj na kojem je planirana izgradnja vodozahvatnog okna. Vodozahvatno okno predviđeno je kao sandučasta AB konstrukcija peterokutnog oblika, a sastoji se od podne i pokrovne ploče. Na podnoj ploči vodozahvatnog okna ugraditi će se bunarske glave i razvod tlačnih cjevovoda iz 5 postojećih bunara. Iznad podne ploče izvodi se pokrovna ploča u kojoj se ostavlja otvori za izvlačenje potopnih crpki i ulazak servisnog osoblja.

Na sjevernom zidu (zid prema crpnoj stanici) potrebno je pri izvedbi predvidjeti pet prodora dim. 60x70 cm za prolazak tlačnih cjevovoda UC-1, UC-2, UC-3, UC-4 i UC-5.

Po vrhu južnog i istočnog zida vodozahvatnog okna postavlja se čelična ograda visine 1,00 m. Ograda se nakon postavljanja uzemljuje i farba antikorozivnom i ukrasnom bojom.

2.3.2 Crpna stanica „Sv. Anton“

Projektirana crpna stanica „Sv. Anton“ smještena je na katastarskoj čestici 1605/6 k.o. Martinski i centralni je objekt predmetnog zahvata zahvaćanja podzemnih voda izvora Sv. Anton.

Na slici u nastavku prikazane su pozicije nadzemnih objekata vodozahvatnog okna i crpne stanice na postojećem terenu (Slika 6).



Slika 6. Planirane pozicije nadzemnih objekata na postojećem terenu (CS i vodozahvatno okno)

Izvor Sv. Anton planira se spojiti s crpnom stanicom Sv. Anton pomoću pet dovodnih cjevovoda svaki pojedinačnih dimenzija Č. Ø273 x 4.0 mm. Tlačni cjevovodi pojedinih bušotina se spajaju na zajednički kolektor DN600 (Ø610 x 8.0 mm).

Crpna stanica Sv. Anton predviđena je u funkciji zahvata vode na izvoru Sv. Anton te uključivanje zahvaćenih količina u vodoopskrbni sustav Vodovoda Labin. Priključuje se na postojeći tlačni cjevovod DN600 mm kojim se voda diže u buduću prekidnu komoru Mutvica, te dalje prema izvoru Fonte Gaia.

Na temelju preliminarno provedenih analiza, dimenzija spojnog cjevovoda predviđen je DN600 mm, dok je ukupni kapacitet crpne stanice Sv. Anton 250-300 l/s. Predviđeno je da se u svaki od bunara ugradi crpka kapaciteta 50-60 l/s.

Unutar crpne stanice ugrađuje se sva mjerna i upravljačka oprema vezana uz potopne pumpe unutar vertikalnih kolona vodozahvatnog okna te prostor i oprema vezani za upravljanje glavnim tlačnom posudom, zapornim ventilima, mjeračima protoka i odzračnim ventilima ugrađenim na tlačnim cjevovodima unutar zasunske komore crpne stanice.

Projektirana crpna stanica planirana je kao dvoetažni objekt kojem se jedna etaža nalazi u razini okolnog terena dok se druga etaža nalazi ispod razine terena. Na razini okolnog terena nalazi se ulaz u projektirani objekt, na podzemnu razinu silazi se kosim stepenicama.

Prema podacima Hrvatskih voda poplavna linija na rijeci Raši na ovom području dostiže kotu +14,50 m n.m. te je iz tog razloga nadzemni dio objekta crpne stanice visinski pozicioniran tako da je kota gotove podne ploče nadzemnog dijela iznad razine nasipa rijeke Raše odn. na +15,08 m n.m., a kota gotovog poda na razini ulaza +15,15 m n.m. Završna kota AB ploče podzemnog dijela objekta iznosi +12,68 m n.m.

Podzemni dio crpne stanice izvodi se od armiranog betona dok se nadzemni dio izvodi od zidane blok opeke i vertikalnih i horizontalnih armirano betonskih serklaža. Završni sloj nadzemnog dijela je dekorativna fasada s kulir žbukom do visine od 60 cm iznad planiranog betonskog ophodnika. Pokrov objekta planiran je izvedbom dvostrešne ferte ploče prekrivene mediteran crijepom. Visina nadzemnog dijela objekta, do sljemena krova iznosi 6,10 m. Vanjske dimenzije podzemnog dijela objekta iznose 8,00x6,55 m.

U nadzemnom dijelu, lijevo od ulaznih vrata nalazi se prostorija WC-a i uredski prostor dok su u desnom dijelu smješteni elektro ormari i tlačna posuda. Temelji elektro ormara su u odnosu na gotovi pod izdignuti dodatnih 18 cm da bi se isti osigurali od plavljenja prilikom pojave velikih voda pri čemu se poplavna linija vode za ovo područje podiže do kote +14,50 m n.m.

Vanjska rasvjeta crpne stanice usmjerena je na područja koja je nužno potrebno osvijetliti kako bi se smanjilo neželjeno rasipanje i svjetlosno zagađenje. Upravljanje rasvjetom ulaza objekta na kojima postoji tek povremena prisutnost ljudi predviđena je IC osjetnicima pokreta. Zahvatom se predviđa upotreba energetski efikasnih LED izvora svjetlosti.

Odvodnja fekalnih voda riješena je spojem na vodonepropusnu septičku jamu min. volumena 3,00 m³ koja se s objektom povezuje cjevovodom od PVC cijevi profila DN160 mm duljine oko 3,50 m. Navedena septička jama smještena je neposredno uz objekt crpne stanice na sjeverozapadnom dijelu parcele.

Odvodnja oborinskih voda planirana je postavljanjem cjevovoda oborinske odvodnje u duljini od oko 23 m koji se izvode od PVC cijevi profila DN160 mm te se na svim lomovima postavljaju revizijska betonska okna unutarnjih dim. 40x40 cm. Cjevovod oborinske odvodnje završava na pokosu postojećeg izvora u vidu građevine žabljeg poklopca kroz koju se dotekle vode ispuštaju u postojeće korito vodotoka.

2.3.3 Regulacija bujice „Sv. Anton“

Prema posebnim uvjetima Hrvatskih voda zahtijevana je regulacija dijela bujice unutar obuhvata predmetnog zahvata.

Na predmetnom području u kartama HOK 5.000 vidljiva je postojeća bujica Sv. Anton, međutim formirano korito iste bilo je nemoguće detektirati obilaskom postojećeg terena stoga je približna os postojećeg toka bujice određena obilaskom terena sa predstavnicima Hrvatskih voda.

Kako definirana približna os postojećeg toka bujice prelazi preko predmetnog zahvata, zahvatom je planirana regulacija korita bujice na način da se dio kotira bujice koji prolazi preko predmetnog zahvata preusmjeri oko planiranih objekata predmetnog zahvata kako je prikazano na slici 3 predmetnog elaborata.

Zahvatom se planira regulacija dijela bujice u duljini od oko 30,0 m, na način da se korito izvede zacijevljenjem u betonsku cijev profila DN1.000 mm. Profil cijevi za regulirani dio bujice određen je na osnovu hidrološkog i hidrauličkog proračuna.

2.3.4 Vodovodni cjevovodi

U sklopu predmetnog zahvata planirano je ukupno šest cjevovoda, od kojih pet spojnih cjevovoda između vodozahvata i crpne stanice (cjevovodi UC-1, UC-2, UC-3, UC-4 i UC-5) te spojni cjevovod između crpne stanice i postojećeg zasunskog okna (SC-1). Karakteristike cjevovoda dane su u tablici u nastavku (Tablica 2).

Tablica 2. Karakteristike cjevovoda planiranih zahvatom

Oznaka cjevovoda	Vrsta cjevovoda	Duljina
Cjevovod UC-1	duktil Ø250 mm	L= 13,50 m
Cjevovod UC-2	duktil Ø250 mm	L= 13,50 m
Cjevovod UC-3	duktil Ø250 mm	L= 14,00 m
Cjevovod UC-4	duktil Ø250 mm	L= 14,00 m
Cjevovod UC-5	duktil Ø250 mm	L= 14,00 m
Cjevovod SC-1	duktil Ø600 mm	L= 65,00 m

Cjevovodi radnog naziva UC se dijelom ugrađuju u nasipani dio platoa, a dijelom u postojeći teren, dok se cjevovod SC-1 kompletno ugrađuje u postojeći teren odnosno u trupu postojećeg makadamskog puta. Cjevovodi su visinski postavljeni tako da im je minimalni nadsloj iznad tjemena cjevovoda 1,20 m.

Iskop rova predviđen je sa vertikalnim zasijecanjem stranica, minimalne širine rova u dnu širine 95 cm za profil Ø250 mm i 130 cm za cjevovod profila Ø600 mm.

Cjevovod se polaže na pješčanu posteljicu debljine 10 cm. Iznad tjemena cijevi u visini od 30 cm i bočno do bočnih stranica rova stavlja se zaštitna obloga cijevi od pijeska. Iznad sloja pijeska postaviti će se PVC signalna traka kao upozorenje pri iskopu i obavljanju radova na drugim instalacijama u blizini predmetnih cjevovoda.

Iznad sloja probranog materijala rov se zatrpava različitim materijalima ovisno o njegovom situacijskom položaju, i to:

- na dijelu gdje rov prolazi po slobodnim površinama rov se u posljednjih 20 cm zatrpava zemljanom materijalom iz iskopa,
- na makadamskim putevima rov se zatrpava tamponskim materijalom debljine 30 cm granulacije 0-63 mm bez primjese zemljanog materijala sa zbijanjem u slojevima.

Spojevi na postojeći cjevovod izvodi se u postojećem zasunskom oknu u kojem je priprema spoja već predviđena i na spojnom komadu je s vanjske strane ugrađen završnik za prirubnicu. Nakon izvedbe projektiranog cjevovoda SC-1 završnik za prirubnicu se skida te se na njegovo mjesto ugrađuje projektom predviđeni EU komad na koji se spaja novoprojektirani cjevovod.

2.4 Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Za predmetni zahvat nisu izrađena varijantna rješenja.

2.5 Opis tehnoloških procesa

Planirani zahvat nije proizvodna djelatnost i tijekom njegovog korištenja ne dolazi do tehnoloških procesa stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

2.6 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš

Planirani zahvat nije proizvodna djelatnost i tijekom njegovog korištenja ne dolazi do tehnoloških procesa stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

2.7 Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge, dodatne aktivnosti, osim one koje su već prethodno opisane.

3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

3.1 Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Za područje zahvata na snazi su:

1. Prostorni plan Istarske županije („Službene novine Istarske županije“ br.: 02/02., 01/05., 04/05., pročišćeni tekst - 14/05., 10/08., 07/10, pročišćeni tekst - 16/11., 13/12., 09/16. i pročišćeni tekst 14/16.)
2. Prostorni plan uređenja Općine Sveta Nedjelja („Službene novine općine Sveta Nedjelja“ br.: 03/05., 05/06., 02/08., 04/08. - pročišćeni tekst, 10/12., 14/15., 16/15 - pročišćeni tekst., 19/15., 03/16. - ispr., 04/16. - pročišćeni tekst, 06/20. i 7/22.)
3. Prostorni plan uređenja Općine Barban („Službene novine Općine Barban“ br.: 21/08., 13/14., 24/15. i 26/19.)

3.1.1 Prostorni plan Primorsko-goranske županije

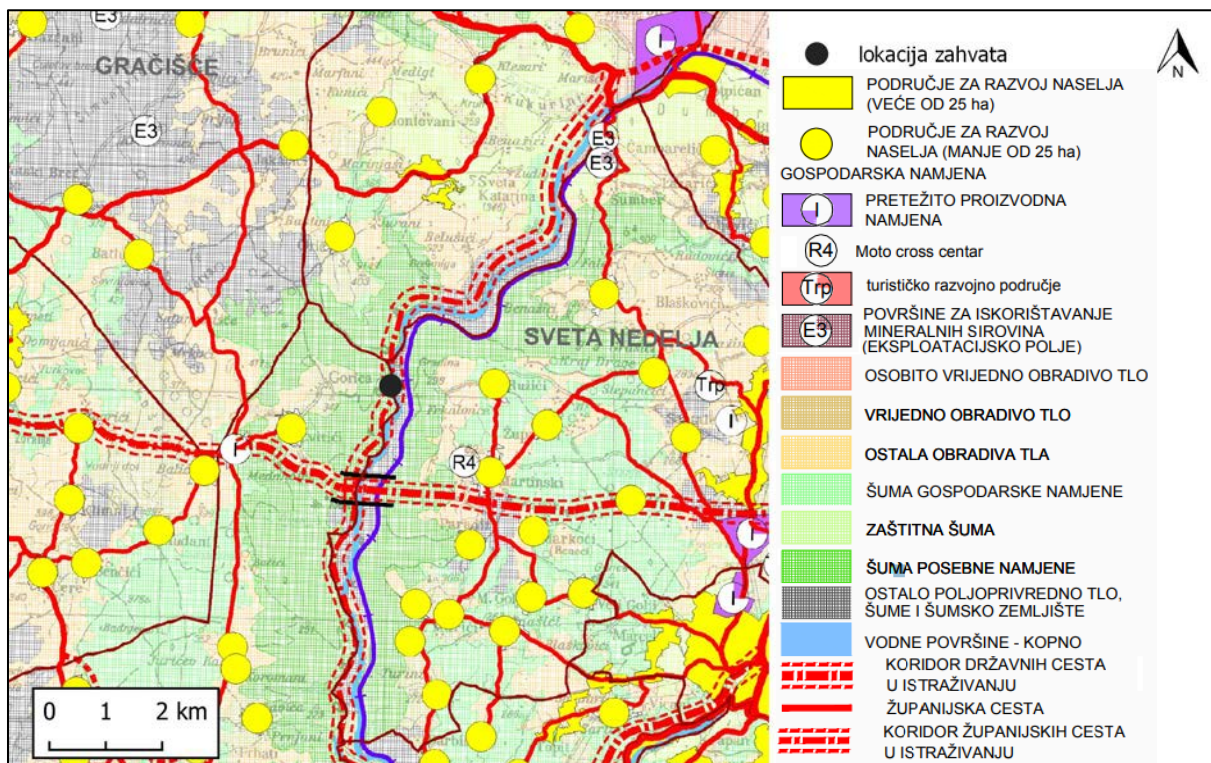
Prema izvodu iz kartografskog prikaza *1 Korištenje i namjena prostora/površina*, Prostornog plana Istarske županije (Slika 7), lokacija zahvata se nalazi na području šume posebne namjene, uz koridor županijske ceste u istraživanju i rijeke Raše.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *3.1.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja, Zaštićena područja prirode*, Prostornog plana Istarske županije (Slika 8), lokacija zahvata se nalazi na području značajnog krajolika – Kanjon rijeke Raše od Sumbera do mosta Raše.

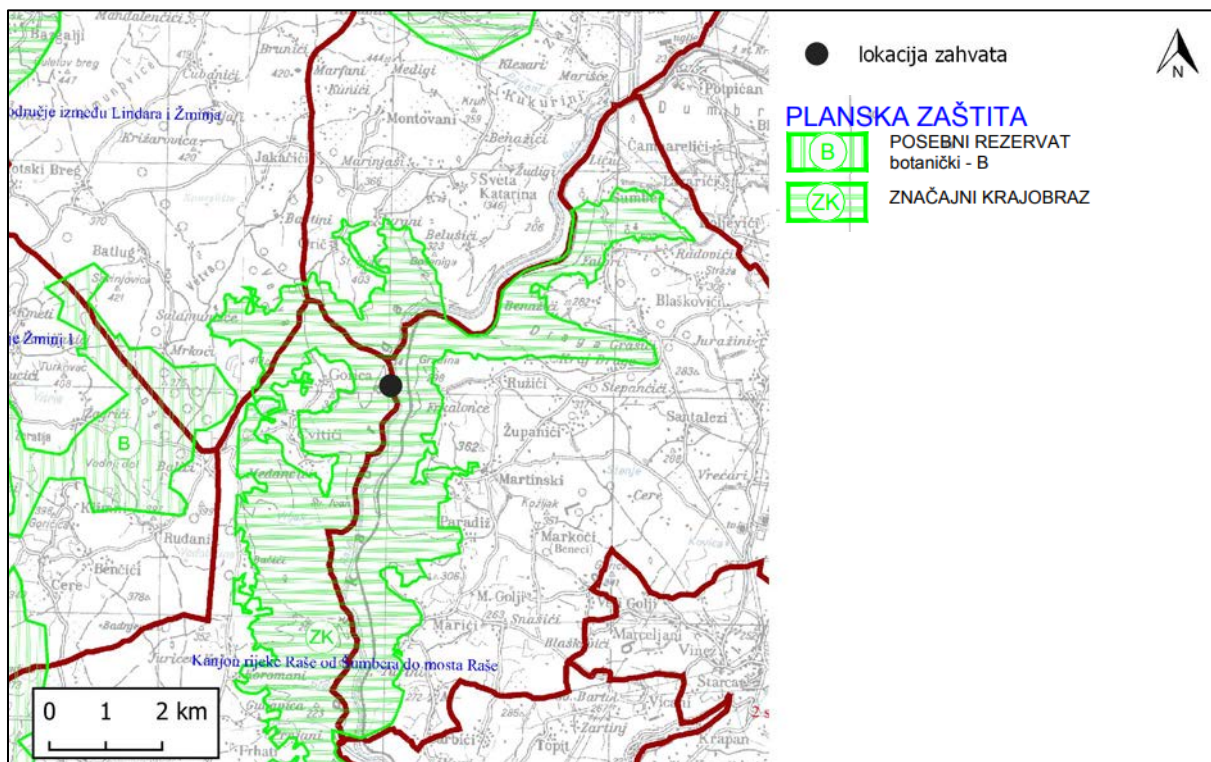
Na izvodu iz kartografskog prikaza *3.1.3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, područja posebnih uvjeta korištenja, Zaštita kulturne baštine*, Prostornog plana Istarske županije (Slika 9), na području i u blizini lokacije zahvata ne nalaze se zaštićena područja kulturno-povijesne baštine.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *3.2.3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih ograničenja u korištenju – Tlo*, Prostornog plana Istarske županije (Slika 10), lokacija zahvata se nalazi na području pojačane erozije – zona fliša, uz vodotok I. reda te bujicu II. reda.

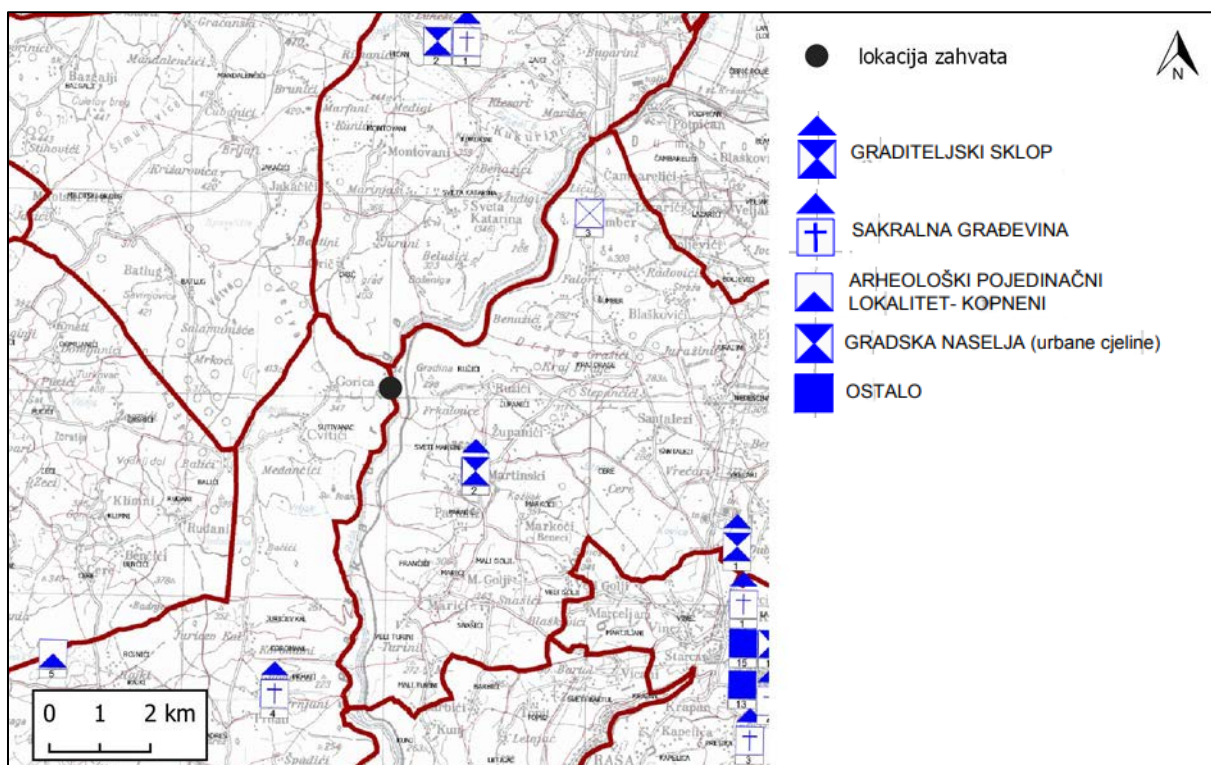
Prema izvodu iz kartografskog prikaza *3.2.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih ograničenja u korištenju – Vode i more*, Prostornog plana Istarske županije (Slika 11), lokacija zahvata se nalazi na području izvorišta planiranog za javnu vodoopskrbu „Sv. Anton“ te na području II. zone sanitarne zaštite izvorišta.



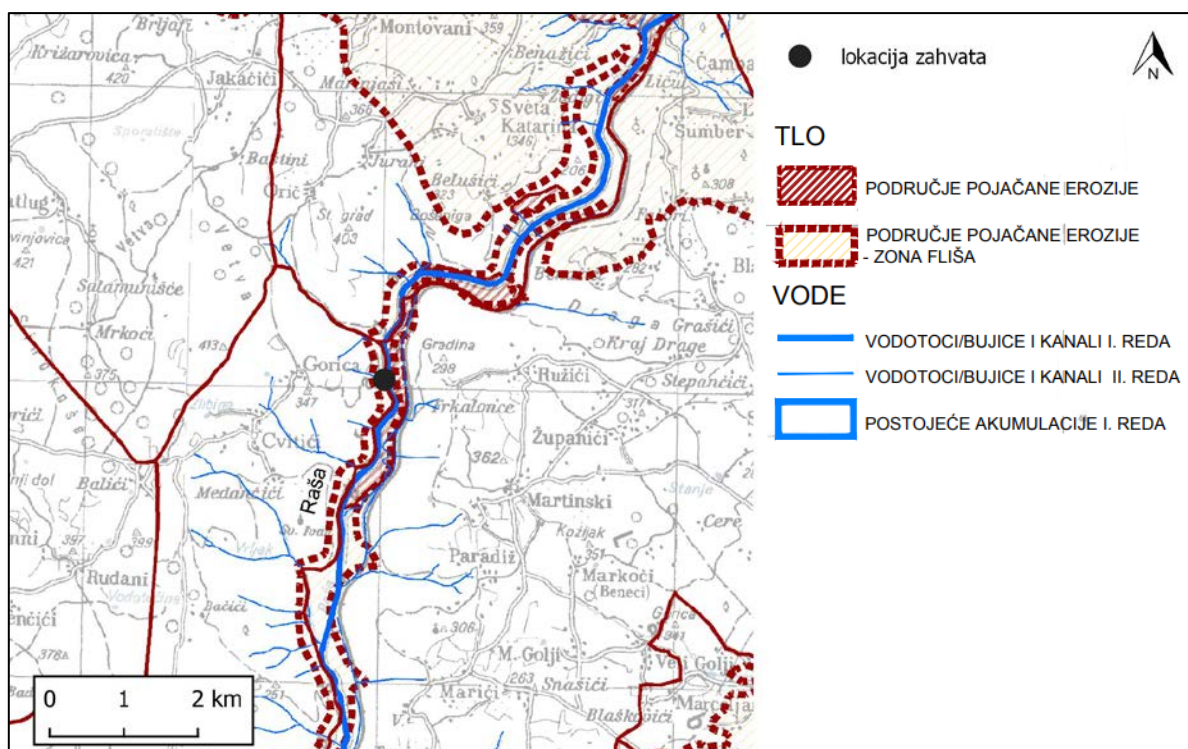
Slika 7. Izvod iz kartografskog prikaza PP IŽ, 1. Korištenje i namjena prostora/površina, Prostori za razvoj i uređenje („Službene novine Istarske županije br. 09/16)



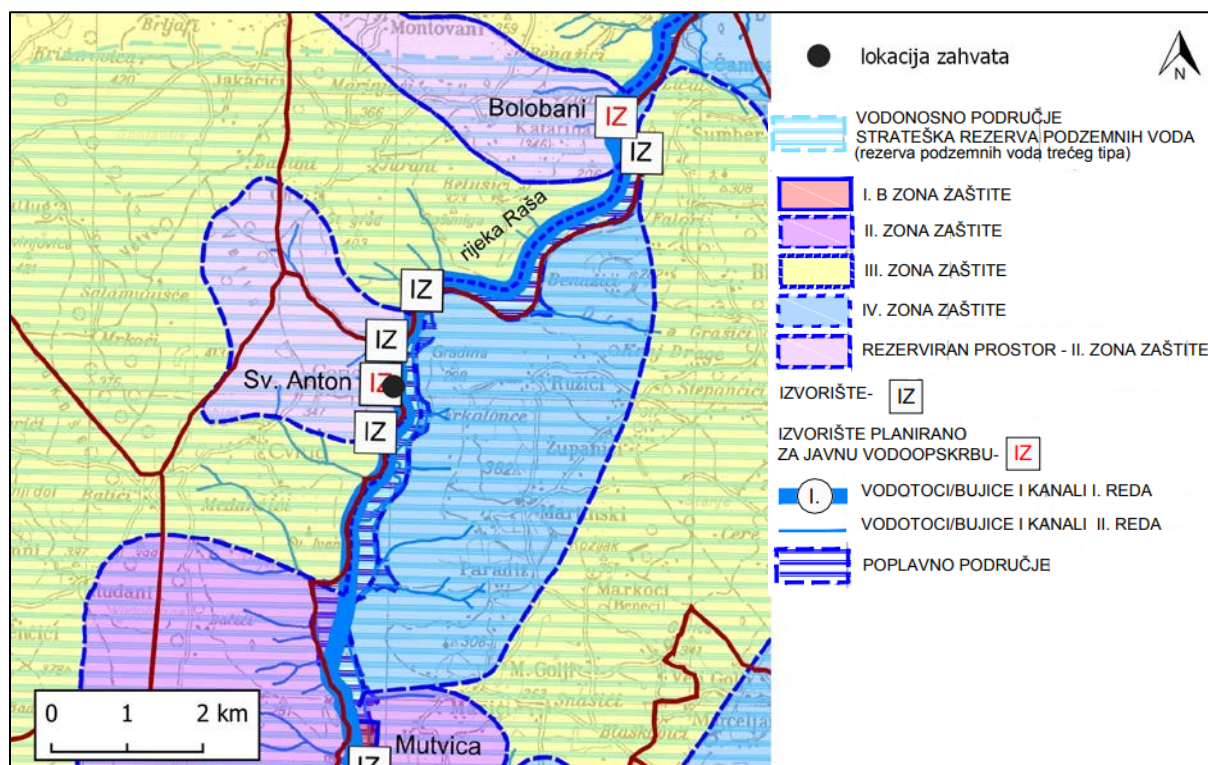
Slika 8. Izvod iz kartografskog prikaza PP IŽ 3.1.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja, Zaštićena područja prirode („Službene novine Istarske županije br. 09/16)



Slika 9. Izvod iz kartografskog prikaza PP IŽ 3.1.3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, područja posebnih uvjeta korištenja, Zaštita kulturne baštine („Službene novine Istarske županije br. 09/16)



Slika 10. Izvod iz kartografskog prikaza PP IŽ 3.2.3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih ograničenja u korištenju - Tlo („Službene novine Istarske županije br. 09/16)



Slika 11. Izvod iz kartografskog prikaza PP IŽ 3.2.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih ograničenja u korištenju – Vode i more („Službene novine Istarske županije br. 09/16)

3.1.2 Prostorni plan uređenja općine Sveta Nedelja i Prostorni plan uređenja općine Barban

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 1.A. *Korištenje i namjena površina*, Prostornog plana uređenja Općine Sveta Nedelja i 1.A *Korištenje i namjena površina*, Prostornog plana uređenja Općine Barban (Slika 12), zahvat se nalazi na području šume posebne namjene, uz zahvat prolazi vodotok II. reda bujičnog karaktera i vodotoka I. reda – rijeka Raša te prometni koridor u istraživanju.

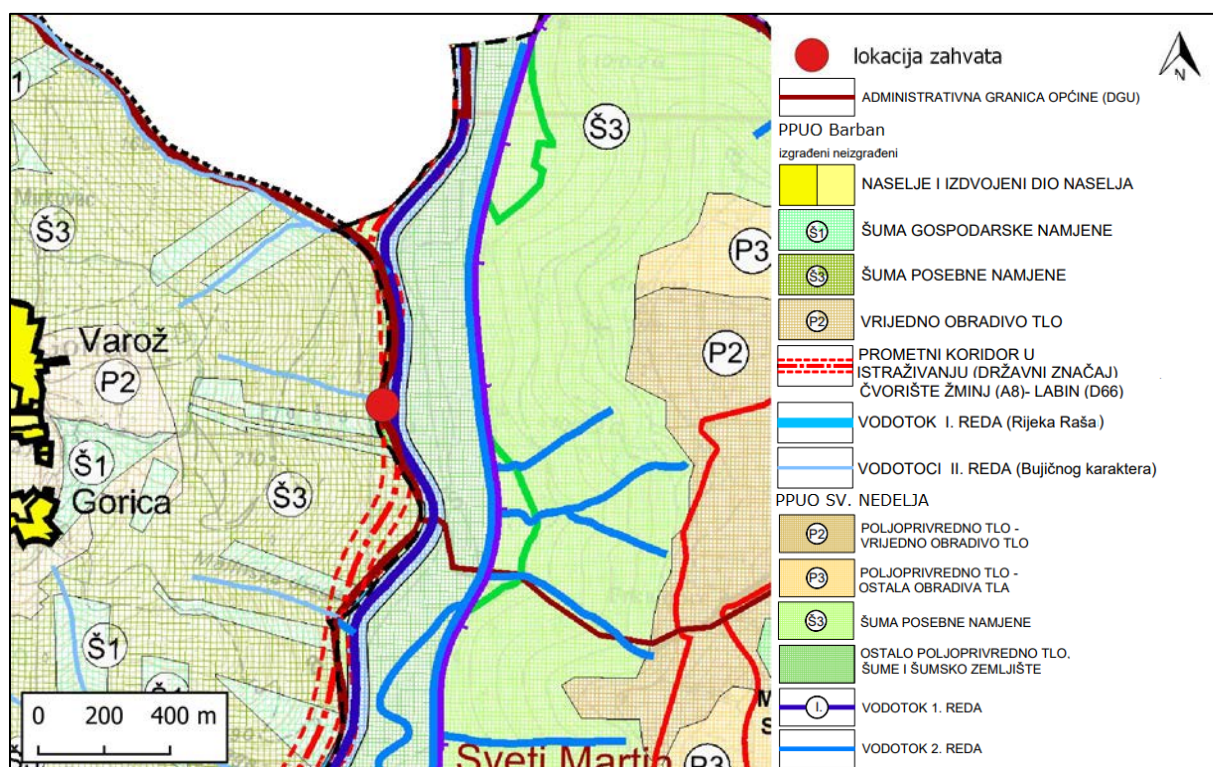
Prema izvodu iz kartografskog prikaza 3.A. *Područja posebnih uvjeta korištenja*, Prostornog plana uređenja Općine Sveta Nedelja i 3.B.2 *Zaštićene prirodne vrijednosti*, Prostornog plana uređenja Općine Barban (Slika 13), lokacija zahvata se nalazi na području značajnog krajobraza Kanjon rijeke Raše od Šumbera do mosta Raša te na području Ekološke mreže HR2001349 Dolina Raše.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 3.A. *Područja posebnih uvjeta korištenja*, Prostornog plana uređenja Općine Sveta Nedelja i 3.A. *Područja posebnih uvjeta korištenja, zaštita kulturne baštine*, Prostornog plana uređenja Općine Barban (Slika 14), na i u blizini lokacije zahvata ne nalaze se zaštićeni dijelovi arheološke i kulturne baštine.

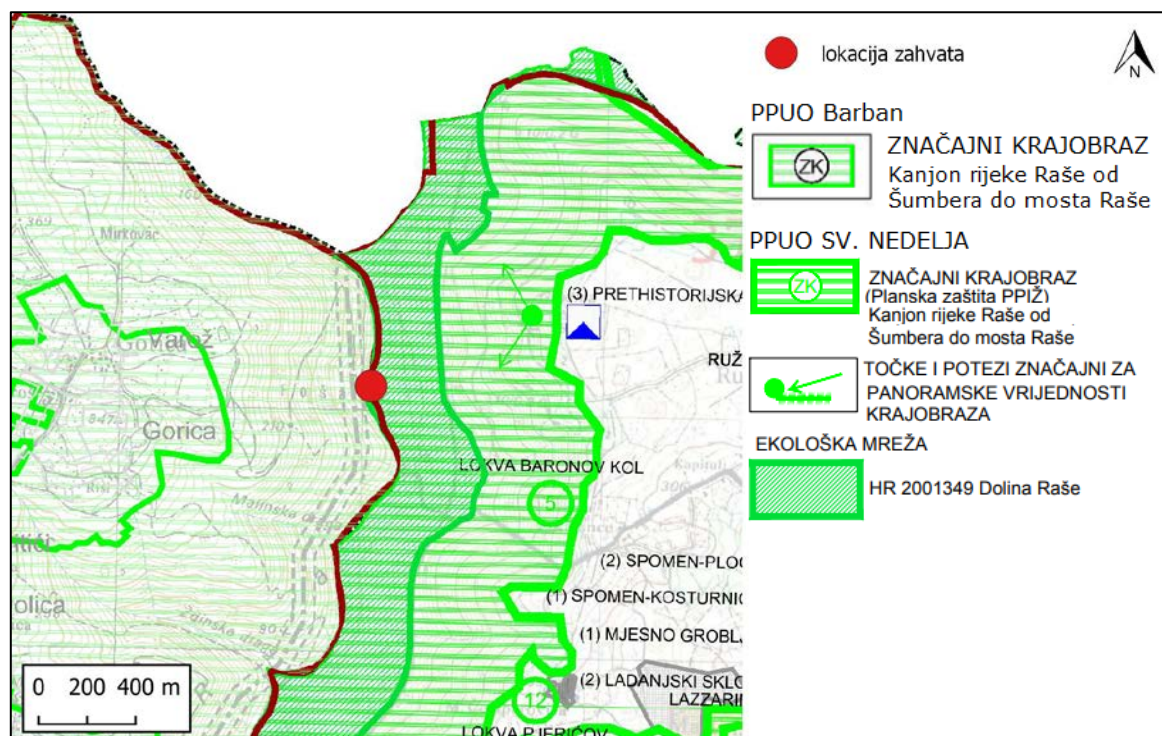
Prema izvodu iz kartografskog prikaza 3.B.1 *Područja posebnih uvjeta korištenja – vode*, Prostornog plana uređenja Općine Sveta Nedelja (Slika 15), lokacija zahvata se nalazi na

području izvorišta planiranog za javnu vodoopskrbu, unutar vodozaštitnog područja II. zone zaštite, uz vodotok I. reda i vodotok II. reda te na poplavnom području srednje vjerojatnosti pojave poplava.

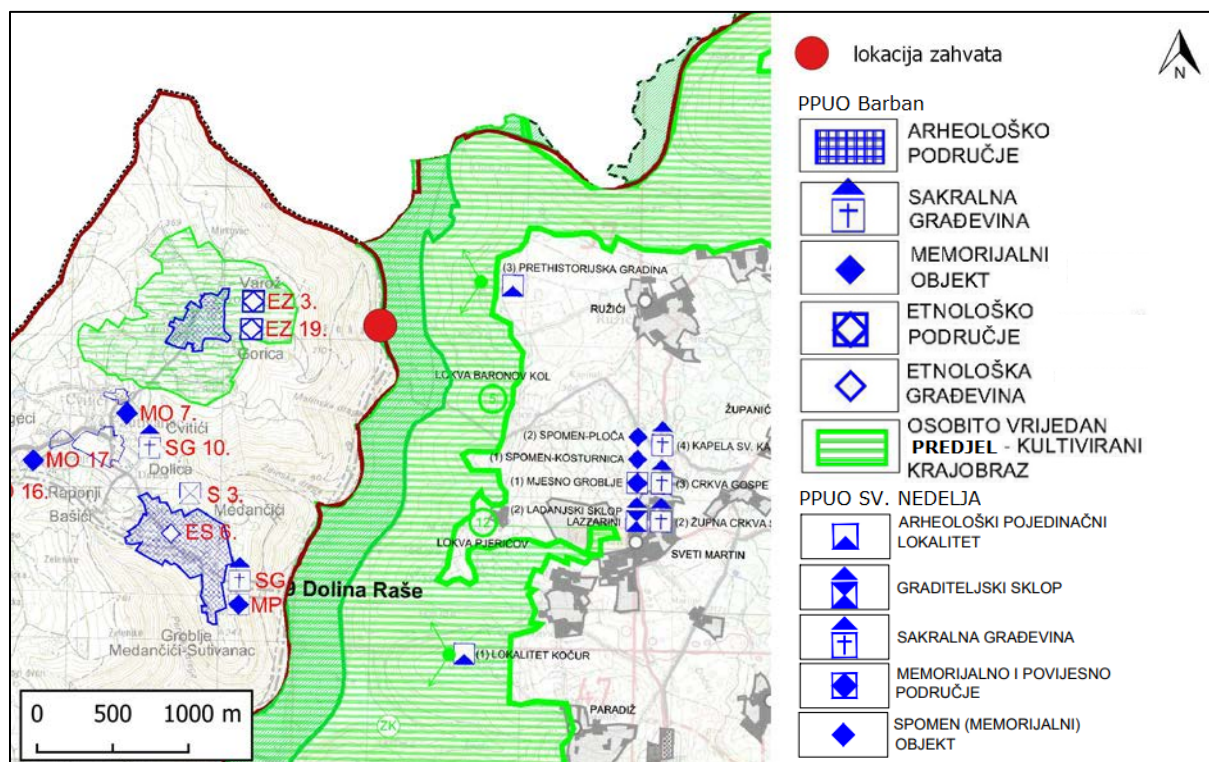
Prema izvodu iz kartografskog prikaza 3.B.3. *Područja posebnih ograničenja u korištenju – tlo i vode*, Prostornog plana uređenja Općine Barban (Slika 16), lokacija zahvata se nalazi na vodonosnom području strateške rezerve podzemnih voda, unutar II. zone sanitarne zaštite izvorišta, na području izvorišta planiranog za javnu vodoopskrbu te uz vodotok I. kategorije – rijeku Rašu i vodotok II. reda bujičnog karaktera.



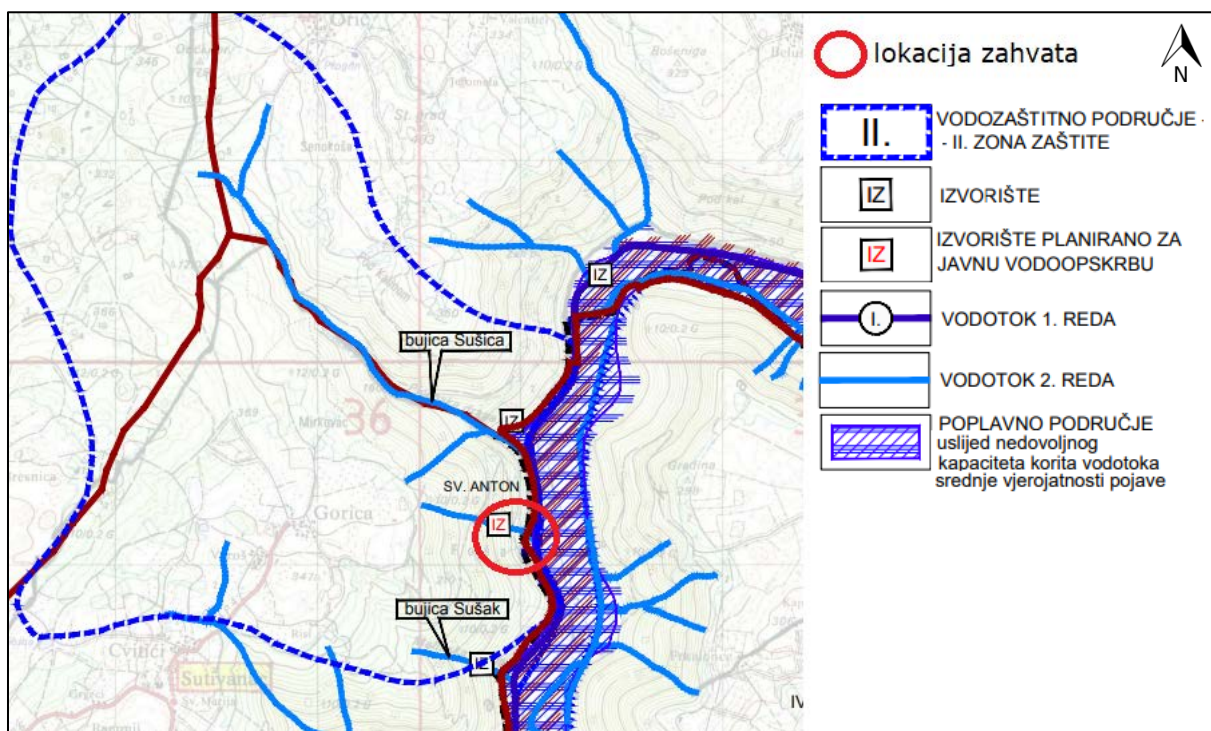
Slika 12. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Sveta Nedelja, 1.A Korištenje i namjena površina („SN Općine Sveta Nedelja“ br. 7/22) i PPUO Barban, 1.A Korištenje i namjena površina („SN općine Barban“ br. 26/19)



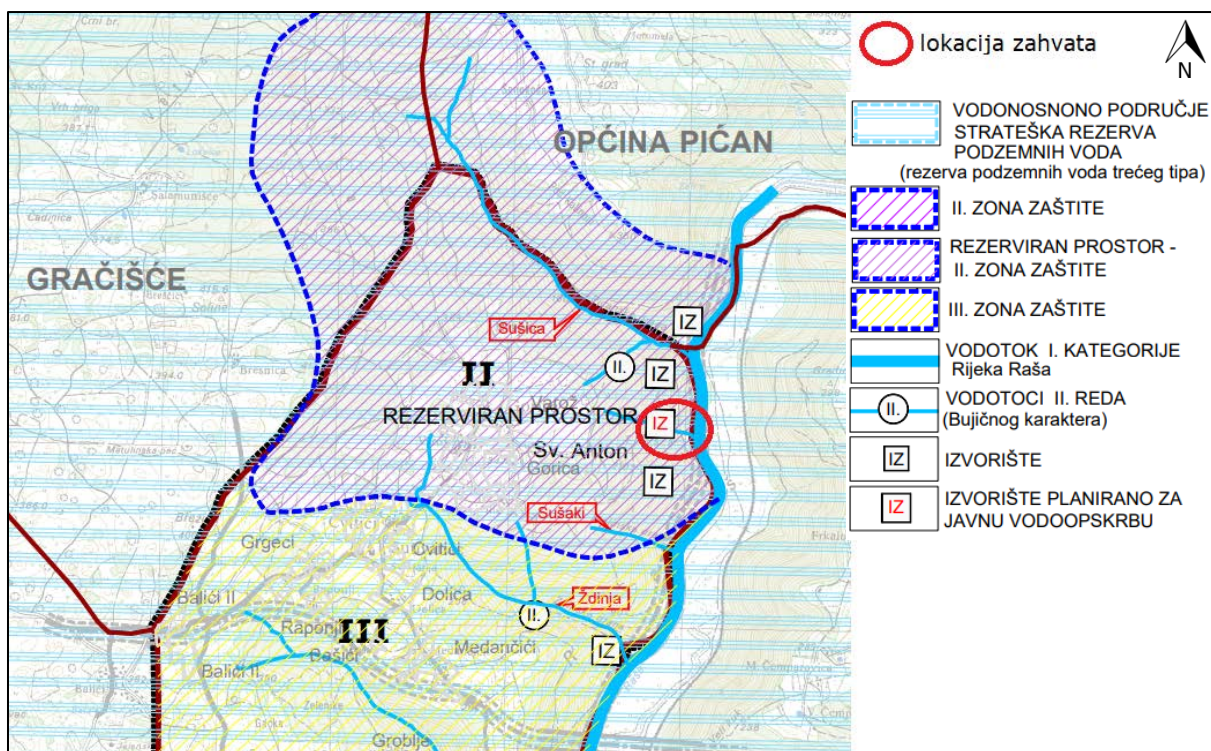
Slika 13. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Sveta Nedelja 3.A. Područja posebnih uvjeta korištenja („SN Općine Sveta Nedelja“, br. 06/20) i PPUO Barban 3.B.2 Zaštićene prirodne vrijednosti („SN općine Barban“, br. 26/19)



Slika 14. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Sveta Nedelja 3.A. Područja posebnih uvjeta korištenja („SN Općine Sveta Nedelja“, br. 06/20) i PPUO Barban 3.A. Područja posebnih uvjeta korištenja, zaštita kulturne baštine („SN općine Barban“, 26/19)



Slika 15. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Sveta Nedelja 3.B.1 Područja posebnih uvjeta korištenja – vode („SN Općine Sveta Nedelja“, br. 06/20)



Slika 16. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Barban 3.B.3. Područja posebnih ograničenja u korištenju – tlo i vode („SN općine Barban“, br. 36/19)

3.2 Klimatološke značajke

Prema Köppenovoj klasifikaciji, središnji dio Istarskog poluotoka pripada Cfa klimi, tj. umjereno toploj vlažnoj klimi, s vrućim ljetom. Na temperaturu u Istri utječu kopno, more i nadmorska visina.

Iako količina oborine na području Istre raste od zapada prema istoku, cijeli poluotok ima isti oborinski režim. Najviše oborina padne u jesen (listopad, studeni), a manje je izrazit sekundarni vrhunac na prijelazu proljeća u ljetu. Najmanje je oborina na kraju zime i početku proljeća te ljeti. Unatoč prosječno dobroj vlažnosti klime velika varijabilnost oborina može povećati opasnost od suše, koja je najveća na zapadnoj obali, gdje su količine oborina najmanje, a razdoblje vrlo visokih temperatura traje i do tri mjeseca. Zbog manje sposobnosti zadržavanja vlage u tlu, suša je česta i u kraškim predjelima, koji imaju više oborina.

Unatoč modifikatorskom utjecaju reljefa na vjetrove, u Istri najčešće pušu vjetrovi iz smjerova sjeveroistoka i istoka (bura) i jugoistoka (jugo). Bura je najčešća po zimi, jer je Jadran u to godišnje doba često u područjima niskog zračnog tlaka. Jačina bure ovisi o lokalnim topografskim prilikama, a najveće brzine, čak i veće od 150 km/h, doseže pod sedlima u Dinaridima. U Istri prevladava umjerena bura, koja ne postiže jačinu senjske ili tršćanske. Češće puše anticiklonalna bura, koja donosi vedro i hladno vrijeme. Pri ciklonalnoj (mračnoj, crnoj) buri može obilno kišiti ili sniježiti do morske obale. Jugo je topao i vlažan vjetar, koji se u hladnoj polovici godine izmjenjuje s burom. Na kopnu ne doseže takve brzine kao bura, a donosi oblačno i kišno vrijeme (ciklonalno jugo). Vlažnost zraka u Istri varira od najveće vlažnosti na području Učke (84%) i Čićarije, do manje u Pazinskoj kotlini (75–80%) i najmanje (manje od 75%) na obali.

Za analizu osnovnih klimatoloških karakteristika korišteni su podaci Državnog hidrometeorološkog zavoda za mjernu postaju Pazin (Tablica 3). Najtopliji mjesec u godini je srpanj sa srednjom temperaturom zraka od 21,1°C, dok je najhladniji mjesec u godini na promatranom području siječanj sa srednjom temperaturom zraka od 2,8°C. Najviša srednja vrijednost maksimalne temperature izmjerena je u kolovozu (39,5°C), a najniža u siječnju (-18,7°C).

Tablica 3. Srednja mjesečna temperatura zraka na meteorološkoj postaji Pazin (1961. – 2020.), izvor: DHMZ

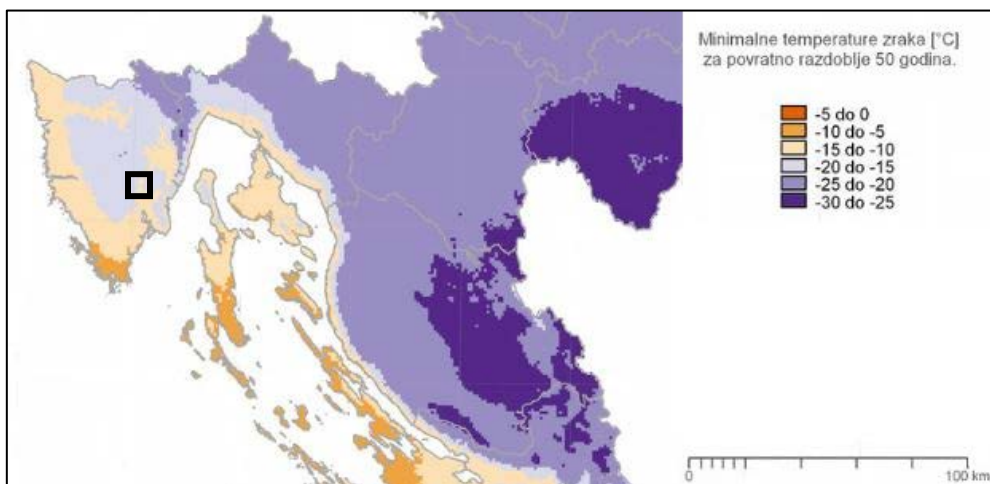
mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
°C	2,8	3,6	6,6	10,4	14,9	18,8	21,1	20,3	16,1	11,8	7,6	3,8

U tablici u nastavku (Tablica 4) prikazane su srednje mjesečne količine oborine na meteorološkoj postaji Pazin. Najviše oborine padne u drugoj polovici godine, a mjesec s najviše oborine je studeni.

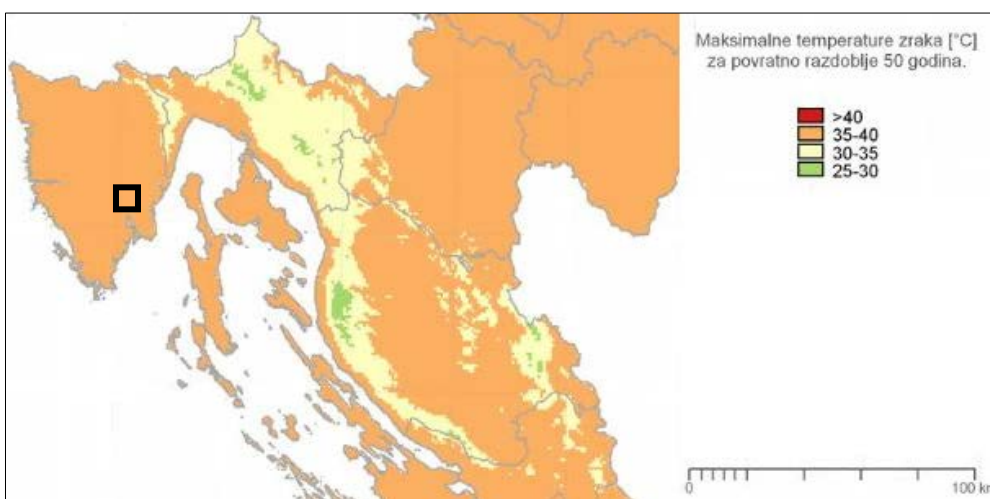
Tablica 4. Srednja mjesečna količina oborine na meteorološkoj postaji Pazin (1961. – 2020.), izvor: DHMZ

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
mm	79,4	80,6	78,4	85,3	91,0	93,2	67,8	97,9	113,6	113,4	146,0	98,0

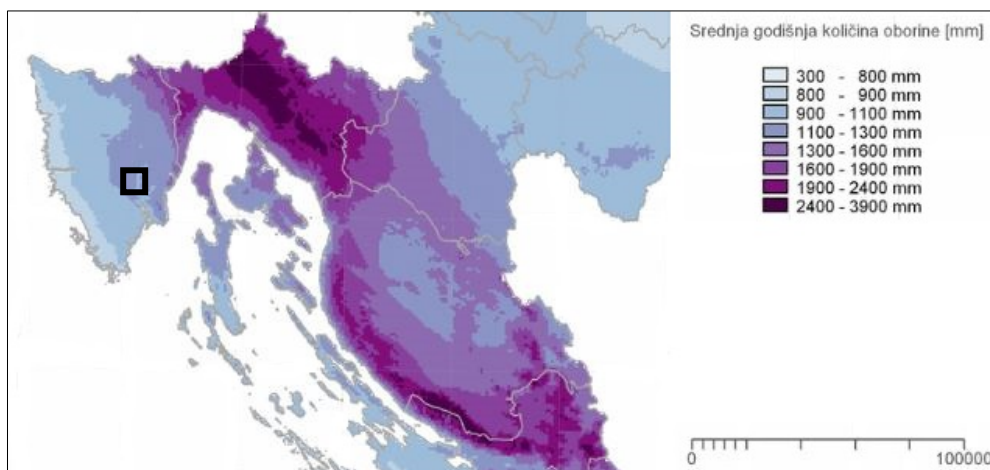
Na slikama u nastavku (Slika 17, Slika 18 i Slika 19) prikazane su karte minimalne i maksimalne temperature zraka za povratno razdoblje 50 godina te srednja godišnja količina oborine.



Slika 17. Karta minimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ



Slika 18. Karta maksimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ



Slika 19. Karta srednje godišnje količine oborine (mm) prema podacima 1971.-2000. godine, DHMZ

3.2.1 Zabilježene klimatske promjene

Podaci u ovom poglavlju preuzeti su iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MZOE, 2018.).

Republika Hrvatska već je duže vrijeme izložena negativnim učincima klimatskih promjena koje rezultiraju, među ostalim, i značajnim ekonomskim gubicima. Prema izvještaju Europske agencije za okoliš (EEA) Republika Hrvatska spada u skupinu od tri zemlje, zajedno s Republikom Češkom i Mađarskom, s najvećim udjelom šteta od ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja u odnosu na bruto nacionalni proizvod (BNP).

Klimatske promjene na području Republike Hrvatske u razdoblju 1961. – 2010. analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja.

Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, zatim podjednako trendovi za zimu i proljeće, dok su najmanje promjene imale jesenske temperature koje su, premda uglavnom pozitivne, većinom bile neznačajne.

Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema, pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja).

Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja, godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće statistički neznačajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima (povećanje) i negativni u ostalim područjima Hrvatske (smanjenje). Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut

negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje). U jesen su slabi trendovi miješanog predznaka, a povećanje količina oborina u unutrašnjosti uglavnom je uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i uglavnom su negativni u južnim i istočnim krajevima, a u preostalom dijelu zemlje mješovitog su predznaka. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend (smanjenje) prisutan u preostalom području.

Najizraženije promjene sušnih razdoblja su u jesenskim mjesecima kada je u cijeloj Republici Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend.

3.2.2 Projekcije buduće klime

U ovom poglavlju biti će prikazani rezultati klimatskih simulacija i projekcija buduće klime za područje Republike Hrvatske. Navedeni podaci preuzeti su iz sljedećih dokumenata:

- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1)
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km

Navedeni dokumenti izrađeni su tijekom 2017. godine u sklopu projekta „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama“.

Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. *Regional Climate Model*). Za izradu simulacija vrlo bitno je definiranje i odabir scenarija koncentracija stakleničkih plinova. Scenariji koncentracija stakleničkih plinova (engl. *representative concentration pathways*, RCP) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju četiri moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama (Moss i sur. 2010). Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m^2) u 2100. u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m^2). RCP2.6 predstavlja, dakle, razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na koncu 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije.

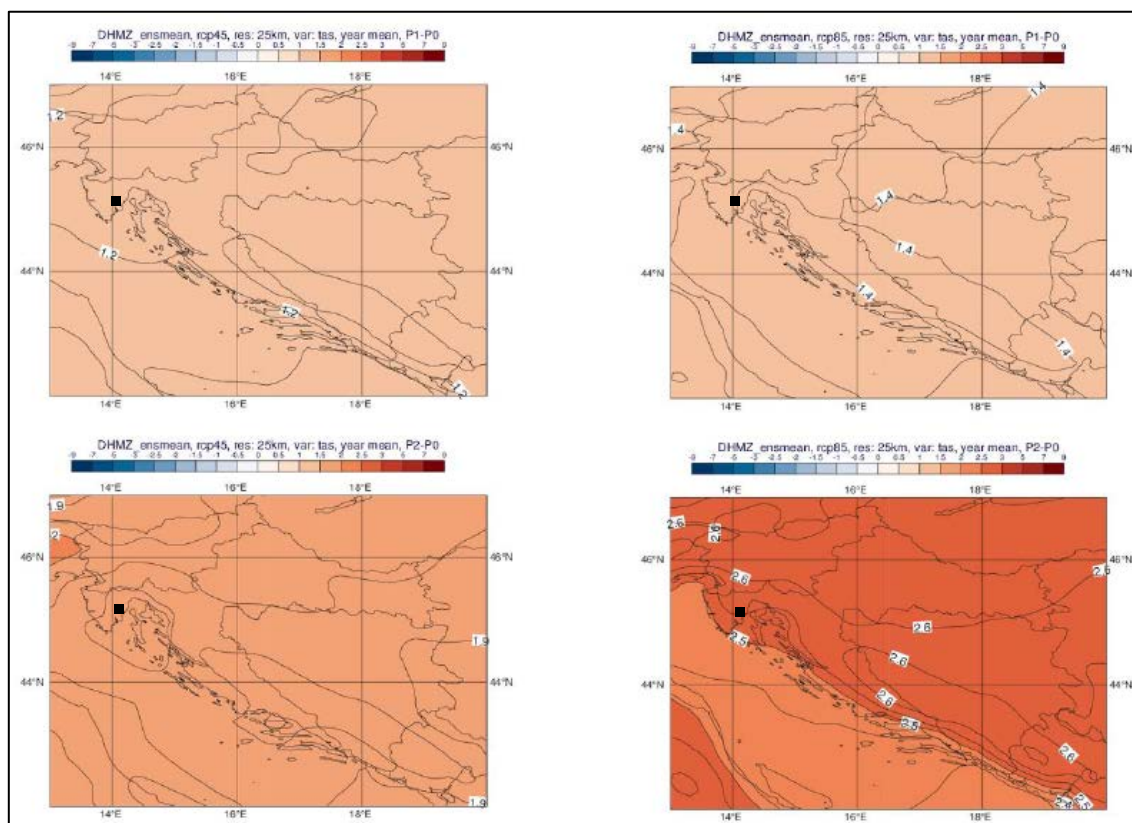
Sadašnja (‐povijesna‐) klima odnosi se na razdoblje od 1971. do 2000. U tekstu se ovo razdoblje navodi i kao referentno klimatsko razdoblje ili referentna klima, te je označeno kao razdoblje P0. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu prikazana je i diskutirana za dva vremenska razdoblja: 2011.-2040. ili P1 (neposredna budućnost) i 2041.-2070. ili P2 (klima sredine 21. stoljeća). Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011.-2040. i 1971.-2000. (P1-P0), te razdoblja 2041.-2070. minus 1971.-2000. (P2-P0).

Za sve analizirane varijable klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5. scenarij, dok je za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjeta, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, za scenarije RCP4.5 i RCP8.5. U nastavu teksta prikazani su rezultati modeliranja u prostornoj rezoluciji od 12,5 km.

3.2.2.1 Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C. ***U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,5 do 3°C (Slika 20).***

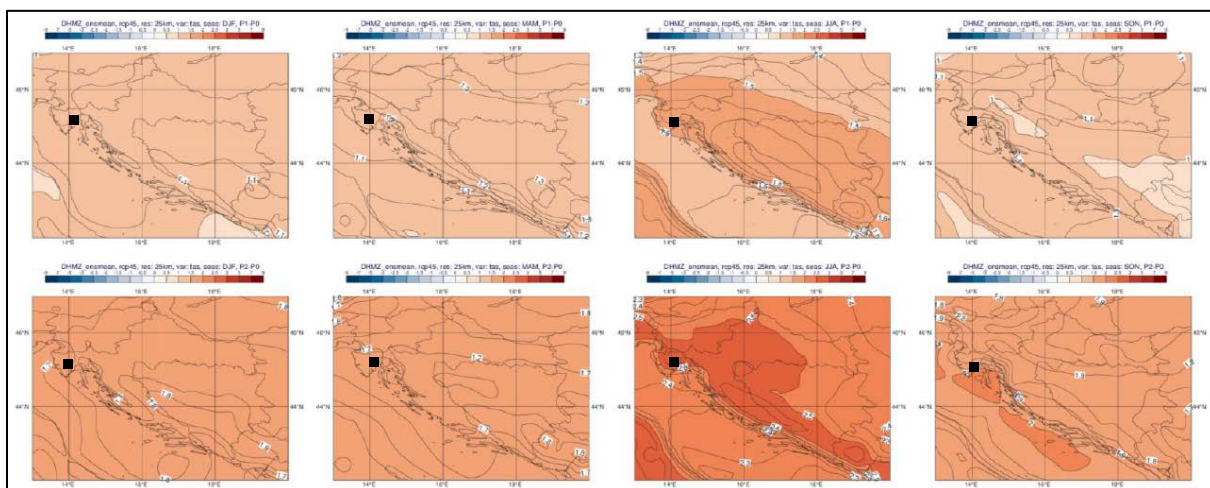


Slika 20. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1.3 °C

te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1.5 do 1.7 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1.7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2.4 do 2.6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2.5 °C. ***U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C zimi, u proljeće i jesen te 1,5 °C do 2°C ljeti. Za razdoblje 2041.-2070. godine očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C zimi, u proljeće i jesen te 3 °C do 5°C ljeti*** (Slika 21).

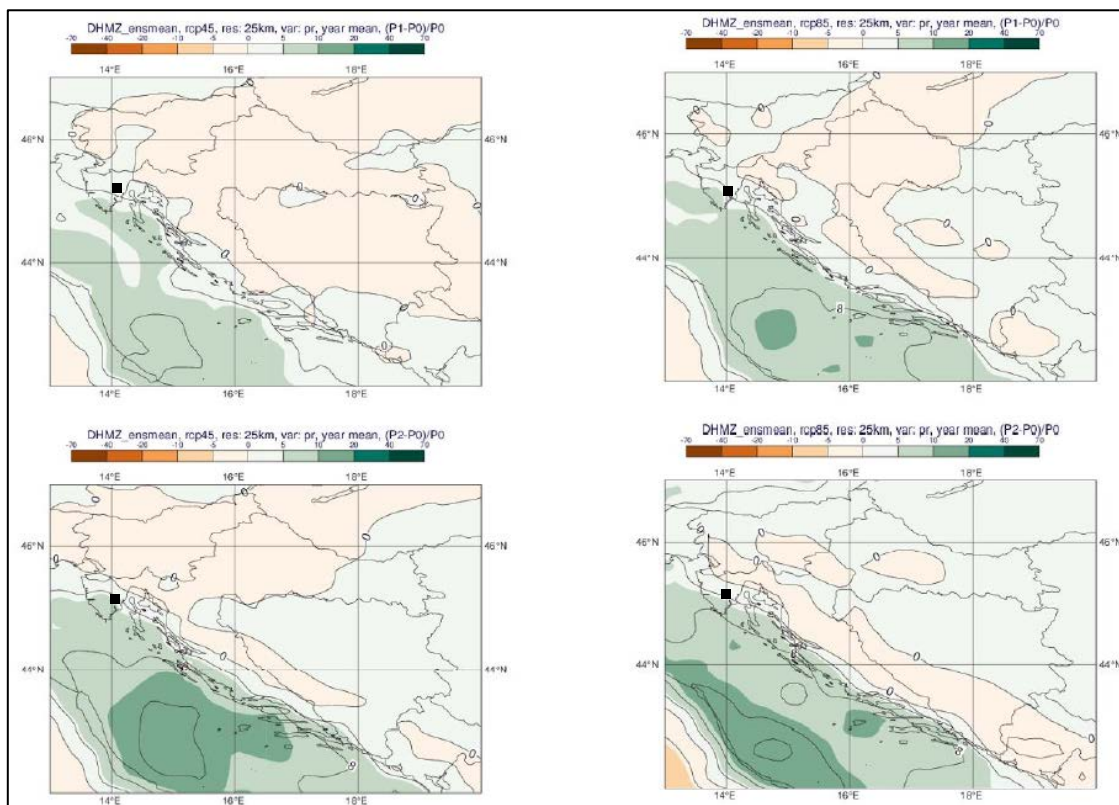


Slika 21. Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

3.2.2.2 Ukupna količina oborine

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10%. ***Za razdoblja buduće klime 2011.-2040. godine, za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata očekuje se promjena količine oborine na godišnjoj razini od 0 do 5 %. Za razdoblje buduće klime 2041.-2070. godine, za scenarij RCP4.5 očekuje se promjena količine oborine na godišnjoj razini od 0 do 5 %, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje promjena količine oborine na godišnjoj razini od 5 do 10 %*** (Slika 22).



Slika 22. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine.; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

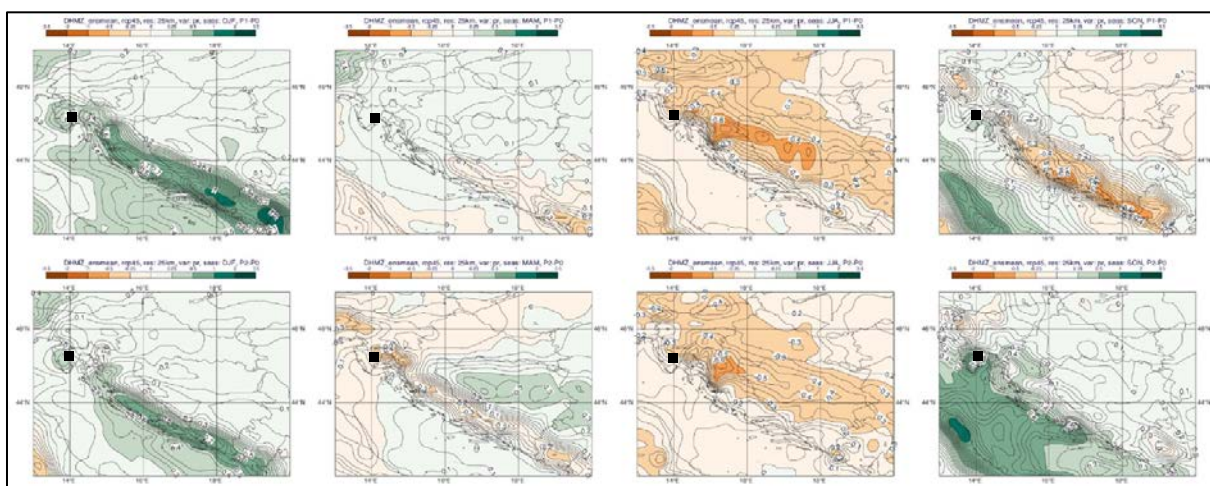
U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971.-2000.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana. Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako u odnosu na 50 km simulacije, tako i u odnosu na izmjerene klimatološke vrijednosti. Ovo povećanje ukupne količine oborine u referentnoj klime osobito je izraženo na visokim planinama obalnog zaleđa.

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

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

- promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5 do 5% osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10 do -5%.

Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske. ***U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0,25 do 0,5 mm zimi, od 0 do 0,25 mm u proljeće i jesen, te od -0,25 do -0,5 mm u ljeto. Za razdoblje 2041.-2070. godine projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0,25 do 0,5 mm zimi, od -0,5 do -0,25 mm u proljeće i ljeto, te od 0,5 do 1,0 mm u jesen*** (Slika 23).



Slika 23. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

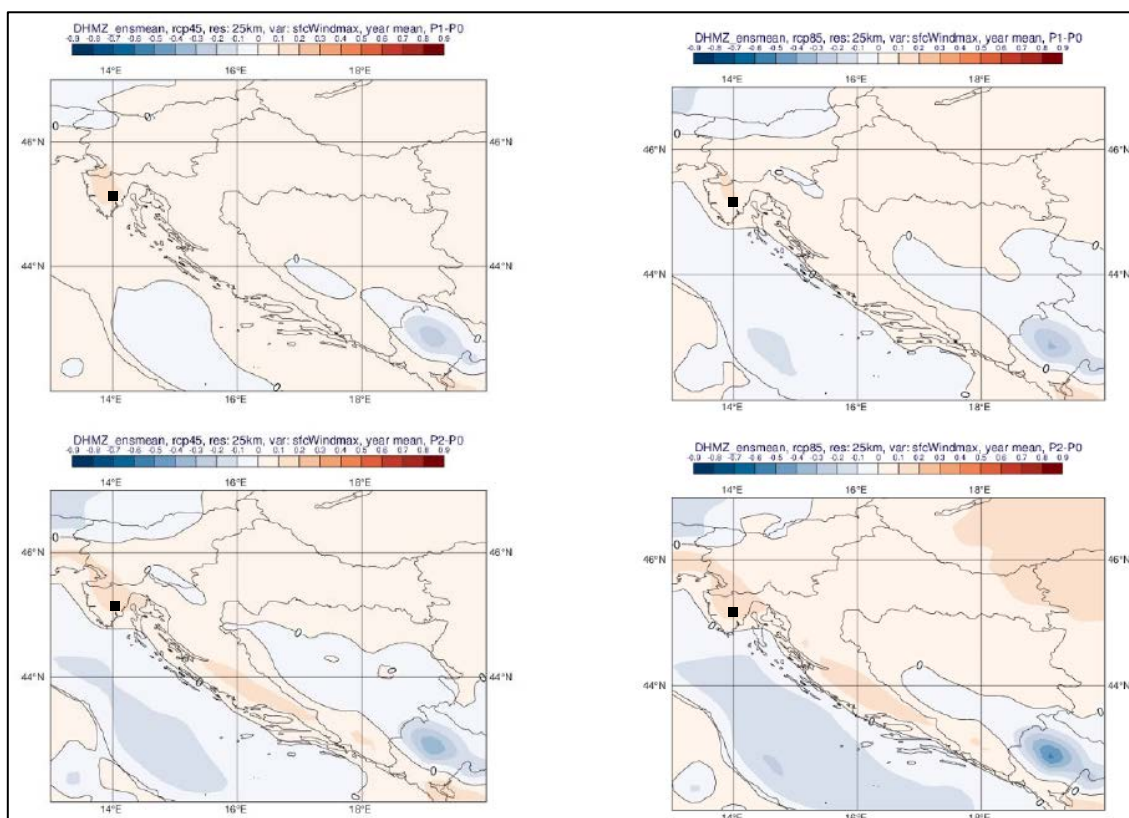
3.2.2.3 Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla

Od glavnih klimatoloških elemenata analiziranih na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, nepouzdanosti vezane za projekcije budućih promjena u maksimalnoj brzini vjetra na 10 m iznad tla su najizraženije. Za moguće potrebe sektorskih aplikacijskih modeliranja i primijenjenih studija stoga se preporuča korištenje što većeg broja klimatskih integracija, osobito slobodno dostupne integracije iz inicijativa EURO-CORDEX2 i Med-CORDEX3 te direktna konzultacija s klimatolozima DHMZ-a.

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na

srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. **Za oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. i 2041.-2070. godine) te za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s** (Slika 24).

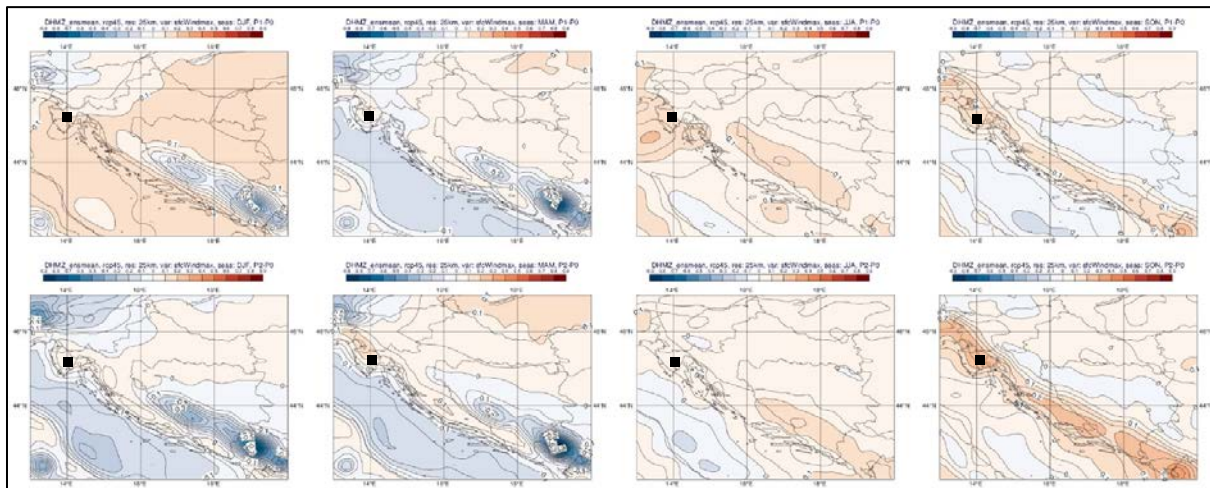


Slika 24. Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. **U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s u zimi, ljeto i jesen te od 0 do 0,1 m/s u proljeće. Za razdoblje 2041.-2070. godine na području lokacije zahvata**

očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s tijekom zime, i ljeta, od 0,1 do 0,1 m/s u proljeće te od 0,2 do 0,3 m/s u jesen (Slika 25).

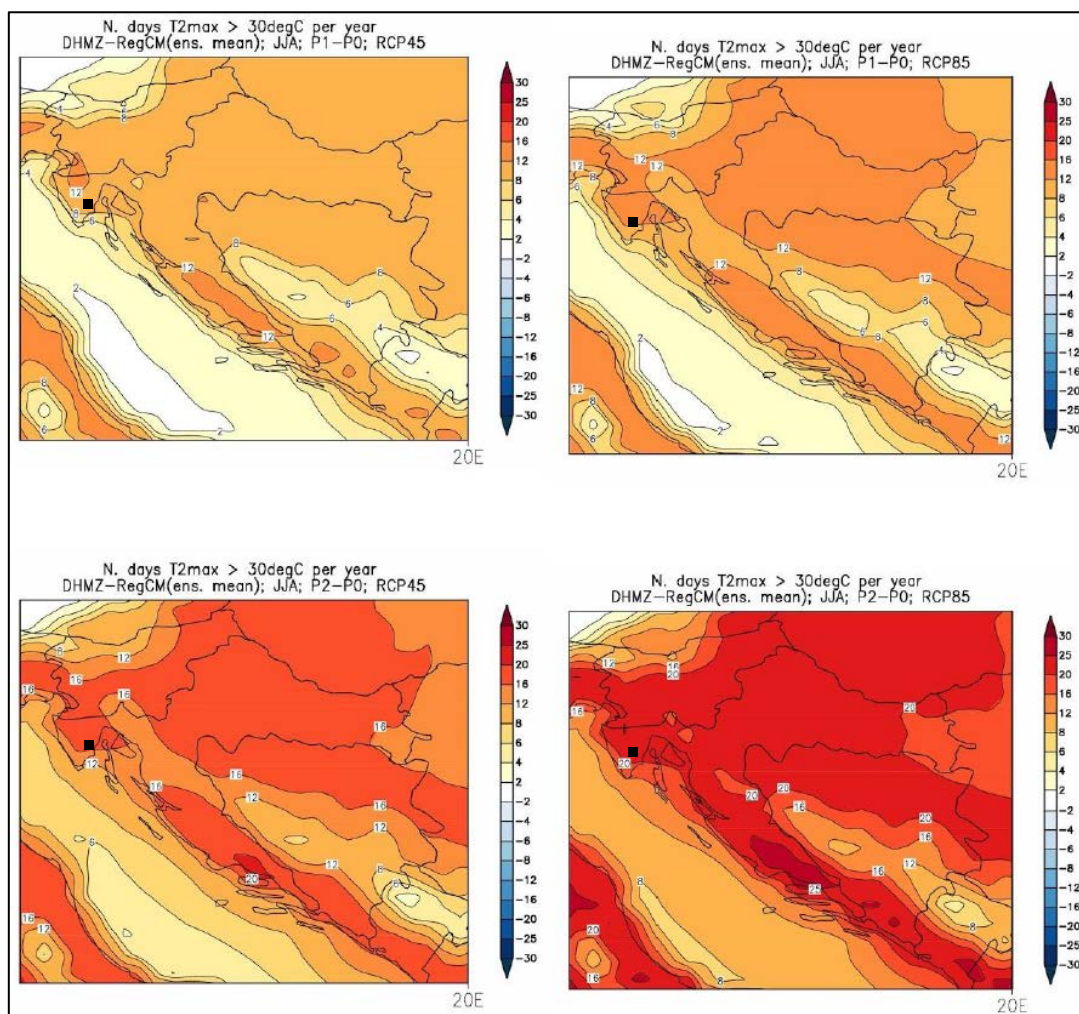


Slika 25. Maksimalna brzina vjetra na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

3.2.2.4 Ekstremni vremenski uvjeti

Broj vrućih dana (RCP4.5 i RCP8.5)

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 °C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Promjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041.-2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5). ***U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12, dok se za scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16 dana. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25 (Slika 26).***

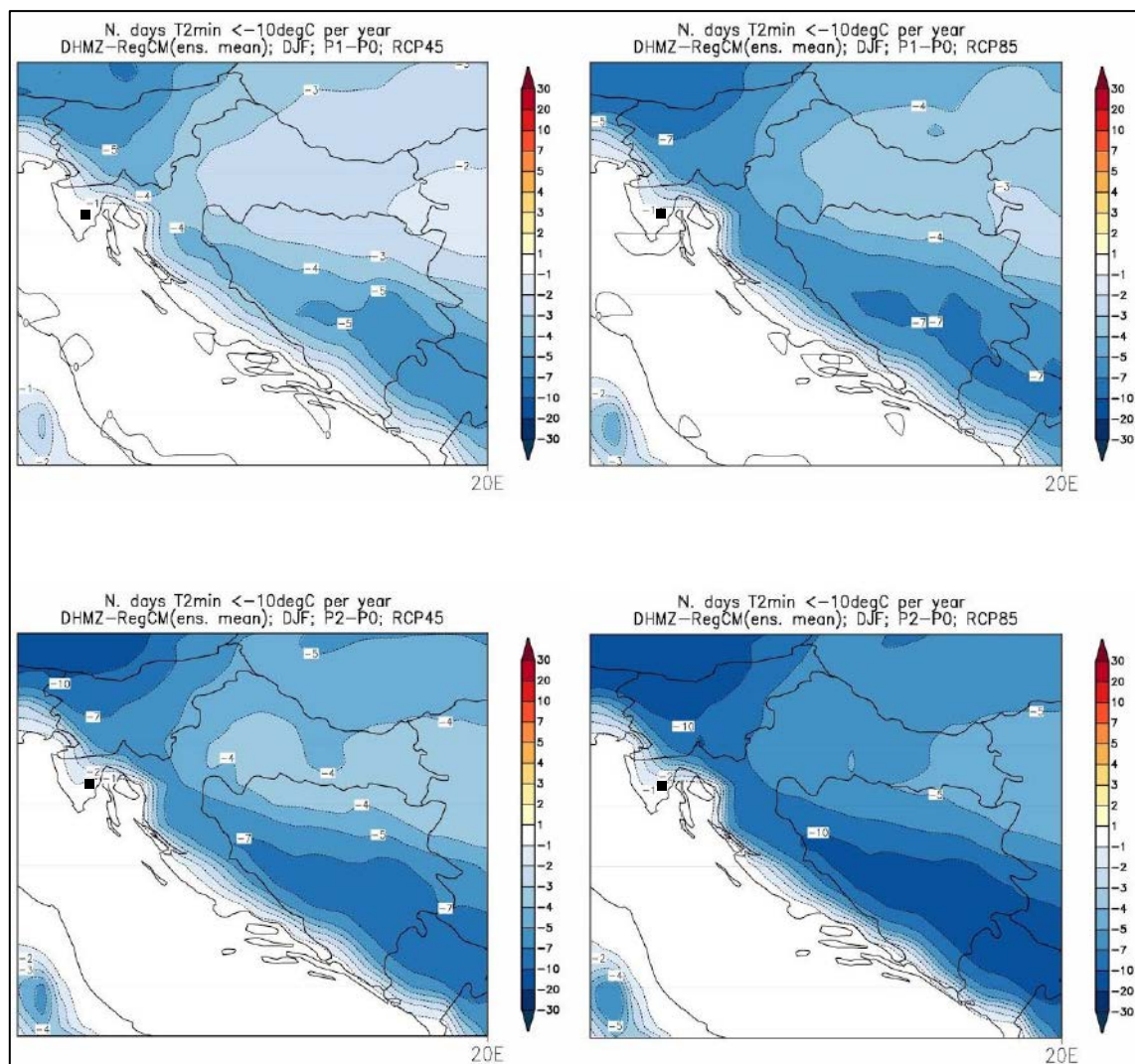


Slika 26. Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

Broj ledenih dana (RCP4.5 i 8.5)

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka – 10 °C) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5. Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041.-2070. godine i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće. **Za oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. i 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na**

području lokacije zahvata se ne očekuje mogućnost promjene broja ledenih dana (Slika 27).

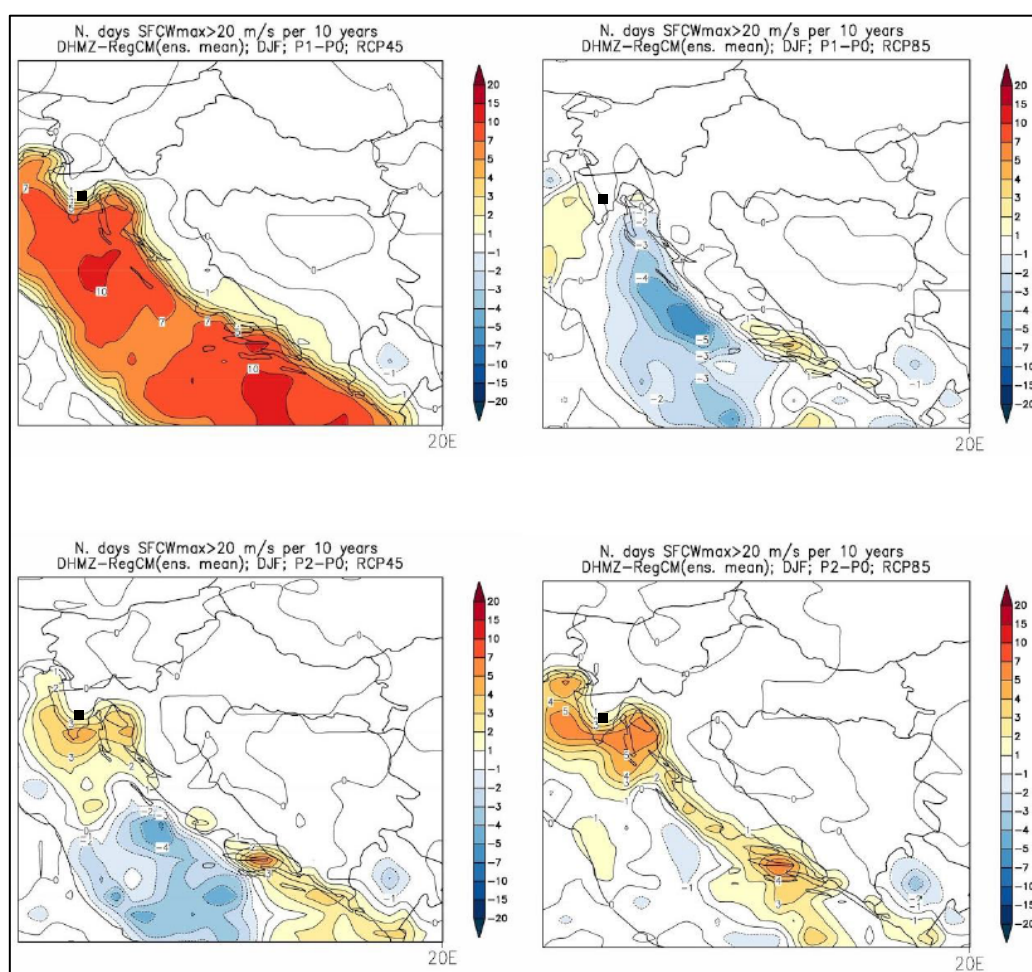


Slika 27. Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10 °C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.

Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjeta većom ili jednakom 20 m/s (RCP4.5 i RCP8.5)

Za razdoblje 2011.- 2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću.

Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu). Na temelju ovdje prikazanih projekcija, u budućim istraživanjima bit će nužno dodatno ispitati statističku značajnost rezultata. **U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra od 2 do 3 dana, dok se za scenarij RCP8.5 ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra. Za razdoblje buduće klime od 2041.-2070. godine i oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra od 2 do 3 dana (Slika 28).**



Slika 28. Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.

3.3 Kvaliteta zraka

Praćenje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Ujedno, u okolici izvora onečišćenja zraka, onečišćivači su dužni osigurati praćenje kvalitete zraka prema rješenju o prihvatljivosti zahvata na okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša odnosno okolišnom dozvolom te su ova mjerenja posebne namjene sastavni dio lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka.

Ocjenjivanje/procjenjivanje razine onečišćenosti zraka u zonama i aglomeracijama izrađeno je na temelju analize mjerenja na stalnim mjernim mjestima, ali i metodom objektivne procjene za ona područja (zone) u kojima se ne provode mjerenja kvalitete zraka. Kod objektivne procjene mjerenja se provode nekom od nestandardiziranih metoda ili se provode nekom standardiziranom metodom za koju nisu provedeni testovi ekvivalencije s referentnom metodom, ali samo u slučaju gdje su razine koncentracija onečišćujućih tvari na razmatranom području manje od donjeg praga procjene/dugoročnog cilja.

Na teritoriju Republike Hrvatske određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka. Lokacija zahvata nalazi se u zoni Istra. Lokaciji zahvata se najbliže nalaze mjerne postaje Sveta Katarina (udaljena oko 4 km sjeverno od lokacije zahvata) koja je dio mreže Termoelektrane Plomin i mjerna stanica Čambarelići (udaljena oko 7 km sjeveroistočno od lokacije zahvata) koja je dio mreže za praćenje kvalitete zraka Rockwool. U tablici u nastavku (Tablica 5) je prikazana kategorizacija zraka u 2020. godini na navedenim mjernim postajama na temelju posljednjeg Godišnjeg izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Istarske Županije za 2020. godinu, NZJZ Istarske županije, travanj 2021.

Tablica 5. Kategorizacija kvalitete zraka, 2020.

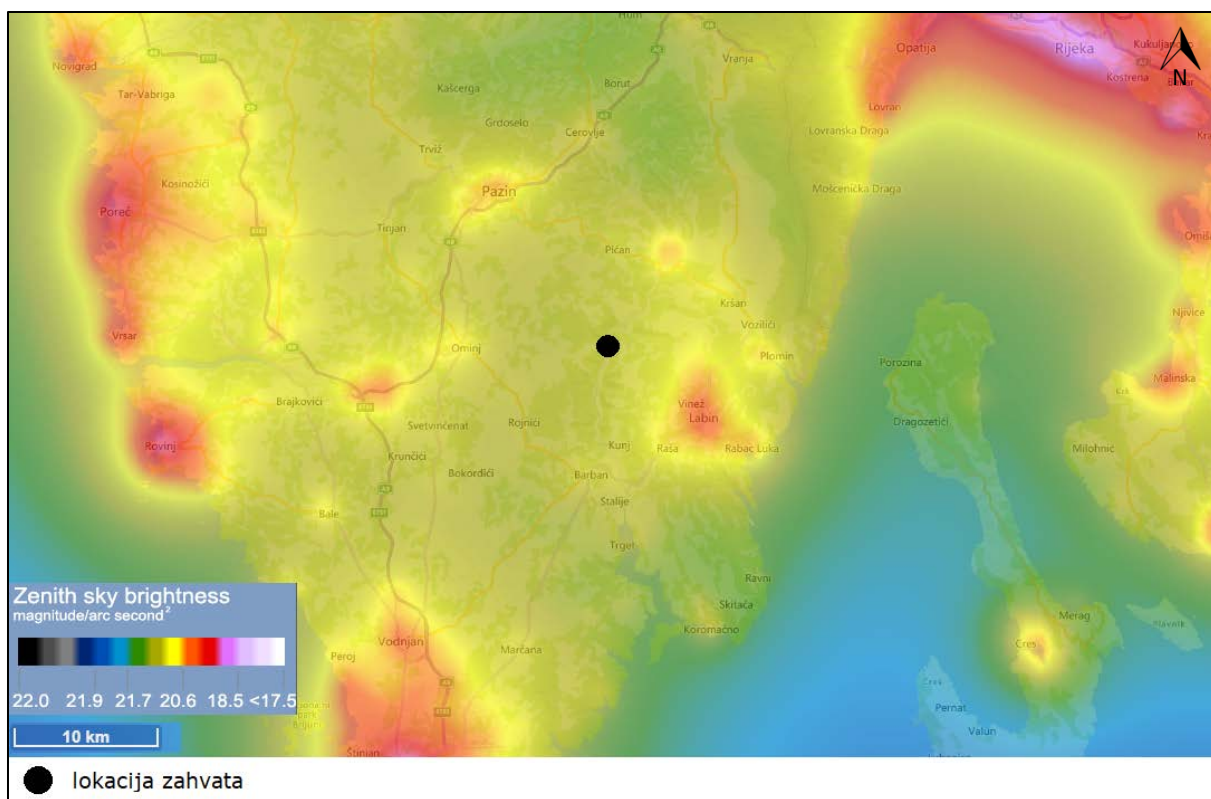
Mjerna postaja	Lebdeće čestice PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	O ₃	H ₂ S
Sv. Katarina	-	I. kat.	I. kat.	II. kat.	-
Čambarelići	I. kat.	I. kat.	-	-	I. kat.

3.4 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.

Pojava svjetlosnog onečišćenja općenito je najprisutnija u urbanim područjima, a u Hrvatskoj naročito oko većih gradova kao što su Zagreb i okolica, Rijeka, Split i Osijek.

Prema GIS portalu Light pollution map, svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata iznosi 21,29 mag./arc sec² (Slika 29). Najveći intenzitet svjetlosnog onečišćenja na širem predmetnom području prisutan je iz grada Rijeke, Labina te većih obalnih gradova (Poreča, Rovinja, Pule). Na užem području lokacije zahvata ne postoji veći izvor svjetlosnog onečišćenja.



Slika 29. Svjetlosno onečišćenje na širem području lokacije zahvata (izvor: <https://www.lightpollutionmap.info/>)

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 E1 – Područja tamnog krajolika.

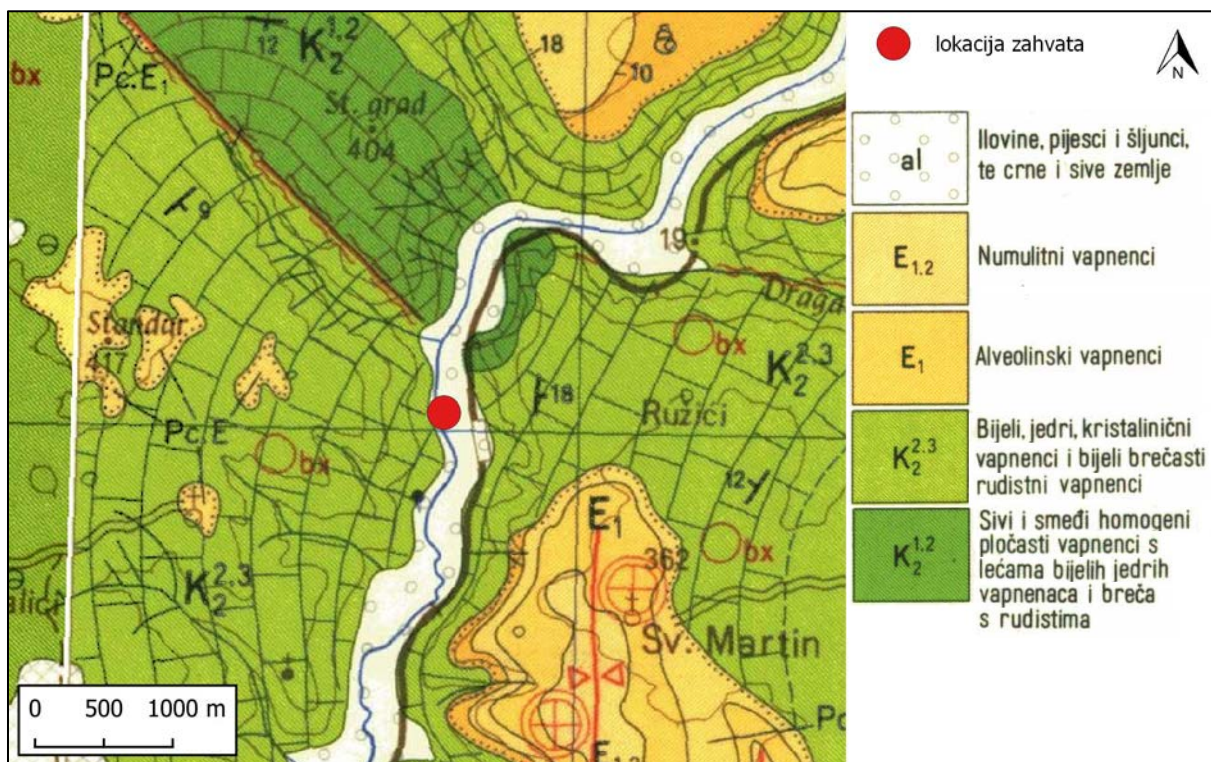
3.5 Geološke značajke

Geološke značajke uvjetovane su litološkom građom i strukturno-tektonskim odnosima nastalim u geološkoj prošlosti. Područje zahvata nalazi se na krškom terenu koji se sastoji od karbonatnih stijena kredne starosti sačinjenih od bijelih kristaličnih vapnenaca i bijelih brečastih rudistnih vapnenaca (K₂^{2,3}) te na aluvijalnim naslagama rijeke Raše (al).

Bijeli vapnanci su pretežno kristalični. Nastali su kao grebenske tvorevine koje su kasnije prekrizalizirane. Među njima se nailaze rudistne breče, odnosno brečasti vapnenci koji nisu prošli proces prekrizalizacije. Postotak CaCO_3 u ovim sedimentima se penje i do 100%.

Aluvijalne naslage se sastoje od ilovine, pijesaka i šljunaka te crne i sive zemlje.

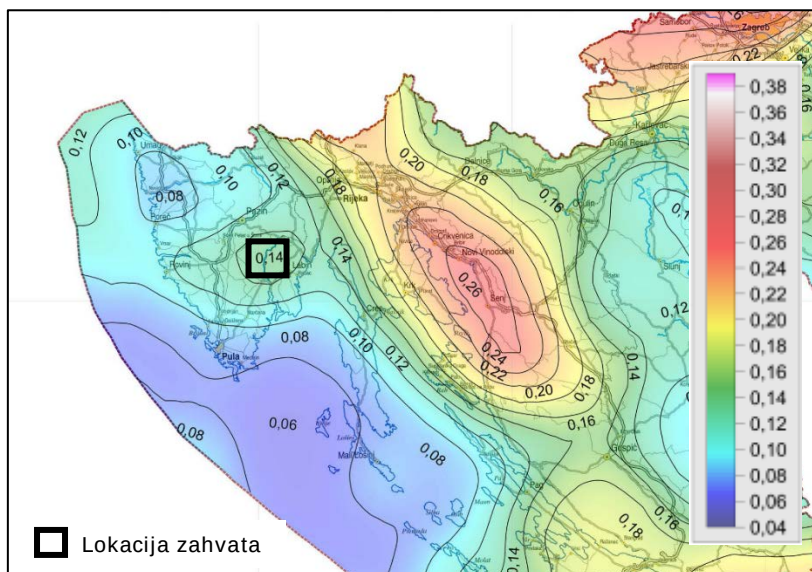
U nastavku je dan isječak Osnovne geološke karte (OGK) lista Labin s ucrtanom lokacijom zahvata (Slika 30).



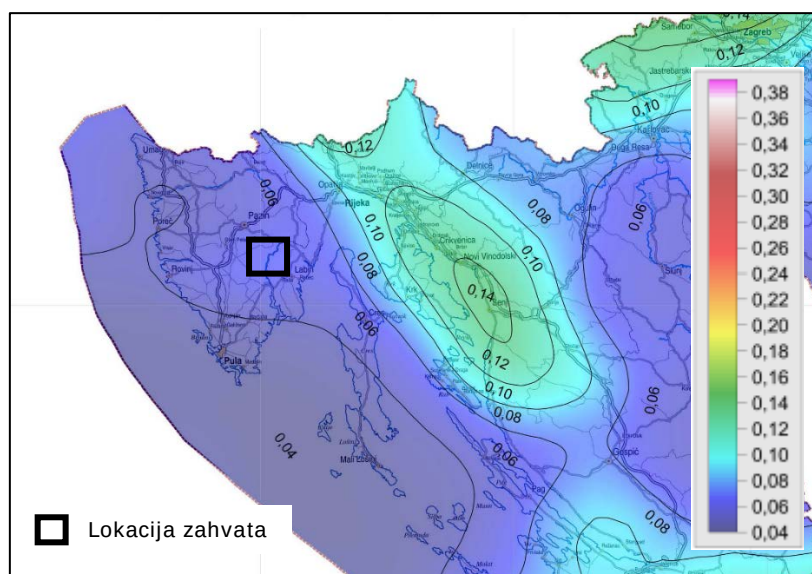
Slika 30. Isječak osnovne geološke karte (OGK) 1:100 000, list Labin (D. Šikić, A. Polšak, N. Magaš, 1969.) s ucrtanom lokacijom zahvata

3.6 Seizmološke značajke

Na slikama u nastavku (Slika 31, Slika 32) prikazani su isječci iz karte potresnih područja Hrvatske (M. Herak, Geofizički Zavod PMF, Zagreb, 2011.). Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (a_g) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih $t = 50$ godina, odnosno $t = 10$ godina očekuje s vjerojatnošću od $p = 10\%$. Za povratni period od 475 godina na području zahvata može se očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,138 g ljestvice dok se za povratni period od 95 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,066 g. Iz oba podatka se zaključuje da se zahvat nalazi na prostoru niže potresne opasnosti.



Slika 31. Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 475 godina



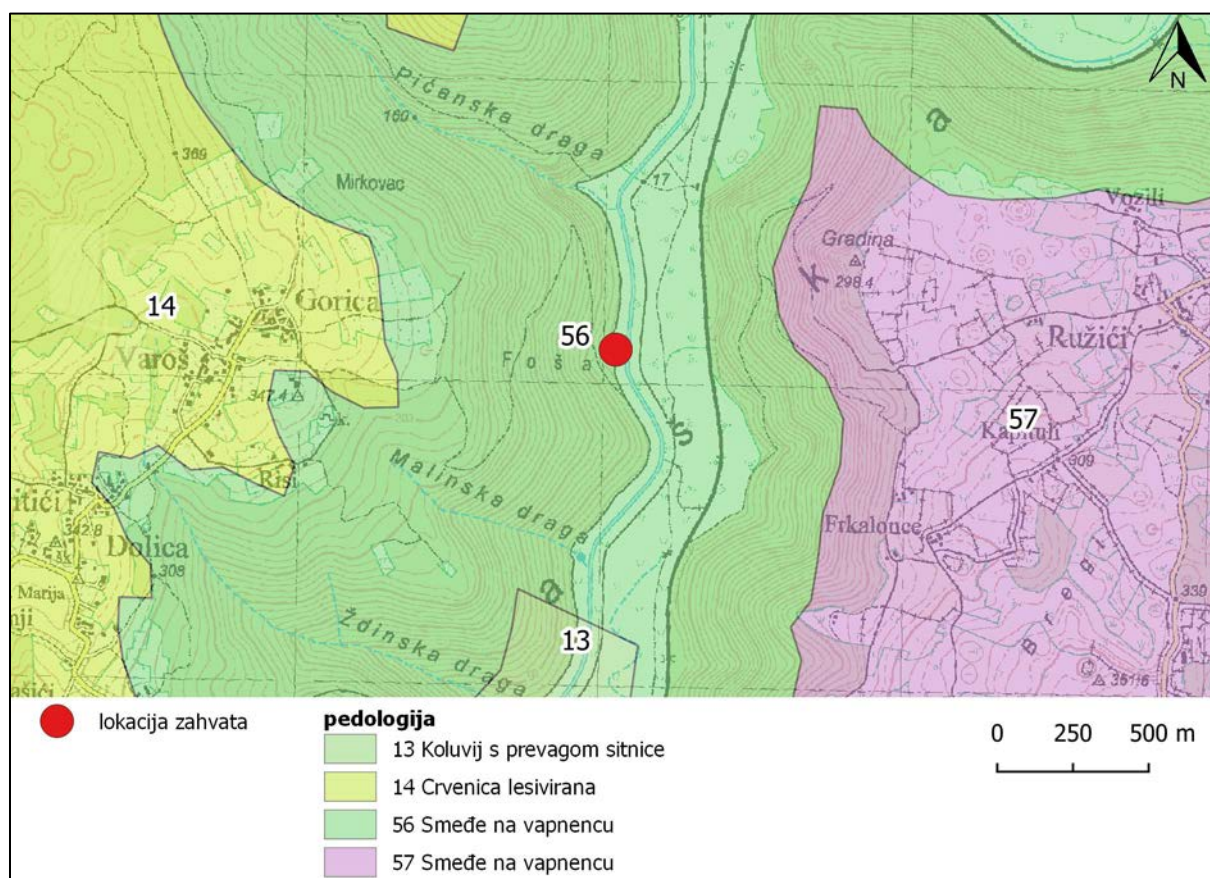
Slika 32. Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 95 godina

3.7 Pedološke značajke

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske, zahvat je smješten na kartiranoj jedinici 56 Smeđe na vapnencu. U tablici u nastavku nalaze se karakteristike navedenog tipa tla, dok je na slici u nastavku dan isječak iz Namjenske pedološke karte RH s ucrtanim položajem lokacije zahvata (Tablica 6, Slika 33).

Tablica 6. Tipovi tla na širem području zahvata

broj	sastav i struktura		ograničenja	pogodnost
	dominantna	ostale jedinice tla		
56	Smeđe na vapnencu	Crnica vapnenačko-dolomitna, Randzina, Lesivirano na vapnencu, Crvenica, Rigolana tla krša, Eutrično smeđe, Sirozem na laporu	Stjenovitost > 50% stijena, nagib terena >15 i/ili 30%, slaba osjetljivost na kemijske polutante	N-2 trajno nepogodno za obradu



Slika 33. Isječak iz Namjenske pedološke karte RH s ucrtanom lokacijom zahvata

3.8 Hidrološke i hidrogeološke značajke

Lokacija zahvata se nalazi na području cjeline podzemne vode Središnje Istre koja je najvećim dijelom izgrađena od karbonatnih stijena različitog stupnja vodopropusnosti ovisno o sadržaju dolomita u karbonatnoj masi stijena. Fliške stijene paleogenske starosti su u cjelini vodonepropusne, ali ne uvijek i barijere kretanja podzemne vode kao što je slučaj na istočnoj strani poluotoka – istočno rub centralno istarskog fliškog bazena. Dominantna rijeka istočnog dijela poluotoka je Raša, koja započinje pod nazivom Boljunčica na padinama brdskih područja Ćićarije i Učke.

Kanjon rijeke Raše je duboko usječen u karbonatni masiv Istre tako da fizički odvaja podzemne vodonosne sustave s desne i lijeve strane rijeke. Na lijevoj obali rijeke Raše smješteni su krški izvori Šumber, Mutvica, Fonte Gaia i Kokoti (ukupna minimalna izdašnost oko 250 l/s). Krški izvori na desnoj obali rijeke Raše (Balobani, Sv. Anton, Rakonek, Grdak – ukupna minimalna izdašnost oko 500 l/s) su podzemnim tokovima vezani za centralno istarski vodonosnik, koji se vodom napaja uglavnom iz ponorne zone vodotoka Pazinčica, formiranog u centralnom dijelu fliškog bazena.

Dio podzemne vode akumulirane u centralno istarskom vodonosniku drenira se prema zapadnoj obali Istarskog poluotoka s koncentracijom izviranja u Limskom kanalu i priobalnim izvorima od Poreča do Rovinja, kao i lokalnim zahvatima podzemnih voda kopanim i bušenim zdencima. Dok je istočna strana poluotoka izgrađena pretežito od dobro vodopropusnih vapnenaca, na zapadnoj strani se vapnenci izmjenjuju s dolomitima, što smanjuje prirodnu vodopropusnost stijenske mase i ograničava dotoke iz centralno istarskog vodonosnika.

3.8.1 Stanje vodnih tijela

Prema *Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16)* za razdoblje 2016. – 2021. godine, na širem području planiranog zahvata nalaze se sljedeća vodna tijela:

- površinske vode: JKRN0032_001 Raša, JKRN0150_001 Sušica;
- podzemne vode: JKG_N_02 – Središnja Istra.

Predmetni zahvat se nalazi na području bujice Sveti Anton koja nije dio ni jednog većeg površinskog vodnog tijela te pripada tijelu podzemne vode JKG_N_02 – Središnja Istra.

Mala vodna tijela

Za potrebe *Planova upravljanja vodnim područjima*, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema *Zakonu o vodama* odnosno *Okvirnoj direktivi o vodama*, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Opći podaci najbližih površinskih vodnih tijela JKRN0032_001 Raša i JKRN0150_001 Sušica prikazani su u tablicama u nastavku (Tablica 7 i Tablica 8), dok je stanje površinskih vodnih tijela prikazano u tablicama u nastavku (Tablica 9 i Tablica 10). Kartografski prikaz površinskih vodnih tijela na širem području zahvata dan je na slici u nastavku (Slika 34).

Tablica 7. Opći podaci vodnog tijela JKRN0032_001 Raša

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0032_001	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0032_001
Naziv vodnog tijela	Raša
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike tekućice Istre (18)
Dužina vodnog tijela	17.2 km + 45.8 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/alterred)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGN-02
Zaštićena područja	HR53010027, HR2001238, HR2001349, HRNVZ_41020107*, HR81169*, HRCM_62011002*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	31024 (ušće, most Mutvica, Raša) 31053 (izvorište, Rakonek)

Tablica 8. Opći podaci vodnog tijela JKRN0150_001 Sušica

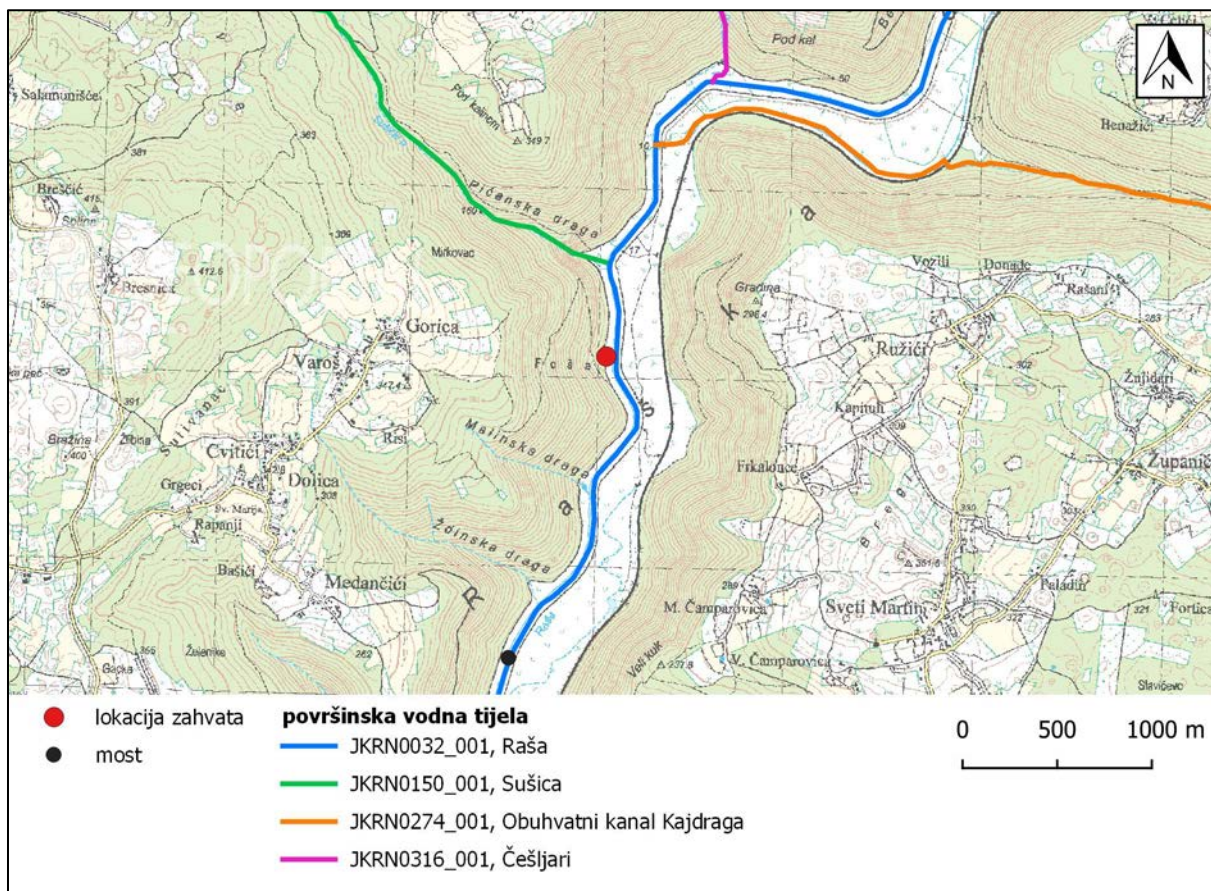
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0150_001	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0150_001
Naziv vodnog tijela	Sušica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Povremene tekućice Istre (19)
Dužina vodnog tijela	2.27 km + 0.794 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGN-02
Zaštićena područja	HR2001349, HRNVZ_41020107, HRCM_62011002, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 9. Stanje vodnog tijela JKRN0032_001 Raša

STANJE VODNOG TIJELA JKRN0032_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
čink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Kontinuitet toka	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Živa i njezini spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Pentaklorbenzen	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
NAPOMENA: Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

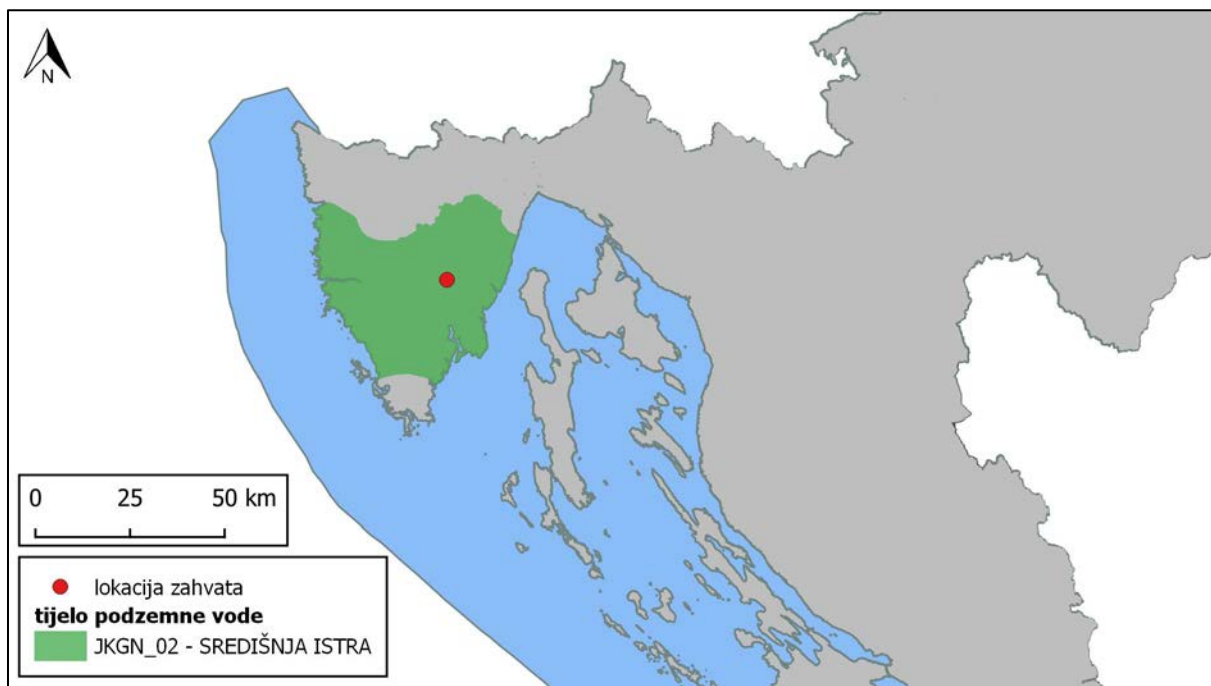
Tablica 10. Stanje vodnog tijela JKRN0150_001 Sušica

STANJE VODNOG TIJELA JKRN0150_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetrakloroglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					



Slika 34. Površinska vodna tijela na širem području zahvata

Na slici u nastavku (Slika 35) dan je kartografski prikaz tijela podzemne vode JKGN_02 – SREDIŠNJA ISTRA, dok je njegovo stanje prikazano u tablici u nastavku (Tablica 11).



Slika 35. Prikaz tijela podzemne vode JKG_N_02 – SREDIŠNJA ISTRA

Tablica 11. Stanje tijela podzemne vode JKG_N_02 – SREDIŠNJA ISTRA

JKG_N_02 – SREDIŠNJA ISTRA	Stanje	Procjena stanja
	Kemijsko stanje	dobro
	Količinsko stanje	dobro
	Ukupno stanje	dobro

3.8.2 Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda

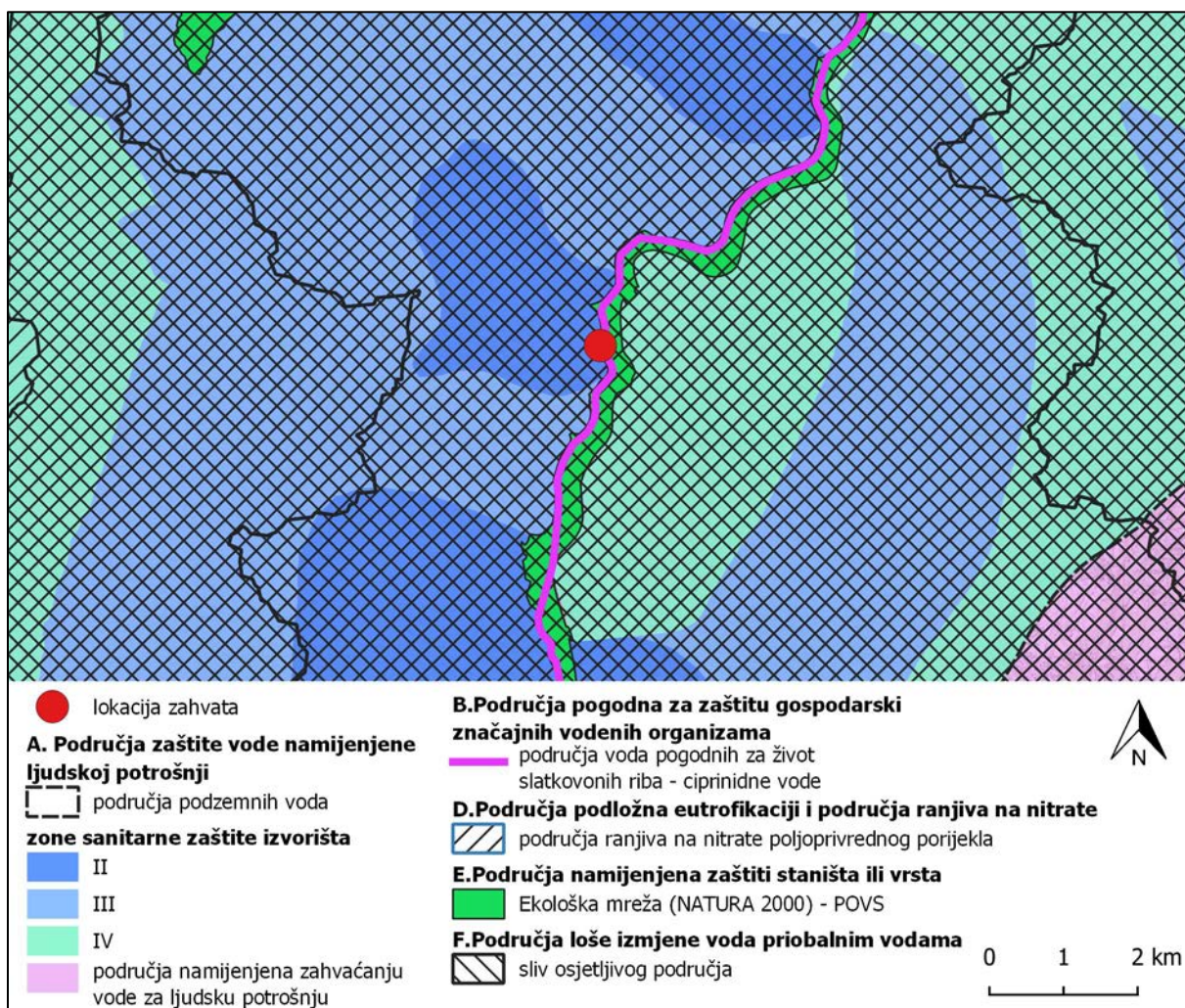
Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju Zakona o vodama (NN 66/19, 84/2021) i posebnih propisa. U tablici u nastavku (Tablica 12) navedena su zaštićena područja voda prisutna na lokaciji zahvata prema podacima Hrvatskih voda iz Registra zaštićenih područja.

Tablica 12. Zaštićena područja na području lokacije zahvata prema Registru zaštićenih područja (Hrvatske vode)

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju		
12297220	Sveti Anton	II zona sanitarne zaštite izvorišta
14000165	Pulski zdenci	područja podzemnih voda

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
71005000	Jadranski sliv - kopneni dio	područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju
B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama		
53010026	J4_Raša	pogodno za život slatkovodnih riba - ciprinidne vode
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata		
41020107	Istra-Mirna-Raša	područja ranjiva na nitrata poljoprivrednog porijekla
E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta		
522001349	HR2001349 Dolina Raše	Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove
F. Područja loše izmjene voda priobalnim vodama		
62011002	Zaljev Raša	sliv osjetljivog područja

Na slici u nastavku (Slika 36) prikazana su zaštićena područja voda na širem području lokacije zahvata.

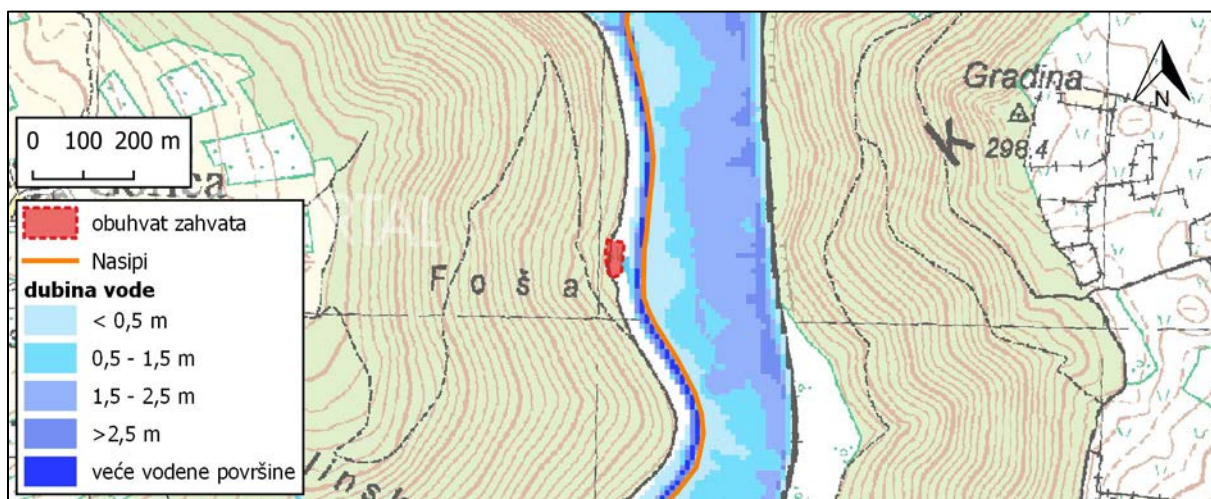


Slika 36. Karta zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda (Hrvatske vode)

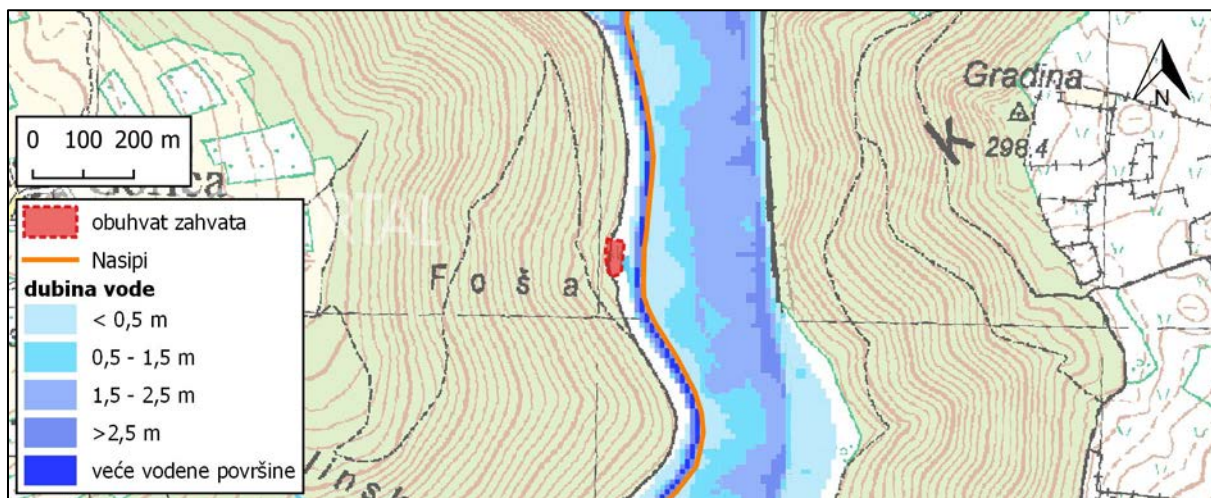
3.8.3 Opasnost i rizik od poplava

U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. Zakona o vodama (Narodne novine, broj 66/19), izrađene su karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava. Analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja: (1) velike vjerojatnosti pojavljivanja; (2) srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina) i (3) male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave), a uz informacije o obuhvatu analizirane su i dubine.

Prema kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Hrvatske vode, 2019.), lokacija zahvata se nalazi na području gdje se kod male vjerojatnosti pojavljivanja poplava mogu očekivati poplave s dubinom vode do 0,5 m. Kako male vjerojatnosti pojavljivanja poplava uključuju scenarije akcidentnih poplava uzrokovanih rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana, iste se na području zahvata ne očekuju. Kod velike i srednje vjerojatnosti zahvat se nalazi neposredno uz područje koje je u opasnosti od poplava, međutim obuhvat zahvata ne ulazi u područje na kojem se očekuju poplave (Slika 37, Slika 38 i Slika 39).



Slika 37. Karta opasnosti za veliku vjerojatnost pojavljivanja poplava



Slika 38. Karta opasnosti za srednju vjerojatnost pojavljivanja poplava



Slika 39. Karta opasnosti za malu vjerojatnost pojavljivanja poplava

3.9 Biološka raznolikost

3.9.1 Klasifikacija staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (2016.), na širem području lokacije zahvata (udaljenost 250 m) nalaze se sljedeći stanišni tipovi:

- A.2.4. Kanali
- A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- D.1.2.1 Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- E. Šume
- E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca
- I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa

Prema karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (2016.) stanišni tip E. Šume nije detaljnije klasificiran na niže klase, dok se prema Karti staništa Republike Hrvatske (2004.) zahvat nalazi na stanišnom tipu E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca.

U nastavku je dan opis stanišnih tipova prisutnih u krugu 250 m od lokacije zahvata prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa:

A.2.4. Kanali

Kanali – Tekućice antropogenog podrijetla koje su najčešće izgrađene sa svrhom hidromelioracije poljoprivrednih površina, često s poluprirodnim biljnim i životinjskim zajednicama sličnim onima u prirodnim vodotocima.

A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi

Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi (Razred *PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA* Klika in Klika et Novák 1941) – 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.

C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe

Mezofilne livade košanice Srednje Europe (Sveza *Arrhenatherion elatioris* Br.-Bl. 1926, syn. **Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926) – Zajednica predstavlja mezofilne livade košanice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa.

D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva

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.

E. Šume

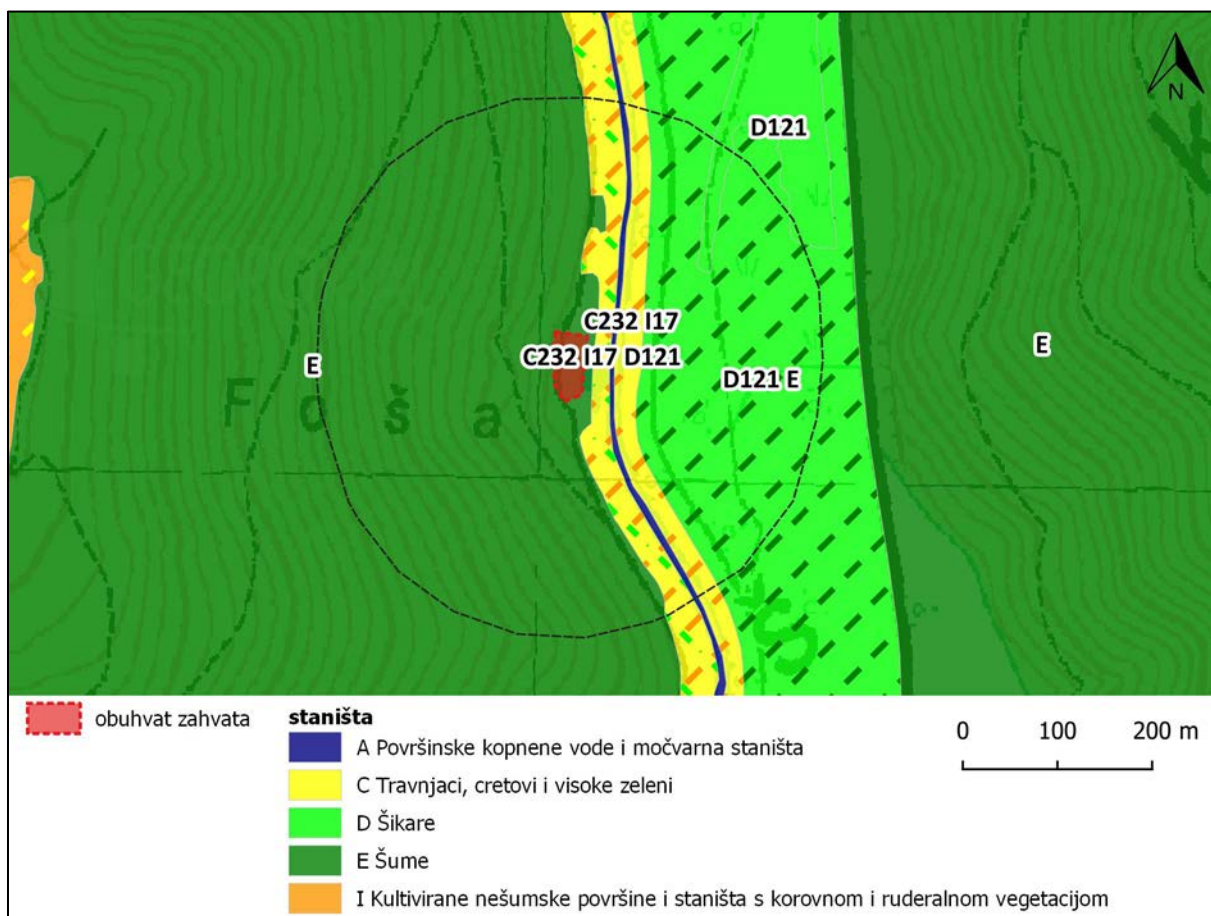
E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca

Primorske, termofilne šume i šikare medunca (Sveza *Ostryo-Carpinion orientalis* Horvat (1954) 1959) – Pripadaju razredu *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger 1937 redu *QUERCETALIA PUBESCENTIS* Klika 1933.

I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa

Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa (Red *BIDENTETALIA TRIPARTITI* Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadač 1944) – Pripadaju razredu *BIDENTETEA* Tx. et al. ex von Rochow 1951. 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.

Na slici u nastavku (Slika 40) prikazan je prostorni raspored stanišnih tipova na širem području zahvata.



Slika 40. Stanišni tipovi na širem području zahvata (ENVI portal okoliša)

U tablici u nastavku (Tablica 13) naveden je popis ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja (*Pravilnik o vrstama stanišnih tipova i karti staništa, Prilog II, NN 27/2021, 101/2022*) prisutnih na užem području zahvata.

Tablica 13. Ugroženi i rijetki stanišni tipovi prisutni na području zahvata

Ugrožena i rijetka staništa	Kriteriji uvrštavanja na popis		
	NATURA	BERN – Res. 4	HRVATSKA
A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi		A.4.1.2.1. = D5.2151; A.4.1.2.4. = D5.2122; A.4.1.2.5. = D5.213; A.4.1.2.6. = D5.2142; A.4.1.2.7. = D5.216; A.4.1.2.12. = D5.2124; A.4.1.2.15. = D5.2141; A.4.1.2.16. = D5.2191	staništa sa brojnim ugroženim vrstama
C.2.3.2. Mezofilne livade košarice Srednje Europe (osim C.2.3.2.8. i C.2.3.2.13.)	C.2.3.2.1., C.2.3.2.2., C.2.3.2.3., C.2.3.2.4., C.2.3.2.5. i C.2.3.2.7. = 6510; C.2.3.2.12. = 6520		unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice

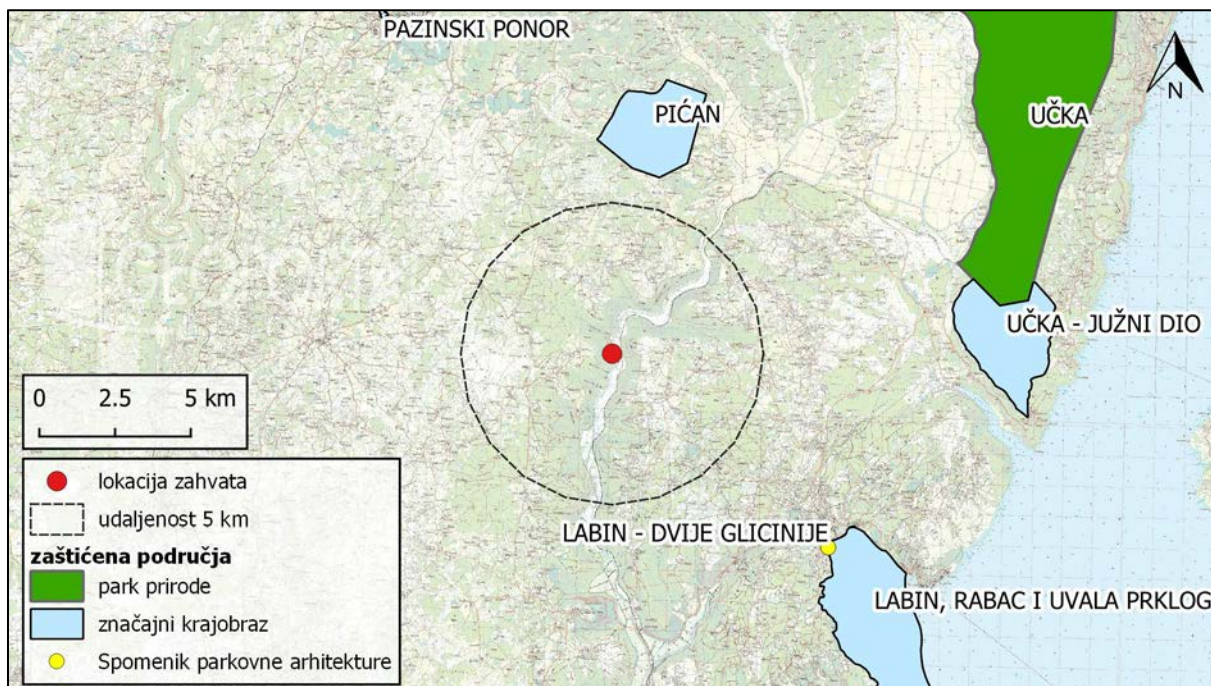
Ugrožena i rijetka staništa	Kriteriji uvrštavanja na popis		
	NATURA	BERN – Res. 4	HRVATSKA
E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca	E.3.5.9. = *9530	E.3.5.1., E.3.5.2., E.3.5.3., E.3.5.4., E.3.5.5., E.3.5.6., E.3.5.8. = G1.736; E.3.5.7., E.3.5.10. = G1.737; E.3.5.9. = G3.5213;	
I.1.7.1.1. Zajednica vodenog papra i trodjelnog dvozuba	3270		ugrožena zajednica sa rijetkom karakterističnom vrstom koja je izgrađuje
I.1.7.2. Zajednica crvene lobode	3270		

3.9.2 Zaštićena područja

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske (ENVI portal okoliša), lokacija zahvata se ne nalazi unutar zaštićenih područja sukladno kategorijama zaštite prema *Zakonu o zaštiti prirode* (NN 80/13,15/18, 14/19). Najbliže zaštićeno područje lokaciji zahvata je značajan krajobraz Pićan udaljen oko 6,0 km sjeverno od lokacije zahvata. U tablici i na slici u nastavku navedena su zaštićena područja na širem području lokacije zahvata (Tablica 14, Slika 41).

Tablica 14. Zaštićena područja na širem području lokacije zahvata

	KATEGORIJA ZAŠTITE	NAZIV PODRUČJA	Udaljenost od zahvata (km)
1	Značajni krajobraz	Pićan	6,0 km
2	Spomenik parkovne arhitekture	Labin – dvije glicinije	9,5 km
3	Značajni krajobraz	Labin, Rabac i uvala Prklog	9,5 km
4	Značajni krajobraz	Učka – južni dio	11,4 km
5	Park prirode	Učka	11,8 km
6	Značajni krajobraz	Pazinski ponor	13,4 km



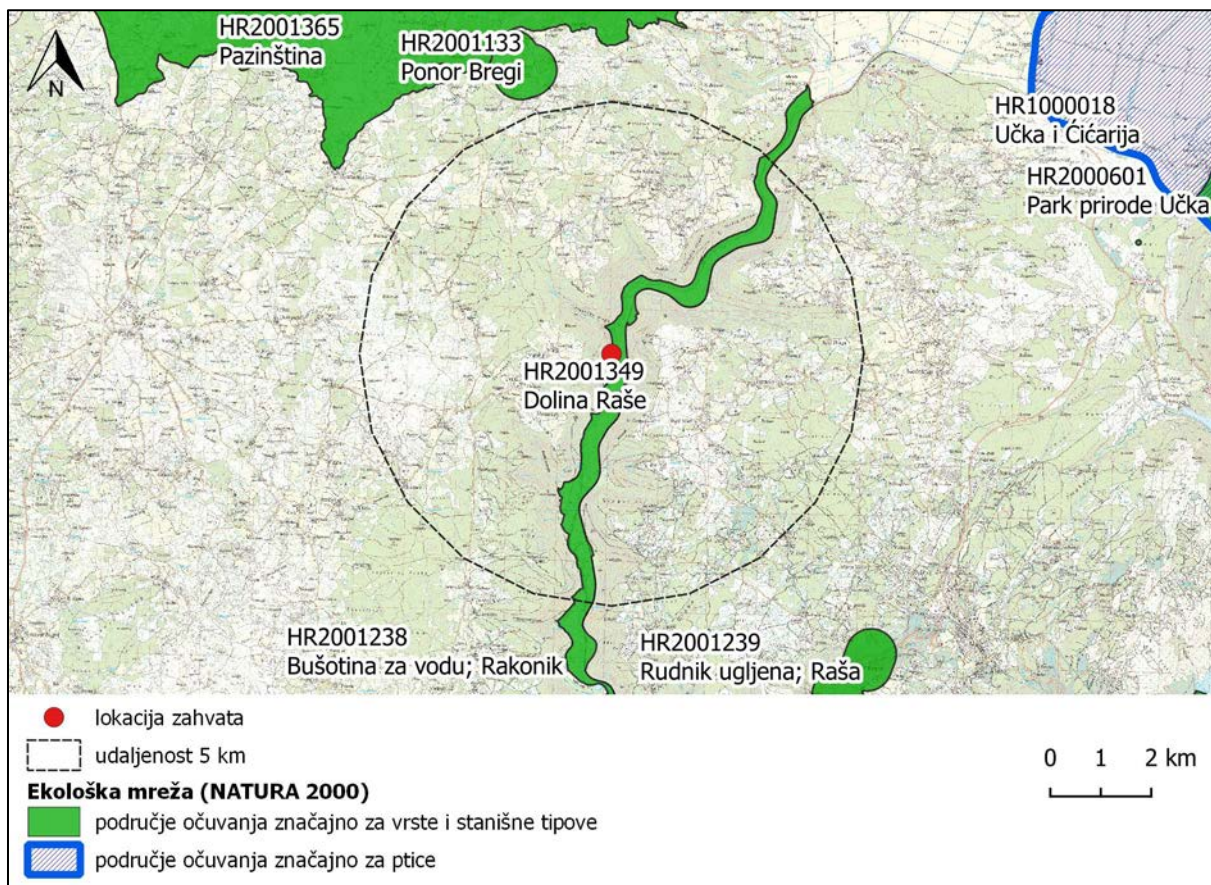
Slika 41. Zaštićenih područja RH na širem području zahvata (ENVI portal okoliša)

3.9.3 Ekološka mreža

Prema izvodu iz karte ekološke mreže (ENVI portal okoliša) lokacija zahvata se nalazi na području ekološke mreže – područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001349 Dolina Raše (Slika 42). U tablici u nastavku (Tablica 15) navedena su područja ekološke mreže koja se nalaze u na širem području lokacije zahvata.

Tablica 15. Područja ekološke mreže na širem području lokacije zahvata

naziv područja	udaljenost od zahvata (km)
Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)	
HR2001349 Dolina Raše	Na području zahvata
HR2001133 Ponor Bregi	5,3
HR2001365 Pazinština	6,1
HR2001238 Bušotina za vodu; Rakonik	6,2
HR2001239 Rudnik ugljena; Raša	7,4
HR2001434 Čepić tunel	10,7
HR2000601 Park prirode Učka	11,8
Područja očuvanja značajna za ptice (POP)	
HR1000018 Učka i Ćićarija	9,8



Slika 42. Izvod iz karte ekološke mreže RH (ENVI portal okoliša)

HR2001349 Dolina Raše

Područje ekološke mreže HR2001349 Dolina Raše nalazi se na jugoistočnom dijelu poluotoka Istre i obuhvaća dolinu rijeke Raše. Područje karakterizira sama rijeka i njeno okruženje (livade, šuma, oranice, bare i izvori).

Prijetnje, pritisci i aktivnosti koje utječu na ovo područje ekološke mreže su: intenziviranje poljoprivrede; neintenzivna košnja; upotreba biocida, hormona i kemikalija; navodnjavanje; kamenolomi pijeska i šljunka; sukcesija.

U tablici u nastavku (Tablica 16) nalazi se popis ciljnih vrsta područja ekološke mreže HR2001349 Dolina Raše.

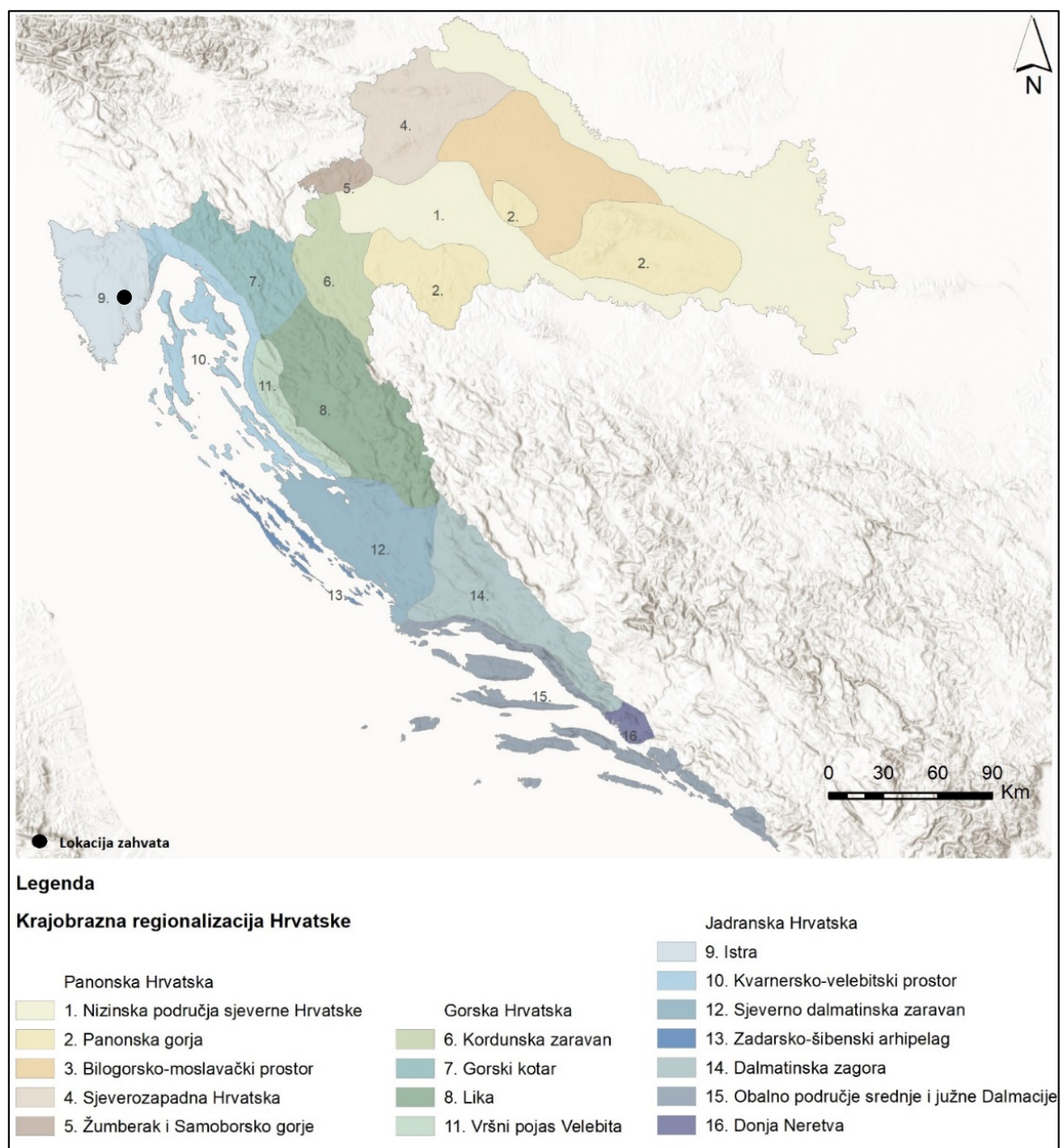
Tablica 16. Popis ciljnih vrsta područja HR2001349 Dolina Raše

Kategorija za ciljnu vrstu	Hrvatski naziv vrste	Latinski naziv vrste
1	močvarna riđa	<i>Euphydrys aurinia</i>
1	bjelonogi rak	<i>Austropotamobius pallipes</i>
1	mren	<i>Barbus plebejus</i>
1	primorska uklija	<i>Alburnus arborella</i>

3.10 Krajobrazne značajke

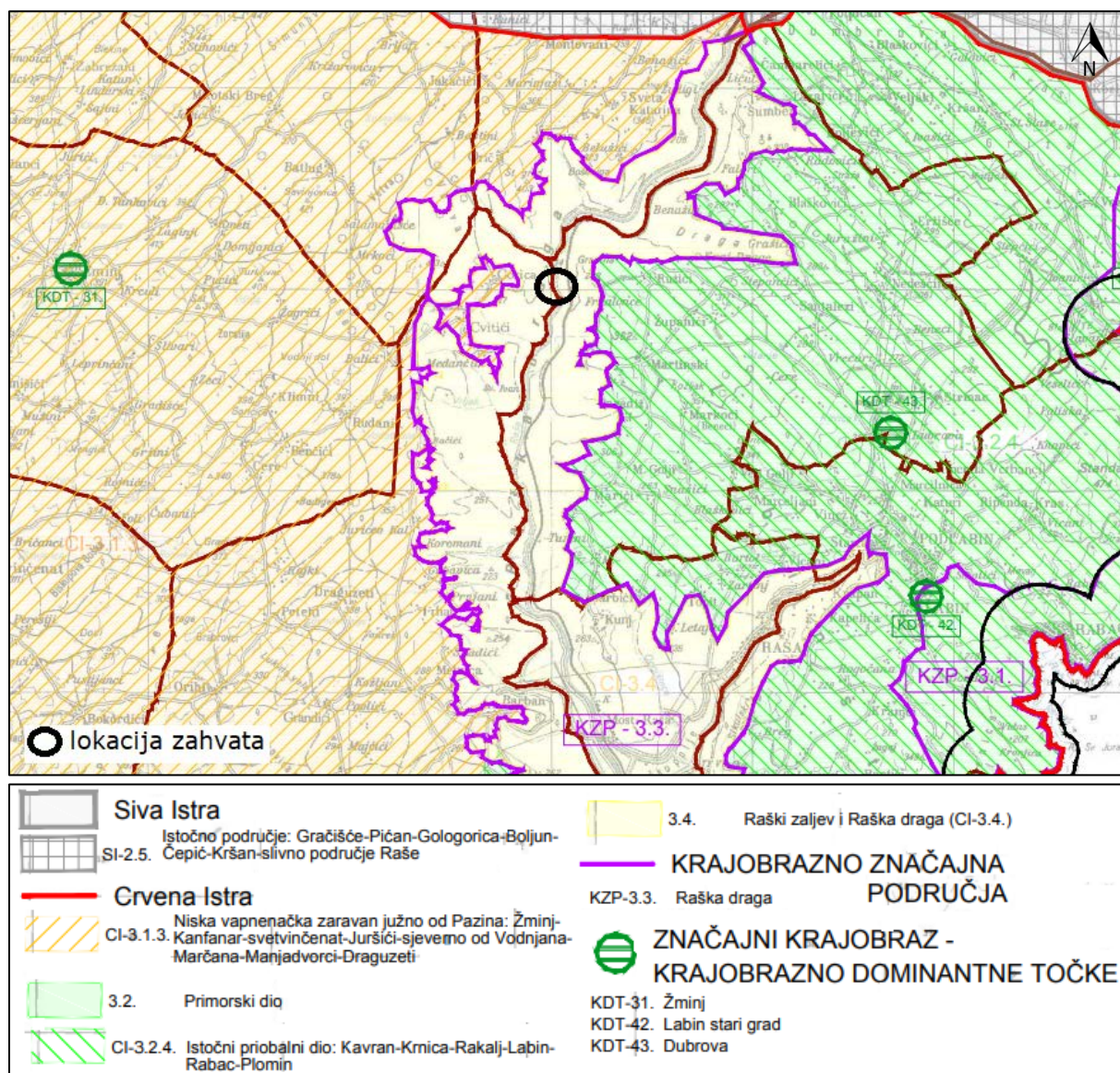
Krajobraz i potrebu njegove zaštite kroz procjenu utjecaja na okoliš određuju kako međunarodni (Europska konvencija o krajobrazu) tako i nacionalni dokumenti prostornog uređenja (Strategija i Program prostornog uređenja RH) te legislativa zaštite okoliša. Krajobraz se ne može razmatrati na osnovi pojedinačnih sastavnica već samo kao prostorno-ekološka, gospodarska i kulturna cjelina. Krajobraznom regionalizacijom u Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske, s obzirom na prirodna obilježja izdvojeno je šesnaest osnovnih krajobraznih jedinica. Lokacija zahvata pripada krajobraznoj jedinici 9 - Istra (Slika 43).

Istru karakteriziraju tri geološko-morfološka i pejzažna dijela: planinski rub, Učka – Čićarija (Bijela Istra), disecirani flišni reljef središnje Istre (Siva Istra) i vapnenački, crvenicom pokriveni ravnjak zapadne Istre (Crvena Istra). Siva i Crvena Istra su pretežno agrarni krajolik. Iako se flišna i vapnenačka Istra geomorfološki znatno razlikuju, pejzažno ih ujedinjuje tip istarskih naselja: kašteljerski, akropolski položaj na visokim, pejzažno dominantnim točkama; izuzev Limskog i Raškog zaljeva, litoralne vrijednosti su pretežno u sferi mikro-identiteta. Ugroženost i degradaciju područja uzrokuju koncentrirana turistička gradnja na uskom obalnom pojasu, propadanje starih urbanih cjelina u unutrašnjosti te erozivni procesi u flišnom dijelu Istre.



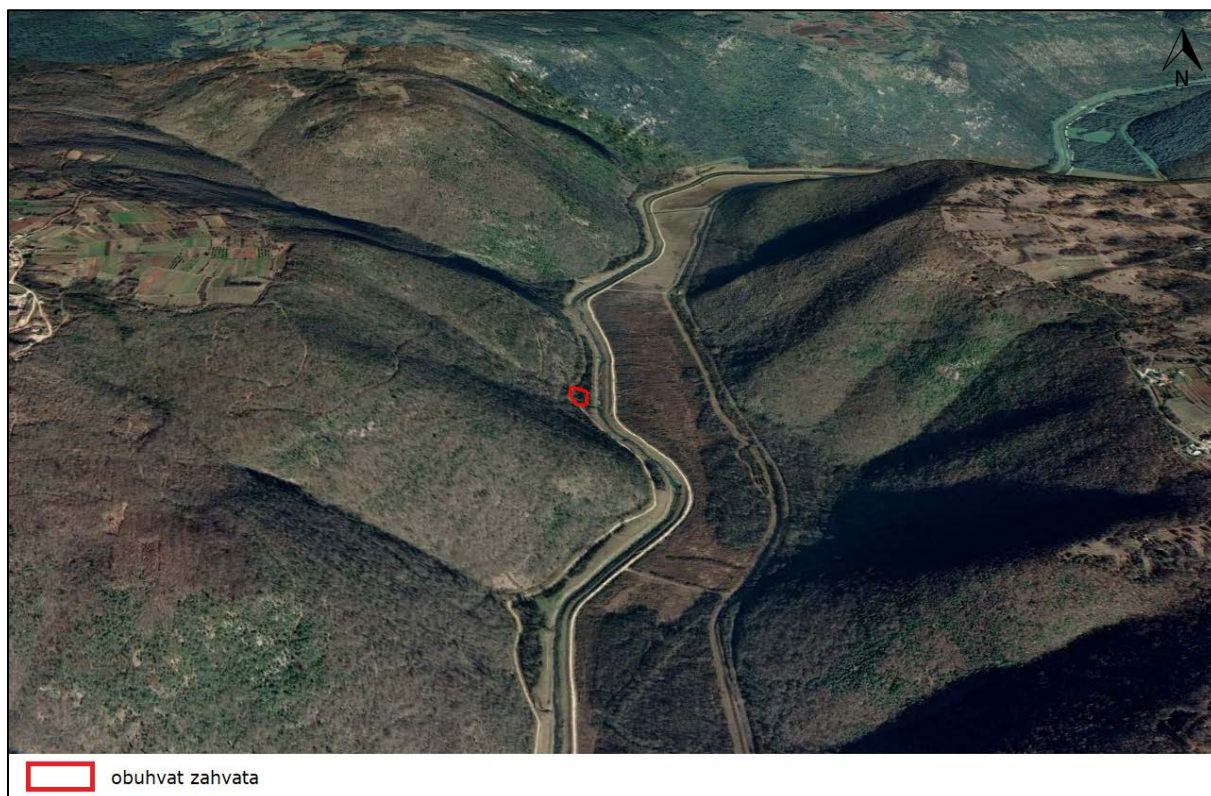
Slika 43. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, Bralić, 1995., (modificirano: Vita projekt)

Prema kartografskom prikazu 3.2.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora; područja posebnih ograničenja u korištenju – Krajobraz, Prostornog plana Istarske županije („Službene novine Istarske županije“ br. 09/16) (Slika 44), lokacija zahvata se nalazi na krajobrazno značajnom području Raška draga na području krajobrazne cjeline Crvene istre.



Slika 44. Izvod iz kartografskog prikaza PP Istarske županije, 3.2.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora; područja posebnih ograničenja u korištenju – Krajobraz, („Službene novine Istarske županije“ br. 09/16)

U krajobrazu užeg područja zahvata dominantno se pojavljuje linijski element rijeke Raše generalnog pružanja sjever-jug koji je usječen u dolinu u kojoj se nalazi i predmetni zahvat. Istočno i zapadno od zahvata dolazi do naglog uzdizanja terena do oko 300 m n.m. na čijim se visoravnima pružaju naseljena područja s agrarnim krajolikom i mozaikom poljoprivrednih površina (Slika 45).



Slika 45. Krajobraz šireg područja zahvata (Google Earth)

3.11 Šumarstvo

U Istarskoj županiji šume zauzimaju oko 40,7% ukupne površine. Prema strukturi vlasništva, više od 58% površina šuma nalazi se u privatnom posjedu, a oko 42% u državnom vlasništvu. Za razliku od privatnih posjeda koji su usitnjeni i čija je prosječna veličina oko 0,3 ha, državne šume prostiru se na znatno većim kompleksima i prosječno iznose i više od 1,0 ha. Kako su posjedi vrlo isprepleteni, šume čine značajne i vrijedne očuvane komplekse te se prostiru na 114.608 ha. Struktura šuma prema namjeni je sljedeća: gospodarske šume (ukupno 47.529 ha), zaštitne šume (ukupno 24.765 ha), šume posebne namjene (ukupno 42.314 ha) (Županijska razvojna strategija Istarske županije do 2020. godine, Pula, ožujak 2018.)

Prema javnim podacima o šumama Hrvatskih šuma, uz zapadnu vanjsku granicu obuhvata zahvata nalazi se šuma u privatnom vlasništvu (Slika 46). Sukladno podacima Hrvatskih šuma zapadna granica obuhvata zahvata nalazi se na granici između gospodarskih jedinica šuma u privatnom vlasništvu Sutivanac-Šajini-Prnjani (zapadno) i Kunj-Plomin (istočno). Od šuma u državnom vlasništvu zapadna granica obuhvata zahvata nalazi se na granici između gospodarske jedinice Presika (zapadno) i Smokvica (istočno).



Slika 46. Prikaz šumskih područja u odnosu na lokaciju zahvata (Izvor: <http://javni-podaci.hr/sume.hr/>)

3.12 Poljoprivreda

Veći dio (oko 72%) od ukupno 169.000 ha poljoprivrednog zemljišta (obrađivo zemljište i pašnjaci) je u Istarskoj županiji u privatnom vlasništvu, dok je manji dio (oko 28%) u vlasništvu države. Oko 19.000 obitelji u Istarskoj županiji ima u svojem vlasništvu poljoprivredno i šumsko zemljište čija je prosječna veličina posjeda 9,5 ha. Po odbitku šumskog zemljišta prosječna veličina posjeda koji obuhvaća samo poljoprivredno zemljište iznosi 6,4 ha, dok je prosječna veličina posjeda koji obuhvaća samo obrađivo zemljište 3,8 ha. Prosječna veličina obrađivih parcela je 0,22 ha (Županijska razvojna strategija Istarske županije do 2020. godine, Pula, ožujak 2018.).

Uvidom u ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, vidljivo je kako trasa predmetne bujice ne prolazi poljoprivrednim područjem (Slika 47).



Slika 47. Izvadak iz ARKOD preglednika (Izvor: : <http://preglednik.arkod.hr>)

3.13 Lovstvo

U Istarskoj županiji je ustanovljeno 8 državnih na ukupno 18.350 ha i 38 zajedničkih lovišta na ukupno 260.972 ha.

Predmetni zahvat se nalazi na granici između lovišta XVIII/129 - Barban i XVIII/113 - Vinež. Radi se o otvorenim županijskim (zajedničkim) lovištima nizinskog reljefnog karaktera. Lovište XVIII/129 - Barban se prostire na površini od 6.230 ha, dok se lovište XVIII/113 - Vinež prostire na površini od 4.726 ha.

Glavne i najznačajnije vrste divljači u Istarskoj županiji (kojima se gospodari, lovno se koriste ili samo obitavaju) jesu: krupna divljač - jelen obični, jelen lopatar, srna, divlja svinja, smeđi medvjed, te sitna divljač - zec, fazan, trčka, jarebica kamenjarka - grivna, šljuka bena, golub grivnjaš, patka gluhara.

3.14 Kulturna baština

Prema registru kulturnih dobra Republike Hrvatske, u Općini Sveta Nedelja nalazi se ukupno 3 zaštićena kulturna dobra, dok se u Općini Barban nalazi ukupno 7 zaštićenih kulturnih dobara. Lokaciji zahvata se sa područja Općine Sveta Nedelja najbliže nalazi zaštićeno kulturno dobro – stambena građevina Ladanjski sklop Lazzarini s crkvom sv. Martina i kapelom Gospe od zdravlja, udaljena oko 2 km jugoistočno od lokacije zahvata. Sa područja Općine Barban lokaciji zahvata je najbliže zaštićeno kulturno dobro – sakralna

građevina Crkva svetog Ivana Krstitelja (sv. Ivanac nad Rašom), udaljena oko 2,2 km jugozapadno od lokacije zahvata (Slika 48).



Slika 48. Kulturna dobra na širem području zahvata (Geoportal kulturnih dobara RH)

3.15 Stanovništvo

Općina Sveta Nedelja prema popisu stanovništva iz 2021. godine broji 2.898 stanovnika, dok u Općini Barban živi 2.497 stanovnika. U odnosu na Popis stanovništva iz 2011. godine, broj stanovnika Općine Sveta Nedelja smanjio se za 89 stanovnika (s 2.987), dok se broj stanovnika u Općini Barban smanjio za 224 stanovnika (s 2.721).

4 Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš

4.1 Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja

4.1.1 Zrak

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova doći će do povećane emisije ispušnih plinova (ugljikov monoksid CO, dušikovi oksidi NO_x, sumporov dioksid SO₂ i plinoviti ugljikovodici) i čestica prašine u zrak uslijed rada strojeva, vozila i opreme. Moguće onečišćenje je privremenog i kratkotrajnog karaktera, ograničeno na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata. S obzirom na navedeno moguć je slab negativan utjecaj koji će nakon prestanka radova u potpunosti nestati, bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka.

Tijekom korištenja

Korištenjem zahvata, s obzirom na njegov karakter, neće dolaziti do emisija onečišćujućih tvari u zrak, a time niti do negativnog utjecaja na kvalitetu zraka. Mogući utjecaj javiti će se od emisija ispušnih plinova tijekom prometovanja servisnih vozila do crpne stanice, no radi se o beznačajnom utjecaju.

4.1.2 Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata iznosi 21,29 mag./arc sec² te na užem području lokacije zahvata ne postoji veći izvor svjetlosnog onečišćenja. Zahvatom je planirano korištenje vanjske rasvjete. Vanjska rasvjeta crpne stanice biti će usmjerena na područja koja je nužno potrebno osvijetliti kako bi se smanjilo neželjeno rasipanje i svjetlosno zagađenje.

S obzirom na postojeće stanje na lokaciji, izgradnjom zahvata će doći do manjeg povećanja svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata, međutim uzevši u obzir karakteristike zahvata, uz pridržavanje zakonskih obveza određenih Pravilnikom o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20) i Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) može se očekivati da zahvat neće imati značajnijeg negativnog utjecaja svjetlosnog onečišćenja na okoliš.

4.1.3 Klimatske promjene

Europska komisija je u rujnu 2021. godine donijela dokument „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.“ (Službeni list Europske unije 2021/C 373/07).

Priprema za klimatske promjene proces je uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata. Proces je podijeljen u dva stupnja (ublažavanje i prilagodba) i dvije faze (pregled i detaljna analiza).

U nastavku je dana procjena utjecaja klimatskih promjena prema navedenim smjernicama kroz poglavlje Ublažavanje klimatskih promjena i Prilagodba klimatskim promjenama.

4.1.3.1 Ublažavanje klimatskih promjena (Utjecaj zahvata na klimatske promjene)

Ublažavanje klimatskih promjena uključuje 1. Fazu (pregled) u kojoj se provjerava ulazi li projekt u kategoriju za koju treba procijeniti ugljični otisak i 2. Fazu (detaljna analiza) u sklopu koje se kvantificira emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada.

1. Faza: Pregled – screening

Prva faza u stupnju ublažavanja klimatskim promjenama uključuje pregled kategorija projekata iz Tablice 2. Smjernica u kojoj su navedeni primjeri kategorija projekata koji zahtijevaju procjenu ugljičnog otiska. U predmetnoj tablici, projekti koji se odnose na „mreže za opskrbu vodom za piće“, a uzevši u obzir manji opseg zahvata, ulaze u projekte za koje nije potrebna procjena ugljičnog otiska.

S obzirom da se predmetni zahvat ne nalazi unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska, nije potrebna provedba 2. faze (detaljne analize) procesa ublažavanja klimatskih promjena.

Pregled dokumentacije o klimatskoj neutralnosti

Hrvatski je sabor 2. lipnja usvojio *Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)* (u nastavku: Niskougljična strategija). Temeljni ciljevi Niskougljične strategije uključuju postizanje održivog razvoja temeljenog na ekonomiji s niskom razinom ugljika i učinkovitom korištenju resursa. Put kojim nas vodi niskougljična strategija dovest će do postizanja gospodarskog rasta uz manju potrošnju energije i s više korištenja obnovljivih izvora energije. Republika Hrvatska može i treba dati svoj doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova, sukladno ratificiranim međunarodnim sporazumima, premda je njezin udio na globalnoj razini u ukupnim emisijama stakleničkih plinova mali.

Niskougljična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature.

S obzirom da planirani zahvat ne utječe na stvaranje emisija stakleničkih plinova, može se zaključiti kako je zahvat u skladu sa ciljevima Strategije niskougljičnog razvoja te za predmetni zahvat nisu propisane dodatne mjere ublažavanja koje se odnose na smanjenje emisija stakleničkih plinova i/ili povećanje sekvenciranja stakleničkih plinova.

4.1.3.2 Prilagodba klimatskim promjenama (Utjecaj klimatskih promjena na zahvat)

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat tijekom korištenja analiziran je primjenom metodologije opisane u Smjernicama Europske komisije; Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*). Smjernice su osmišljene kao alat koji može pomoći smanjiti gubitke izazvane klimatskim promjenama u okviru javnih, privatnih i javno-privatnih ulaganja te tako povećati otpornost investicijskih projekata, ali i gospodarstava. U navedenim Smjernicama definirane su vrste investicija i

projekata kojima su one namijenjene te su one navedene u Prilogu 1 Smjernica. Procjena se temelji na analizi osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti kroz sedam koraka (modula).

MODUL 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Osjetljivost zahvata utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete, kroz područja utjecaja klimatskih promjena bitnih za zahvat:

- imovina i procesi na lokaciji
- ulaz (voda)
- izlaz (voda)
- transport (cjevovodi)

U nastavku je prikazana osjetljivost planiranog zahvata na klimatske uvjete (Tablica 15).

Tablica 17. Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske uvjete

Klimatska osjetljivost:		ZANEMARIVA	UMJERENA	VISOKA	
		Crpna stanica Sv. Anton			
broj	tema vezana za osjetljivost	područja utjecaja klimatskih promjena			
		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (voda)	Izlaz (voda)	Transport (cjevovodi)
1	postupni porast temp. zraka				
2	povišenje ekstremnih temp. zraka				
3	postupna promjena količine oborina				
4	promjena ekstremne količine oborina				
5	prosječna brzina vjetra				
6	maksimalna brzina vjetra				
7	vlažnost				
8	sunčevo zračenje				
9	dostupnost vode				
10	poplave				
11	erozija tla				
12	klizišta/nestabilnost tla				

Analizom osjetljivosti zahvata na klimatske promijene ocijenjeno je kako je zahvat umjereno osjetljiv na klimatske uvjete vezane uz postupnu promjenu količine oborine i promjenu ekstremne količine oborine, poplave, eroziju i nestabilnost tla i klizišta uzevši u obzir da se zahvat nalazi na području uz rijeku Rašu te uz trasu bujice na kojima je uslijed većeg intenziteta oborina karakteristična pojava bujičnih tokova značajne erozijske i destruktivne snage.

MODUL 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske promjene (EE)

Modul 2 se odnosi na procjenu izloženosti zahvata opasnostima koje su povezane s klimatskim uvjetima na lokaciji na kojoj je zahvat planiran. Sastoji se od modula 2a (procjena izloženosti u odnosu na postojeće klimatske uvjete) i modula 2b (procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima).

U tablici u nastavku (Tablica 16) dana je procjena izloženosti lokacije zahvata u odnosu na postojeće klimatske uvjete (Modul 2a) i buduće klimatske uvjete (Modul 2b).

Tablica 18. Izloženost lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane (Modul 2a) i budućim klimatskim uvjetima (Modul 2b).

Br	tema vezana za osjetljivost	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima
1	postupni porast temperatura zraka (povišenje prosječnih temperatura zraka)	Prema Köppenovoj klasifikaciji, središnji dio Istarskog poluotoka pripada Cfa klimi, tj. umjereno toploj vlažnoj klimi, s vrućim ljetom. Na temperaturu u Istri utječu kopno, more i nadmorska visina. Na najbližoj meteorološkoj postaji Pazin, najtopliji mjesec u godini je srpanj sa srednjom temperaturom zraka od 21,1°C, dok je najhladniji mjesec u godini na promatranom području siječanj sa srednjom temperaturom zraka od 2,8°C.	Prema rezultatima RegCM-a za simulaciju na 12,5 km rezoluciji, u prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,5 do 3°C
2	povišenje ekstremnih temperatura zraka	Srednja godišnja temperatura iznosi 11,5 °C. Najniža apsolutna minimalna temperatura zraka na postaji Pazin u promatranom razdoblju od 1961.-2020. je -18,7 °C, dok je apsolutno maksimalna temperatura 39,5 °C. Lipanj, srpanj i kolovoz maju najveću temperaturu. U rujnu ona počinje opadati sve do siječnja, dok se u veljači temperatura ponovno počinje povećavati.	U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12, dok se za scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16 dana. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25. Za oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. i 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata se ne očekuje mogućnost promjene broja ledenih dana.
3	postupna promjena količine oborine (promjena prosječne količine oborine)	Oborine se kontinuirano javljaju kroz cijelu godinu. Najviše oborina padne u jesen (listopad, studeni), a manje je izrazit sekundarni vrhunac na prijelazu proljeća u ljeto. Najmanje je oborina na kraju zime i početku proljeća te ljeti.	Za razdoblja buduće klime 2011.-2040. godine, za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od 0 do 5 %. Za razdoblje buduće klime 2041.-2070. godine, za scenarij RCP4.5 očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od 0 do 5 %, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje promjena količine oborina na godišnjoj razini od 5 do 10 %.
4	promjena ekstremne količine oborina	Prostorni raspored oborina u Istri pod neposrednim je utjecajem reljefa. Brdoviti predjeli na sjeveroistoku su najkišovitiji, dok najmanje oborine padne na zapadnoj obali i jugu. Iako količina oborine raste od zapada prema istoku Istre, cijeli poluotok ima isti oborinski režim. Najviše oborina padne u jesen (listopad, studeni), a manje je izrazit sekundarni vrhunac na prijelazu proljeća u ljeto. Najmanje je oborina na kraju zime i početku proljeća te ljeti.	U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0,25 do 0,5 mm zimi, od 0 do 0,25 mm u proljeće i jesen, te od -0,25 do -0,5 mm u ljeto. Za razdoblje 2041.-2070. godine projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0,25 do 0,5 mm zimi, od -0,5 do -0,25 mm u proljeće i ljeto, te od 0,5 do 1,0 mm u jesen.
5	prosječna brzina vjetra	Unatoč modifikatorskom utjecaju reljefa na vjetrove, u Istri najčešće pušu vjetrovi iz smjerova sjeveroistoka i istoka (bura), i jugoistoka (jugo). Bura je najčešća po zimi, jer je Jadran u to godišnje doba često u područjima niskog zračnog tlaka.	Za oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. i 2041.-2070. godine) te za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s.

6	maksimalna brzina vjetera	Jačina bure ovisi o lokalnim topografskim prilikama, a najveće brzine, čak i veće od 150 km/h, doseže pod sedlima u Dinaridima. U Istri prevladava umjerena bura, koja ne postiže jačinu senjske ili tršćanske. Češće puše anticiklonalna bura, koja donosi vedro i hladno vrijeme.	U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetera od 0,1 do 0,2 m/s u zimi, ljeto i jesen te od 0 do 0,1 m/s u proljeće. Za razdoblje 2041.-2070. godine na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetera od 0 do 0,1 m/s tijekom zime, i ljeta, od 0,1 do 0,1 m/s u proljeće te od 0,2 do 0,3 m/s u jesen.
7	vlažnost	Prosječna vlažnost zraka na području lokacije zahvata iznosi od 75-80%.	U neposrednoj budućnosti (do 2040.) očekuje se smanjenje relativne vlažnosti u proljeće i ljeto između 0,5 i 2%. Ovo smanjenje je vrlo malo tako da neće bitnije utjecati na ukupnu relativnu vlažnost u ovim sezonama. U zimi je projiciran mali porast relativne vlažnosti u većini krajeva (osim u primorskom pojasu), ali i ovaj porast ne bio donio veću promjenu ukupne vlažnosti zraka. Slično vrijedi i u jesen za istočne krajeve, dok u ostatku zemlje ne bi došlo do promjene relativne vlažnosti.
8	sunčevo zračenje	Prosječno trajanje osunčavanja na najbližoj mjernoj postaji Pazin u razdoblju od 1961.-2020. iznosi maksimalno 318,3 sati u srpnju, a minimalno 89,5 sati u prosincu.	Projicirane promjene fluksa ulazne sunčane energije u razdoblju 2011. – 2040. godine ne idu u istom smjeru u svim sezonama. Dok je zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u zapadnim krajevima projicirano smanjenje fluksa ulazne sunčane energije, ljeti i u jesen te u sjevernim krajevima u proljeće očekuje se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. Sve su promjene u rasponu od 1 do 5 %. U razdoblju 2041. – 2070.godine očekuje se povećanje fluksa ulazne sunčane energije u svim sezonama osim zimi, a najveći porast je ljeti.
9	dostupnost vode	Godišnji dotok podzemne vode u vodno tijelo JKGN_02 – SREDIŠNJA ISTRA iznosi $7,71 \cdot 10^8$ m ³ /god.	U budućem klimatskom razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva očekuje povećanje evapotranspiracije u proljeće i ljeti od 5 do 10 %, a nešto jače povećanje očekuje se samo na vanjskim otocima i u zapadnoj Istri. U većem dijelu sjeverne Hrvatske ne očekuje se promjena ukupne ljetne evapotranspiracije. Do 2070. godine očekivana promjena za veći je dio Hrvatske slična onoj u razdoblju 2011. – 2040. godine.
10	poplave	Lokacija zahvata se nalazi na području gdje se mogu očekivati poplave s vodom dubine do 0,5 m kod male vjerojatnosti pojavljivanja, dok se kod velike i srednje vjerojatnosti zahvat nalazi neposredno uz područje koje je u opasnosti od poplava.	S obzirom da se ne očekuju značajnije promjene u količini oborine i broju dana s maksimalnom količinom oborina, ne očekuju se ni značajnije povećanje pojavljivanja poplava.
11	erozija tla	Prema karti Potencijalnog rizika od erozije (Hrvatske vode, siječanj 2019.), lokacija zahvata se nalazi na području s velikim potencijalnim rizikom od erozije.	U slučaju povećanja ekstremnih oborina može se povećati rizik od pojave erozije, međutim povećanje ekstremnih oborina se ne očekuje.
12	klizišta / nestabilnost tla	S obzirom na lokaciju zahvata uz korito rijeke Raše postoji mogućnost pojave klizišta. Također, postoji mogućnost i pojave odrona stijena s morfološki uzdignutih dijelova terena.	Uslijed povećanja ekstremnih oborina može se povećati i opasnost od pojave klizišta, odnosno odrona, međutim povećanje ekstremnih količina oborina se ne očekuju.

MODUL 3: Procjena ranjivosti

Procjena ranjivosti zahvata određuje se prema sljedećoj formuli:

$$\text{ranjivost} = \text{osjetljivost} \times \text{izloženost}$$

Ranjivost može biti ocjenjena jednom od 3 ocjene:

Razina ranjivosti:	Ne postoji
	Srednja
	Visoka

U tablici u nastavku (Tablica 17) navedene su moguće ocjene ranjivosti u odnosu na izloženost lokacije zahvata i osjetljivost zahvata.

Tablica 19. Razina ranjivosti

Ranjivost		Izloženost		
		Ne postoji	Srednja	Visoka
Osjetljivost	Ne postoji			
	Srednja			
	Visoka			

U tablici u nastavku (Tablica 18) dana je procjena ranjivosti u odnosu na postojeće klimatske uvjete (Modul 3a) i buduće klimatske uvjete (Modul 3b). Ulazni podaci za analizu ranjivosti su osjetljivost zahvata na klimatske promjene (Modul 1) te izloženost lokacije zahvata u postojećim (Modula 2a) i budućim (Modul 2b) klimatskim uvjetima.

Tablica 20. Analiza ranjivosti zahvata

		Rekonstrukcija bujice							Rekonstrukcija bujice							Rekonstrukcija bujice			
br.	tema vezana za osjetljivost	OSJETLJIVOST Modul 1				IZLOŽENOST Modul 2a			RANJIVOST – Modul 3a				IZLOŽENOST Modul 2b			RANJIVOST – Modul 3b			
		imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (oborinska voda)	Izlaz (oborinska voda)	Transport (korito bujice)				imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (oborinska voda)	Izlaz (oborinska voda)	Transport (korito bujice)				imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (oborinska voda)	Izlaz (oborinska voda)	Transport (korito bujice)
1	postupni porast temp. zraka																		
2	povišenje ekstr. temp. zraka																		
3	postupna promjena količine ob.																		
4	promjena ekstremne količine ob.																		
5	prosječna brzina vjetra																		
6	maksimalna brzina vjetra																		
7	vlažnost																		
8	sunčevo zračenje																		
9	dostupnost vode																		
10	poplave																		
11	erozija tla																		
12	klizišta/nestabilnost tla																		

OSJETLJIVOST	ne postoji		IZLOŽENOST	ne postoji		RANJIVOST = IZLOŽENOST x OSJETLJIVOST			
	srednja			srednja					
	velika			velika					

MODUL 4: Procjena rizika

U ovom modulu detaljnije se analiziraju teme povezane s klimatskim promjenama za koje postoji visoka procjena ranjivosti, kao i teme sa srednjom ili bez ranjivosti, a za koje se smatra da je potrebna dodatna analiza.

Rizik je definiran kao kombinacija ozbiljnosti posljedica događaja i njegove vjerojatnosti pojavljivanja, a računa se prema sljedećem izrazu:

$$\text{rizik} = \text{ozbiljnost posljedica} \times \text{vjerojatnost pojavljivanja}$$

Ozbiljnost posljedica i vjerojatnost pojavljivanja ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje sa pet kategorija (Tablica 19 i Tablica 20). Ozbiljnost utjecaja klimatskih uvjeta (posljedica) je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje mogućnost utjecaja klime (vjerojatnost) gdje se određuje koliko je vjerojatno da će neka posljedica nastupiti u određenom razdoblju (npr. tijekom vijeka trajanja zahvata).

Rezultati bodovanja ozbiljnosti posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj tablici rizika (Tablica 21).

Tablica 21. Ljestvica za procjenu ozbiljnosti posljedica opasnosti

1	2	3	4	5
beznačajna	manja	srednja	znatna	katastrofalna
Utjecaj se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti	Štetan događaj koji se može neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet	Katastrofa koja može uzrokovati prekid rada ili pad mreže / nefunkcionalnost imovine

Tablica 22. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti opasnosti

1	2	3	4	5
rijetko	malo vjerojatno	srednje vjerojatno	vjerojatno	gotovo sigurno
Vjerojatnost incidenta je vrlo mala	S obzirom na sadašnja prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi	Incident se već dogodio u sličnoj zemlji ili okruženju	Vjerojatno je da će se incident dogoditi	Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda i nekoliko puta.
ILI				
Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 5%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 20%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 50%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 80%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 95%

Tablica 23. Klasifikacijska tablica rizika

	Vjerojatnost opasnosti	Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Opseg posljedica pojavljivanja		1	2	3	4	5
Beznačajna	1	1	2	3	4	5
Manja	2	2	4	6	8	10
Srednja	3	3	6	9	12	15
Znatna	4	4	8	12	16	20
Katastrofalna	5	5	10	15	20	25

razina rizika:		Zanemariv rizik
		Nizak rizik
		Umjeren rizik
		Visok rizik
		Ekstremno visok rizik

U tablici u nastavku (Tablica 22) dana je procjena za predmetni zahvat.

Tablica 24. Procjena razine rizika

	Vjerojatnost opasnosti	Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Opseg posljedica		1	2	3	4	5
Beznačajna	1					
Manja	2					
Srednja	3		4			
Znatna	4		10, 11, 12			
Katastrofalna	5					

Rizik br.	Opis rizika	Razina rizika	
4	Promjena ekstremne količine oborina	6	nizak
10	Poplave	8	umjeren
11	Erozija tla	8	umjeren
12	Klizišta/nestabilnost tla	8	umjeren

U nastavku je dano obrazloženje rizika.

Tablica 25. Obrazloženje procjene rizika

4 Promjena ekstremnih količina oborina				
Razina ranjivosti	Modul 3a		Modul 3b	
Imovina				
Ulaz				
Izlaz				
Transport				
Opis	Pojava ekstremnih količina oborina može uzrokovati poplave i preopterećenje korita rijeke Raše što za posljedicu može uzrokovati probleme na čitavom slivnom području. Također mogu dovesti do pojave erozije i klizišta te posljedično oštećenja infrastrukture uz trasu rijeke.			
Rizik	Materijalna šteta, Poplave, Preopterećenost korita			
Vezani utjecaji	Oluje Poplave Erozija Klizišta			
Vjerojatnost opasnosti	2			
Opseg posljedica pojavljivanja	3			
Faktor rizika	6/25		nizak	

10 Poplave				
Razina ranjivosti	Modul 3a		Modul 3b	
Imovina				
Ulaz				
Izlaz				
Transport				
Opis	Poplave mogu utjecati na oštećenje crpne stanice i ostale infrastrukture vezane za lokaciju zahvata. Poplave također mogu izazvati eroziju i stvaranja klizišta te posljedično oštećenja prometnica i cjevovoda koji se nalazi u blizini korita rijeke. Kako se zahvat nalazi uz postojeću bujicu kojom se mogu pronositi velike količine sedimenta koji također u kontekstu poplava mogu imati razorno djelovanje.			
Rizik	Materijalna šteta, preopterećenost korita			
Vezani utjecaji	Promjena ekstremnih količina oborina Erozija Klizišta			
Vjerojatnost opasnosti	2			
Opseg posljedica pojavljivanja	4			
Faktor rizika	8/25		umjeren	

11 Erozija				
Razina ranjivosti	Modul 3a		Modul 3b	
Imovina				
Ulaz				
Izlaz				
Transport				
Opis	Bujični tokovi uslijed oborina većeg intenziteta imaju značajnu erozijsku i destruktivnu snagu zbog količine sedimenta koji pronose te zaustavljanja tog sedimenta na uskim dijelovima korita bujice (prirodno suženje, propust, itd.) koje uzrokuje uspor, povećanje vodostaja uzvodno i poplavu.			
Rizik	Materijalna šteta, ne funkcioniranje sustava odvodnje oborinske vode			
Vezani utjecaji	Promjena ekstremnih količina oborina Oluje Poplave Erozija			
Vjerojatnost opasnosti	2			

Opseg posljedica pojavljivanja	4	
Faktor rizika	8/25	umjeren

12 Klizišta / nestabilnost tla				
Razina ranjivosti	Modul 3a		Modul 3b	
Imovina				
Ulaz				
Izlaz				
Transport				
Opis	Pojava klizišta i nestabilnosti tla može izazvati oštećenje crpne stanice, prometnica i cjevovoda koji se nalaze na lokaciji zahvata.			
Rizik	Materijalna šteta, ne funkcioniranje sustava			
Vezani utjecaji	Promjena ekstremnih količina oborina Oluje Poplave Erozija			
Vjerojatnost opasnosti	2			
Opseg posljedica pojavljivanja	4			
Faktor rizika	8/25		umjeren	

Na temelju izračunatih faktora rizika od klimatskih promjena koji iznose 6-8 (nizak do umjeren rizik), zaključuje se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja kao niti provedbe daljnje analize varijanti i implementacije dodatnih mjera prilagodbe (moduli 5, 6 i 7).

Pregled dokumentacije o otpornosti na klimatske promjene

Hrvatski je sabor 7. travnja 2020. godine usvojio *Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)* (u daljnjem tekstu: Strategija prilagodbe). Strategija prilagodbe postavlja viziju: Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene. Za postizanje vizije postavljani su sljedeći ciljevi:

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

Strategija prilagodbe određuje prioritetne mjere i koordinirano djelovanje kroz kratkotrajne akcijske planove te praćenje provedbe mjera.

U Strategiji prilagodbe prepoznati su sektori koji su očekivano najviše izloženi utjecaju klimatskih promjena: vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo i akvakultura, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje/zdravstvo. Također su obrađene dvije međusektorske teme koje su ključne za provedbu cjelovite i učinkovite prilagodbe klimatskim promjenama: prostorno planiranje i uređenje te upravljanje rizicima od katastrofa.

Planirani zahvat kroz uređenje korita bujice u skladu je sa aktivnosti *HM-08-01. Rekonstrukcija i sanacija vodno-komunalne infrastrukture i ostalih zahvaćanja vodnih resursa* Strategije prilagodbe vezanom za područje vodni resursi.

Konsolidirana dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

U okviru procjene utjecaja zahvata na klimatske promjene na temelju Tehničkih smjernica za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. zaključeno je kako zahvat s obzirom na svoje karakteristike te obujam ne ulazi u popis zahvata za koje je potrebna procjena ugljičnog otiska. Rad strojeva, vozila i opreme tijekom izvođenja radova uzrokovat će određene emisije stakleničkih plinova. Ove emisije privremenog su i kratkotrajnog karaktera, ograničene na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata. Budući da se radi o manjem zahvatu u prostoru, emisije stakleničkih plinova neće biti značajne. Tijekom korištenja predmetnog zahvata, s obzirom na njegov karakter, neće dolaziti do emisija stakleničkih plinova.

Analiza utjecaja klimatskih promjena na zahvat odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirani zahvat na temelju prethodno opisane metodologije zaključeno je kako postoji umjeren rizik zahvata na poplave, eroziju i nestabilnost tla/klizišta. S obzirom da je projektiranjem zahvata uzeta u obzir poplavna linija na rijeci Raši koja na predmetnom području dostiže kotu +14,50 m n.m. te je zahvat projektiran na način da se zaštiti od poplava i štetnog djelovanja voda koje mogu uzrokovati eroziju i nestabilnost tla, zaključeno je kako nema potrebe za propisivanje dodatnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena na zahvat.

4.1.4 Tlo

Tijekom izgradnje

Lokacija zahvata se s obzirom na pedološke karakteristike tla nalazi na jedinici tla – smeđe tlo na vapnencu koje je svrstano u kategoriju trajno nepogodnog za obradu. Zahvatom se planira izgradnja objekta crpne stanice koji zauzima površinu od oko 108 m², dok cijeli obuhvat zahvata zajedno s crpnom stanicom, cjevovodima, vodozahvatnim oknom i regulacijom bujice zauzima površinu od oko 2,1 ha. Na lokaciji zahvata se nalazi postojeće zasunsko okno, mobilna crpka i nadzemni montažni cjevovod koji vodi do vodovodnog okna i dalje postojećeg cjevovoda duljine oko 5,4 km do tlačnog cjevovoda Mutvica-Fonte Gaja.

Tijekom radova na izgradnji mogući su negativni utjecaji na tlo izazvani radom građevinskih strojeva i akcidentnim situacijama. Nekontroliranim i nepredviđenim izlivanjem pogonskoga goriva i maziva radnih i transportnih strojeva na površinu gradilišta ili okolne površine, može doći do procjeđivanja štetnih tvari u tlo i posljedičnog onečišćenja. Ovaj je utjecaj malo vjerojatan ukoliko se oprezno i pažljivo rukuje mehaničkim strojevima i opremom.

Izgradnjom zahvata doći će do trajnog zauzimanja tla na obuhvatnom području izgradnje crpne stanice s popratnim objektima, no s obzirom na manji opseg zahvata u prostoru i navedeno postojeće stanje na lokaciji zahvata, može se zaključiti kako izgradnjom zahvata neće doći do značajnijeg gubitka površine tla. S obzirom na sve navedeno, tijekom izgradnje zahvata se ne očekuje negativan utjecaj na tlo.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na karakteristike zahvata, ne očekuju se negativni utjecaji na tlo.

4.1.5 Vode

Predmetni zahvat se nalazi u blizini rijeke Raše (šifra vodnog tijela JKRN0032_001 Raša) te na području tijela podzemne vode JKGN_02 – Središnja Istra. Prema HOK karti 5.000, na preko lokacije zahvata prolazi trasa bujice čije korito u postojećem stanju nije moguće detektirati. Navedena bujica prema podacima Hrvatskih voda nije dio nekog većeg vodnog tijela. Na lokaciji zahvata se u postojećem stanju nalazi kaptaža izvora Sv. Anton s pet vertikalnih kolona odnosno bunara za zahvaćanje izvorske vode. Lokacija zahvata se nalazi na području II. zone sanitarne zaštite izvorišta Sv. Anton.

Prema podacima Hrvatskih voda, stanje površinskog vodnog tijela JKRN0032_001 Raša ocijenjeno je vrlo lošim zbog ne postignutog dobrog kemijskog stanja po parametrima žive i njenih spojeva i pentaklorbenzena, dok je ekološko stanje ocijenjeno kao umjereno. Kemijsko, količinsko i ukupno stanje tijela podzemne vode JKGN_02 – Središnja Istra je ocijenjeno dobrim stanjem.

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata do negativnog utjecaja u vidu potencijalnog onečišćenja površinskog vodnog tijela JKRN0032_001 Raša i prisutnog tijela podzemne vode može doći jedino u slučaju akcidenta i to istjecanjem opasnih tvari (ulja, maziva, gorivo) iz strojeva i vozila na gradilištu. Korištenjem tehnički ispravnih vozila, strojeva i opreme te opreznim i pažljivim rukovanjem istima, opasnost od navedenog utjecaja je vrlo mala.

S obzirom na navedeno, ne očekuje se negativan utjecaj na vode tijekom izgradnje predmetnog zahvata.

Tijekom korištenja

Na bazi podataka pokusnih crpljenja izvora Sv. Anton procijenjen je kapacitet od 250 l/s. Za korištenje voda za potrebe javne vodoopskrbe, nositelj zahvata ima ishođenu Vodopravnu dozvolu za zahvaćanje vode za potrebe javne vodoopskrbe u količini od $Q_{\max} = 250,0$ l/s (Prilog 2). Isto tako, provedena je analiza stanja vodnih resursa na širem području Labinštine tijekom ekstremno sušne 2022. godine te ocjena mogućnosti i potencijalnih ograničenja osiguranja dostatnih količina voda za vodoopskrbu (Prilog 4), kojom je zaključeno kako bez obzira na raspoložive količine vode na izvoru Sv. Anton koje su 2022. godine bile dvostruko manje nego na izvoru Rakonek, budući da su izvori međusobno bliski i povezani cjevovodom, za potrebe osiguranja vodoopskrbe u uvjetima potencijalnih incidentnih situacija i eventualnog prekida u vodoopskrbi na nekom od ta dva izvorišta, poželjno je da instalirani kapacitet i na crpnoj postaji Sv. Anton bude spomenutih 250 l/s.

Predmetni zahvat obuhvaća izgradnju crpne stanice s cjevovodima, vodozahvatnim oknom i ostalim popratnim objektima na području postojeće kaptaže izvora Sv. Anton, dok se uvjeti crpljenja iz izvora Sv. Anton neće mijenjati u odnosu na prethodno ishođenu Vodopravnu

dozvolu (Prilog 2). S obzirom na navedeno te pridržavanjem uvjeta definiranih Vodopravnom dozvolom, zaključuje se kako neće doći do promjene utjecaja zahvata u djelu zahvaćanja podzemne vode za potrebe javne vodoopskrbe.

U sklopu objekta crpne stanice planirana je izgradnja sanitarnog čvora čija je odvodnja fekalnih voda riješena spojem na planiranu vodonepropusnu septičku jamu koja će se po potrebi prazniti u dogovoru s pravnim subjektom za odvoz i zbrinjavanje sanitarnih otpadnih voda. Navedena septička jama smještena je neposredno uz objekt crpne stanice na sjeverozapadnom dijelu parcele. S obzirom na navedeno ne očekuje se negativan utjecaj na površinske i podzemne vode uzrokovan onečišćenjem otpadnih voda nastalih na lokaciji zahvata.

Kako dio zahvata obuhvaća i regulaciju bujice u dijelu obuhvata zahvata na način da će se dio bujice u duljini od oko 30 m urediti zacijevljenjem toka u betonsku cijev, dok u postojećem stanju bujica na navedenoj trasi nema definirano korito, izgradnjom zahvata će doći do promjene morfoloških uvjeta na samoj bujici koji se odnose na promjenu širine i dubine korita, strukture i sedimenta dna korita te strukture obalnog pojasa, što predstavlja negativan utjecaj na hidromorfološke elemente, međutim uzevši u obzir postojeće stanje bujice, navedeni negativni utjecaj se ne smatra značajnim. Budući da bujica nije zasebno vodno tijelo, niti je dio većeg vodnog tijela, utjecaja na određeno površinsko vodno tijelo neće biti.

Prema podacima Hrvatskih voda poplavna linija na rijeci Raši na području zahvata dostiže kotu +14,50 m n.m. Sukladno navedenom, nadzemni dijelovi predmetnog zahvata (CS Sv. Anton) projektirani su tako da je kota podne ploče nadzemnog objekta iznad razine nasipa rijeke Raše (+15,08 m n.m.). S obzirom na navedeno, ne očekuje se negativan utjecaj poplavnih voda na zahvat, kako ni negativan utjecaj zahvata na površinske vode uzrokovan poplavnim događajima.

Lokacija zahvata se nalazi na području koje se kod scenarija velike vjerojatnosti i srednje vjerojatnosti pojavljivanja poplava (povratno razdoblje 100 godina) ne nalazi na području na kojem se očekuju poplave. Kako zahvat prolazi uz korito rijeke Raše, poplave su moguće uz samo korito rijeke međutim obuhvat zahvata ne ulazi u navedeno područje.

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na karakteristike zahvata, nisu prepoznati mogući značajniji negativni utjecaji na površinske i podzemne vode.

4.1.6 Bioraznolikost

Tijekom izgradnje

Lokacija predmetnog zahvata se prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (2016.) nalazi na staništu E. Šuma, odnosno prema Karti staništa Republike Hrvatske (2004.) na stanišnom tipu E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca.

U krugu 250 m od lokacije zahvata nalaze se staništa A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca i I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa, koja se nalaze na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova sukladno *Pravilniku*

o popisu stanišnih tipova i karti staništa, Prilog II (NN 27/2021, 101/2022). Uzevši u obzir karakteristike zahvata, manji obujam radova te s obzirom na to da izgradnjom zahvata neće doći do rušenja šume, može se zaključiti kako izgradnja zahvata neće imati negativan utjecaj na navedena zaštićena staništa.

Na užem području lokacije zahvata može doći do uznemiravanja eventualno prisutne faune zbog prisutnosti ljudi, mehanizacije i buke. S obzirom da se radi o malom obuhvatu zahvata s uskim radnim pojasom i kraćim vremenom izvođenja radova, može se zaključiti da navedeni utjecaj koji će biti privremenog karaktera neće biti značajan.

Utjecaj na vegetaciju na širem području moguć je ponajprije u vidu pojačane prašine, a navedeni utjecaj je lokalni, privremen i niskog značaja.

S obzirom na navedeno, ne očekuje se značajniji negativan utjecaj na bioraznolikost tijekom izgradnje predmetnog zahvata.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na karakteristike zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na bioraznolikost područja.

4.1.7 Zaštićena područja

Predmetni zahvat udaljen je oko 6 km od najbližeg zaštićenog područja, značajan krajobraz Pićan. Uzimajući u obzir karakteristike zahvata te uski radni pojas izvođenja radova može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na ovo i ostala zaštićena područja na širem području zahvata.

4.1.8 Ekološka mreža

Prema izvodu iz karte ekološke mreže (ENVI portal okoliša) lokacija zahvata se nalazi na području ekološke mreže – područja očuvanja značajna za vrste i stanište tipove (POVS) HR2001349 Dolina Raše. Ciljne vrste područja ekološke mreže HR2001349 Dolina Raše čine dvije vrste riječne ribe: mren (*Barbus plebejus*) i primorska uklija (*Alburnus arborella*); zatim bjelonogi rak (*Austropotamobius pallipes*) i vrsta leptira močvarna riđa (*Euphydryas aurinia*).

Predmetni zahvat obuhvaća izgradnju crpne stanice i popratnih objekata na lokaciji postojećeg zasunskog okna i opreme za zahvaćanje podzemne vode iz izvora Sv. Anton. Zahvat se nalazi uz rijeku Rašu.

Utjecaj na okolna staništa tijekom izvođenja radova (kretanje mehanizacije) bit će ograničen na uski pojas oko predmetnog zahvata te neće zadirati u okolna područja kao što je područje korita rijeke Raše. S obzirom na manji obuhvat zahvata u prostoru, izgradnjom zahvata neće doći do značajnog zauzimanja prirodne površine, dok se dio lokacije zahvata nalazi na već izgrađenom AB temelju za pristup servisnih vozila i montažu privremene opreme za zahvaćanje izvorskih voda na području izvora Sv. Anton.

Uzevši u obzir da se tijekom izgradnje i korištenja zahvata neće utjecati na površinska i podzemna tijela na lokaciji zahvata, neće se zadirati u staništa vodenih organizama koji obitavaju u rijeci Raši te se s obzirom na mali obuhvat zahvata u prostoru ne očekuje ni

značajno zauzimanje prirodne površine dok se dio zahvata nalazi na već izgrađenom i antropogeno izmijenjenom području, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na ciljne vrste i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2001349 Dolina Raše kao i ostalih područja ekološke mreže na širem području lokacije zahvata.

4.1.9 Krajobraz

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do negativnog utjecaja na vizualne i boravišne vrijednosti krajobraza uslijed prisutnosti građevinskih strojeva, mehanizacije, materijala i pomoćne opreme. Utjecaj tijekom izgradnje je privremenog karaktera te nije ocijenjen kao značajan.

Tijekom korištenja

Planirani zahvat izgradnje crpne stanice obuhvaća izgradnju nadzemnih objekata vodozahvatnog okna i crpne stanice s popratnim objektima. Crpna stanica je planirana kao dvoetažni objekt kojem se jedna etaža nalazi u razini okolnog terena dok se druga etaža nalazi ispod razine terena. Vodozahvatno okno je planirano kao sandučasta AB konstrukcija peterokutnog oblika na postojećem AB temelju izvedenom na vrhu ugrađenih vertikalnih kolona postavljenih u svrhu zahvaćanja izvorske vode. Cijeli obuhvat zahvata ograditi će se pletenom žičanom ogradom s kolnim i pješačkim vratima na zapadnom dijelu.

Zahvatom će se u prostor unijeti novi infrastrukturni elementi koji neće značajnije utjecati na strukturne značajke krajobraza na lokaciji i njegovu prirodnost, budući da se lokacija zahvata nalazi na području postojećeg vodocrpilišta na kojem se već nalazi instalirani objekt i oprema za zahvaćanje izvorskih voda. S obzirom na navedeno i manji obuhvat zahvata u prostoru ne očekuje se negativni utjecaj na krajobraz.

4.1.10 Šumarstvo

Sukladno podacima Hrvatskih šuma, na području obuhvata zahvata se ne nalazi šuma, dok se uz zapadnu vanjsku granicu obuhvata zahvata nalazi se šuma u privatnom vlasništvu. S obzirom na navedeno te uzevši u obzir uski radni pojas zahvata, zahvatom neće doći do zadiranja u područje šuma stoga se može isključiti mogućnost negativnog utjecaja na šume i šumarstvo.

4.1.11 Poljoprivreda

Uvidom u ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, vidljivo je da zahvat ne prolazi po poljoprivrednim površinama, stoga se može isključiti mogućnost negativnog utjecaja na poljoprivredu.

4.1.12 Lovstvo

Predmetni zahvat tvori granicu između lovišta XVIII/129 - Barban i XVIII/113 - Vinež. Radi se o otvorenim županijskim (zajedničkim) lovištima nizinskog reljefnog karaktera.

Uzevši u obzir karakteristike i položaj zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na lovstvo i lovnu divljač tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

4.1.13 Buka

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata može se očekivati povećanje razine buke koje će biti uzrokovano radom građevinskih strojeva i vozila. Buka motora građevinskih strojeva i vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila kao i karakteristikama podloge kojom se vozilo kreće.

Najviše dopuštene razine buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta određene su člankom 15. *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021)*. Prema navedenom, 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. U posebnim slučajevima 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.

Utjecaji buke koji nastaju tijekom izgradnje predmetnog zahvata, lokalnog su i privremenog karaktera, te vremenski ograničeni tijekom radnog vremena u periodu izvedbe zahvata pa kao takvi, uz pridržavanje zakonodavnih odredbi o dopuštenoj razini buke, ne predstavljaju značajan utjecaj.

Tijekom korištenja

S obzirom na karakter zahvata, tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se prekoračenje dozvoljenih količina buke propisanih *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021)* te se tako može isključiti mogućnost negativnog utjecaja buke na stanovništvo i okoliš.

4.1.14 Postupanje s otpadom

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova nastat će određene količine i vrste otpada. Očekuje se nastanak građevinskog otpada od pripremnih i izvedbenih radova. Nastajat će i manja količina miješanog komunalnog otpada od radnika na gradilištu. Također, uslijed akcidentnih situacija može doći do izljeva otpadnih ulja i otpada od tekućih goriva na gradilištu iz vozila i strojeva.

Prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15), tijekom radova na izgradnji planiranog zahvata, predviđa se nastanak vrsta otpada koje se mogu svrstati pod sljedeće grupe, podgrupe i ključne brojeve (Tablica 23). Količine otpada koji će nastati tijekom izgradnje

nije moguće procijeniti budući da ovise o brojnim faktorima, no imajući na umu vrstu zahvata, radit će se o količinama i vrsti otpada koje neće predstavljati problem kod zbrinjavanja.

Tablica 26. Ključni brojevi i nazivi otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata

ključni broj	naziv otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01	Otpadna hidraulička ulja
13 01 13	Ostala hidraulična ulja
13 02	Otpadna maziva ulja za motore i zupčanike
13 02 08	Ostala motorna, strojna i maziva ulja
13 08	Zaustavljeni otpad koji nije specficiran na drugi način
13 08 99	Otpad koji nije specficiran na drugi način
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekta (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 01	Beton, cigle, crijep/pločice i keramika
17 01 07	Mješavine betona, cigle, crijepa/pločica i keramike koje nisu navedene pod 17 01 06*
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*
17 09	Ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03*
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 03 01	Miješani komunalni otpad

Sve vrste otpada koje će nastati tijekom izgradnje zahvata, predati će se na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom (NN 82/21). S obzirom na sve navedeno ne očekuje se negativan utjecaj nastanka otpada na okoliš.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata nastajati će sanitarne otpadne vode čija će odvodnja biti riješena ugradnjom nepropusne septičke jame. Zbrinjavanje sanitarnih otpadnih voda obavljati će se putem ovlaštenih pravnih osoba za njihovo zbrinjavanje, a sve sukladno odredbama Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/2021).

S obzirom na navedeno, ne očekuje se negativan utjecaj na okoliš tijekom korištenja predmetnog zahvata u vidu nastanka i zbrinjavanja otpada.

4.1.15 Promet

Tijekom izgradnje

Zbog prometovanja građevinskih vozila i mehanizacije može doći do povremenog i privremenog otežanja prometa duž pristupne ceste. Budući da je navedeni utjecaj privremen i vremenski ograničen, ne očekuje se značajan negativni utjecaj na promet i infrastrukturu.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na njegove karakteristike, ne očekuje se utjecaj na promet.

4.1.16 Kulturna baština

Prema Registru kulturnih dobara, lokaciji zahvata se sa područja Općine Sveta Nedelja najbliže nalazi zaštićeno kulturno dobro – stambena građevina Ladanjski sklop Lazzarini s crkvom sv. Martina i kapelom Gospe od zdravlja, udaljena oko 2 km jugoistočno od lokacije zahvata, dok se s područja Općine Barban lokaciji zahvata najbliže nalazi zaštićeno kulturno dobro – sakralna građevina Crkva svetog Ivana Krstitelja (sv. Ivanac nad Rašom), udaljena oko 2,2 km jugozapadno od lokacije zahvata.

S obzirom na karakteristike zahvata, tijekom izgradnje i korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na najbliža zaštićena kulturna dobra kao ni na druge elemente kulturne baštine prisutne na širem području zahvata.

4.1.17 Stanovništvo

Tijekom izgradnje

Najbliži stambeni objekti nalaze se na udaljenosti od oko 1 km od lokacije zahvata. S obzirom na udaljenost zahvata od izgrađenih dijelova naselja, privremeni negativni utjecaji tijekom izgradnje zahvata koji se očituju u povećanim emisijama ispušnih plinova građevinske i transportne mehanizacije, povećanoj koncentraciji prašine u zraku i povećanoj razini buke tijekom dana neće imati značajnijeg negativnog utjecaja na stanovništvo.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja predmetnog zahvata očekuje se pozitivan utjecaj na stanovništvo zbog poboljšanja sustava vodoopskrbe, što će povećati kvalitetu života na širem vodoopskrbnom području predmetnog zahvata.

4.2 Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata

Prestanak korištenja predmetnog zahvata nije predviđen. Svaka eventualna promjena u prostoru obuhvata predmetnog zahvata razmatrat će se s aspekta mogućih utjecaja na okoliš u posebnom elaboratu o uklanjanju ili izmjeni zahvata. U slučaju prestanka korištenja predmetnog zahvata, primijenit će se svi propisi iz *Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)* kako bi se izbjegli mogući negativni utjecaji na okoliš.

4.3 Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija

S obzirom na sve elemente zahvata, do akcidentnih situacija tijekom izvedbe i korištenja zahvata može doći uslijed:

- izlivanja tekućih otpadnih tvari u tlo i podzemne vode (npr. strojna ulja, maziva, gorivo itd.);
- požara na otvorenim površinama zahvata;
- požari vozila ili mehanizacije;
- nesreća uslijed sudara, prevrtanja strojeva i mehanizacije;
- nesreća uzrokovanih višom silom (npr. ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti);
- nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

Procjenjuje se da je tijekom izvođenja te tijekom korištenja zahvata, pridržavanjem zakonskih propisa, uz kontrole koje će se provoditi, te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš od ekološke nesreće svedena na najmanju moguću mjeru.

4.4 Prekogranični utjecaji

Uzevši u obzir vremenski i prostorno ograničen karakter utjecaja zahvata, može se isključiti mogućnost značajnih prekograničnih utjecaja.

4.5 Kumulativni utjecaji

Osim utjecaja na sastavnice okoliša predmetnog zahvata, elaboratom su sagledani i mogući kumulativni utjecaji koji bi se mogli javiti uslijed istovremenog provođenja planiranih zahvata s već postojećim i planiranim zahvatima sličnih utjecaja na širem području predmetnog zahvata. U analizi su korišteni podaci prostornih planova i baza podataka Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja u kojoj su evidentirani zahvati do kraja 2018. godine za koje je provedena prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Prema podacima baze podataka Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, lokaciji zahvata se najbliže nalazi zahvat Sustava odvodnje Istarske županije koji obuhvaća područje u zaselcima naselja Sutivanac, Ružići i Sveti Martin na udaljenosti od oko 1-3 km od lokacije zahvata.

S obzirom na Prostorni plan uređenja općine Barban („Službene novine Općine Barban“ br.: 21/08., 13/14., 24/15. i 26/19.) od lokacije zahvata se pruža magistralni vodoopskrbni cjevovod, dok se prema Prostornom planu uređenja općine Sveta Nedelja („Službene novine općine Sveta Nedelja“ br.: 03/05., 05/06., 02/08., 04/08., 10/12., 14/15., 16/15., 19/15., 03/16., 04/16., 06/20. i 7/22.) radi o planiranom magistralnom vodoopskrbnom cjevovodu koji vodi do vodocrpilišta Mutvica. Prema navedenim prostornim planovima, uz područje lokacije zahvata prolazi prometni koridor u istraživanju državnog značaja (čvorište Žminj (A8) – Labin /D66)).

S obzirom na obilježja predmetnog zahvata i prepoznate utjecaje na okoliš u kojem se nalazi, zaključuje se da predmetni zahvat u vremenu izgradnje te tijekom korištenja neće negativno pridonijeti skupnom utjecaju na sastavnice okoliša s mogućim drugim planiranim i/ili postojećim zahvatima sličnih utjecaja koji se nalaze na širem području zahvata.

S obzirom na položaj zahvata izvan područja koja su zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) može se zaključiti da predmetni zahvat neće doprinijeti kumulativnim utjecajima na iste. Kako izgradnjom zahvata nisu prepoznati negativni utjecaji na ciljne vrste i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2001349 Dolina Raše kao i ostalih područja ekološke mreže na širem području lokacije zahvata koja su proglašena Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19), može se zaključiti da predmetni zahvat neće doprinijeti kumulativnim utjecajima na iste.

4.6 Pregled prepoznatih utjecaja

Kako bi se što objektivnije procijenio značaj utjecaja predmetnog zahvata na pojedine sastavnice okoliša, različitim kategorijama utjecaja dodijeljene su ocjene prikazane u tablici u nastavku (Tablica 24).

Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša prikazana su u tablici u nastavku (Tablica 25).

Tablica 27. Ocjene utjecaja zahvata na okoliš

Oznaka	Opis
-3	Značajan negativan utjecaj
-2	Umjeren negativan utjecaj
-1	Slab negativan utjecaj
0	Nema utjecaja
1	Slab pozitivan utjecaj
2	Umjeren pozitivan utjecaj
3	Značajan pozitivan utjecaj

Tablica 28. Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša

Sastavnica okoliša / okolišna tema	Vrsta utjecaja (izravan / neizravan / kumulativan)	Trajanje utjecaja (trajan / privremen)		Ocjena utjecaja	
		Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
Zrak	izravan	privremen	-	-1	0
Vode	-	-	trajan	0	-1
Tlo		-	-	0	0
Bioraznolikost	izravan	privremen	-	-1	0

Zaštićena područja	-	-	-	0	0
Ekološka mreža	-	-	-	0	0
Krajobraz	izravan	privremen	-	-1	0
Šumarstvo	-	-	-	0	0
Poljoprivreda	-	-	-	0	0
Lovstvo	-	-	-	0	0
Buka	izravan	privremen	-	-1	0
Otpad	-	-	-	0	0
Kulturna baština	-	-	-	0	0
Stanovništvo i zdravlje ljudi	izravan	-	trajan	0	+1
Klimatske promjene	ublažavanje klimatskih promjena	-		0	0
	prilagodba klimatskim promjenama	-		0	0

5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša

5.1 Mjere zaštite okoliša

Tijekom realizacije i korištenja planiranog zahvata nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja gradnje, zaštite okoliša (sastavnica i opterećenja okoliša), zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite zdravlja i sigurnosti sukladno prethodno dobivenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom realizacije planiranog zahvata tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata.

Provedenom analizom mogućih utjecaja zahvata na okoliš nisu identificirani mogući negativni utjecaji za koje je potrebno predložiti dodatne mjere zaštite okoliša.

5.2 Praćenje stanja okoliša

Kako planirani zahvat nakon završetka radova neće imati značajne negativne utjecaje na okoliš, ne predlaže se program praćenja stanja okoliša.

6 Zaključak

Predmet Elaborata zaštite okoliša u postupku zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je izgradnja crpne stanice Sv. Anton namijenjena zahvaćanju voda sa izvora Sv. Anton. Zahvat se sastoji od izgradnje vodozahvatnog okna, cjevovoda između vodozahvatnog okna i crpne stanice (cjevovodi UC-1, UC-2, UC-3, UC-4 i UC-5), crpne stanice „Sv. Anton“, spojnog cjevovoda između crpne stanice i postojećeg vodovodnog okna (cjevovod SC-1) te regulacije dionice bujice „Sv. Anton. Zahvat se nalazi u Primorsko-goranskoj županiji, na granici između općine Sveta Nedjelja i općine Barban.

Uzevši u obzir opseg i karakteristike planiranog zahvata kao i način korištenja, može se zaključiti kako zahvat u fazama realizacije i korištenja neće imati značajnog negativnog utjecaja na sastavnice okoliša, odnosno okolišne teme te zaštićena područja, ciljne vrste i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2001349 Dolina Raše. Uz pridržavanje projektnih mjera, posebnih uvjeta nadležnih institucija te važeće zakonske regulative, može se zaključiti kako je **zahvat prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu**.

7 Izvori podataka

7.1 Projekti, studije, radovi, web stranice

1. Državni zavod za statistiku, www.dzs.hr
2. Državni hidrometeorološki zavod, www.meteo.hr
3. ENVI portal okoliša, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, envi-portal.azo.hr
4. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, www.haop.hr
5. Državna geodetska uprava, www.dgu.hr
6. Google Maps, www.google.hr/maps
7. Geoportal DGU, <https://geoportal.dgu.hr/>
8. Informacijski sustav prostornog uređenja, <https://ispu.mgipu.hr/>
9. Interpretation manual of EU habitats – EUR 28., European Commission DG Environment, 2013.
10. Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Topić, J. i Vukelić, J., Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 2009.
11. Klimatski atlas Hrvatske, 1961. – 1990., 1971. – 2000., Zaninović, K., ur., Zagreb, 2008.
12. Hrvatski geološki institut, <https://www.hgi-cgs.hr/index.html>
13. Bogunović, M. i sur (1996): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske, Agronomski fakultet, Zagreb.
14. Magaš, D. (2013): Geografija Hrvatske, Meridijani, Zadar.
15. Karta potresne opasnosti Hrvatske, <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
16. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava, <http://korp.voda.hr/>
17. Aničić, B., Koščak, V., Bužan, M., Sošić, L., Jurković, S., Kušan, V., Bralić, I., Dumbović- Bilušić, B. i Furlan-Zimmermann, N. (1999). Krajoblik– sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja – Zavod za prostorno planiranje, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu
18. Registar kulturnih dobara, <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>
19. Popis stanovništva 2021., Državni zavod za statistiku
20. Popis stanovništva 2011., Državni zavod za statistiku
21. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), 2017.
22. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1), 2017.
23. Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient.
24. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (Službeni list Europske unije 2021/C 373/07)
25. EIB Project Carbon Footprint Methodologies - Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, European Investment Bank, srpanj 2020.
26. Nacionalna klasifikacija staništa (V. verzija)

27. Kartiranje kopnenih staništa Republike Hrvatske No. MENP/QCBS/13/04, Završno izvješće, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2016.
28. Karta potencijalnog rizika od erozije, Hrvatske vode, 2019.
29. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN 18/14)
30. Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Istarske Županije za 2020. godinu, NZJZ Istarske županije, travanj 2021.
31. Županijska razvojna strategija Istarske županije do 2020. godine, Pula, ožujak 2018.
32. Glavni projekt: CRPNA STANICA SV. ANTON, HIDRO-EXPERT d.o.o. za projektiranje i nadzor, Rijeka, listopad 2021. godine

7.2 Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Istarske županije („Službene novine Istarske županije“ br.: 02/02., 01/05., 04/05., pročišćeni tekst - 14/05., 10/08., 07/10, pročišćeni tekst - 16/11., 13/12., 09/16. i pročišćeni tekst 14/16.)
2. Prostorni plan uređenja Općine Sveta Nedjelja („Službene novine općine Sveta Nedjelja“ br.: 03/05., 05/06., 02/08., 04/08. - pročišćeni tekst, 10/12., 14/15., 16/15 - pročišćeni tekst., 19/15., 03/16. - ispr., 04/16. - pročišćeni tekst, 06/20. i 7/22.)
3. Prostorni plan uređenja Općine Barban („Službene novine Općine Barban“ br.: 21/08., 13/14., 24/15. i 26/19.)

7.3 Propisi

Bioraznolikost

1. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/2021, 101/2022)
3. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
4. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/2019)
5. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/17)

Buka

1. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/2021)
2. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
3. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021)
4. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/2020, 62/2020, 117/2021, 114/2022)

Okoliš i gradnja

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
4. Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
5. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997., 2013.)
6. Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN 143/13, 106/17)

Otpad

1. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
2. Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
3. Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13, 95/15)
4. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/2022)
5. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17, 14/2020, 144/2020)
6. Uredba o gospodarenju otpadnom ambalažom (NN 97/15, 7/2020, 140/2020)
7. Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15, 103/18, 56/19)

Vode

1. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/2021)
2. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
3. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
4. Odluka o Popisu voda 1. reda (NN 79/10)
5. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 66/16)
6. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)
7. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/2020)

Zrak

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/2022)
2. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/2020)
3. 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 131/2021)
4. Uredba o kvaliteti tekućih naftnih goriva (NN 131/21)
5. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (GVE) (NN 42/2021)
6. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)

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

Svjetlosno onečišćenje

1. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
2. Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (128/20)

Akcidenti

1. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
2. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

Klimatske promjene

1. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MZOE, rujan 2018.)
2. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Narodne novine, broj 46/20)
3. Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (Narodne novine, broj 63/21),
4. Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (VRH, prosinac 2019.)

8 Popis priloga

- Prilog 1)** Ovlaštenje tvrtke VITA PROJEKT d.o.o. za izradu elaborata i stručnih podloga u zaštiti okoliša
- Prilog 2)** Vodopravna dozvola za korištenje voda za potrebe javne vodoopskrbe (UP/I-325-03/19-02/0000017, URBROJ: 374-23-2-19-2, od 08.05.2019. godine)
- Prilog 3)** Situacija građevine na geodetskoj i katastarskoj podlozi s prikazom obuhvata zahvata, M 1:100, Hidro-expert d.o.o., listopad 2021.
- Prilog 4)** Hidrološke značajke izvora Sv. Anton u dolini Raše, GEO-5 d.o.o., Rovinj, srpanj 2023.



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 351-02/15-08/20

URBROJ: 517-05-1-2-21-15

Zagreb, 23. prosinca 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u rješenju ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, OIB: 99339634780 izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti 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.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća.
9. Izrada programa zaštite okoliša.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša.

12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskog izvješća.
 15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
 20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
 26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- 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 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-03-1-2-20-13 od 8. prosinca 2020. godine kojim je pravnoj osobi VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- 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 VITA PROJEKT d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik) OIB: 99339634780, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-03-1-2-20-13 od 8. prosinca 2020. godine koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Svojim zahtjevom ovlaštenik je tražio da se stručnjakinja koja više nije njihov zaposlenik Ivana Šarić mag.biol. izostavi s popisa zaposlenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da se navedena stručnjakinja može izostaviti sa popisa.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA



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

DOSTAVITI:

1. VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb (**R!, s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

POPIS

**zaposlenika ovlaštenika: VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-03-1-2-21-15 od 23. prosinca 2021.**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoling. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.	Mihaela Meštrović, mag.ing.prosp.arch.
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.	stručnjak naveden pod točkom 1.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoling.	Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden 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.	stručnjak naveden pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelj naveden pod točkom 8.	Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	voditelj naveden pod točkom 8.	Stručnjaci navedeni pod točkom 14.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden pod točkom 8.	Stručnjaci navedeni pod točkom 14.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelj okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.



HRVATSKE VODE
VODNOGOSPODARSKI ODJEL
ZA SLIVOVE SJEVERNOG JADRANA
51000 Rijeka, Đure Šporera 3

VODOVOD LABIN d.o.o.		
Broj	Datum	Služba
79-39	10.05 2019	01529

Telefon: 051 / 666 400
Telefax: 051 / 336 947

KLASA: UP/I-325-03/19-02/0000017
URBROJ: 374-23-2-19-2
Datum: 08.05.2019

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove sjevernoga Jadrana Rijeka (VGO Rijeka), temeljem članka 151. stavka 2. Zakona o vodama (Narodne novine broj 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18), povodom zahtjeva društva Vodovod Labin d.o.o. iz Čabra za izdavanje vodopravne dozvole za korištenje voda, nakon pregleda dostavljene dokumentacije izdaju

VODOPRAVNU DOZVOLU **za korištenje voda za potrebe javne vodoopskrbe**

Korisnik: **Vodovod Labin d.o.o. (OIB 40074412467), Slobode 6, 52220 Labin**

1. Vodopravna dozvola izdaje se za zahvaćanje vode za potrebe javne vodoopskrbe iz **izvorišta Sveti Anton** (općina Sveta Nedelja, naselje Ružići), koje se s prostorom neposredne zaštite nalazi na novoformiranoj **k.č.br. 1605/6 i k.č.br. 1695 obje u K.o. Martinski te č.k.br. 2047/4 u K.o. Sutivanac**, lokacija vodozahvata: **E 305690, N 5003120 (HTRS96/TM)**.
2. Dozvoljava se zahvaćanje vode u količini **$Q_{\max} = 250,0 \text{ l/s}$** , ili najviše **3.240.000 m³/godišnje**.
Radi potvrde maksimalnih količina vode u sušnom razdoblju Korisnik je dužan osigurati izvođenje dodatnih vodoistražnih radova – osvajanje zdenaca i pokusno crpljenje, a prije početka radova ishoditi vodopravne uvjete Hrvatskih voda.
Rok: 3 godine od dana izdavanja ove vodopravne dozvole.
3. Korisnik je dužan registrirati dnevno zahvaćene količine vode putem ugrađenog mjernog uređaja i opreme za telemetrijski nadzor, o tome voditi očevidnik na obrascima propisanim važećim Pravilnikom o očevidniku zahvaćenih i korištenih količina voda (www.voda.hr/hr/ocevidnici), a mjesečne podatke redovito dostavljati Hrvatskim vodama putem službene aplikacije za unos podataka o odvodnji i pročišćavanju te vodoopskrbi – modul Vodoopskrba (<https://sov.voda.hr/>).
Korisnik je dužan mjerni uređaj i opremu za telemetrijski nadzor održavati ispravnima, vršiti njihovu kontrolu sukladno propisima o mjeriteljstvu kod za to ovlaštene tvrtke, te na traženje Hrvatskih voda predložiti odgovarajuću dokumentaciju o njihovoj ispravnosti i baždarenju. U slučaju da je mjerna oprema neispravna ili izvan uporabe, u očevidnik treba upisati razdoblje nekorištenja te o tome odmah obavijesti Hrvatske vode, VGO Rijeka, Službu korištenja voda. Mjerni uređaj odnosno oprema za telemetrijski nadzor mogu biti izvan uporabe najviše do 30 dana, a u tom razdoblju količine zahvaćene vode odredit će se iz rada crpki, odnosno načina kojeg će, na zahtjev Korisnika, propisati Hrvatske vode.
4. Korisnik je dužan putem ovlaštenog laboratorija osigurati sustavnu kontrolu kakvoće vode izvorišta Sveti Anton, prema programu i opsegu ispitivanja u skladu s važećim Zakonom o vodi za ljudsku potrošnju.

Korisnik je dužan godišnje izvještaje o kakvoći vode s ocjenom i mišljenjem, redovito dostavljati



073667306

Hrvatskim vodama VGO Rijeka, Službi zaštite voda.

5. Voda koju Korisnik vodopravne dozvole upušta u javni vodoopskrbni sustav mora odgovarati odredbama važećeg Zakona o vodi za ljudsku potrošnju. Ako kvaliteta vode izvorišta Sveti Anton padne ispod standarda propisanog za vodu koja se može koristiti za ljudsku potrošnju, Korisnik mora odmah poduzeti mjere propisane Zakonom o vodi za ljudsku potrošnju i provedbenim propisima, kako bi se ona dovela u zdravstveno ispravno stanje, a ako je potrebno i privremeno obustaviti zahvaćanje, obavijestiti nadležnu vodopravnu i sanitarnu inspekciju te postupiti prema njihovim nalogima.
6. Korisnik je dužan provoditi mjere zaštite od namjernog ili slučajnog onečišćenja i drugih utjecaja koji mogu nepovoljno utjecati na kakvoću vode izvorišta Sveti Anton, propisani režim zahvaćanja ili zdravstvenu ispravnost vode za ljudsku potrošnju, te izvršavati obaveze propisane važećom odlukom o zaštiti izvorišta na području Istarske županije i obaveze iz Operativnog plana za provedbu mjera u slučaju izvanrednih i iznenadnih onečišćenja izvorišta vode za ljudsku potrošnju. Operativni plan mora se redovno ažurirati u skladu s važećom regulativom i nakon svake promjene koja može utjecati na njegovu učinkovitost i izvršenje.
7. Korisnik je dužan riješiti imovinsko-pravni status na nekretninama iz točke 1. ove vodopravne dozvole na kojima se nalazi izvorište Sveti Anton i područje njegove neposredne zaštite, u skladu s odredbama važećeg Zakona o vodama.
Rok za rješavanje je 2 godine od dana izdavanja ove vodopravne dozvole.
8. Ako za vrijeme važenja ove vodopravne dozvole nastanu takve promjene u vodnom režimu zbog kojih je u javnom interesu potrebno ograničiti opseg korištenja vode i zahvaćanje prilagoditi novonastalom stanju, Korisnik je dužan poduzeti radnje i mjere sukladno odluci o ograničenju korištenja voda koju je ovlašten donijeti gradonačelnik, župan, odnosno ministar.
9. Korisnik je obveznik plaćanja naknade za korištenje voda koja se plaća sukladno važećem Zakonu o financiranju vodnoga gospodarstva i podzakonskim propisima kojima se određuje način obračuna i naplate naknade za korištenje voda te visina naknade za korištenje voda. Način obračuna i plaćanja mogu se u razdoblju trajanja vodopravne dozvole mijenjati, ovisno o promjenama zakonske regulative.
10. Korisnik je dužan o svim eventualnim promjenama na vodozahvatu i u vezi sa zahvaćanjem i korištenjem vode izvijestiti Hrvatske vode, VGO Rijeka.
11. Vodopravna dozvola preispituje se po službenoj dužnosti najviše jednom u razdoblju važenja Plana upravljanja vodnim područjima, te se u slučaju neusklađenosti s Planom, Zakonom o vodama i temeljem njega donesenim provedbenim propisima, može izmijeniti ili ukinuti.
12. Vodopravna dozvola može se izmijeniti ili ukinuti i na zahtjev stranke ili po službenoj dužnosti u slučajevima iz članka 160.b važećeg Zakona o vodama.
13. Vodni nadzor nad provođenjem uvjeta iz ove vodopravne dozvole obavljat će ovlaštenik Hrvatskih voda VGO Rijeka.
14. Ova vodopravna dozvola izdaje se na određeni rok i važi do **8. svibnja 2034.g.**



073667306

Obrazloženje

Vodovod Labin d.o.o. iz Labina zahtjevom broj 3-43/2019 od 30. siječnja 2019.g., zatražio je izdavanje vodopravne dozvole za zahvaćanje vode izvorišta Sveti Anton za potrebe javne vodoopskrbe. Uz zahtjev je dostavljeno:

- izvadak iz sudskog registra Trgovačkog suda u Pazinu, 15. siječnja 2019
- osnovni podaci o izvorištu i vodoopskrbnom sustavu s preglednom situacijom
- geodetski situacijski nacrt izvora Sveti Anton M 1.500, Ured ovl. ing. geodezije B. Fable, studeni 2011
- izvod iz katastarskog plana DGU Odjel Labin, K.o. Martinski, k.č.br 1695 i 1605/1
- izvadcima iz zemljišne knjige ZK Odjel Labin, K.o. Martinski, br.ul. 1268 i 1217; K.o. Sutivanac, br.ul. 50-A
- izvod iz posjedovnog lista DGU Ispostava Labin, K.o. Kunj, p.l. 468
- kopija lokacijske dozvole za izgradnju crpne stanice izvorišta Sveti Anton, KLASA: UP/I-350-05/18-01/000129, URBROJ: 2163—1-18-03/7-18-0004 od 21. prosinca 2018.g.
- idejni građevinski projekt Crpna stanica Sv. Anton (br. IP-050/16, Matković, B., Hidro-expert d.o.o. Rijeka, veljača 2018.)
- elaborat Hidrogeološka istraživanja u dolini Raše – pokusno crpljenje izvora Sv. Anton (FIL.B.IS. projekt d.o.o., Zagreb, 2017.)
- izvještaj Izvor Sveti Anton Vodovod Labin u 2018.g. (Zavod za javno zdravstvo Istarske županije, siječanj 2019.)
- Operativni plan za provedbu mjera u slučaju izvanrednih i iznenadnih onečišćenja izvorišta vode za ljudsku potrošnju (Vodovod Labin d.o.o., rujna 2017.)
- dokaz o uplaćenju upravnoj pristojbi.

U provedenom postupku izvršen je i uvid u službene evidencije Hrvatskih voda i elaborate o vodoistražnim radovima, te studije i projekte iz arhive Hrvatskih voda.

Nekretnine iz točke 1. ove vodopravne dozvole u vlasništvu su Republike Hrvatske (k.č.br. 1695 K.o. Martinski – javno vodno dobro pod upravljanjem Hrvatskih voda; k.č.br. 1605/6 - novoformirana cijepanjem k.č.br. 1605/1, RH i k.č.br 2047/4 K.o. Sutivanac – RH javno dobro). U roku iz točke 7. ove vodopravne dozvole korisnik je dužan imovinsko-pravno riješiti te nekretnine odnosno područje buduće I. zone sanitarne zaštite.

Izvor Sveti Anton nalazi se na desnoj obali rijeke Raše, cca 10 km uzvodno od Mosta Raša, stalan, preljevni izvor uzlaznog tipa. Javlja se u obliku jezera na kontaktu krednih karbonatnih i aluvijalnih naslaga. Izvorište je potencijalni odnosno budući izvor javne vodoopskrbe. Prema Novelaciji vodoopskrbnog plana Istarske županije (Hidrirojekt-ing d.o.o. Zagreb i Hidro-expert d.o.o., Rijeka, studeni 2016.) preljevne količine vode kreću se od 0,015 do 4,4 m³/s, te je radi budućeg zahvaćanja na izvorištu izvedeno 5 zdenaca dubine cca 20 m. Eksploatacijska količina procijenjena je na 250 l/s. U rujnu 2017.g. izvedeno je novo pokusno crpljenje koje je zbog nepovoljnih vremenskih uvjeta prekinuto te nije dobiven pouzdani rezultat.

Za crpnu stanicu izdana je lokacijska dovola te je ona u fazi projektiranja, ali zbog moguće suše i smanjenja izdašnosti na ostalim izvorištima kojima upravlja Korisnik, postoji mogućnost interventnoga uključenja izvorišta u vodoopskrbni sustav putem mobilne crpne stanice kapaciteta 30,0 l/s.

Na temelju elaborata Istraživanja u cilju zaštite izvorišta vodoopskrbe na području istarskog poluootka (Bačani, A., Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2003.) Skupština Istarske županije donijela je Odluku o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (Službene novine Istarske županije broj 12/05 i 2/11) kojom je obuhvaćena i zaštita izvora Sveti Anton koji se planira uključiti u sustav javne vodoopskrbe.



U razdoblju trajanja koncesije (09.03.1999 - 09.03.2019.) nije izvršena prijava podataka o količini zahvaćene vode sukladno Pravilniku o očevidniku zahvaćenih i korištenih količina voda (Narodne novine broj 81/10), a u slučaju potrebe uključanja u sustav izvorišta Sveti Anton, u mobilnu crpnu stanicu obavezno je ugraditi mjerni uređaj.

Prema zaključku rezultata ispitivanja kakvoće vode izvorišta Sveti Anton provedenih 4 puta u 2018.g. i ocjeni sukladno Pravilniku o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (Narodne novine broj 125/17), voda ne odgovara zahtjevima Pravilnika prema mikrobiološkim i indikatorskim pokazateljima (mutnoća, suspendirane tvari, mangan i željezo) te se jedino uz prethodnu ispravnu dezinfekciju i filtraciju može koristiti za javnu vodoopskrbu.

Prema planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (Narodne novine broj 66/2016) ukupno stanje vodnog tijela podzemnih voda JKGN_02_središnja Istra kojem pripada izvorište Sveti Anton ocijenjeno je dobro.

Odredbe iz izreke ove vodopravne dozvole propisane su člankom 157. stavkom 2. Zakona o vodama.

Točka 3. izreke u skladu je s člankom 80. Zakona o vodama.

Točke 4. i 5. izreke u skladu su s člankom 87. Zakona o vodama i odredbama Zakona o vodi za ljudsku potrošnju (Narodne novine broj 56/13, 64/15, 104/17, 115/18).

Točka 6. izreke u skladu je s člancima 90. i 91. Zakona o vodama.

Točka 7. izreke ove vodopravne dozvole u skladu je s člankom 8. Zakona o vodama i člankom 14. stavkom 1. točkom 1. alinejom 1. Pravilnika o izdavanju vodopravnih akata (Narodne novine broj 78/10, 79/13 i 9/14).

Točka 8. izreke u skladu je s člankom 81. Zakona o vodama.

Točka 9. izreke u skladu je s člankom 23. Zakona o financiranju vodnog gospodarstva (Narodne novine broj 153/09, 90/11, 56/13, 154/14, 119/15, 120/16, 127/17).

Točka 11. izreke u skladu je s člankom 160.a Zakona o vodama.

Točka 13. izreka u skladu je s člankom 186. Zakona o vodama.

Slijedom navedenog, a u smislu članka 151. stavka 1. i članka 157. Zakona o vodama, riješeno je kao u izreci.

Državna upravna pristojba u iznosu 280,00 kn prema Tar.br. 1. i 43. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (Narodne novine broj 8/17, 37/17, 129/17) uplaćena je u korist računa Republike Hrvatske – Prihod državnog proračuna.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ove vodopravne dozvole može se u roku 15 dana od dana njegove dostave izjaviti žalba Ministarstvu zaštite okoliša i energetike, Upravi vodnoga gospodarstva putem Hrvatskih voda VGO Rijeka, Đure Šporera 3, 51000 Rijeka, a može se predati neposredno, poštom preporučeno ili izjaviti na zapisnik. Na žalbu se plaća 50,00 kn upravne pristojbe u državnim biljezima ili plaćanjem izravno na račun HR1210010051863000160, model HR64, poziv na broj: 5002-47053-OIB. Ako se pristojba uplaćuje izravno na propisani račun, ovom tijelu potrebno je dostaviti dokaz o uplati.

Plaćanje upravnih pristojbi propisano je Zakonom o upravnim pristojbama (Narodne novine broj 115/16), a visina upravne pristojbe tar.br. 3. tč. 2. Tarife prema Uredbi o tarifi upravnih pristojbi.

Službena osoba

Gordana Stojić, dipl.ing.građ.



073667306

Dostaviti:

1. **Vodovod Labin d.o.o., Slobode 6, 51 306 Labin, AR**
2. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava vodnoga gospodarstva, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb, e-poštom: vodopravni.akti@mzoe.hr
3. Služba korištenja voda, digit. arhiva
4. Arhiva spisa, ovdje

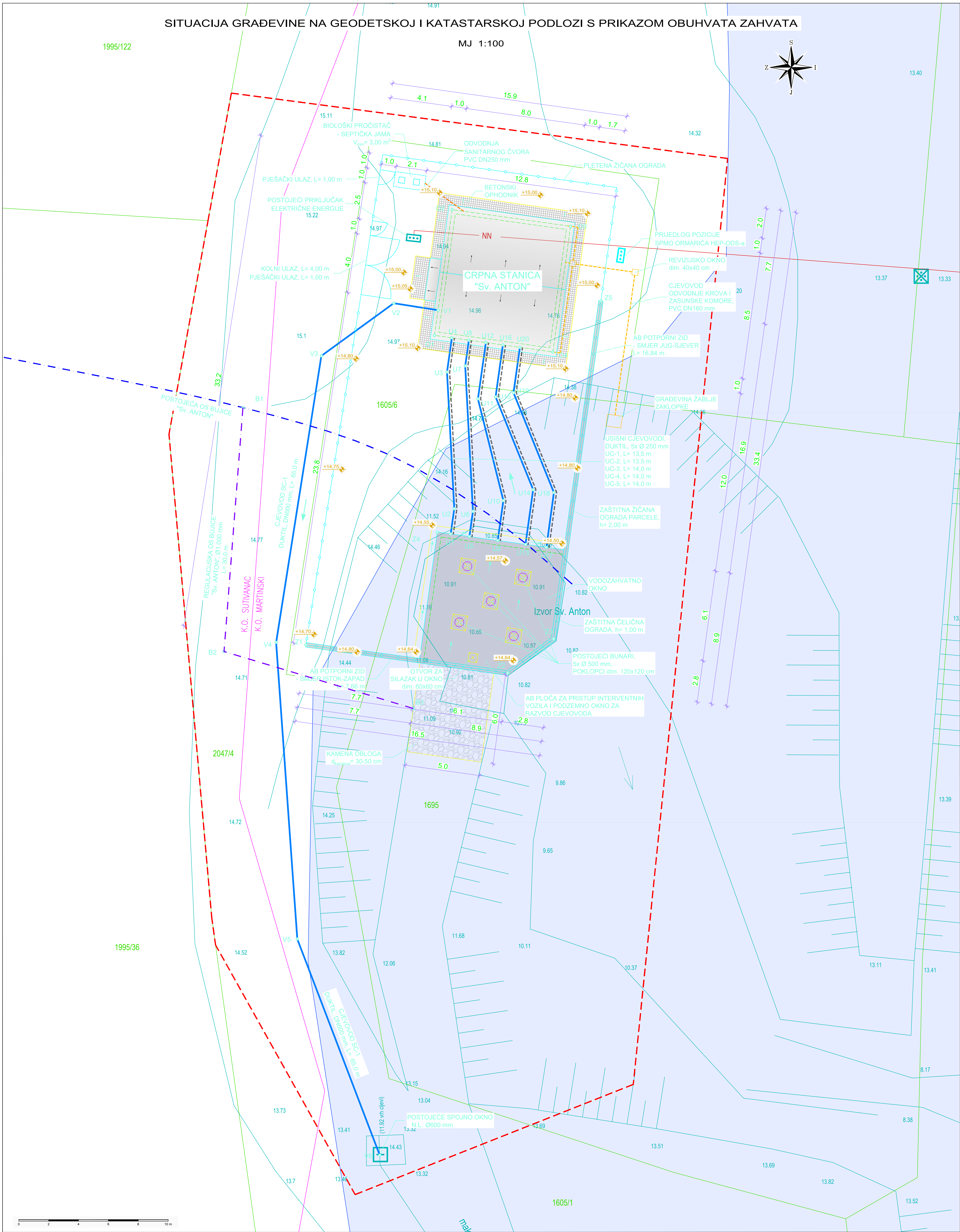
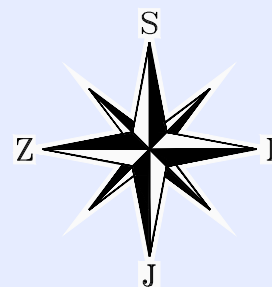


073667306

SITUACIJA GRAĐEVINE NA GEODETSKOJ I KATASTARSKOJ PODLOZI S PRIKAZOM OBUHVATA ZAHVATA

1995/122

MJ 1:100



LEGENDA:	
	VODOVODNI CJEVOVODI
	KOLKTOR FEKALNE ODVODNJE
	KOLEKTOR OBORINSKE ODVODNJE
	PRIBLIŽNA OS KORITA BUJICE "Sv. ANTON"
	OS KORITA REGULIRANOG DIJELA BUJICE
	TRASA POSTOJEĆE ELEKTRO INSTALACIJE
	POPLAVNO PODRUČJE
	GRANICA KATASTRARSKE OPĆINE
	GRANICA KATASTRARSKE ČESTICE
	GRANICA OBUHVATA ZAHVATA

NAPOMENA:
UZ SVAKI OD CJEVOVODA UC-1, UC-2, UC-3, UC-4 I UC-5 POSTAVLJAJU SE PO DVIJE REBRASTE SAVITLJIVE ZAŠTITNE ČJEVI ZA NAKNADNO UVLAČENJE ELEKTRO KABLOVA OD PVC DN110 mm

SITUACIJA GRAĐEVINE NA GEODETSKOJ I KATASTARSKOJ PODLOZI S PRIKAZOM OBUHVATA ZAHVATA

1:100

Hidrološke značajke izvora Sv. Anton u dolini Raše

Separat

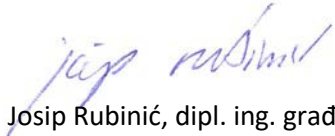


Rovinj, srpanj 2023.

Naziv zadatka: **ANALIZA STANJA VODNIH RESURSA NA ŠIREM PODRUČJU
LABINŠTINE TIJEKOM EKSTREMNO SUŠNE 2022.G. TE OCJENA
MOGUĆNOSTI I POTENCIJALNIH OGRANIČENJA OSIGURANJA
DOSTATNIH KOLIČINA VODA ZA VODOOPSKRBU
- separat „Hidrološke značajke izvora Sv. Anton u dolini Raše“**

Naručitelj: Vodovod Labin d.o.o.
Slobode 6, 52220 Labin

Izvršitelj: GEO-5 d.o.o.
Carera 59, 52210 Rovinj

Nositelj zadatka: 
dr.sc. Josip Rubinić, dipl. ing. građ.

DIREKTOR:

Milan Mihovilović, dipl. ing. geol.



GEO-5 d.o.o.
Carera 59, Rovinj

Sadržaj

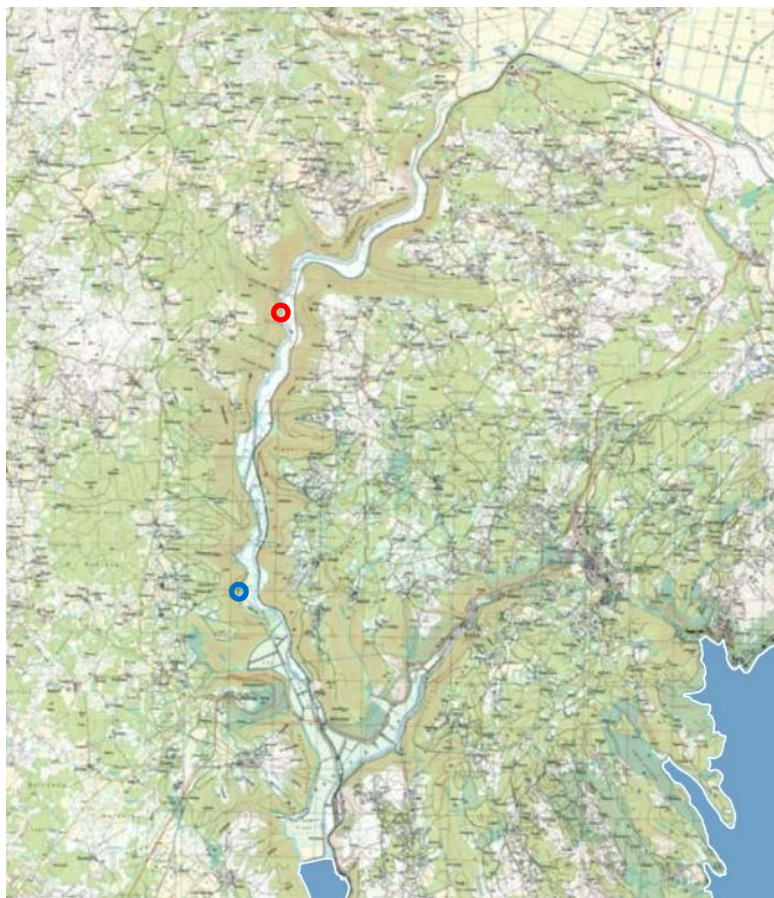
1.	Uvod	1
2.	Opće značajke izvorišta Sv.Anton i Rakonek u dolini Raše.....	2
3.	Stanje hidroloških prilika i crpljenja tijekom iznimno sušne 2022.g.	8
4.	Izvori podataka:	11

1. Uvod

Predmetni dokument je separat iz šireg recentnog dokumenta „*Analiza stanja vodnih resursa na širem području Labinštine tijekom ekstremno sušne 2022.g. te ocjena mogućnosti i potencijalnih ograničenja osiguranja dostatnih količina voda za vodoopskrbu*“ koji se, prema programu radova GEO-5 d.o.o. od dne 12.1.2022. priprema za potrebe Vodovoda Labin.

Obzirom na okolnost da je za potrebu dopuna elaborata zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat „*Izgradnja crpne stanice Sv.Anton, Općina Sveta Nedjelja i Općina Barban, Istarska županija*“ (Vita projekt d.o.o., 2022) bilo potrebno prikazati recentne podatke o značajkama toga izvorišta tijekom iznimno sušne 2022.g. kada je on, kao rezervno vodocrpilište, interventno uključen u pogon za potrebe ublažavanja posljedica nedostatnih količina na osnovnim izvorištima koje koriste Vodovod Labin i Vodovod Pula, izrađen je predmetni separat.

Uz same podatke o značajkama korištenja voda tijekom ljetnog sušnog razdoblja 2022. s toga izvora, radi usporedbe su u predmetnom separatu sadržani i podaci o značajkama obližnjeg izvora Rakonek, kojeg koristi Vodovod Pula i za koga postoji sustavni monitoring još od ????. Uz to, korišteni su i podaci o značajkama izvora Sv.Anton, sistematizirani u dokumentu Građevinskog fakulteta u Rijeci (2007) „*Temeljna hidrologija, vodni resursi i sedimentacijski procesi na utjecajnom području TE Plomin*“ izrađenom za potrebe Studije o tehnološkim i vanjskim vodama za zamjenski blok TE Plomin, kao i iz više drugih dokumenata. Situacijski prikaz položaja izvora Sv.Anton dan je na Slici 1. Nalazi se neposredno uz desnu obalu rijeke Raše na dionici toka između Potpićanskog polja i područja Donje Raše.



Slika 1. Položaj izvora Sv. Anton(crveno) i Rakonek (plavo) u dolini toka rijeke Raše

2. Opće značajke izvorišta Sv.Anton i Rakonek u dolini Raše

Osim što se rijekom Rašom dreniraju površinske vode s gravitirajućeg neposrednog sliva, srednji i donji tok rijeke Raše (nizvodno od Potpićna) predstavlja vrlo jaki dren podzemnih voda s okolnih karbonatnih područja. Posebno se to odnosi na područje njene desne obale, na kojoj se nalazi niz stalnih (Bolobani, Sv.Anton, Grdak, Rakonek koji je uključen u vodoopskrbni sustav Pule, Česuni te još nizvodnije, u samom Raškom zaljevu, i izvor Blaz) ili povremenih izvora (Češljari, Sušnica, Sušak), a čije je područje prihranjivanja široko rasprostranjeno karbonatno zaleđe. U njega, putem ponora u Pazinskoj jami, koncentrirano utječu i površinske vode sliva Pazinčice. Na desnoj obali doline rijeke Raše nalaze se stalni izvori Šumber i Mutvica koja je uključena u vodoopskrbni sustav Vodovoda Labin, kao i niz drugih manjih stalnih izvora, a na području Donje Raše i izvori Fonte Gaia i Kokoti koji su također uključeni u vodoopskrbni sustav Vodovoda Labin.

Izvori Rakonek i Sv. Anton su po svojoj izdašnosti i stalnosti preljevnih protoka najznačajniji izvori na analiziranom području doline rijeke Raše, pri čemu oba imaju karakter krškog izvorskog oka u aluvijalnoj dolini rijeke Raše, te imaju široko područje prihranjivanja koje uključuju i vode Pazinčice koje poniru u Pazinsku jamu, te zbog toga imaju izraženu dinamiku oscilacije podzemnih voda, ali u situacijama pojava velikih voda i vrlo izražene pojave mutnoća.

Izvor Sv. Anton se nalazi na središnjem dijelu doline Raše. Do izgradnje kaptažne građevine sredinom osamdesetih izbijao iz prirodnog "oka" promjera oko 30 m, s kotom istjecanja oko 7.50 m n.m. Prvo je probno crpljenje na ovom izvoru izvršeno u ljeti 1981.g., u uvjetima kada je prije početka crpljenja preljevna izdašnost izvora iznosila 46 L/s. Probno crpljenje je započeto 7.8.1981., i uz prekid zbog kvara crpki trajalo je ukupnom svega 106 sati. Utvrđeno je da sniženjem razine vode na izvoru u iznosu od 75-80 cm može računati s kapacitetom od 190 L/s (INA-Projekt, 1983 a-c).

Prilikom nastavka istražnih radova, u sklopu provedenih geomehaničkih istraživanja provedenih tijekom 1982.g., u neposrednom okolišu "oka" Sv. Antona, na dvije je bušotine nabušena kaverna. Kod prve na dubini od 13.5 do 16 m, a na drugoj na dubini od 15.1 do 26.5 m (INA-projekt, 1983.). Na tim su lokacijama u proljeće 1983.g. izbušena i dva istražno-eksploatacijska bunara, na kojima su u ljeto 1983.g. ponovno vršena probna crpljenja. Provedenim je crpljenjima utvrđena međusobna povezanost izvora Sv.Anton s nekoliko okolnih izvora, u prvom redu cca 150 m sjevernije udaljenom izvoru Sv. Alojzije koji je par sati nakon početka crpljenja presušio, ali i s povremenim izvorima Sušnica i Češljari (izvor Sušak je već ranije presušio). Izvor Sv.Alojzije manji je izvor, minimalne izdašnosti oko 1 L/s a maksimalne oko 30 L/s, koji iz aluvija istječe neposredno u korito rijeke Raše. Novo je probno crpljenje u ukupnom trajanju od 20 dana provedeno tijekom kolovoza 1983.g. s početnim kapacitetom crpljenja od 500 L/s, da bi se razina vode na izvoru ustalila pri sniženju od čak 6 m, pri kapacitetu od 250 L/s (INA–geološki konzalting, 1992).

Izvor Sv. Anton ima od svih nekaptiranih izvora u dolini Raše najdulji niz raspoloživih rezultata motrenja preljevnih protoka - iz razdoblja 1969.-1979. te razdoblja VII.1981.-VI.1982., kada su motrenja uspostavljena i na svim drugim spomenutim važnijim stalnim i povremenim izvorima toga područja. Radilo se uglavnom motrenjima s učestalošću od jednom tjedno. Rezultati karakterističnih mjesečnih pokazatelja registriranih srednjih protoka dati su u Tablici 1. Iz analiziranih podataka spomenutoga razdoblja utvrđeno je da su spomenuta probna crpljenja u kolovozu 1991. i 1983.g. provedena u stanjima prosječnih hidroloških prilika, te da je tijekom 14-godišnjeg razdoblja opažanja bilo čak 5 sušnijih godina. Prosječne vrijednosti preljevnih protoka tijekom ljetnog razdoblja (VII -IX mjesec) kad su i potrebe za vodom najveće, kretale su se u rasponu između 250 i 350 L/s, no pojedinih godina su minimalne vrijednosti preljevnih protoka bile niže – između 10 i 20 L/s.

Tablica 1. Prikaz karakterističnih srednjih mjesečnih prelivnih protoka (u m^3s^{-1}) na izvoru Sv.Anton (1969.-1979.; VII.1981.-VI.1982.) (Građevinski fakultet u Rijeci, 2007)

MJ.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SQ	NQ	VQ
Q sr.	1.20	1.20	1.15	1.18	1.02	0.954	0.357	0.306	0.262	0.684	0.849	1.075	0.86	0.099	2.875
Q min	0.069	0.116	0.333	0.472	0.438	0.127	0.028	0.016	0.023	0.011	0.027	0.134	0.502	0.009	1.56
Q max	2.21	2.2	1.73	1.47	1.48	1.93	0.837	1.09	0.679	2.31	2.78	2.52	1.58	0.238	4.41

Nakon provedenih crpljenja izbušeno je još 3 eksploatacijska bunara profila 500 mm, te izvedena baza kaptažne građevine iz čijih otvora tijekom pojava većih voda dolazi do njihova istjecanja pod pritiskom (Slika 2). Prema INA-geološkom konzaltingu (1992) „nakon izrade navedenih bunara, hidrološke prilike na izvoru Sv. Antun se mijenjaju u pozitivnom pravcu. Naime, tokom 1985. godine, kao izrazito sušne, na preljevu izvora u VII. mjesecu preljevalo je 350 L/s, a koncem IX. mjeseca 250 L/s. Može se pretpostaviti da su se izradom bunara (profila 500 mm) otvorili i oslobodili dovodni kanali, što je dovelo do usmjeravanja većih količina vode u pravcu izvora. Ovakvo povećanje količine vode na preljevu registrirano je i kasnijih godina. Treba napomenuti, da su opažanja na preljevu prije izrade bunara, registrirala za vrijeme ljetnog perioda kapacitet u prosjeku 60 L/s. Prema ovim pokazateljima može se sa dosta sigurnosti predvidjeti eksploatacijski kapacitet ovog izvora u ljetnom periodu od 400-500 L/s, ako ne kontinuirano, a ono sigurno u kraćim periodima, kada je potrošnja najveća. Ovaj izvor je prema izvršenim radovima spreman za izgradnju crpne stanice i montažu crpnih kapaciteta od 500 L/s.“

No, dane optimistične prognoze zasnovane na ocjeni o povećanju prelivnih protoka na izvoru Sv.Anton nemaju spomenute osnove. Naime, na osnovu podataka o rezultatima povremenih vodomjerenja koje je provodila hidrološka služba Vodoprivrede Rijeka, utvrđeno je da je u prethodnom dokumentu spomenute 1985.g. izdašnost Sv.Antona, nastavkom sušnog razdoblja, pala na 100,5 L/s (21.10.1985.). Rezultati vodomjerenja provedenih također tijekom ljetnih sušnih razdoblja u narednim godinama, a koja je proveo JVP istarskih slivova iz Labina, a kasnije Hrvatske vode – VGI Labin pokazuju da su male prelivne vode Sv. Antona ipak ostale u nekada uobičajenim vrijednostima. Tako je dne 10.08.1993.g. izmjereno 77 L/s, dne 24.06.1998.g. izmjereno 130 L/s, dne 27.07.2000. izmjereno 70 L/s, a dne 17.09.2003.g. izmjereno je 62 L/s.



Slika 2. Izvor Sv.Anton za trajanje pojava velikih voda koje izbijaju iz bunarskih otvora kaptažne građevine

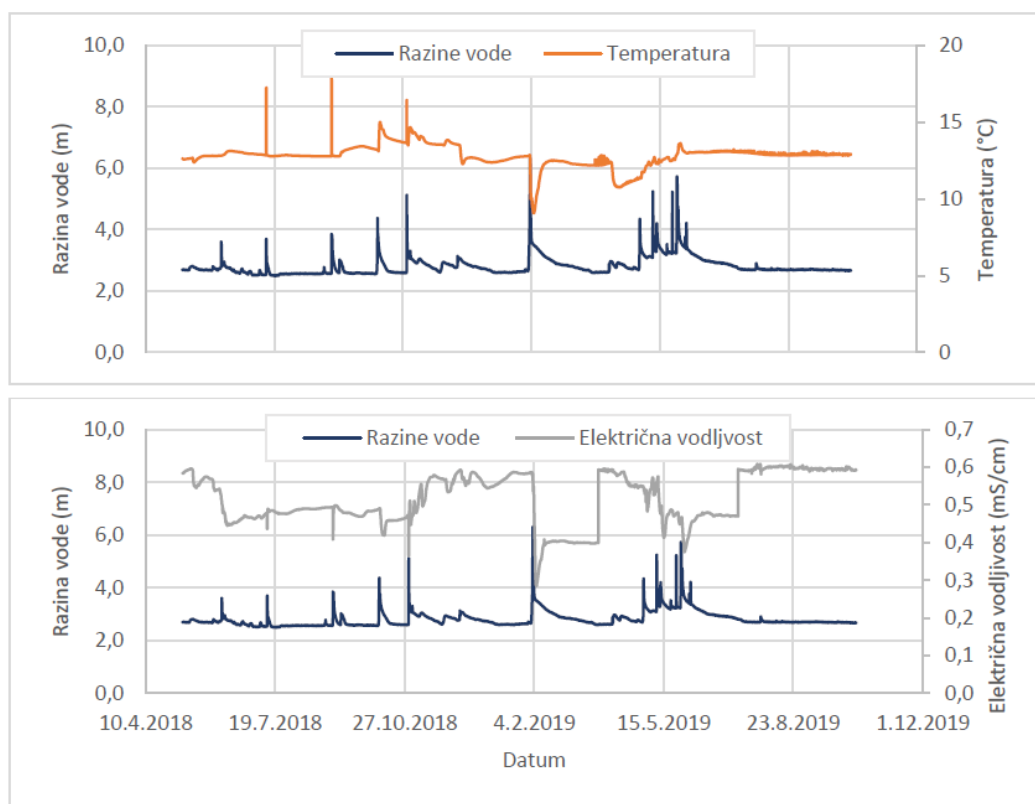
Izvor Sv. Anton je interventno, putem privremene crpke, u vodoopskrbni sustav uključen iznimno sušne 2012.g., ali nažalost takve sušne prilike nisu bile iskorištene i za analizu mogućnosti maksimalnog crpljenja. Pokusno crpljenje provedeno je tek 2017.g., no kako nije provedeno u sušnim uvjetima, njegovi rezultati nisu relevantni. Stoga su rezultati crpljenja na tom izvoru tijekom također iznimno sušne 2022.g., kada je izvor Sv. Anton ponovno interventno uključen u vodoopskrbni sustav vodovoda Labin i Vodovoda Pula, obrađeni u točki 3 ovoga dokumenta, puno relevantniji.

Preljev izvora Sv. Anton prihranjuje rijeku Rašu, pri čemu karakter prihranjivanja ovisi o hidrološkim prilikama – u situacijama stabilnih hidroloških prilika radi se o dotocima koji nisu opterećeni suspendiranim nanosom (Slika 3 - gore), dok su nakon intenzivnijih oborina i protoci Raše i preljevni voda izvora Sv. Anton opterećeni iznimno intenzivnim pronosom suspendiranog nanosa (Slika 3 – dolje).



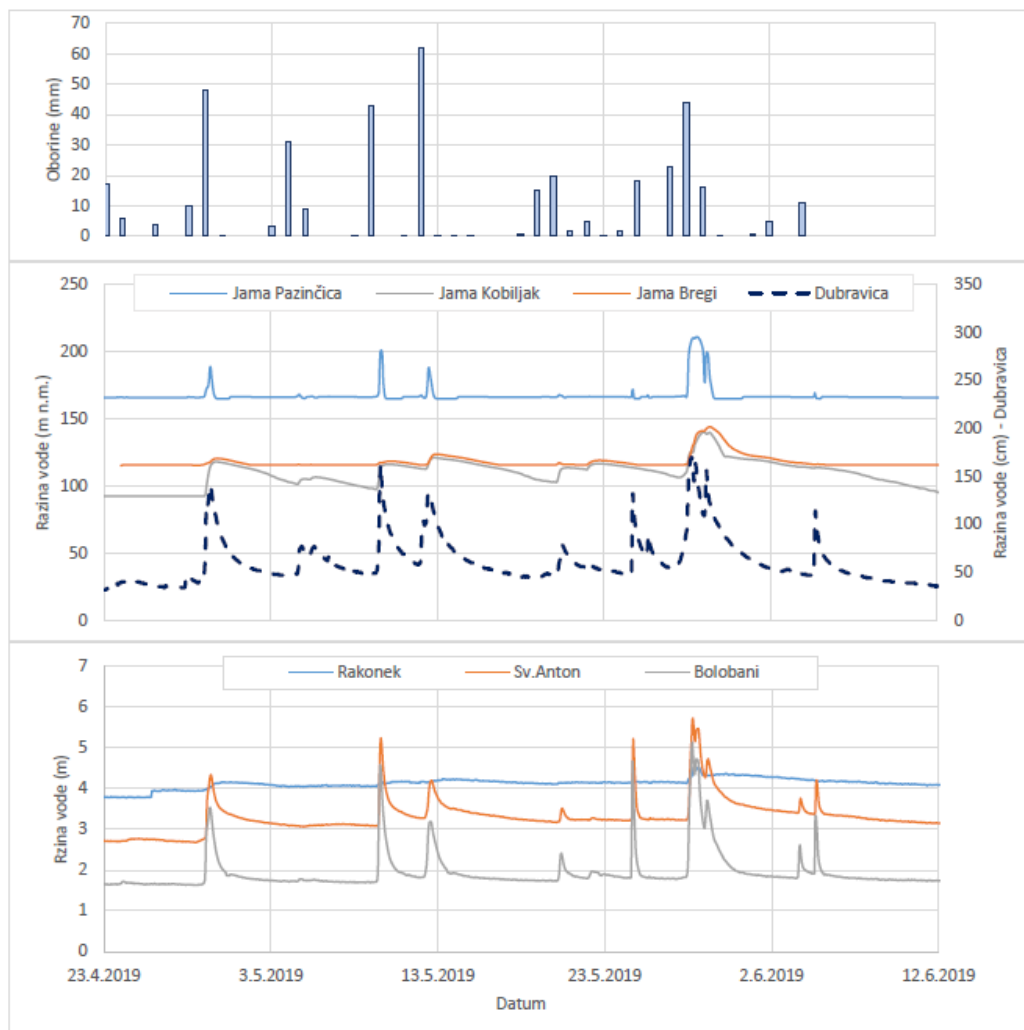
Slika 3. Preljev izvora Sv. Anton u rijeku Rašu, gore: u stabilnim hidrološkim prilikama, dolje: nakon pojava velikih voda

Utjecaj promjena hidroloških prilika na vode izvora Sv. Anton vidljiv je na Slici 4., preuzetoj iz dokumenta Građevinskog fakulteta u Rijeci i sur. (2020) koji je provodio monitoring tijekom razdoblja 8.5.2018.-10.10.2019. Iz danog je prikaza vidljiva vrlo brza reakcija toga izvora na pale oborine u smislu porasta razine vode, ali i promjene njene temperature, kao i električne vodljivosti – dotoci oborinskih voda smanjuju njenu električnu vodljivost.



Slika 4. Prikaz rezultata opažanja satnih vrijednosti razine, temperature i električne vodljivosti vode na izvoru Sv. Anton u razdoblju 8.5.2018. – 10.10.2019. (Građevinski fakulte u Rijeci i sur., 2020)

To je, kao i regionalno funkcioniranje vodonosnika iz koga se prihranjuju izvori s desne obale doline rijeke Raše, još zornije vidljivo na Slici 4, gdje je dan detaljniji prikaz palih oborina, kao i razina vode na Pazinčici (hidrološka postaja Dubravica i lokacija Jame u ponoru Pazinčice), jamama Bregi i Kobiljak koje se nalaze između Ponora Pazinčice i rijeke Raše, kao i razina vode na izvorima u dolini rijeke Raše – Sv. Antonu, Rakoneku te izvoru Bolobani koji se nalaze uzvodnije od Sv. Antona.



Slika 5. Prikaz rezultata opažanja satnih vrijednosti razine vode na izvorima u dolini Raše, u jamama Pazinčica, Kobiljak i Bregi, na hidrološkoj postaji Dubravica te dnevnih oborina na postaji Pazin u razdoblju 23.4.2019. – 12.6.2019. (Građevinski fakulte u Rijeci i sur., 2020)

Rakonek je izvor koji je se nalazi se na desnom rubu doline Raše, cca 7.5 km uzvodno od ušća rijeke Raše u Raški zaljev (slika 1). I Rakonek je tipičan krški uzlazni izvor lociran na kontaktu karbonatnog zaleđa i dolinskih aluvijalnih naslaga. U prirodnom je stanju imao oblik “oka” nad kojim je izgrađeno vodocrpilište s bazenom promjera 22 m. Oko 800 m sjeverno od Rakoneka nalazi se izvor Grdak s kojim čini zajednički izvorišni sustav. Pri pojavama velikih voda značajnije se povećavaju prelivne protoke na Grdaku, koji zbog ograničene mogućnosti istjecanja na Rakoneku, preuzima funkciju preljeva velikih voda za oba izvora. Izvor je kaptiran 1960.g., a voda iz njega je 1961.g. došla i do Pule. Radi se o izvoru kod koga se, kao i kod izvora Sv.Anton, spuštanjem razine crpljenja ispod praga preljeva, tijekom sušnih razdoblja mogu zahvatiti dodatne količine voda, odnosno njegovih statičkih rezervi. Pri tome je nužno voditi računa da prerano ne dođe do precrcpljivanja izvora i spuštanja razina ispod kote zahvata njegovih crpki. Instalirani kapacitet na izvoru Rakonek iznosi 250 L/s.

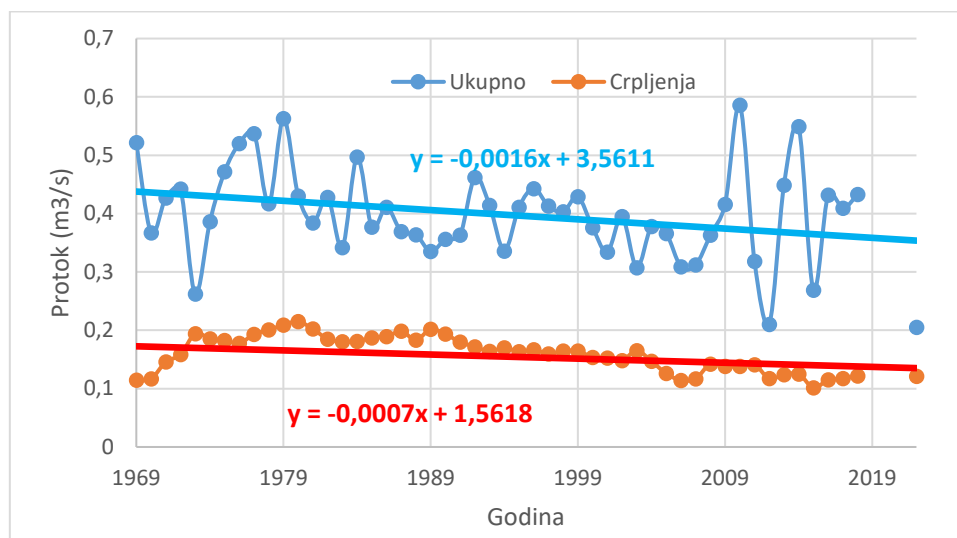
Motrenja na tom izvoru uspostavljena su 1969.g., a prikaz karakterističnih vrijednosti – ukupnih srednjih mjesečnih i godišnjih izdašnosti izvora, kao i crpljenih količina dani su u tablicama 2 i 3. Hod i trend ukupnih izdašnosti izvora Rakonek kao i srednjih godišnjih crpljenih količina dan je na Slici 6.

Tablica 2. Prikaz ukupnih srednjih mjesečnih i godišnjih izdašnosti izvora Rakonek (1962.-2022., s prek.)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
Sr	0,485	0,531	0,504	0,474	0,427	0,345	0,276	0,250	0,245	0,303	0,435	0,483	0,398
Stdev	0,202	0,253	0,186	0,169	0,109	0,098	0,071	0,063	0,100	0,180	0,216	0,223	0,081
cv	0,416	0,476	0,369	0,358	0,25	0,28	0,26	0,25	0,41	0,59	0,497	0,461	0,205
Max	1,15	1,49	0,942	0,973	0,706	0,60	0,429	0,49	0,579	0,828	0,841	1,03	0,586
Min	0,134	0,112	0,104	0,108	0,172	0,127	0,145	0,129	0,088	0,112	0,135	0,11	0,205

Tablica 3. Prikaz srednjih mjesečnih i godišnjih crpljenja s izvora Rakonek (2002.-2022.)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
Sr	0,101	0,104	0,112	0,120	0,127	0,157	0,191	0,188	0,139	0,107	0,100	0,098	0,129
Stdev	0,020	0,021	0,021	0,027	0,033	0,024	0,022	0,026	0,023	0,025	0,019	0,017	0,015
cv	0,196	0,201	0,189	0,225	0,261	0,152	0,118	0,140	0,169	0,236	0,193	0,178	0,114
Max	0,152	0,145	0,152	0,178	0,194	0,229	0,225	0,219	0,177	0,155	0,140	0,136	0,165
Min	0,075	0,069	0,080	0,055	0,054	0,125	0,145	0,129	0,074	0,041	0,060	0,067	0,102



Slika 6. Hod ukupnih srednjih godišnjih izdašnosti izvora Rakonek kao i srednjih godišnjih crpljenih količina (1969.-2022.)

Iz danih prikaza je vidljivo da ukupna srednja godišnja izdašnost izvora Rakonek ima trend opadanja, sa sve bnaglašenijim izmjenama vodnih i sušnih razdoblja. Isto tako prisutan je i trend opadanja srednjih godišnjih crpljenih količina što je posljedica ne samo smanjenja ukupnih izdašnosti, nego i promjena režima korištenja toga izvora nakon puštanja u rad središnjeg uređaja za kondicioniranje voda iz akumulacije Butoniga 2002.g. Od tada se, na račun dovoda većih količina voda iz akumulacije Butoniga, smanjilo forsirano korištenje voda ovoga izvora tijekom ljetnih sušnih razdoblja kako mu se njegove statičke rezerve ne bi prerano iscrpile, a razina vode na izvoru spustila ispod kritičnih vrijednosti mogućnosti rada crpki. Prosječno mjesečno crpljenje tijekom srpnja i kolovoza kreće se oko 190 L/s, a najveće tridesetak L/s više, tj. blizu instaliranog maksimalnog kapaciteta vodozahvata. Maksimalne ukupne izdašnosti tih mjeseci su relativno bliske spomenutom instaliranom maksimalnom kapacitetu crpljenja.

3. Stanje hidroloških prilika i crpljenja tijekom iznimno sušne 2022.g.

Zbog iznimno sušnih hidroloških prilika tijekom cjelokupnog prvog dijela 2022.g., ocijenjeno je nužnim uključivanje u vodoopskrbni sustav i izvora Sv. Anton. Izvedeno je montažno postrojenje (Slika 7). Crpljenja su započela 1.6.2022. s količinom od 30 L/s koliki je bio kapacitet dvaju crpki, od kojih je jedna bila rezervna.



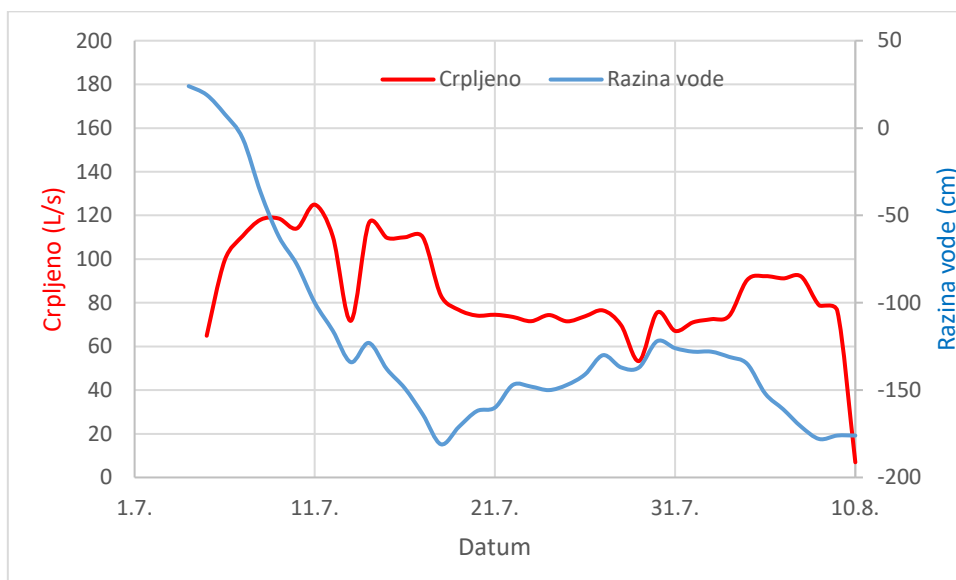
Slika 7. Montažno crpno postrojenje na izvoru Sv.Anton kapaciteta 30 L/s

Radi potreba povećanja zahvaćenih količina voda, dne 3.7.2022. montirana je crpka Vodovoda Pula s izvora Rakonek nominalnog kapaciteta 100 L/s (Slika 8 lijevo). Ona je s radom otpočela 5.7.2022., a što je rezultiralo da je izvor Sv.Anton prestao imati preljevne protoke dne 7.7.2022. Crpljenje s tim količinama voda trajala su do 10.8.2023.g. kad je Vodovod Pula skinuo spomenutu crpku, a umjesto nje je montirana potopna pumpa kapaciteta 60 L/s s izvora Mutvice (Slika 8 desno).

Najinteresantnije razdoblje crpljenja bilo je razdoblje 4.7.-10.8. (Slika 8) kada je u pogonu bila najveća crpka, čiji je kapacitet, prema mjeracu zahvaćenih količina voda bio i nešto veći od nominalnog pa su crpljenja išla i do 125 L/s. Iz danog je prikaza vidljivo da je izvor Sv.Anton brzo reagirao na povećane količine crpljenja tijekom razdoblja 5.-17.7. (s prosjek 109 L/s) na način da mu se razina spustila od 20-tak cm iznad praga preljeva na minimalnu razinu od 181 cm ispod praga preljeva. Smanjenjem crpljenja tijekom narednih dana do kraja srpnja za 30-40 L/s razina vode se podigla za oko pola metra, da bi ponovnim blagim povećanjem crpljenja za dvadesetak L/s, razina vode se opet spustila. To ukazuje da je u danim uvjetima, bez daljnjih snižavanja razine vode, dosegnut maksimalni kapacitet. Daljnjim povećanjem crpljenja rezultiralo bi daljnjim spuštanjem razine vode u kakvim uvjetima se povećava korištenje statičkih rezervi voda, ali i povećava rizik od prebrzog spuštanja razine ispod kritičnih granica mogućnosti crpljenja, tako da se raspoloživi kapacitet crpljenja na tom izvoru može smatrati količina od oko 100 L/s. Tijekom iznimno sušnih godina kao što je bila 2022. taj se kapacitet može povećavati na račun daljnjeg spuštanja razine vode. No, dugotrajnije crpljenje i s tim kapacitetom uvjetuje konstantno sniženje razine vode na izvoru.

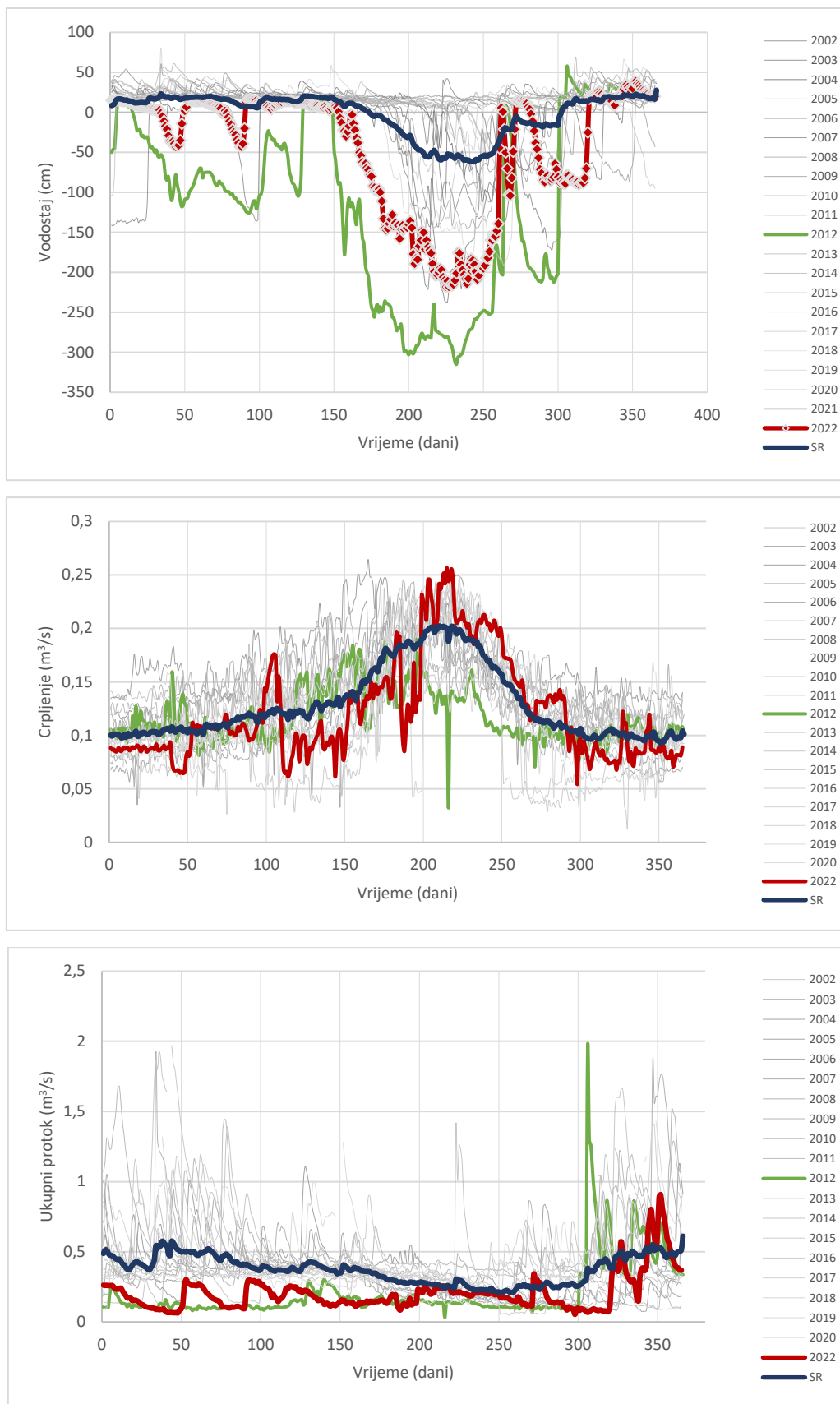


Slika 8. Naknadno montirane crpke na izvoru Sv.Anton tijekom interventnog uključenja u ljeto 2022.g. ; Lijevo – prebačena s izvora Rakonek kapaciteta 100 L/s, Desno – prebačena potopna crpka s izvora Mutvice kapaciteta 60 L/s.



Slika 9. Prikaz prosječnih dnevnih količina crpljenja i razina vode na izvoru Sv.Anton (4.7.-10.8.2022.)

Interesantno je usporedit hidrološke prilike na Izvoru Sv. Anton i izvoru Rakonek tijekom analizirane ekstremno sušne 2022.g. Na Slici 8 gore dan je prikaz zabilježenih srednjih dnevnih razina vode na izvoru Rakonek tijekom razdoblja 2002.-2022., na Slici 8 sredina srednjih dnevnih crpljenih količina, a na Slici 8 dolje dolje njegovih ukupnih srednjih dnevnih izdašnosti.



Slika 8. Prikaz karakterističnog unutargodišnjeg hoda razina vode na izvoru Rakonek (gore), srednjih dnevnih crpljenih količina (sredina) kao i srednjih dnevnih protoka (dolje) (2022.-2022.).

Vidljivo je da je po kolebanjima razine vode na izvoru Rakonek, odnosno spuštanjima ispod praga preljeva, 2022. godina bila ispodprosječno sušna, i tijekom analiziranog razdoblja samo je 2012. bila sušnija. Do presušivanja preljeva uslijed crpljenja koja premašuju dinamičke rezerve voda dolazilo je i tijekom zimskih mjeseci 2022.g. U pogledu crpljenja radilo se, za prvih 7 mjeseci, također o ispodprosječnoj godini, ali s ipak većim zahvaćenim količinama voda za vodoopskrbu tijekom srpnja nego li 2012., dok je tijekom kolovoza zahvaćena čak i natprosječno velika količina voda, reda veličine kapaciteta instaliranog vodozahvata od 250 L/s. To je posljedica ne samo ubrzanog prihranjivanja od nekoliko ljetnih oborinskih epizoda, nego i čuvanja vodnih zaliha statičkih rezervi voda za taj vrhunac potreba tijekom ljetne turističke sezone. Srednje dnevne ukupne izdašnosti su praktički tijekom svih deset početnih kalendarskih mjeseci bile ispodprosječne i bliske kritično sušnoj 2012.

U kontekstu stanja hidroloških prilika na izvoru Rakonek tijekom 2022., može se zaključiti da su raspoložive količine vode na izvoru Sv.Anton značajnije manje, reda veličine dvostruko manje, iako su im nominalni kapaciteti od 250 L/s isti (instalirani od izvora Rakonek te prognozirani prema ranijim istražnim radovima temeljem kojih je isti naveden u izdanoj Vodopravnoj dozvoli od dne 8.5.2019.. No, kako se radi o izvorima koji su si međusobno bliski i povezani cjevovodom, a prosječni čak i preljevni kapaciteti na izvoru Sv.Anton su tijekom svih mjeseci (Tablica 1) veći od 250 L/s, za potrebe osiguranja vodoopskrbe u uvjetima potencijalnih incidentnih situacija i eventualnog prekida u vodoopskrbi na nekom od ta dva izvorišta, poželjno je da instalirani kapacitet i na crpnoj postaji Sv.Anton bude spomenutih 250 L/s.

4. Izvori podataka:

GEO-5 d.o.o. (2023): Analiza stanja vodnih resursa na širem području Labinštine tijekom ekstremno sušne 2022.g. te ocjena mogućnosti i potencijalnih ograničenja osiguranja dostatnih količina voda za vodoopskrbu (nos. zad. Rubinić J.), Rovinj, u radu.

Građevinski fakultet u Rijeci (2007): Temeljna hidrologija, vodni resursi i sedimentacijski procesi na utjecajnom području TE Plomin (nos. zad. Rubinić J.), Rijeka.

Građevinski fakultet u Rijeci, Geotehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Dinaric Hub d.o.o. (2020): Istraživanje dinamike protjecanja voda u slivu Pazinčice i s njime povezanim vodnim resursima krškog vodonosnika središnje Istre, (nos. zad. Rubinić J.), Rijeka.

INA-Geol. konzalting (1992): Pregled hidrogeoloških istraživanja na području Istre u svrhu definiranja postojećih vodocrpilišta, potencijalnih izvora za potrebe vodoopskrbe i njihovu zaštitu (nos. zad: Haček, M, Lipovac, R.). Zagreb.

INA- Projekt (1983a) : Izvještaj o rezultatima radova u okviru probnog crpljenja na bunarima izvora Sv. Antun - dolina rijeke Raše. Zagreb.

INA- Projekt (1983b): Rezultati probnog crpljenja na izvorima Sv.Antun, Bolobani i Mutnica. Zagreb.

INA- Projekt (1983c): Istražni radovi na izvorištima u dolini rijeke Raše u svrhu njihovog iskorištavanja za vodoopskrbu. Zagreb.