RN/2021/058

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

Oborinska odvodnja na području naselja Zambratija, Grad Umag - faza I i II, Istarska županija

NARUČITELJ:
Grad Umag

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

Hrvatska kvaliteta

Nositelj zahvata:	Grad Umag
Naslov:	Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: **Oborinska odvodnja na području naselja Zambratija, Grad Umag - faza I i II, Istarska županija**
Radni nalog / dokument:	RN/2021/058
Ovlaštenik:	VITA PROJEKT d.o.o. Zagreb
Voditelj izrade:	Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch
Suradnici:	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Mihaela Meštrović, mag.ing.prosp.arch.
Ostali suradnici:	<u>Vita projekt d.o.o.:</u> Lucija Radman, mag.oec. Romanna Sofia Randić, mag.ing.geol. Tanja Težak, mag.ing.aedif. Iva Soža, mag.oecol. et prot.nat. Dora Čukelj, mag.oecol.
Datum izrade:	Prosinac, 2021. Rev. 1: Studeni 2022.

VITA PROJEKT d.o.o. za projektiranje i savjetovanje u zaštiti okoliša • Zagreb, Ilica 191 • M.P. VitaPROJEKT

Direktor
Domagoj Vranješ
mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.

SADRŽAJ

1 Uvod 4
2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata 5
2.1 Geografski položaj 5
2.2 Postojeće stanje na području zahvata 8
2.3 Opis glavnih obilježja zahvata 8
2.3.1 Faza 1 8
2.4 Prikaz varijantnih rješenja zahvata 12
2.5 Opis tehnoloških procesa 12
2.6 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš 12
2.7 Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata 12
3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata 13
3.1 Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima 13
3.2 Klimatološke značajke 17
3.3 Kvaliteta zraka 30
3.4 Geološke značajke 30
3.5 Seizmološke značajke 31
3.6 Pedološke značajke 33
3.7 Hidrološke i hidrogeološke značajke 34
3.8 Biološka raznolikost 43
3.9 Krajobrazne značajke 49
3.10 Šumarstvo 51
3.11 Poljoprivreda 52
3.12 Lovstvo 53
3.13 Kulturna baština 53
3.14 Stanovništvo 55
4 Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš 56
4.1 Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja 56
4.2 Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata 72
4.3 Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija 72
4.4 Prekogranični utjecaji 73
4.5 Kumulativni utjecaji 73
4.6 Pregled prepoznatih utjecaja 73

5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša 75
5.1 Mjere zaštite okoliša 75
5.2 Praćenje stanja okoliša 75
6 Zaključak 76
7 Izvori podataka 77
7.1 Projekti, studije, radovi, web stranice 77
7.2 Prostorno-planska dokumentacija.....78
7.3 Propisi 78
8 Popis priloga..... 81

1 Uvod

Zahvat na koji se odnosi Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je izgradnja sustava oborinske odvodnje na području naselja Zambratija u Gradu Umagu – faza I i II., u Istarskoj županiji.

NOSITELJ ZAHVATA:	**Grad Umag**
SJEDIŠTE:	Giuseppe Garibaldi 6, 52470 Umag
TEL:	052/702-953
OIB:	84097228497
E-MAIL:	ured-gradonacelnika@umag.hr
IME ODGOVORNE OSOBE:	Vili Bassanese

Ovim elaboratom sagledan je planirani zahvat na temelju Idejnih projekata: Oborinska odvodnja na području naselja Zambratija, Grad Umag – FAZA I iz rujna 2021. i Oborinska odvodnja na području naselja Zambratija, Grad Umag - FAZA II iz listopada 2021., koje je izradila tvrtka DUEL PROJEKT d.o.o. iz Rijeke.

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)

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 prirode

2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

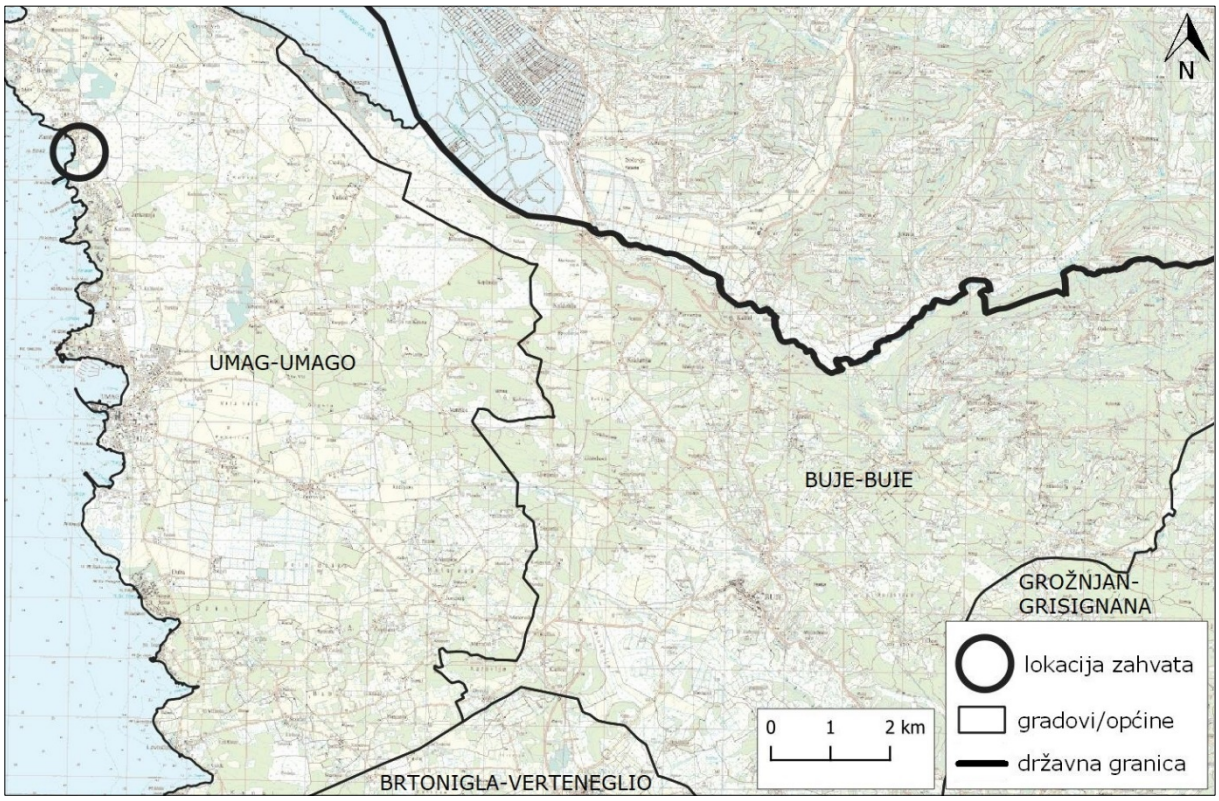
2.1 Geografski položaj

Prema upravno–teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske, zahvat se nalazi na području Istarske županije, u Gradu Umagu i naselju Zambratija (Tablica 1, Slika 1 do Slika 3). Nadalje, zahvat se nalazi na području katastarske općine Umag (Tablica 1).

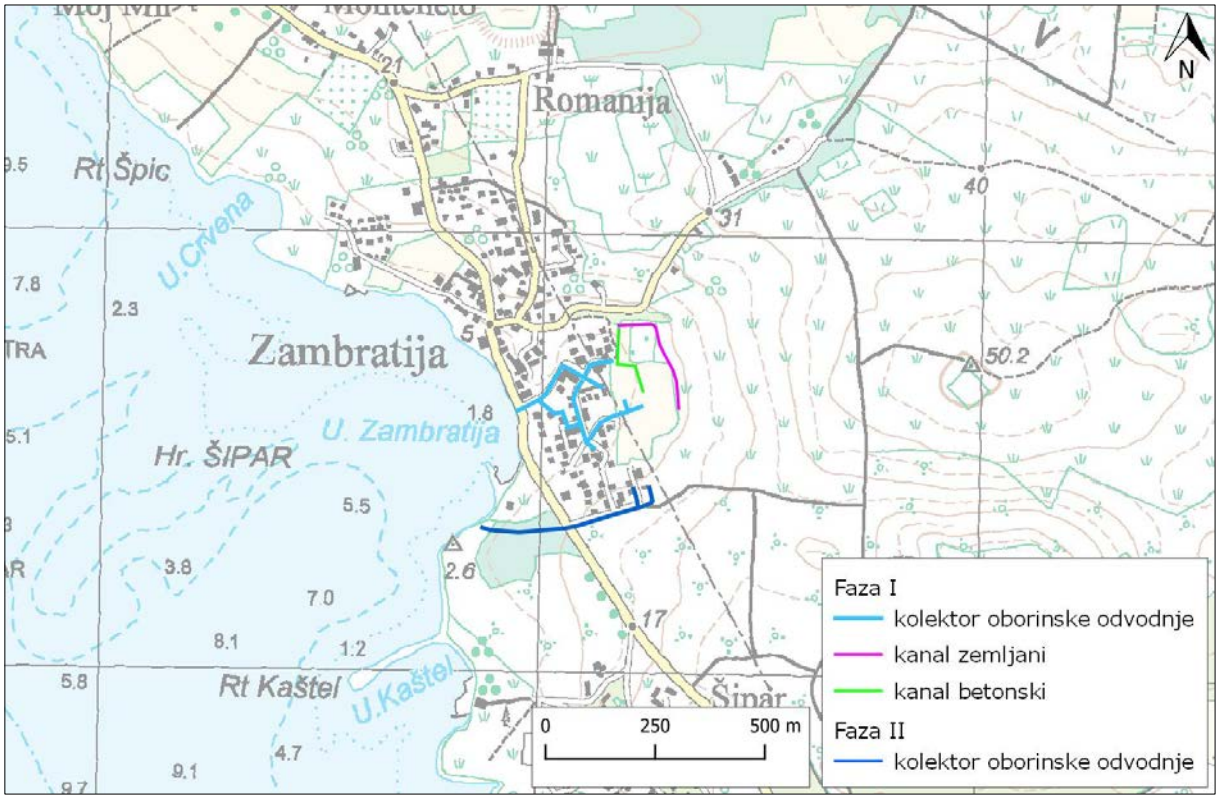
Prema uvjetno homogenoj (fizionomskoj) regionalizaciji Republike Hrvatske, zahvat se nalazi na području Primorske Hrvatske u jugozapadnom istarskom priobalju. To je krško priobalno područje koje obilježava snažno razvijen proces suvremene preobrazbe tradicionalnog krajolika pod utjecajem turističkog gospodarenja. Morfološki je riječ o priobalnom pojasu, odnosno nastavku zone krških zaravni u zaobalju s čestim pojavama suhodolina i draga, zatvorenih krških oblika (doci, uvale, ponikve), pa je prostor reljefno znatno raščlanjen. Odražava se to i na razvedenost morske obale, tim više što je rub zaravni potopljen morem pa se neki viši dijelovi pojavljuju kao otočići (školjići) (Magaš, 2013).

Tablica 1 Podaci o lokaciji zahvata

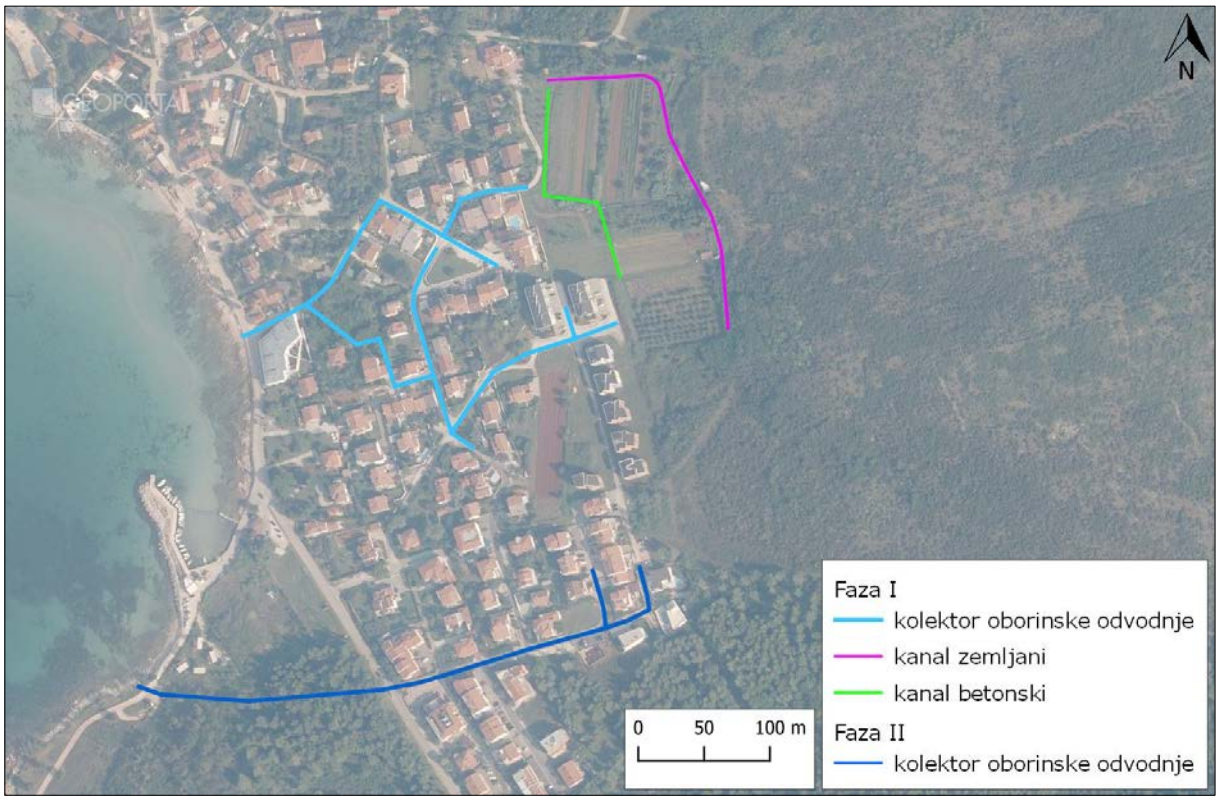
JEDINICE REGIONALNE SAMOUPRAVE:	Istarska županija
JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE:	Grad Umag
NASELJE:	Zambratija
KATASTARSKA OPĆINA	k.o. Umag
KATASTARSKE ČESTICE:	k.č. 3961, 3942/3, 1038/1, 1038/2, 974, 977/6, 977/5, 977/4, 978, 979, 983, 990/1, 994/1, 996/1, 997/1, 1045/1, 1030/2, 1032/1, 1022/1, 1062/1, 1048/1, 1021/10,1021/6, 1021/7, 1018/1, 1018/3, 1018/2, 1018/5,1001/15, 1004, 1000, 999, 998/3, 998/1, 998/4, 1005, 1003, 1002, 1015, 1014/1, 1123, 1124, 1120/1, 1085, 1058/2, 1057/2, 1056/2



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

Zambratija je manje priobalno mjesto koje se nalazi na sjeverozapadnom dijelu Istarskog poluotoka te spada u sustav grada Umaga. S istočne strane Zambratije nalazi se manje brdo s vrhom na visini od 56 m n.m., zbog čega u kišnijem dijelu godine dolazi do plavljenja dijela naselja Zambratija koja se nalazi u podnožju. Pri velikim intenzitetima oborina voda s brda se spušta prema naselju te se zadržava na tom dijelu. Zbog jako malih visinskih razlika u samom naselju i nedostatka sustava za odvodnju oborinskih voda, dolazi do zadržavanja vode u naselju i poplava.

Idejnim projektima planira se izrada oborinskih kolektora u centralnom (faza I) i na južnom (faza II) dijelu Zambratije, kojima će se prikupljena voda odvesti u more. Za problem koji stvara obližnje brdo planirana su dva rješenja dana u fazi I. Prvim rješenjem, izradio bi se zemljani kanal kojim bi se prikupljena voda odvela u novi oborinski kolektor pa u more. Drugim rješenjem planirana je izrada betonskog kanala koji bi imao istu funkciju kao i zemljani kanal. U fazi II planira se izrada oborinskog kolektora kojim će se prikupljena voda odvoditi u more.

2.3 Opis glavnih obilježja zahvata

2.3.1 Faza 1

Projektno rješenje

Planira se izgradnja kanala koji će prikupiti vodu koja dolazi s obližnjeg brda te ju odvesti u oborinski kolektor. Nadalje, taj isti kolektor prikupit će i oborinske vode nadošle na prometne površine putem vodovodnih okana i slivnika te će istu odvesti i ispustiti u more. Predmetno područje na kojem se planira izgradnja oborinskog kolektora nalazi se u centralnom dijelu naselja Zambratija te se isti proteže Cvjetnom i Siparskom ulicom.

Projektom su ponuđena dva rješenja prikupljanja vode s okolnog brda. Prvo rješenje odnosi na izradu zemljanog trapeznog kanala u duljini oko 300 m, a drugim rješenjem planira se izrada betonskog kanala u duljini oko 180 m. Nadalje planirano je izraditi i zatvoreni sustav oborinske odvodnje u duljini od oko 850 m. Tim sustavom prikupile bi se oborinske vode s prometnih površina, kao i vode nadošle iz kanala te bi se iste odvele u krajnji recipijent odnosno more. Za zatvoreni sustav oborinske odvodnje koristila bi se predgotovljena PE okna, dok bi se slivnici izveli od PE-HD cijevi, a za spoj između okana i slivnika koristile bi se PVC cijevi.

Situacijski nacrti budućeg stanja faze I dani su u prilozima 2 i 3.

Kanal za prikupljane vode s obližnjeg brda

Projektom su ponuđene dvije opcije odvodnje vode s obližnjeg brda. U prvoj opciji predlaže se izrada zemljanog trapeznog kanala u duljini od oko 300 m. Zemljani kanal izveo bi se trapeznog poprečnog presjeka širine dna kanala od 0.50 m. Stranice trapeznog kanala izvele bi se u nagibu 1:1.5, dok bi visina kanala kretala oko 1 m. Kako bi se održala potrebna visina kanala te spriječilo izlijevanje, ovisno o terenu na dijelovima dionice trapeznog kanala potrebno je povisiti nasip i spojiti ga s okolnim terenom da paše potrebnoj

visini kanala od oko 1 m. Radi stabilizacije nasipa potrebno je uređenu površinu kanala kvalitetno zatravniti kako bi se umanjilo erozivno djelovanje vode.

Drugom opcijom izveo bi se betonski kanala u dulji od oko 180 m. Kanal bi se izveo svijetlih dimenzija od oko 1x1 m, radio bi se sa okomitim zidovima. Konstrukcija je predviđena kao armiranobetonski okvir debljine 20 cm, izveo bi se betonom minimalne kvalitete C30/37, koristila bi se armatura sastavljena iz rebrastih armaturnih šipki i armaturnih mreža razreda B500B. Za podlogu ispod konstrukcije predviđena je betonska podloga debljine 10 cm, od betona kvalitete C16/20. U zidove je predviđena ugradnja procjednica (barbakana) od PVC cijevi Ø100 mm na razmaku od 1.5 m. Budući da je kanal otvoren, na dijelovima bi se izveli prijelazi preko istog kako bi se moglo pristupiti poljoprivrednim zemljištima. Postoji i opcija prekrivanja cijelog kanala željeznim propusnim rešetkama koje bi propuštale vodu te omogućile kretanje preko istih.

Obje opcije završavaju spojem na postojeće okno u Cvjetnoj ulici.

Materijal i oprema kolektora (zatvoreni sustav oborinske odvodnje)

Planirana dionica oborinskog kolektora predviđena je s cijevima vanjskog promjera od oko DN 400 mm. Za cijevi DN 400 mm koristile bi se PVC cijevi, minimalne temeljne nosivosti SN8. Cijevni i fazonski komadi se spajaju pomoću naglavka s gumenom brtvom. Montažu PVC cijevi koje se koriste kod izvođenja kanalizacijskih instalacija potrebno je izvesti u skladu s pravilima struke, propisima i normama te prema uputstvima proizvođača. Montaža se izvodi ručno te nije dozvoljena montaža bagerom. Spojnice i brtve koje se koriste moraju biti od istog proizvođača kao i cijevi koje se ugrađuju. Svi ugrađeni materijali trebaju imati dokaz o uporabljivosti, odnosno izjavu sukladnosti s normama RH.

Karakteristični presjek kanala za polaganje cijevi

Kanali su smješteni u središtu prometnog traka kolnika. Cijevi će se u čitavoj dužini polagati na pješčanu posteljicu debljine 15 cm (10 cm za slivničke priključke) i zaštiti neagresivnim strojnim pijeskom granulacije 0 – 8 mm do debljine od 30 cm (20 cm za slivničke priključke) iznad tjemena. Prije izvođenja obloge cijevi potrebno je izvršiti ispitivanje vodonepropusnosti izvedenog cjevovoda oborinske kanalizacije i izvršiti čišćenje od eventualnog materijala koji je pao u cijevi tijekom građenja. Kanal se zatrpava probnim/drobljenim stijenskim materijalom iz iskopa ili zamjenskim materijalom granulacije do 100 mm, do kote kolničke konstrukcije. Minimalni nadsloj kanalizacijske cijevi iznosi 1.2 m, osim u slučaju postavljanja cijevi ispod ceste s manjim prometnim opterećenjem gdje nadsloj mora biti visine minimalno 1 m. Na dijelovima gdje kanal nema dovoljnu visinu nadsloja planirano je isti obložiti betonskom oblogom u debljini od 15 cm.

Revizijska okna

Na svim mjestima horizontalnih i vertikalnih lomova kanala te na mjestima priključka izvest će se predgotovljena PE (SN8) revizijska okna, DN 800 mm ili DN 625 mm ovisno o potrebi. Revizijsko okno izvodi se na uređeno i zbijeno temeljno tlo, odnosno pješčanu posteljicu debljine 15 cm od okruglog zrnatog materijala granulacije do 32 mm ili drobljenog materijala granulacije do 16 mm. Materijal za ispunu rova zasipava se u slojevima od 30 cm uz zbijanje svakog pojedinog sloja. Zbijenost slojeva treba biti 95 %, prema Proctoru,

svuda oko okna. Materijal s kojim se zasipa okno treba biti zrnati materijal granulacije do 32 mm ili drobljeni materijal granulacije do 16 mm u sloju od minimalno 30 cm oko okna. Preostali dio iskopa zatrpava se kamenim materijalom. Okna se sastoje od baze revizijskog okna, tijela, teleskopskog nastavka za fino podešavanje visine okna, betonskog rasteretnog vijenca te poklopca. Poklopci okana moraju biti lijevano željezni, sa sistemom „klik“, nosivosti minimalno 400 kN (klase D400), svijetlog otvora Ø 60 cm. Karakteristike okna s obzirom na njegov položaj i visinske međuodnose potrebno je prilagoditi projektiranom stanju.

Slivnici

Predviđena je izrada slivnika s taložnicom dubine minimalno 90 cm. Slivnici se planiraju izvesti od PE-HD cijevi DN 500 u armiranobetonskoj oblozi klase C 30/37. Spojevi slivnika i revizijskih okana izvode se s PVC (SN8) cijevima DN 200 mm pod nagibom od minimalno 10 ‰ prema revizijskom oknu. Spojevi moraju biti vodonepropusni. Sve slivničke rešetke moraju biti minimalne nosivosti 400 kN (klase D400).

Nakon izgradnje svih predviđenih objekata te izgradnje kanala, potrebno je postojeće travnate površine, pješačke i prometne površine te sve ostale površine zahvaćene radovima vratiti u prvobitno stanje. Sve promjene i izmjene koje se mogu pojaviti tijekom izvođenja predviđenih objekata trebaju se usuglasiti s nadzornim inženjerom, projektantom i izvođačem.

2.3.2 Faza II

Projektno rješenje

Planira se izgradnja oborinskog kolektora kojim će se prikupiti oborinske vode nadošle na prometne površine putem vodovodnih okana i slivnika te će se iste odvesti i ispustiti u more. Predmetno područje na kojem se planira izgradnja oborinskog kolektora nalazi se u južnom dijelu naselja Zambratija.

Oborinski kolektor planirano je izvesti u duljini od oko 470 m te bi se trasa kretala Istarskom, Cvjetnom i Zlatnom ulicom. Kolektor se na jednom dijelu kreće šumom sve do izlaza u more. Ima funkciju prikupljanja oborinske vode te odvod iste u more. Za zatvoreni sustav oborinske odvodnje koristila bi se predgotovljena PE okna, dok bi se slivnici izveli od PE-HD cijevi, a za spoj između okana i slivnika koristile bi se PVC cijevi.

Situacijski nacrt budućeg stanja faze II dan je u prilogu 4.

Materijali i oprema kolektora

Planirana dionica oborinskog kolektora predviđena je s cijevi vanjskog promjera od oko DN 300 mm. Za cijevi DN 300 mm koristile bi se PVC cijevi, minimalne temeljne nosivosti SN8. Cijevni i fazonski komadi se spajaju pomoću naglavka s gumenom brtvom. Montažu PVC cijevi koje se koriste kod izvođenja kanalizacijskih instalacija potrebno je izvesti u skladu s pravilima struke, propisima i normama te prema uputstvima proizvođača. Montaža se izvodi ručno te nije dozvoljena montaža bagerom. Spojnice i brtve koje se koriste moraju biti od istog proizvođača kao i cijevi koje se ugrađuju. Svi ugrađeni materijali trebaju imati dokaz o uporabljivosti, odnosno izjavu sukladnosti s normama RH.

Karakteristični presjeka kanala za polaganje cijevi

Kanali su smješteni u središtu prometnog traka kolnika. Cijevi će se u čitavoj dužini polagati na pješčanu posteljicu debljine 15 cm (10 cm za slivničke priključke) i zaštiti neagresivnim strojnim pijeskom granulacije 0 – 8 mm do debljine od 30 cm (20 cm za slivničke priključke) iznad tjemena. Prije izvođenja obloge cijevi potrebno je izvršiti ispitivanje vodonepropusnosti izvedenog cjevovoda oborinske kanalizacije i izvršiti čišćenje od eventualnog materijala koji je pao u cijevi tijekom građenja. Kanal se zatrpava probnim/drobljenim stijenskim materijalom iz iskopa ili zamjenskim materijalom granulacije do 100 mm, do kote kolničke konstrukcije. Minimalni nadsloj kanalizacijske cijevi iznosi 1.2 m, osim u slučaju postavljanja cijevi ispod ceste s manjim prometnim opterećenjem gdje nadsloj mora biti visine minimalno 1 m. Na dijelovima gdje kanal nema dovoljnu visinu nadsloja planirano je isti obložiti betonskom oblogom u debljini od 15 cm.

Revizijska okna

Na svim mjestima horizontalnih i vertikalnih lomova kanala te na mjestima priključka izvest će se predgotovljena PE (SN8) revizijska okna, DN 800 mm ili DN 625 mm ovisno o potrebi. Revizijsko okno izvodi se na uređeno i zbijeno temeljno tlo, odnosno pješčanu posteljicu debljine 15 cm od okruglog zrnatog materijala granulacije do 32 mm ili drobljenog materijala granulacije do 16 mm. Materijal za ispunu rova zasipava se u slojevima od 30 cm uz zbijanje svakog pojedinog sloja. Zbijenost slojeva treba biti 95 %, prema Proctoru, svuda oko okna. Materijal s kojim se zasipa okno treba biti zrnati materijal granulacije do 32 mm ili drobljeni materijal granulacije do 16 mm u sloju od minimalno 30 cm oko okna. Preostali dio iskopa zatrpava se kamenim materijalom. Okna se sastoje od baze revizijskog okna, tijela, teleskopskog nastavka za fino podešavanje visine okna, betonskog rasteretnog vijenca te poklopca. Poklopci okana moraju biti lijevano željezni, sa sistemom „klik“, nosivosti minimalno 400 kN (klase D400), svijetlog otvora Ø 60 cm. Karakteristike okna s obzirom na njegov položaj i visinske međuodnose potrebno je prilagoditi projektiranom stanju.

Slivnici

Predviđena je izrada slivnika s taložnicom dubine minimalno 90 cm. Slivnici se planiraju izvesti od PE-HD cijevi DN 500 u armiranobetonskoj oblozi klase C 30/37. Spojevi slivnika i revizijskih okana izvode se s PVC (SN8) cijevima DN 200 mm pod nagibom od minimalno 10 ‰ prema revizijskom oknu. Spojevi moraju biti vodonepropusni. Sve slivničke rešetke moraju biti minimalne nosivosti 400 kN (klase D400).

Nakon izgradnje svih predviđenih objekata te izgradnje kanala, potrebno je postojeće travnate površine, pješačke i prometne površine te sve ostale površine zahvaćene radovima vratiti u prvobitno stanje. Sve promjene i izmjene koje se mogu pojaviti tijekom izvođenja predviđenih objekata trebaju se usuglasiti s nadzornim inženjerom, projektantom i izvođačem.

2.4 Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Za predmetni zahvat i fazu I izrađena su 2 varijantna rješenja koja su opisana u poglavlju 2.3.1. Faza I. Varijantna rješenja se odnose na dio zahvata koji služi za odvodnju oborinskih voda koje se slijevaju s obližnjeg brda.

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:

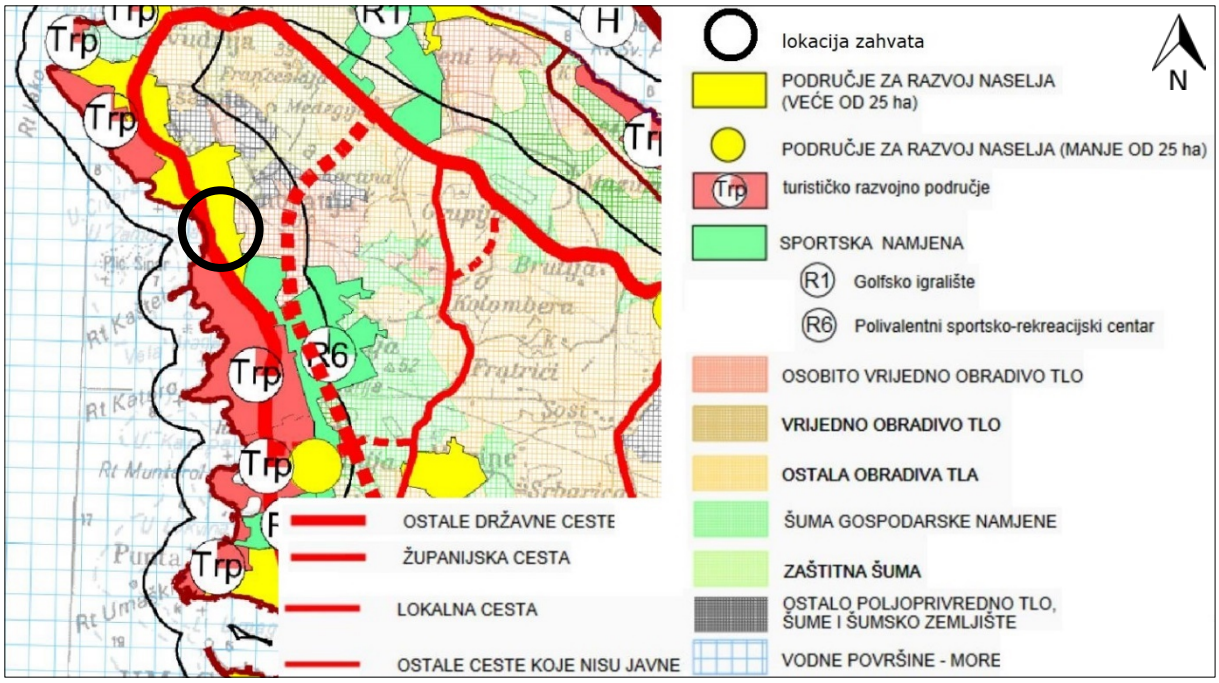
1. Prostorni plan Istarske županije (''Službene novine Istarske županije'' br. 02/02, 01/05, 04/05, 14/05 - pročišćeni tekst, 10/08, 07/10, 16/11 - pročišćeni tekst, 13/12, 09/16 i 14/16 - pročišćeni tekst)
2. Prostorni plan uređenja Grada Umaga (''Službene novine Grada Umaga'', br. 03/04, 09/04 – ispr., 06/06, 08/08 – pročišćeni tekst, 05/10, 05/11, 05/12, 21/14, 10/15, 11/15, 19/15, 02/16 – pročišćeni tekst, 12/17, 18/17- pročišćeni tekst, 12/21 i 13/21- pročišćeni tekst)

3.1.1. Prostorni plan Istarske županije

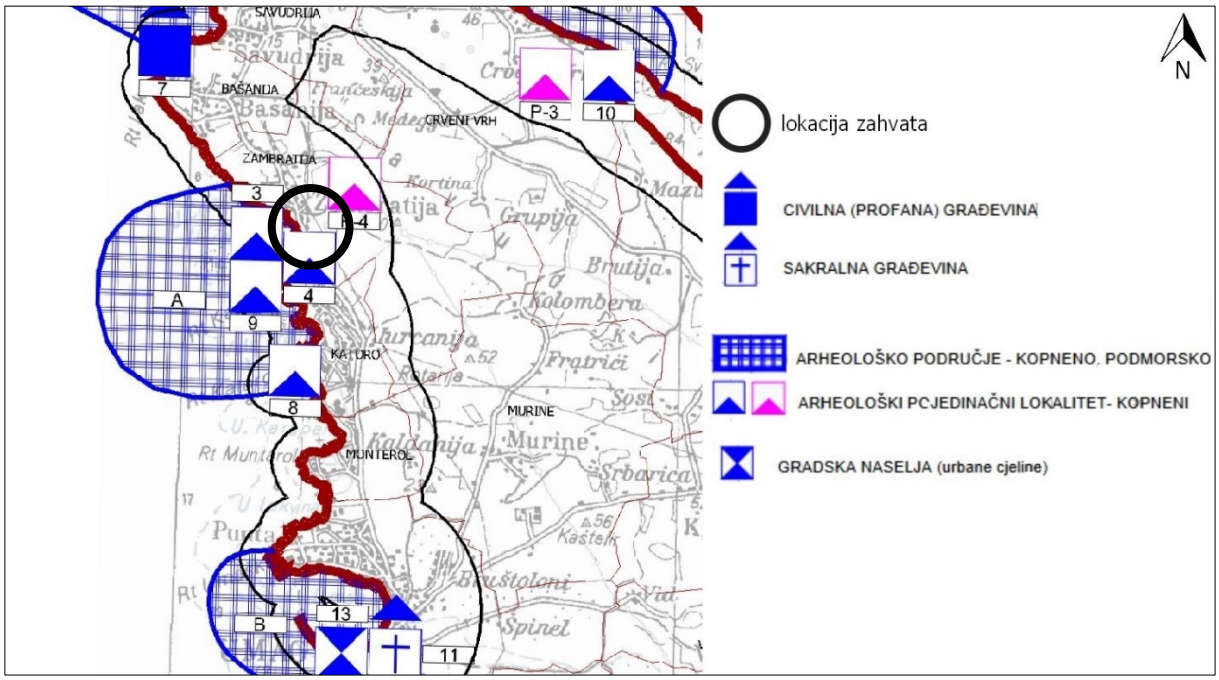
Prema izvodu iz kartografskog prikaza *Korištenje i namjena prostora/površina* (Slika 4), zahvat se većim dijelom nalazi na području za razvoj naselja i osobito vrijednom obradivom tlu, a manjim dijelom u turističkom razvojnom području.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja-Zaštita kulturne baštine* (Slika 5), u užem području uz lokaciju zahvata nalaze se lokaliteti arheološke baštine.

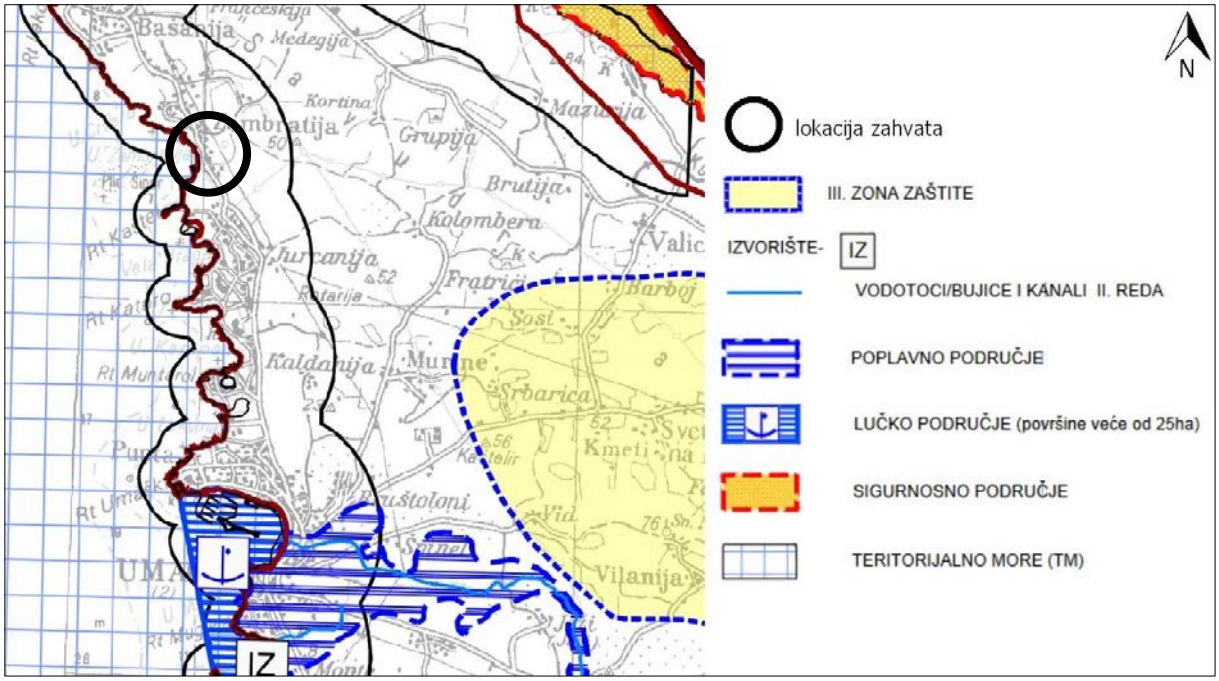
Na izvodu iz kartografskog prikaza *Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih ograničenja u korištenju-Vode i more* (Slika 6), lokacija zahvata ne nalazi se na poplavnom području kao ni na lučkom području ni područje zaštite izvorišta.



Slika 4 Izvod iz kartografskog prikaza Korištenje i namjena prostora/površina (Službene novine Istarske županije br. 09/16)



Slika 5 **Izvod iz kartografskog prikaza Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja-Zaštita kulturne baštine (Službene novine Istarske županije br. 09/16)**



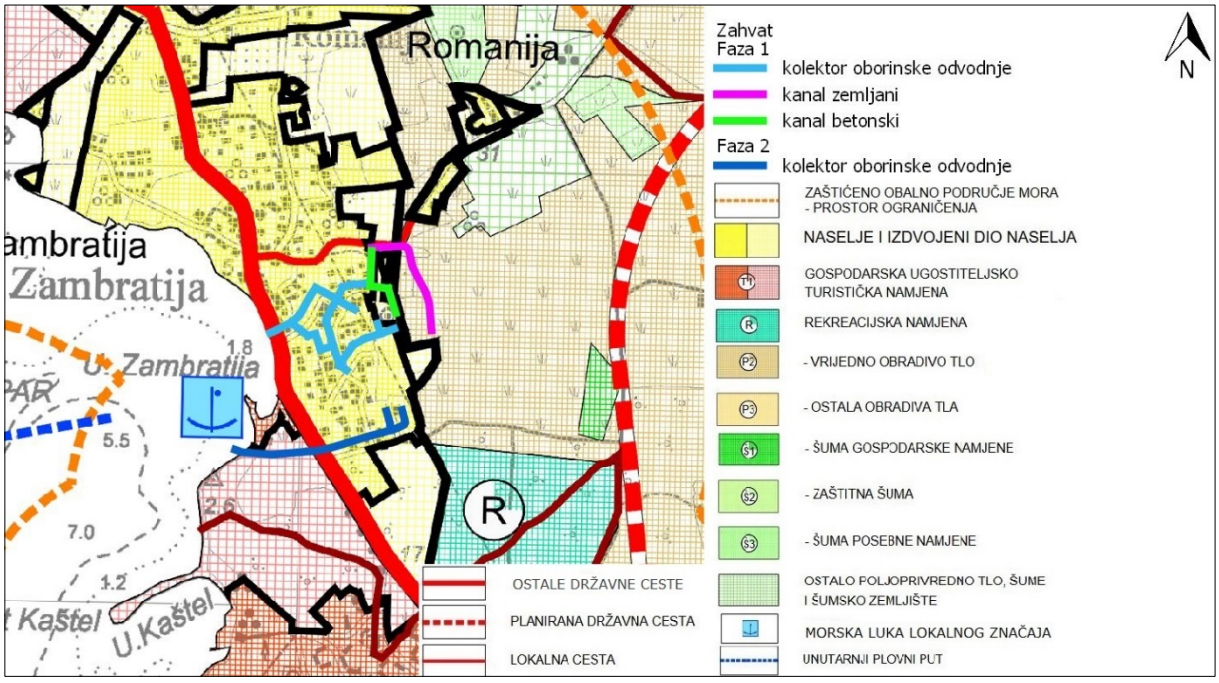
Slika 6 **Izvod iz kartografskog prikaza Uvjeti korištenja i zaštite prostora, Područja posebnih ograničenja u korištenju-Vode i more (Službene novine Istarske županije br. 09/16)**

3.1.2. Prostorni plan uređenja Grada Umaga

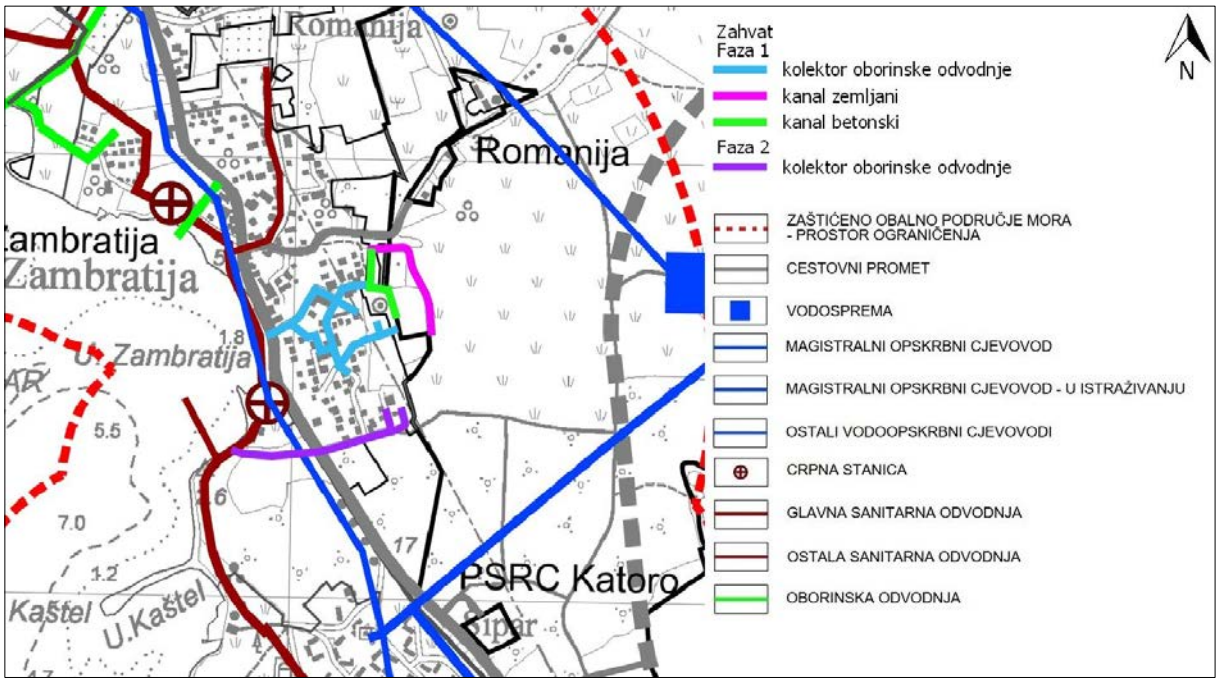
Prema izvodu iz kartografskog prikaza *Korištenje i namjena površina* (Slika 7), zahvat se najvećim dijelom nalazi na području naselja, a manjim na vrijednom obradivom tlu i gospodarskoj ugostiteljsko turističkoj namjeni.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *Infrastrukturni sustavi, Vodnogospodarski sustav-Obrada, skladištenje i odlaganje otpada* (Slika 8), u užem području lokacije zahvata nalaze se cjevovodi sanitarne odvodnje i crpne stanice, kanali oborinske odvodnje te vodoopskrbni cjevovodi.

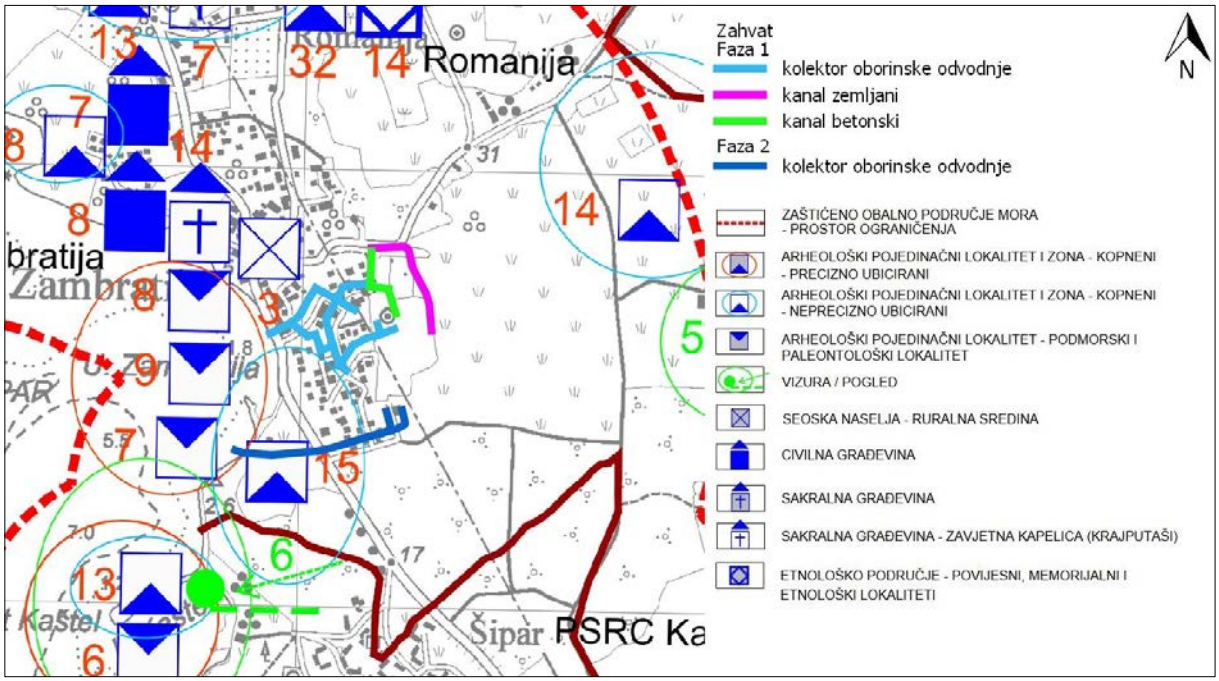
Na izvodu iz kartografskog prikaza *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja* (Slika 9), uz lokaciju se nalaze elementi kulturne baštine, a najbliže se nalazi arheološki pojedinačni lokalitet.



Slika 7 **Izvod iz kartografskog prikaza Korištenje i namjena površina (Službene novine Grada Umaga-Umago" br. 12/21)**



Slika 8 **Izvod iz kartografskog prikaza Infrastrukturni sustavi, Vodnogospodarski sustav-Obrada, skladištenje i odlaganje otpada (Službene novine Grada Umaga-Umago" br. 12/21)**



Slika 9 **Izvod iz kartografskog prikaza Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja (Službene novine Grada Umaga-Umago" br. 12/21)**

3.2 Klimatološke značajke

Prema Köppenovoj klasifikaciji, zapadni dio Istarskog priobalja spada u područje Cfwa, tj. umjereno tople (C), ljetno-subaridne (fw) klime, s vrućim ljetom (a). Na temperaturu u Istri utječu kopno, more i nadmorska visina. Najniži obalni dio, do nadmorske visine oko 150 metara ima prosječnu siječanjsku temperaturu iznad 4°C, a srpanjsku od 22 do 24°C.

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 ljeto. 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 utjecaja 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).

Za analizu osnovnih klimatoloških karakteristika korišteni su podaci Državnog hidrometeorološkog zavoda za mjernu postaju Pazin (Tablica 2). 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). Ledenih dana, kada je vrijednost apsolutne minimalne temperature zraka manja od -10°C na tom području ima godišnje 1, a najčešći su u siječnju i veljači.

Tablica 2 Srednja mjesečna temperatura zraka na meteorološkoj postaji Pazin

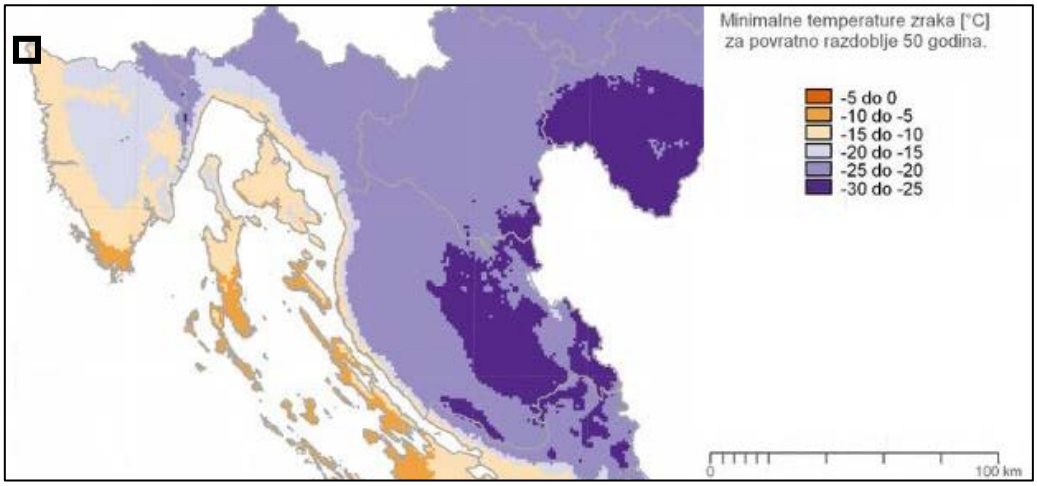
mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
°C	2,8	3,6	6,6	10,4	14,9	18,8	21,1	20,3	16,1	11,8	7,6	3,8

U tablici u nastavku (Tablica 3) prikazane su srednje mjesečne količine oborine na meteorološkoj postaji Pazin. Najviše oborine padne u drugoj polovici godine, a mjesec s najviše oborine je studeni.

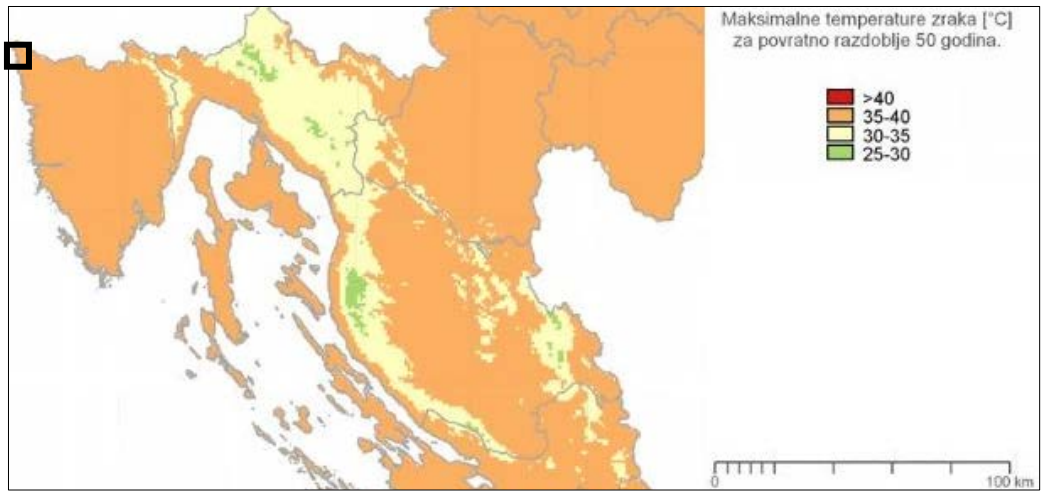
Tablica 3 Srednja mjesečna količina oborine na meteorološkoj postaji Pazin

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

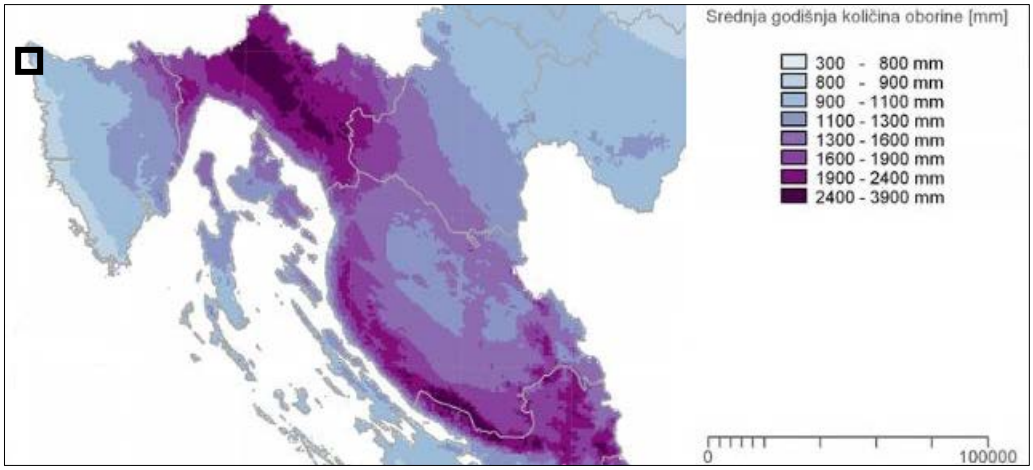
Na slikama u nastavku prikazane su karte minimalne i maksimalne temperature zraka te karta srednje godišnje količine oborine (mm) prema podacima od 1971. do 2000. (Slika **10**, Slika 11 i Slika 12).



Slika 10 Karta minimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ



Slika 11 Karta maksimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ



Slika 12 Karta srednje godišnje količine oborine (mm) prema podacima 1971.-2000., DHMZ

3.2.1. Zabilježene klimatske promjene

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. 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 neznačajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. 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 bit 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 nacrta 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/m²) u 2100. u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i

+8.5 W/m²). RCP2.6 predstavlja, dakle, razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na koncu 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije.

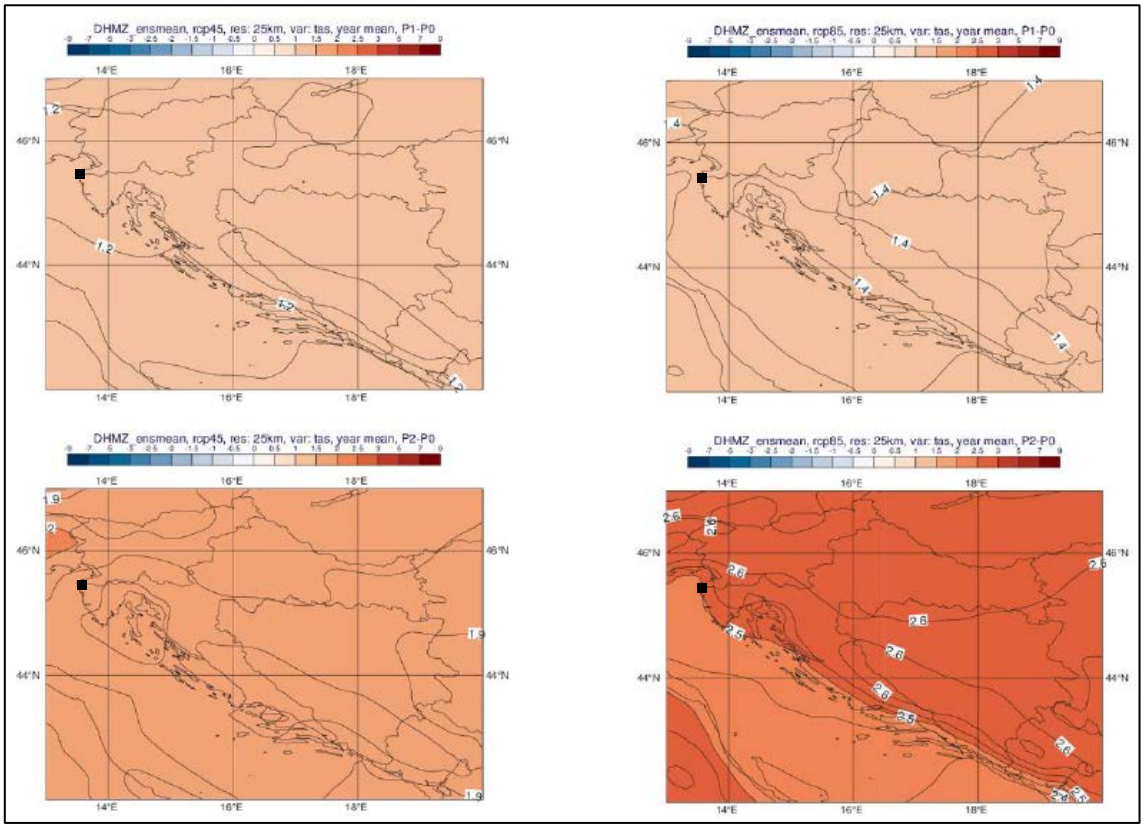
Sadašnja ("povijesna") klima odnosi se na razdoblje od 1971. do 2000. U tekstu se ovo razdoblje navodi i kao referentno klimatsko razdoblje ili referentna klima, te je označeno kao razdoblje P0. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu prikazana je i diskutirana za dva 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 vjetra, 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)

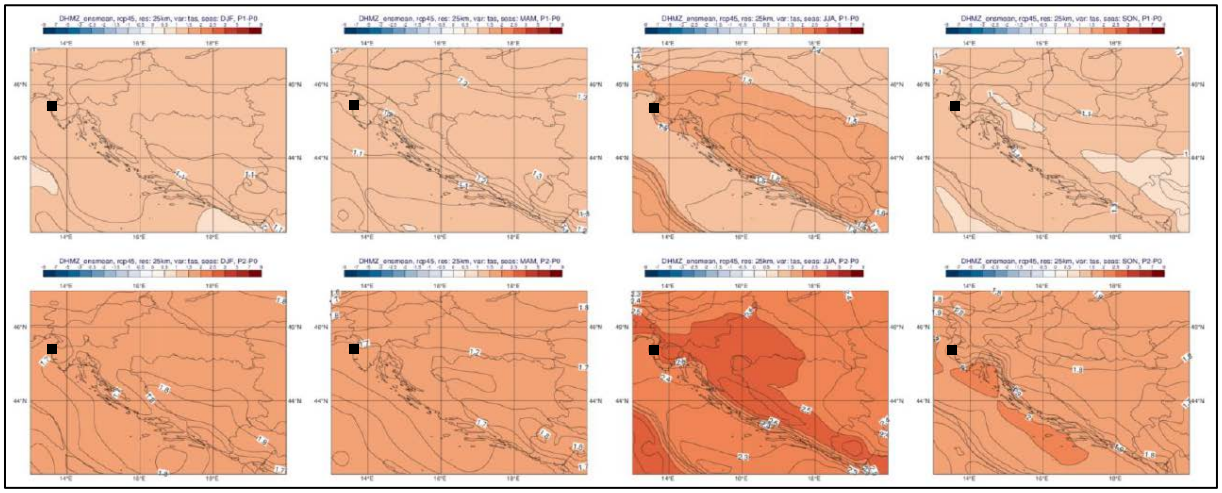
Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine 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 13).



Slika 13 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 2,5 °C do 3°C ljeti** (Slika 14).

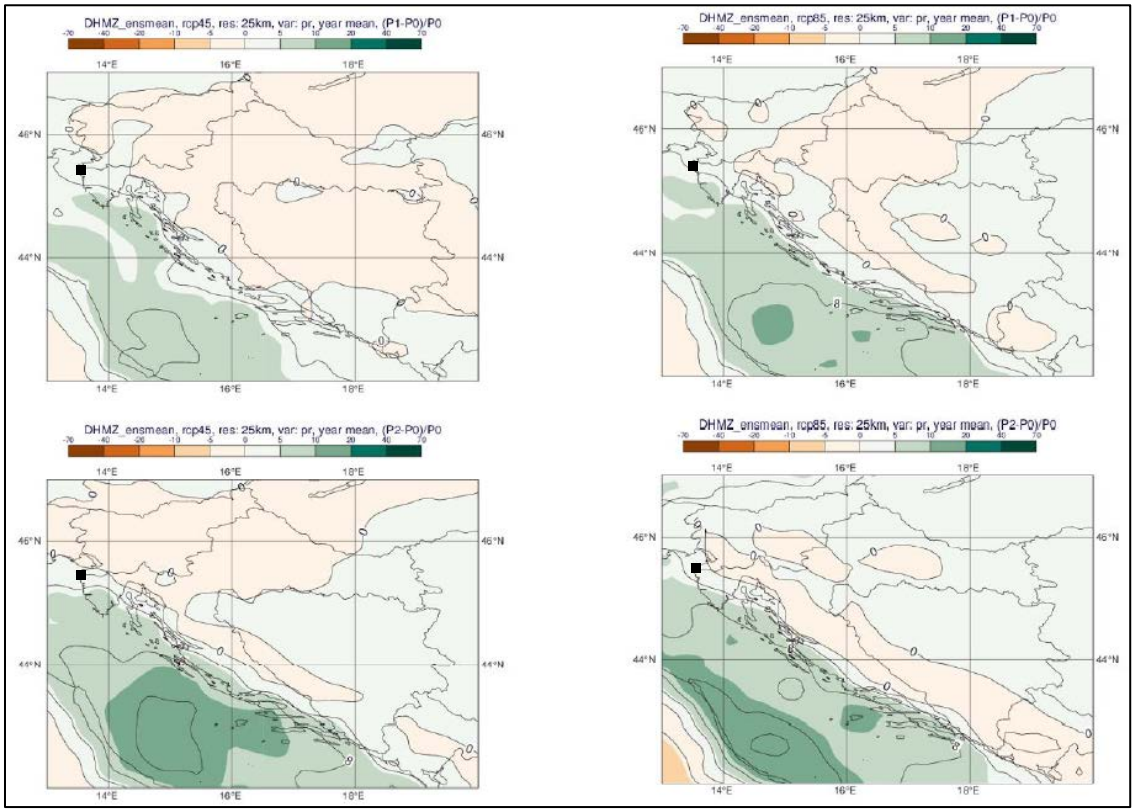


Slika 14 **Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.;dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.**

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%. **U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od 0 do 5 %. Za razdoblje 2041.-2070. godine i oba scenarija projekcije ukazuju na mogućnost promjena količine oborina na godišnjoj razini od 0 do 5 %** (Slika 15).



Slika 15 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)

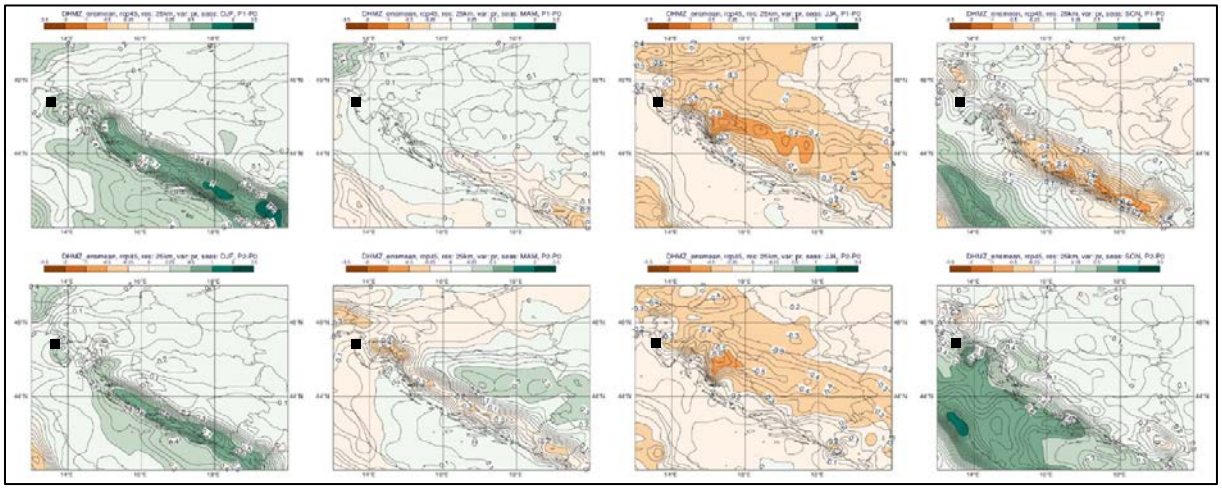
U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971.-2000.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana. Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako u odnosu na 50 km simulacije, tako i u odnosu na izmjerene klimatološke vrijednosti. Ovo povećanje ukupne količine oborine u referentnoj klimi 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 do 0,25 mm zimi, u proljeće i jesen te od -0,5 do -0,25 mm ljeti. Za razdoblje 2041.-2070. godine projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i na jesen, od -0,25 do 0 mm u proljeće te od -0,5 do -0,25 mm ljeti** (Slika 16).



Slika 16 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.

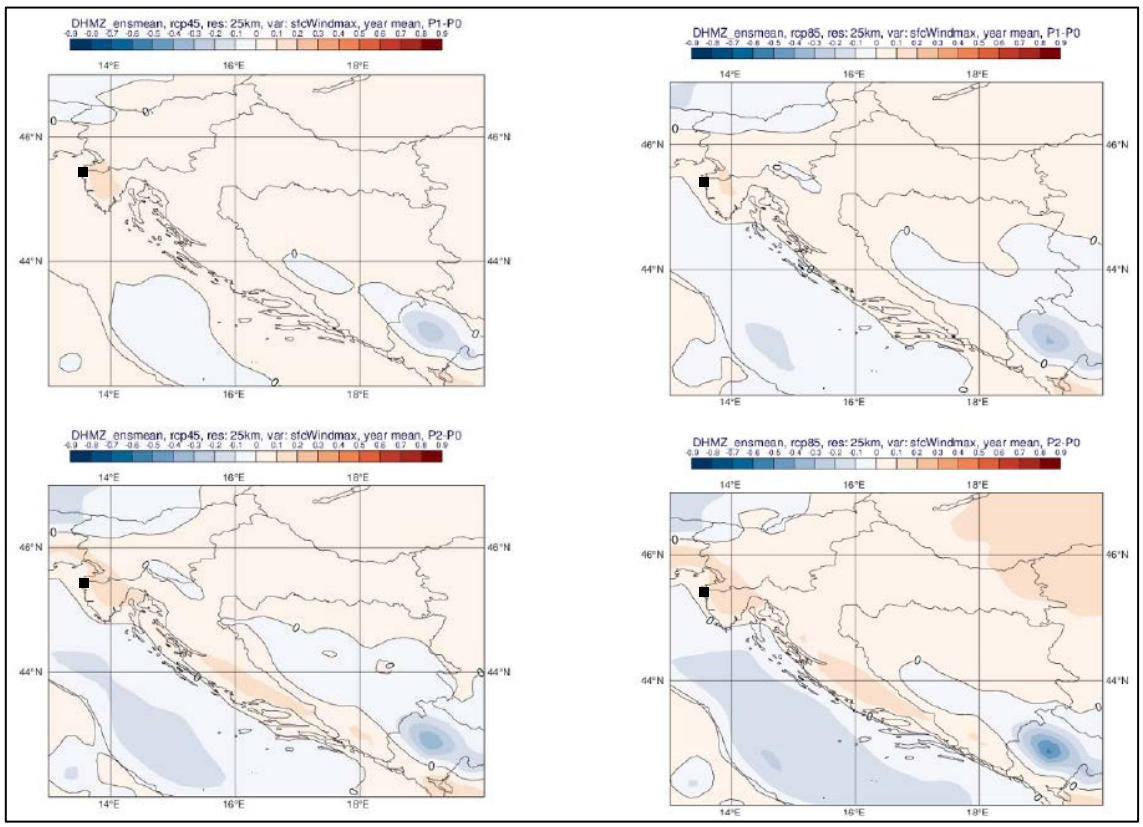
3.2.2.3 Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla

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. ***U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s. Za razdoblje 2041.-2070. godine za oba scenarija očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s.*** (Slika 17).

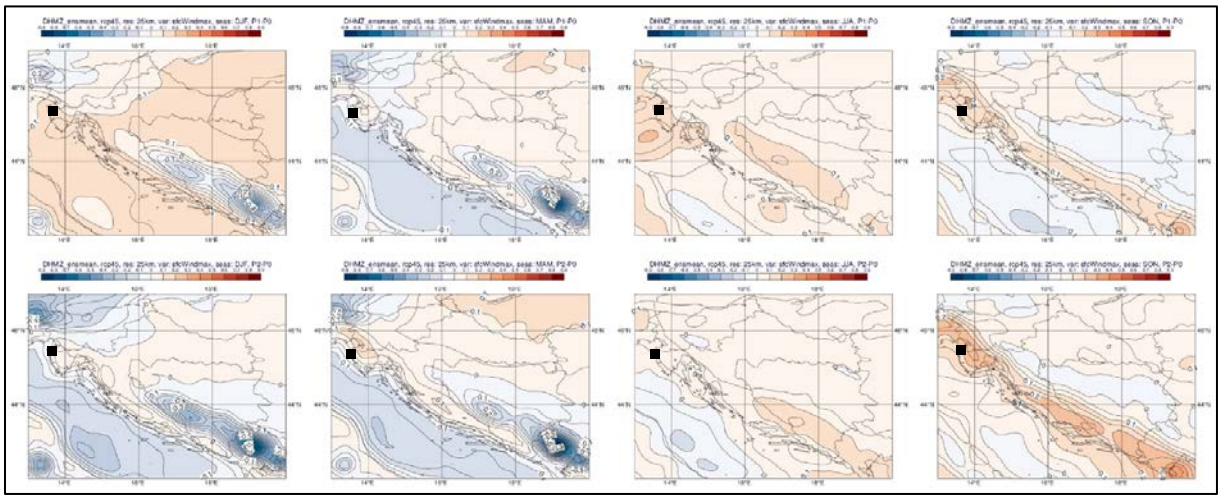


Slika 17 Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij 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 zimi, ljeti i u jesen te od 0 do -0,1***

m/s na proljeće. Za razdoblje 2041.-2070. godine na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s u proljeće i ljeto , od 0 do – 0,1 m/s zimi te od 0,1 do 0,2 u jesen. (Slika 18).

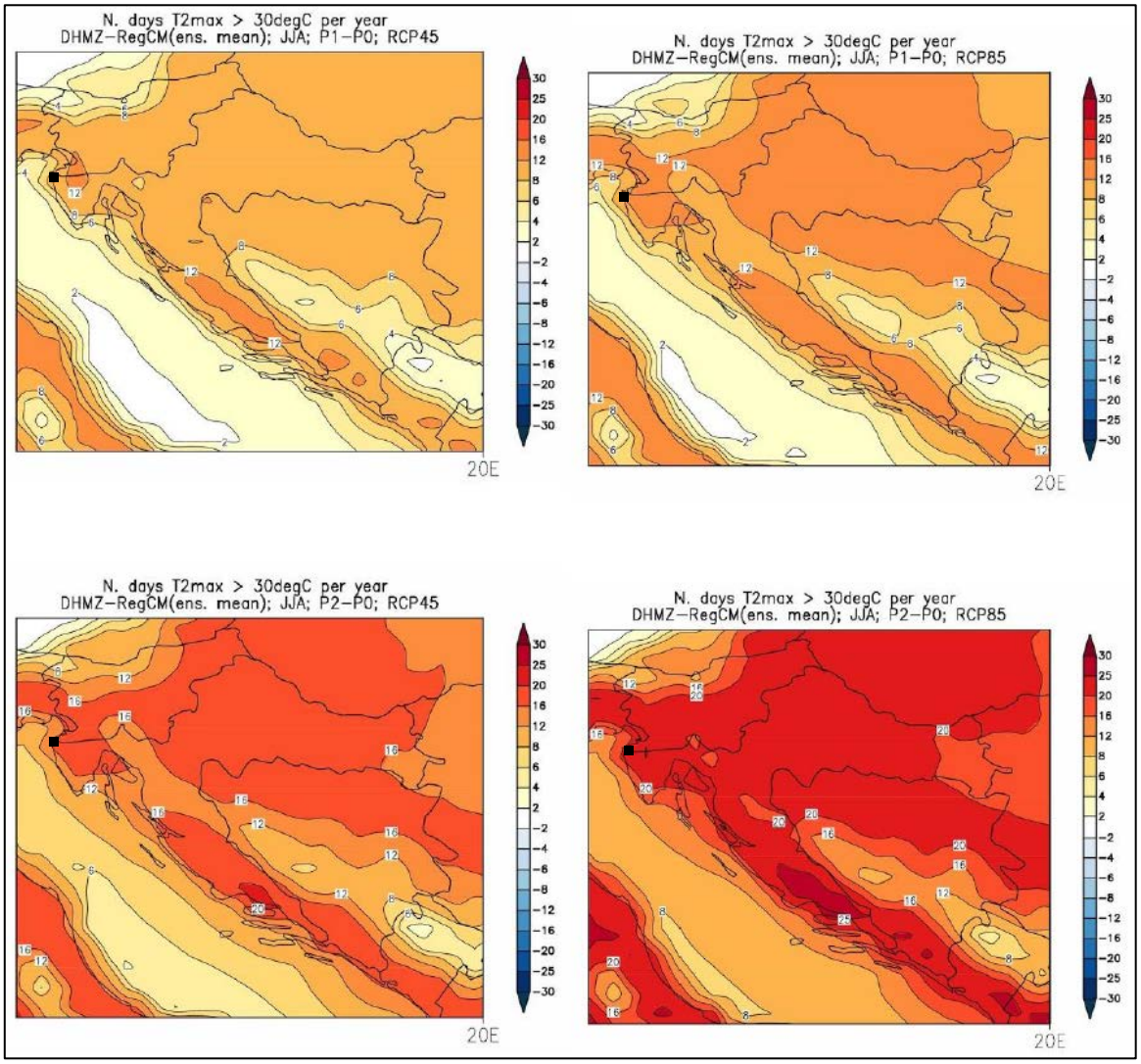


Slika 18 Maksimalna brzina vjetra na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

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 oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25*** (Slika 19).

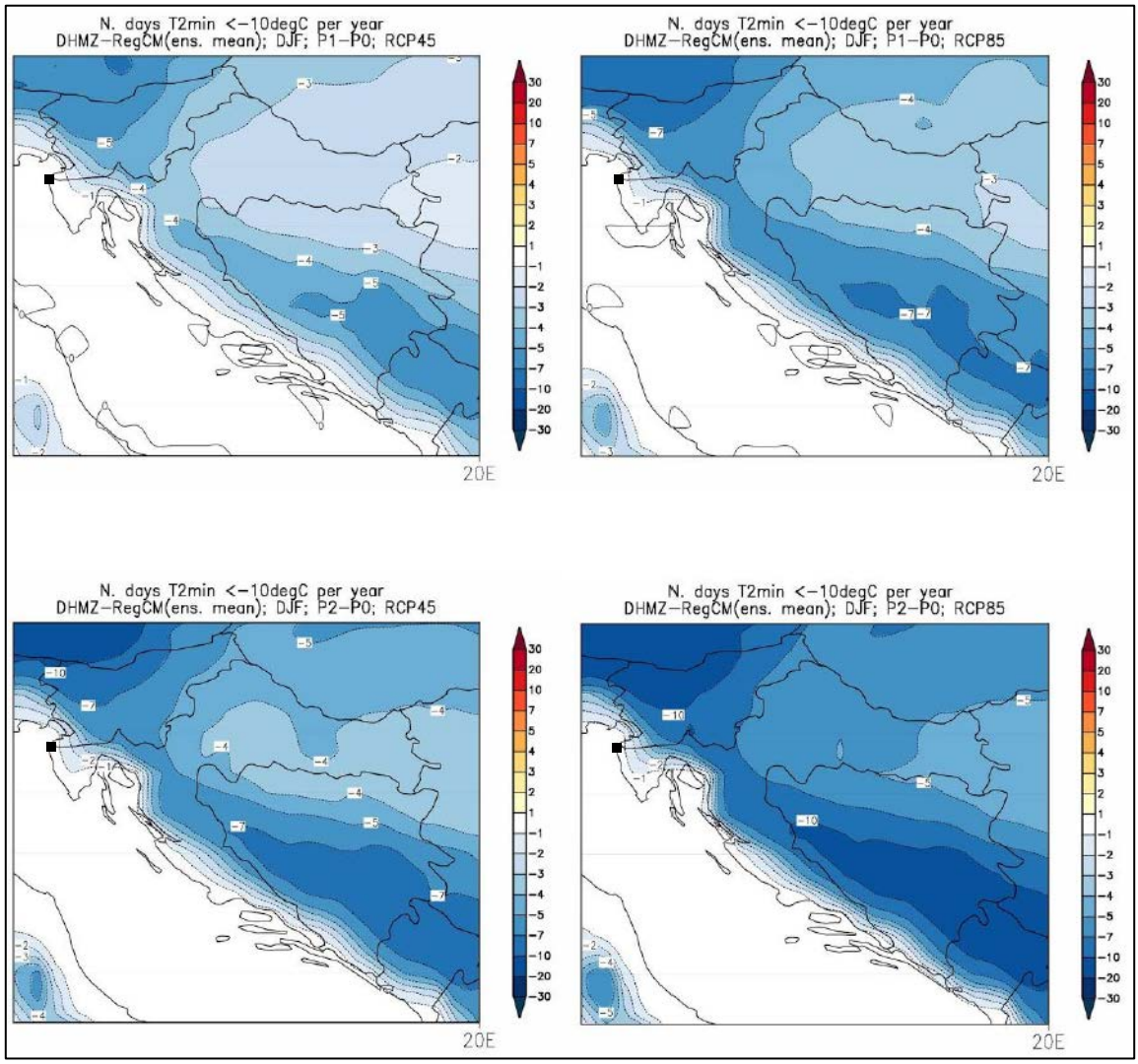


Slika 19 **Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. 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. ***U prvom razdoblju buduće***

klime (2011.-2040. godine) i oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana do -1. Za razdoblje 2041.-2070. godine i oba scenarija očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana do -1(Slika 20).



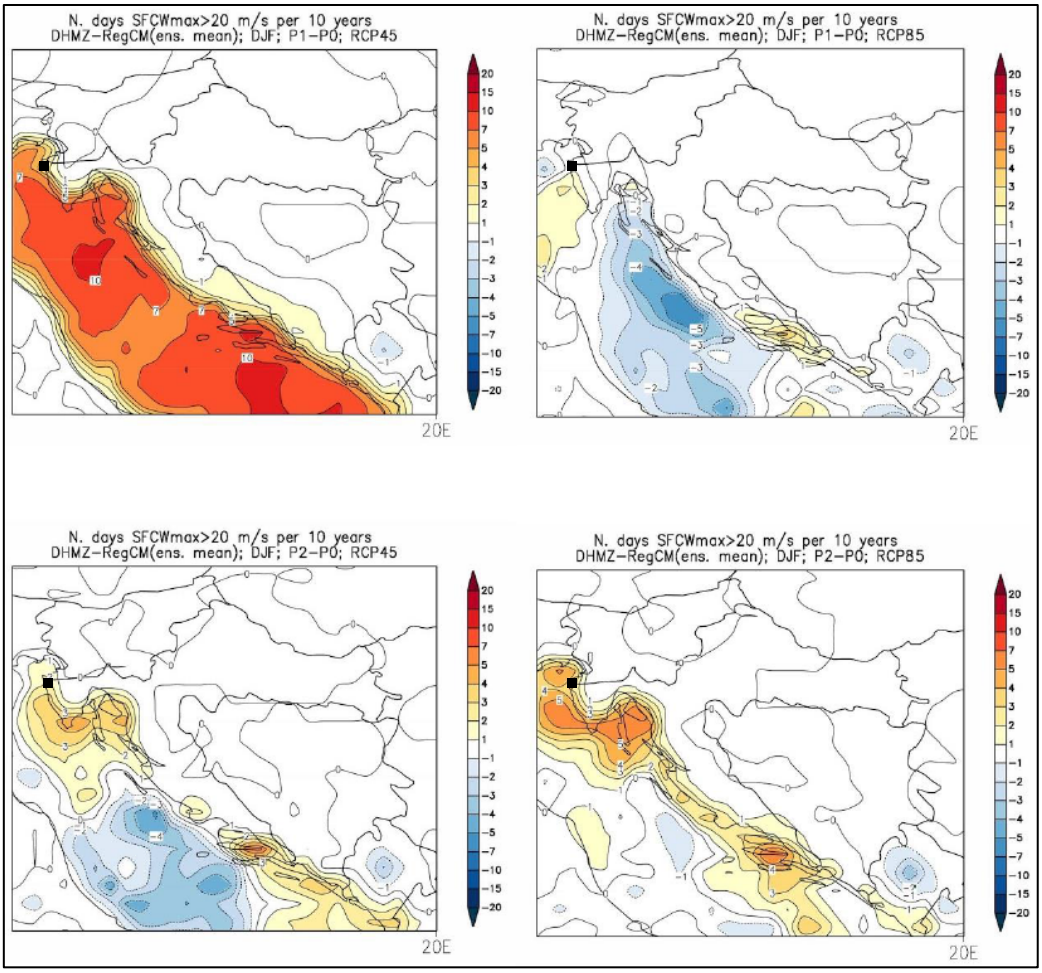
Slika 20 Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10 °C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.

Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra 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) za scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se porast srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra na 3-5 dana, dok za scenarij RCP8.5 za -1 ili 1 dana. Za razdoblje 2041.-2070. godine na području lokacije zahvata vidna je promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra na 2 -3 dana za RCP4.5 te 3-4 dana RCP8.5*** (Slika 21).



Slika 21 **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 nalazi mjerna postaja Višnjan koja je dio Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka. Onečišćujuće tvari koje se prate na mjernoj postaji Višnjan su: ozon (O_3), lebdeće čestice PM_{10} i lebdeće čestice $PM_{2,5}$. U tablici u nastavku (Tablica 4) je prikazana kategorizacija zraka u 2020. godini na mjernoj postaji Višnjan prema Izvješću o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2020. godini (Revizija 1), DHMZ, srpanj 2021.

Tablica 4 Kategorizacija zraka za 2020. godinu

Mjerna postaja	O_3	PM_{10}	$PM_{2,5}$
Višnjan	II kategorija	I kategorija	I kategorija

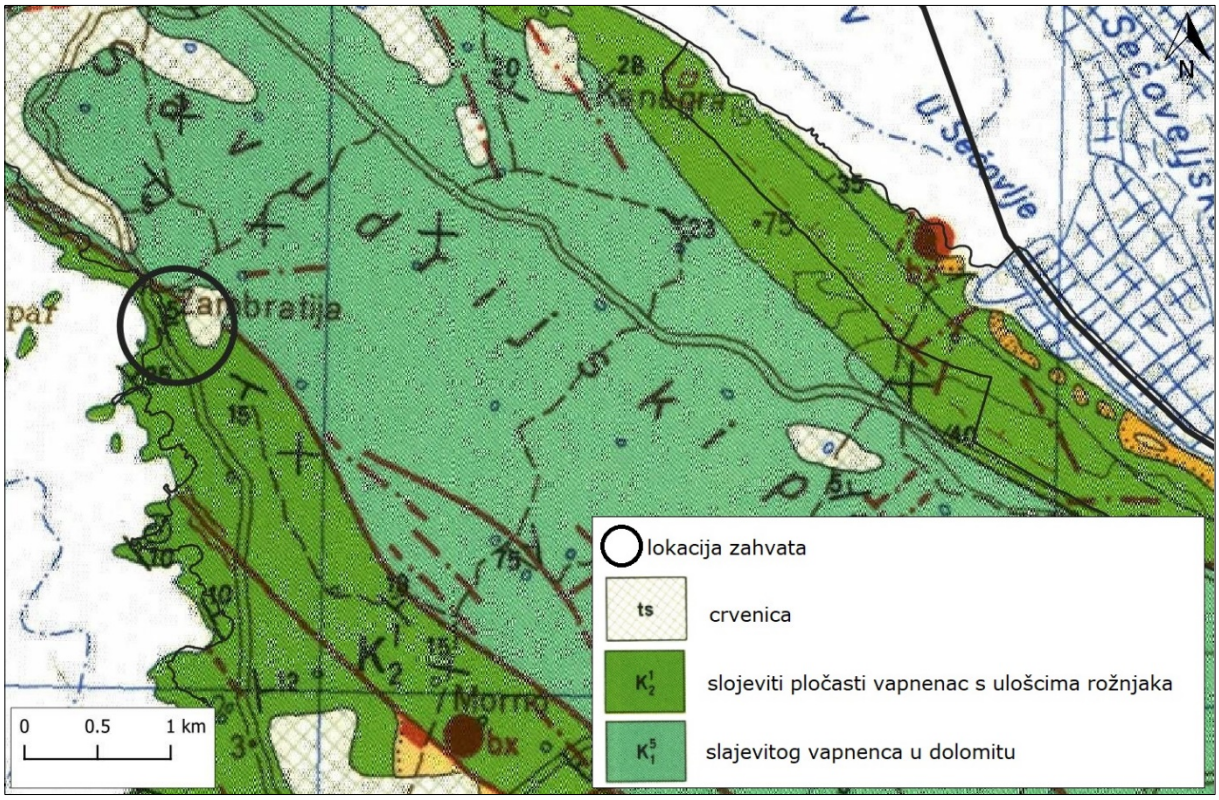
3.4 Geološke značajke

Uvidom u Osnovnu geološku kartu M 1:100.000 (OGK), list Trst (Geološki zavod Ljubljana u institutu za Geološka istraživanja Zagreb, 1951.-1964.) (Slika 22), utvrđeno je da matičnu stijenu na predmetnoj lokaciji predstavljaju naslage kvartara koje su građene od crvenice (ts), gornje krede koje su građene od slojevitog pločastog vapnenca dijelom s uloščima rožnjaka ($K^1{}_2$) i donje krede koje su građene od slojevitog vapnenca u dolomitu ($K^5{}_1$).

Slojevi crvenice javljaju se u krškom području koje je izgrađeno od paleogenskih i krednih karbonatnih naslaga. Slojevi su najdeblji u nizinskom ravničarskom području između Umaga, Brtonigle i Dajla. Na tom su teritoriju velika područja potpuno prekrivena crvenicom, debljine najčešće 1-2 m ali i mjestimično znatno veće. Tanki pokrov crvenice prekinut čestim izdancima karbonatnih stijena, znatno je rasprostranjeniji.

Gornjokredni slojevi sastavljeni su od vapnenca sive boje koje je u dijelovima i smeđi, sa ulošcima dolomita. Vapnenac je lijepo posložen, pločast kao i dolomit. Na mnogim mjestima čak se raspao u dolomitni pijesak.

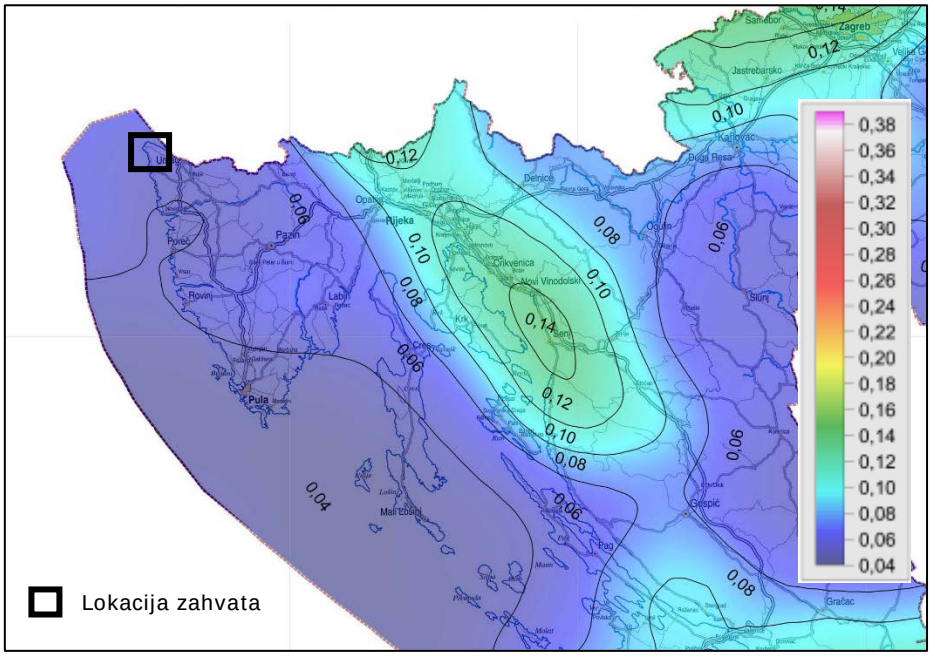
Donjokredni slojevi najzatupljeniji su između Savudrije i Buzeta, a u manjoj se mjeri javljaju u obalnom području južno od Dajla i u uskim pojasevima uz rijeku Mirnu. Sastoje se uglavnom od ravnog i tanko naslaganog vapnenca. Debljina varira od 1 do 40 cm, dok su znatno rjeđe debljine 100 cm i veće.



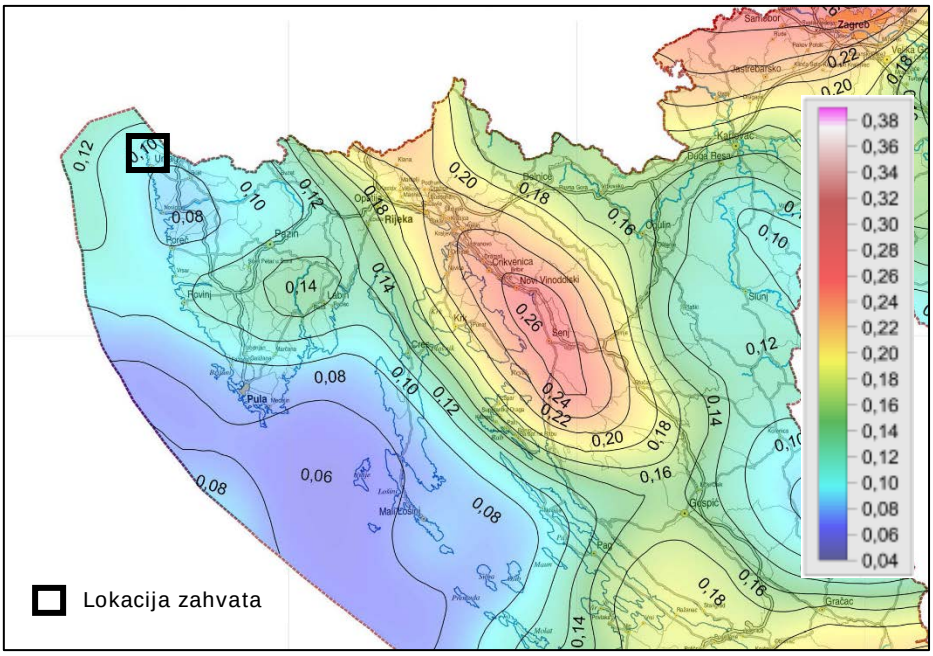
Slika 22 Isječak osnovne geološke karte (OGK) 1:100 000, list Trst (J. Crnko) s ucrtanom lokacijom zahvata

3.5 Seizmološke značajke

Na slikama u nastavku (Slika 23 i Slika 24) prikazani su isječci iz karte potresnih područja Hrvatske (M. Herak, Geofizički Zavod PMF, Zagreb, 2011.). Na kartama su prikazane vrijednosti poredbenih vršnih ubrzanja temeljnog tla a_{gR} (za temeljno tlo tipa A) s vjerojatnosti premašaja 10% u 10 godina za poredbeno povratno razdoblje TN_{CR}=95 godina i s vjerojatnosti premašaja 10% u 50 godina za poredbeno povratno razdoblje TN_{CR}=475 godina, izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, g (1g=9,81 m/s^2). Za povratni period od 95 godina na području zahvata može se očekivati potres koji će prouzročiti poredbeno maksimalno ubrzanje u tlu vrijednosti 0,06 g ljestvice dok se za povratni period od 475 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti poredbeno maksimalno ubrzanje u tlu razreda A od 0,10 g. Iz navedenih podataka vidljivo je da se zahvat nalazi na prostoru manje potresne opasnosti.



Slika 23 **Karta poredbenih vršnih ubrzanja temeljnog tla agR (temeljno tlo tipa A) s vjerojatnosti promašaja 10 % u 10 godina za poredbeno povratno razdoblje TN_{CR} = 95 godina**



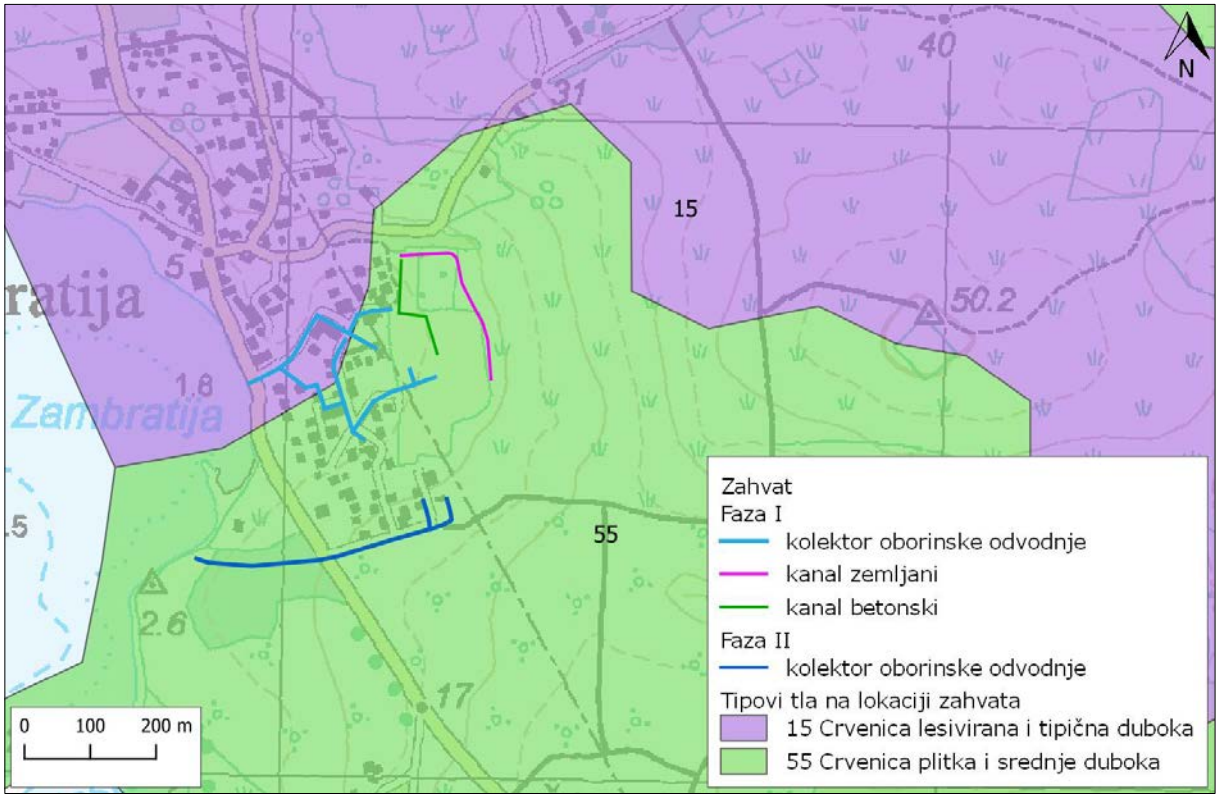
Slika 24 **Karta poredbenih vršnih ubrzanja temeljnog tla agR (temeljno tlo tipa A) s vjerojatnosti promašaja 10 % u 10 godina za poredbeno povratno razdoblje TN_{CR} = 475 godina**

3.6 Pedološke značajke

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske, lokacija zahvata nalazi se na kartiranim jedinicama 15 Crvenica lesivirana i tipična duboka i 55 Crvenica plitka i srednje duboka (Tablica 5, Slika 25).

Tablica 5 Tipovi tla na širem području zahvata

broj	sastav i struktura		ograničenja	pogodnost
	dominantna	ostale jedinice tla		
15	Crvenica lesivirana i tipična duboka	Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna	<50% stijene, slaba osjetljivost na kemijske polutante	P-2 Umjereno ograničena obradiva tla
55	Crvenica plitka i srednje duboka	Smeđe tlo na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna, Antopogena tla	>50% stijene, dubina tla <60 cm, slaba osjetljivost na kemijske polutante	N-2 Trajno nepogodna tla za obradu



Slika 25 Isječak iz Namjenske pedološke karte RH s ucrtanom lokacijom zahvata

3.7 Hidrološke i hidrogeološke značajke

Hidrogeološke karakteristike istarskoga poluotoka podudaraju se s geološkim rasporedom karbonata na širem prostoru vapnenačkoga sastava, uz određene litostratigrafske i sedimentološke specifičnosti geološke građe jadranske karbonatne platforme. Južna i zapadna Istra pripadaju jursko-kredno-paleogenskom karbonatnom ravnjaku, koji ima svoju veću ili manju propusnost. Vodopropusnost je uvjetovana tektonikom, litološkim sastavom, uslojenošću te kompaktnošću stijene.

Najveći dio cjeline podzemne vode Središnje Istre kojoj pripada i lokacija zahvata je izgrađen od karbonatnih stijena različitog stupnja vodopropusnosti ovisno o sadržaju dolomita u karbonatnoj masi stijena. Tako su karbonatne stijene jurske starosti na istočnoj strani poluotoka radi visokog sadržaja dolomita ocijenjene slabije vodopropusnim od pretežito vapnenačkih stijena kredne starosti na istočnoj strani poluotoka. Fliške stijene paleogenske starosti su u cjelini vodonepropusne, ali ne uvijek i barijere kretanju podzemne vode kao što je to slučaj na istočnoj strani poluotoka - istočni rub centralno istarskog 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.

Površinski vodotoci na području Istarske županije su Mirna, Raša, Boljunčica, Dragonja, te ponornica Pazinčica. Rijeka Mirna je najduža i vodom najbogatija istarska rijeka. Na udaljenosti od oko 5,3 km južno od lokacije zahvata nalazi se Limski kanal. Limski kanal je potopljeni krški kanjon rijeke Pazinčice koja danas ponire u Pazinskoj jami kod Pazina.

Prema izvješću o stanju u prostoru Grada Umaga (2017)., vodne površine na području Grada Umaga čine vodotoci. Morski dio Grada Umaga, prema Prostornom planu uređenja Grada Umaga iznosi 5.270,86 ha. Prema podacima Hrvatskih voda (2013. godine) u Gradu je evidentirano 4 vodotoka (Savudrijski potok, Umaški potok, Umaški potok-južni krak i kanal), a planirana je 1 retencija.

3.7.1. 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: JKRN0085_001, Umaški potok
- podzemne vode: JKGI_01 – SJEVERNA ISTRA
- priobalne vode: O412-ZOI

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 i stanje površinskog vodnog tijela JKRN0085_001, Umaški potok prikazani su u tablicama u nastavku (Tablica 6, Tablica 7), a njegova lokacija prikazana je na slici u nastavku (Slika 26).

Tablica 6 Opći podaci vodnog tijela JKRN0085_001, Umaški potok

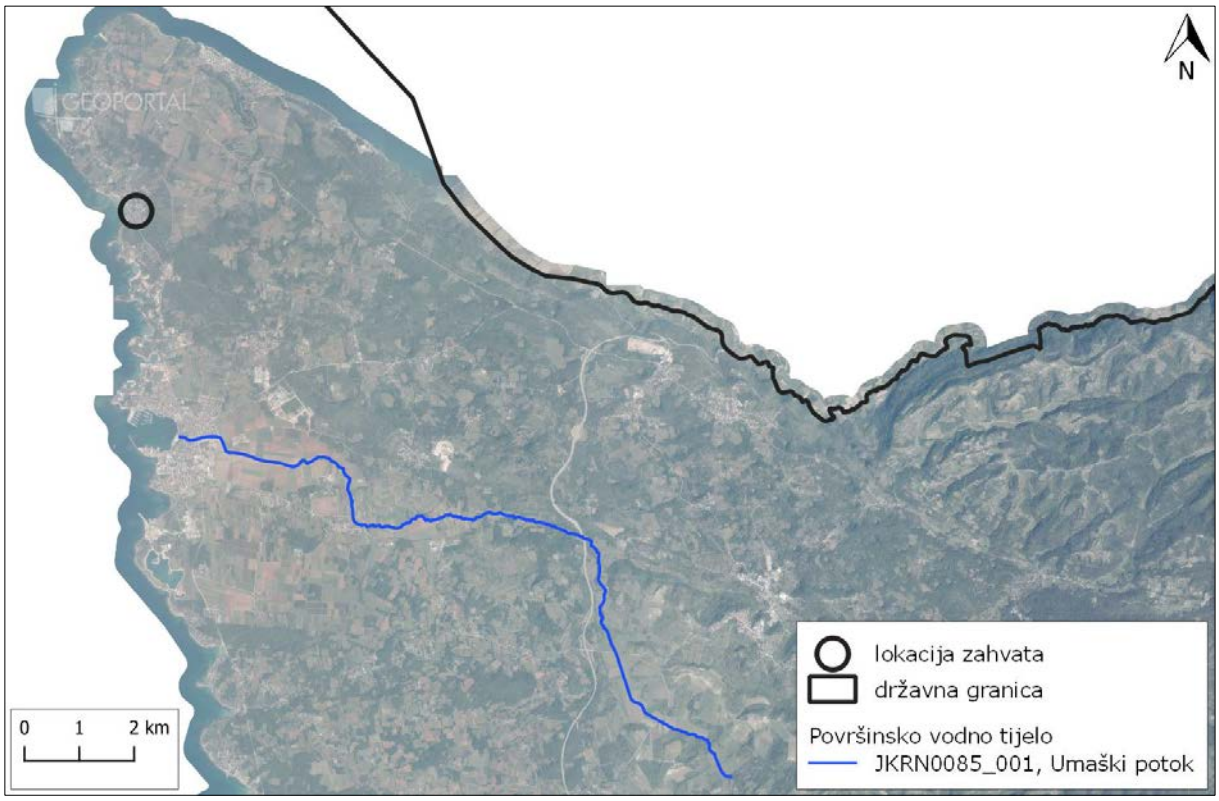
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0085_001	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0085_001
Naziv vodnog tijela	Umaški potok
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Povremene tekućice Istre (19)
Dužina vodnog tijela	11.2 km + 12.4 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-01
Zaštićena područja	HRNVZ_41020107, HRCM_41031000, HROT_71005000
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 7 Stanje vodnog tijela JKRN0085_001, Umaški potok

STANJE VODNOG TIJELA JKRN0085_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
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	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
BPK5	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	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)	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, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglljik, 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, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, 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



Slika 26 Lokacija zahvata i površinsko vodno tijelo JKRN0085_001, Umaški potok na DOF podlozi

U tablicama u nastavku dano je stanje tijela podzemne vode JKGI_01 – SJEVERNA ISTRA (Tablica 8) te podaci o osnovno fizikalno-kemijskim elementima kakvoće, biološkim elementima kakvoće, elementima ocjene ekološkog stanja i stanje priobalnog vodnog tijela O412-ZOI (Tablica 9 do Tablica 12). Na slici u nastavku (Slika 27) dan je kartografski prikaz tijela podzemne vode JKGI_01 – SJEVERNA ISTRA i priobalnog vodnog tijela O412-ZOI.

Tablica 8 Stanje tijela podzemne vode JKGI_01 – SJEVERNA ISTRA

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

Tablica 9 Osnovni fizikalno-kemijski elementi kakvoće priobalnog vodnog tijela

	Osnovni fizikalno-kemijski elementi kakvoće					
VODNO TIJELO	Prozirnost	Otopljeni kisik u površinskom sloju	Otopljeni kisik u pridnenom sloju	Ukupni anorganski dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
O412-ZOI	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje

Tablica 10 Biološki elementi kakvoće priobalnog vodnog tijela

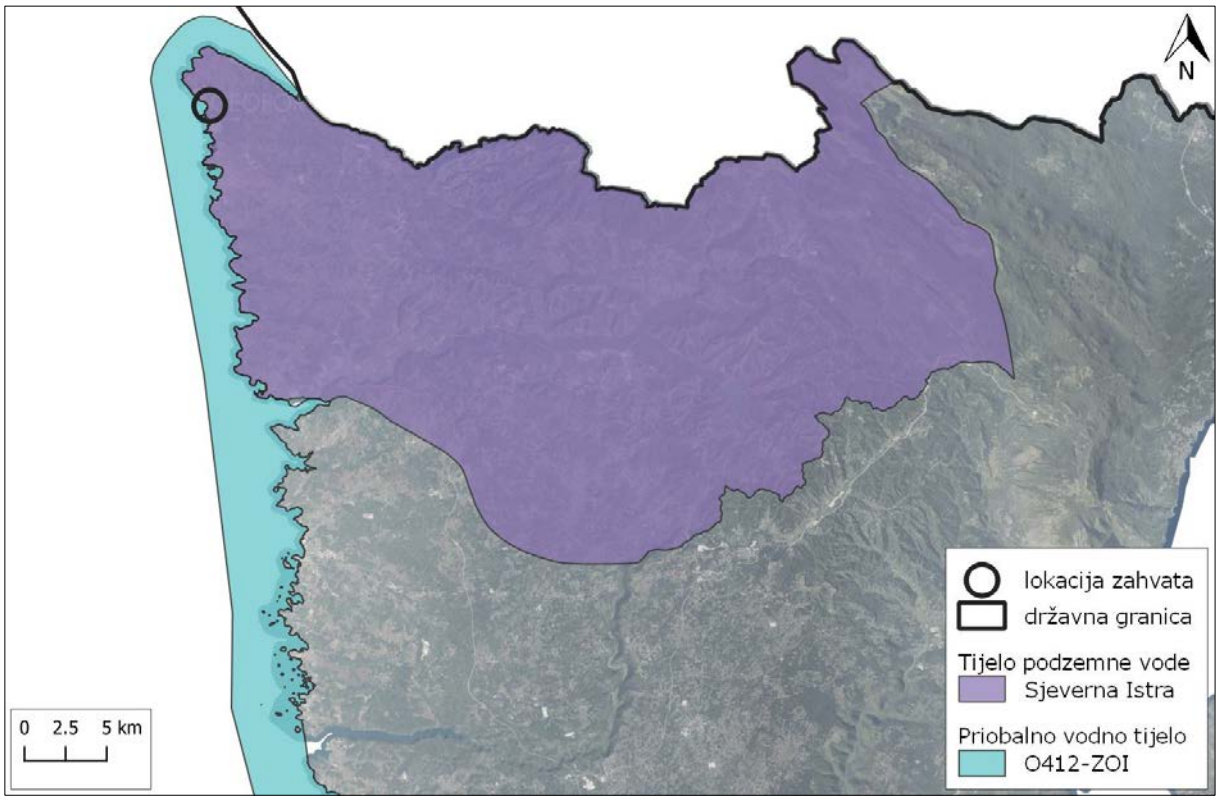
	Biološki elementi kakvoće				
VODNO TIJELO	Klorofil a	Fitoplankton	Makroalge	Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos)	Morske cvjetnice
O412-ZOI	vrlo dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	vrlo dobro stanje	-

Tablica 11 Elementi ocjene ekološkog stanja priobalnog vodnog tijela

	Elementi ocjene ekološkog stanja		
VODNO TIJELO	Biološko stanje	Specifične onečišćujuće tvari	Hidromorfološko stanje
O412-ZOI	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje

Tablica 12 Stanje priobalnog vodnog tijela

	Stanje		
VODNO TIJELO	Ekološko	Kemijsko	Ukupno
O412-ZOI	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje



Slika 27 Prikaz tijela podzemne vode JKGI_01 – SJEVERNA ISTRA i priobalnog vodnog tijela O412-ZOI

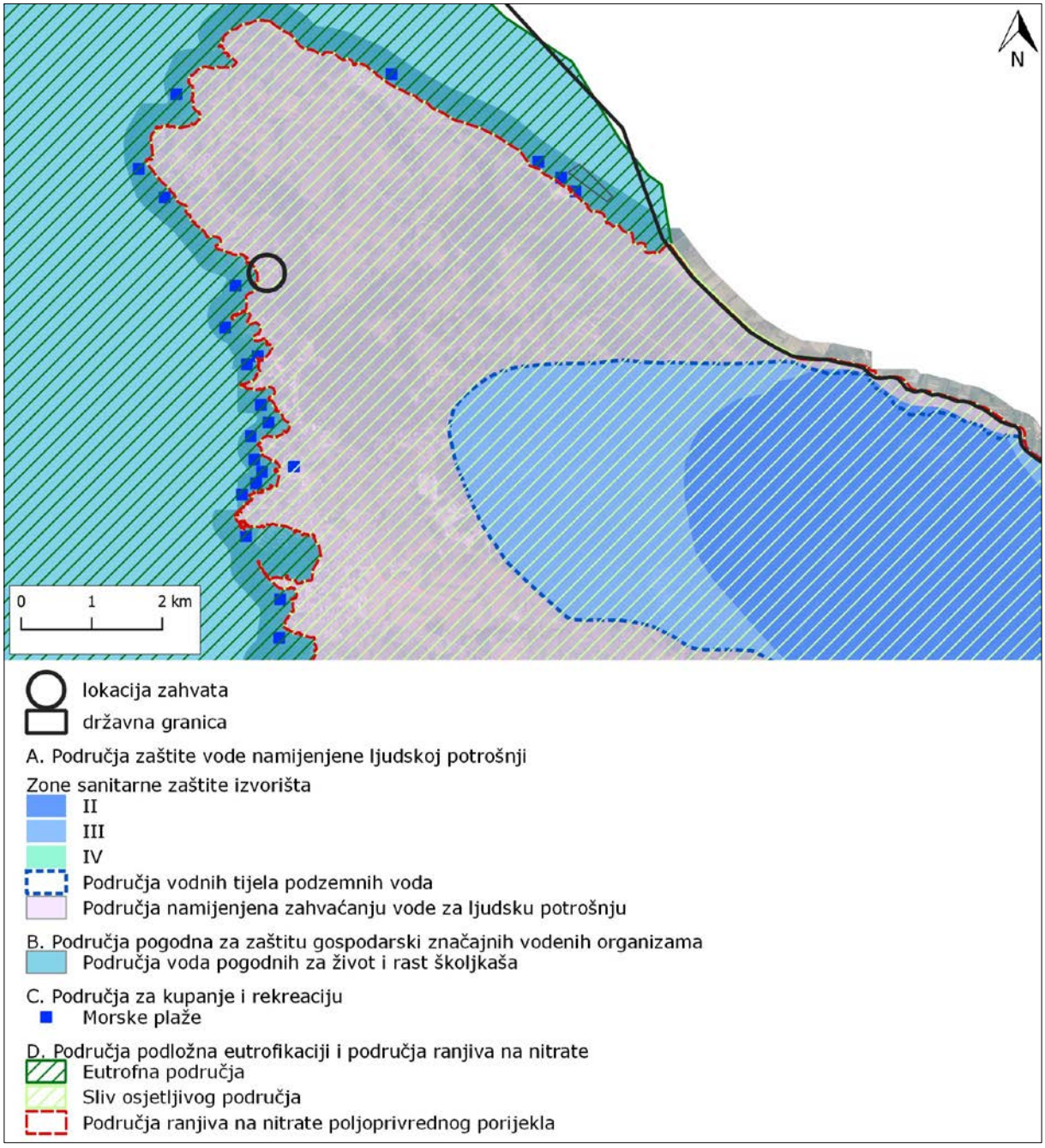
3.7.2. Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda

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) i posebnih propisa. Prema podacima Hrvatskih voda iz Registra zaštićenih područja, na širem području lokacije zahvata nalaze se sljedeća područja posebne zaštite voda: A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju (područje namijenjeno zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju), B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama, C. Područja za kupanje i rekreaciju i D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate (Tablica 13). Na slici u nastavku (Slika 28) prikazan je prostorni raspored područja zaštite vode u širem području lokacije zahvata.

Tablica 13 Popis područja posebne zaštite voda na širem području zahvata

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju		
12120020	Gabrijeli i Bužin	II zona sanitarne zaštite izvorišta
12120030		III zona sanitarne zaštite izvorišta
14000161	Gabrijeli i Bužin	područja podzemnih voda
71005000	Jadranski sliv - kopneni dio	područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju
B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama		
54010016	Zapadna obala Istre	pogodno za život i rast školjkaša
C. Područja za kupanje i rekreaciju		
31027009	Zambratija - Molo	Morske plaže (najbliže lokaciji zahvata)

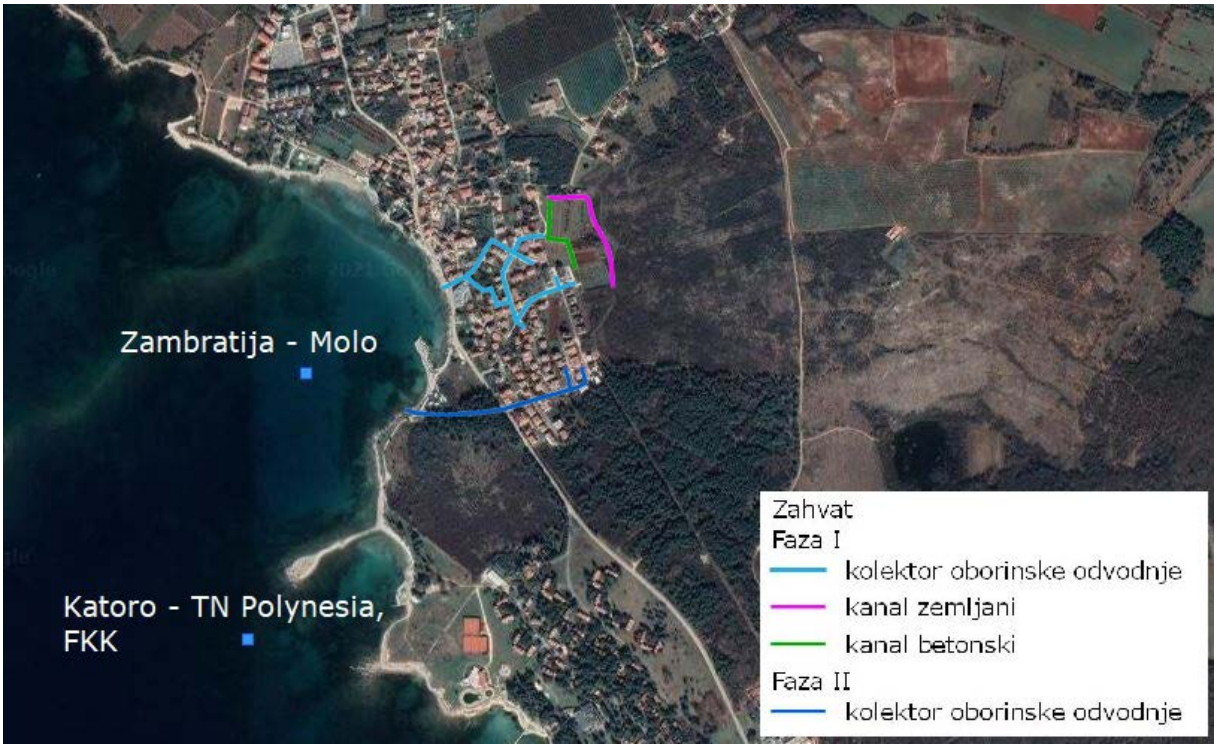
31027010	Katoro - TN Polynesia, FKK	
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate		
41011000	Zapadna obala istarskog poluotoka	eutrofno područje
41031000	Zapadna obala istarskog poluotoka	sliv osjetljivog područja
41020107	Istra-Mirna-Raša	područja ranjiva na nitrate poljoprivrednog porijekla



Slika 28 Područja posebne zaštite voda u širem području lokacije zahvata

3.7.3 Kakvoća mora

Na slici u nastavku (Slika 29) prikazane su najbliže lokacije ispitivanja kakvoće mora. Najbliže lokaciji nalaza nalazi se mjerna postaja Zambratija - Molo, a južno od lokacije nalazi s mjerna postaja Kotor – TN Polynesia, FKK (www.izor.hr). Kakvoća mora je na obje mjerne postaje ocijenjena kao izvrsna, a rezultati mjerenja dani su u nastavku (Slika 30).



Slika 29 Mjerne postaje kakvoće mora najbliže lokaciji zahvata

- Konačna ocjena	
+ izvrsno	HR Uredba 2018-2021
+ izvrsno	EU Direktiva 2018-2021
- Godišnja ocjena	
+ izvrsno	HR Uredba 2021
+ izvrsno	EU Direktiva 2021
- Pojedinačne ocjene	
+ izvrsno	21.09.2021 10:42
+ izvrsno	07.09.2021 10:26
+ izvrsno	24.08.2021 11:24
+ izvrsno	11.08.2021 10:47
+ izvrsno	29.07.2021 11:39
+ izvrsno	12.07.2021 11:56
+ izvrsno	29.06.2021 10:29
+ izvrsno	15.06.2021 11:52
+ izvrsno	01.06.2021 11:11
+ izvrsno	18.05.2021 10:40

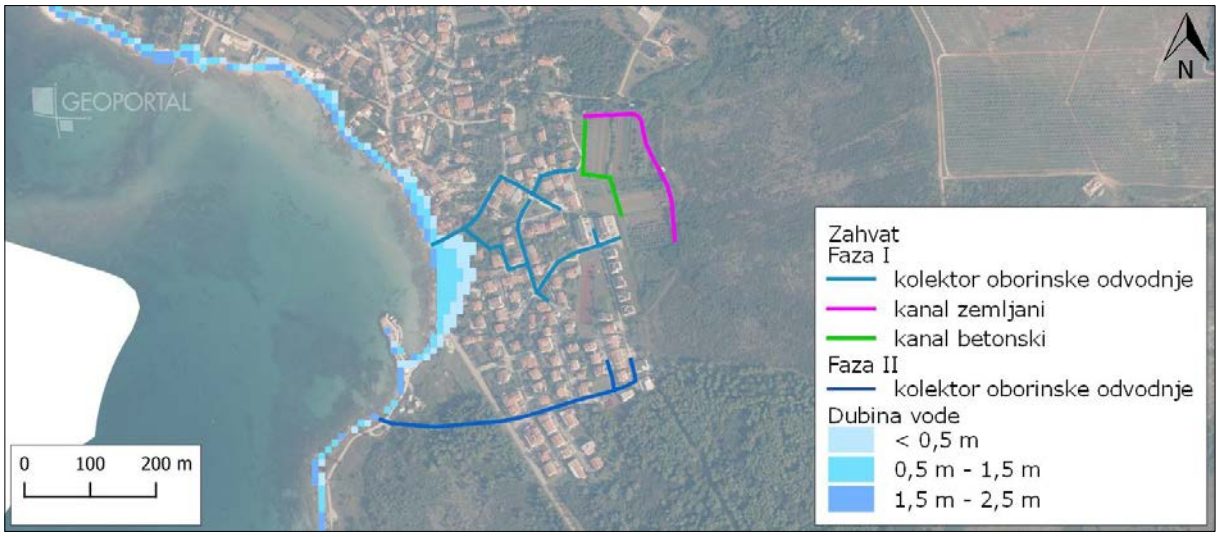
- Konačna ocjena	
+ izvrsno	HR Uredba 2018-2021
+ izvrsno	EU Direktiva 2018-2021
- Godišnja ocjena	
+ izvrsno	HR Uredba 2021
+ izvrsno	EU Direktiva 2021
- Pojedinačne ocjene	
+ izvrsno	21.09.2021 10:37
+ izvrsno	07.09.2021 10:22
+ izvrsno	24.08.2021 11:19
+ izvrsno	11.08.2021 10:43
+ izvrsno	29.07.2021 11:35
+ izvrsno	12.07.2021 11:52
+ izvrsno	29.06.2021 10:25
+ izvrsno	15.06.2021 11:48
+ izvrsno	01.06.2021 11:07
+ izvrsno	18.05.2021 10:35

Slika 30 Kakvoća mora na mjernim postajama u blizini zahvata (lijevo: mjerna postaja Zambratija -Molo, desno: mjerna postaja Kotor – TN Polynesia, FKK)

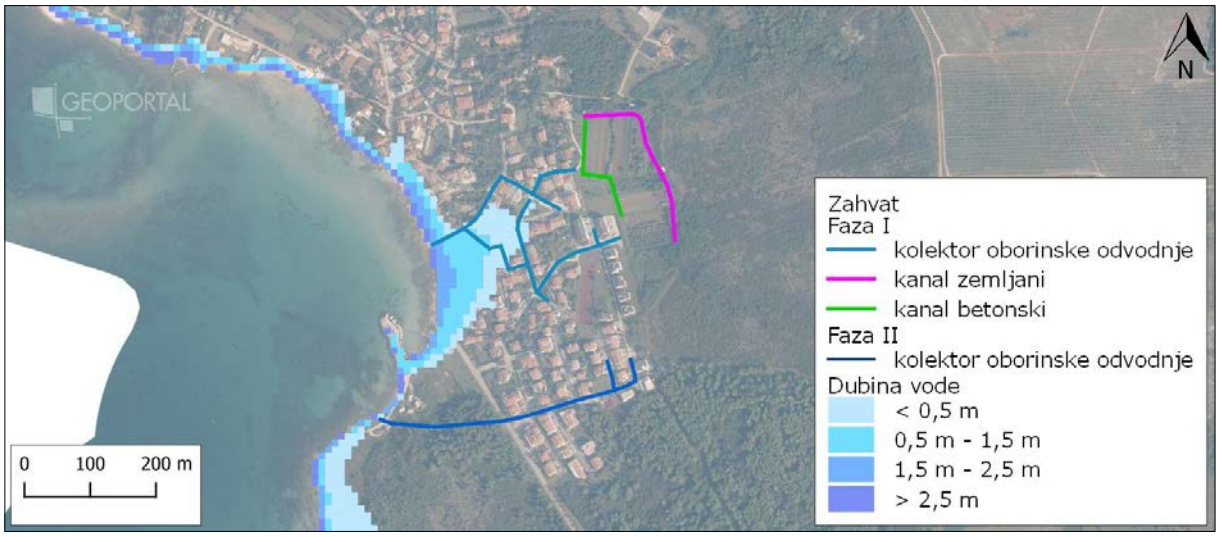
3.7.4 Opasnost i rizik od poplava

U okviru Plana upravljanja vodnim područjima 2016-2021 (NN 66/16) sukladno odredbama članaka 126. Zakona o vodama (NN 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.

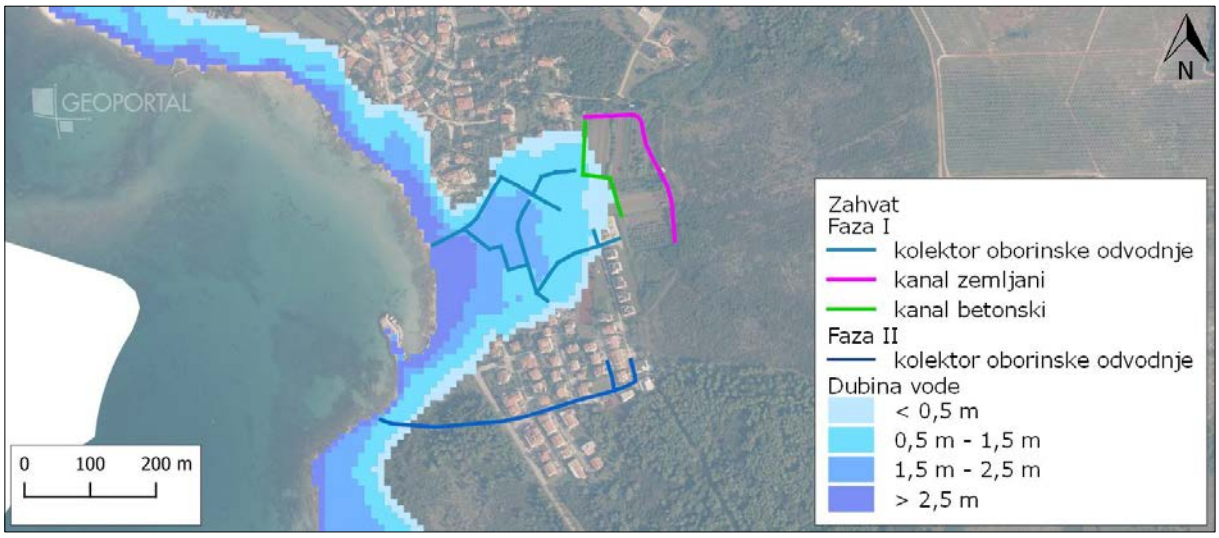
Prema kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Hrvatske vode, 2018.), manji dio zahvata u obalnom području se nalazi unutar područja gdje se mogu očekivati poplave kod velike, srednje ili male vjerojatnosti pojavljivanja. Na slikama u nastavku (Slika 31 do Slika 33) prikazane su karte opasnosti za veliku, srednju i malu vjerojatnost pojavljivanja poplava. Na lokaciji zahvata postoji rizik od poplava u naseljenom području i području šuma i niske vegetacije te uz kulturna dobra.



Slika 31 Karta opasnosti za veliku vjerojatnost pojavljivanja poplava



Slika 32 Karta opasnosti za srednju vjerojatnost pojavljivanja poplava



Slika 33 Karta opasnosti za malu vjerojatnost pojavljivanja poplava

3.8 Biološka raznolikost

3.8.1. Klasifikacija staništa

Prema karti kopnenih nešumskih staništa RH Republike Hrvatske (2016.), na lokaciji zahvata nalaze se sljedeći stanišni tipovi:

- C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- E. Šume
- I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva
- I.1.8 Zapuštene poljoprivredne površine
- 1.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- I.5.2. Maslinici
- J. Izgrađena i industrijska staništa

Prema Karti staništa (2004.g.) lokacija zahvata se u dijelu spoja kopno-more nalazi na stanišnim tipovima morske obale F.4./G.2.4.1./G.2.4.2. (Stjenovita morska obala/Biocenoza gornjih stijena mediolitorala/Biocenoza donjih stijena mediolitorala), F.4/F.5.1.2./G.2.4.1./G.2.4.2./G.2.5.2. (Stjenovita morska obala/Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka/Biocenoza gornjih stijena mediolitorala/Biocenoza donjih stijena mediolitorala/Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka) te uz morsko stanište G.3.6., Infralitoralna čvrsta dna i stijene.

U nastavku je dan opis stanišnih tipova prisutnih na lokaciji zahvata prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (V. verzija):

<u>C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone</u>

Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone (Sveza *Saturejion subspicatae* Horvatić 1975) – Navedenoj zajednici pripadaju istočnojadranski kamenjarski pašnjaci mediteransko-montanog vegetacijskog 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

Šuma – Cjelokupna šumska vegetacija, gospodarena ili negospodarena, prirodna ili antropogena (uključujući i šumske nasade), zajedno s onim razvojnim stadijima koji se po flornom sastavu ne razlikuju od stadija zrelih šuma, a fizionomski pripadaju "šikarama" u širem smislu

I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva

Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva (Red *ONOPORDETALIA ACANTHII* Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadač 1944) – Pripada razredu *ARTEMISIETEA VULGARIS* Lohmeyer et al. in Tx. ex von Rochow 1951, a sastoji se od sub-kserične ruderalne vegetacije u kojoj dominiraju kratkotrajne višegodišnje vrste karakteristične za umjereni pojas Europe.

I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine

I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

Mozaici kultiviranih površina – Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.

I.5.2. Maslinici

Maslinici – Površine namijenjene uzgoju maslina tradicionalnog ili intenzivnog načina uzgoja.

J. Izgrađena i industrijska staništa

Izgrađena i industrijska staništa – Izgrađene, industrijske, i druge kopnene ili vodene površine na kojima se očituje stalni i jaki ciljani (planski) utjecaj čovjeka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse u kojima se izmjenjuje različiti tipovi izgrađenih i kultiviranih zelenih površina u raznim omjerima zastupljenosti.

F.4. Stjenovita morska obala

Stjenovita morska obala – Vapnenačke stijene u zoni prskanja mora.

F.5.1.2. Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka

Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka.

G.2.4.1. Biocenoza gornjih stijena mediolitorala

Biocenoza gornjih stijena mediolitorala – Ova biocenoza više je izložena sušenju nego biocenoza donjih stijena mediolitorala. Tu dominiraju litofitske cijanobakterije (većinom endolitske), neki puževi roda Patella te ciripedni račići vrste Chthamalus stellatus. Ova je biocenoza široko rasprostranjena u Jadranu.

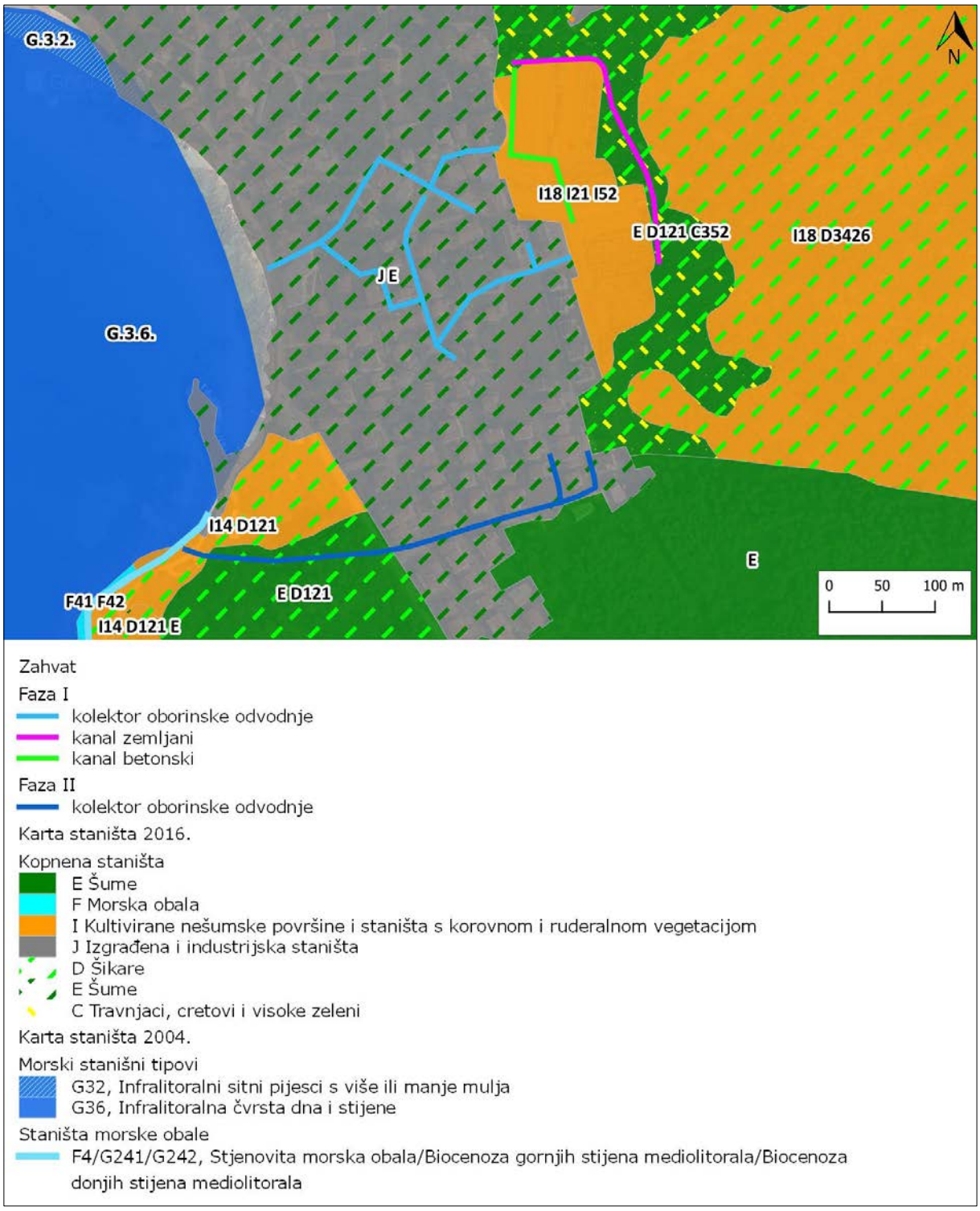
G.2.4.2. Biocenoza donjih stijena mediolitorala

Biocenoza donjih stijena mediolitorala – Ova biocenoza manje je izložena sušenju nego biocenoza gornjih stijena mediolitorala. Tu su naročito važne asocijacije s crvenim algama koje inkrustiraju kalcijev karbonat te na nekim mjestima (npr. na pučinskoj strani otoka srednjeg Jadrana) stvaraju organogene istake (tzv. trotoare) u donjem pojasu mediolitorala (asocijacije G.2.4.2.1., G.2.4.2.2. i G.2.4.2.3.).

G.2.5.2. Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka

Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka.

Na slici u nastavku (Slika 34) prikazan je prostorni raspored stanišnih tipova na širem području zahvata.



Slika 34 Stanišni tipovi na području zahvata (ENVI portal okoliša)

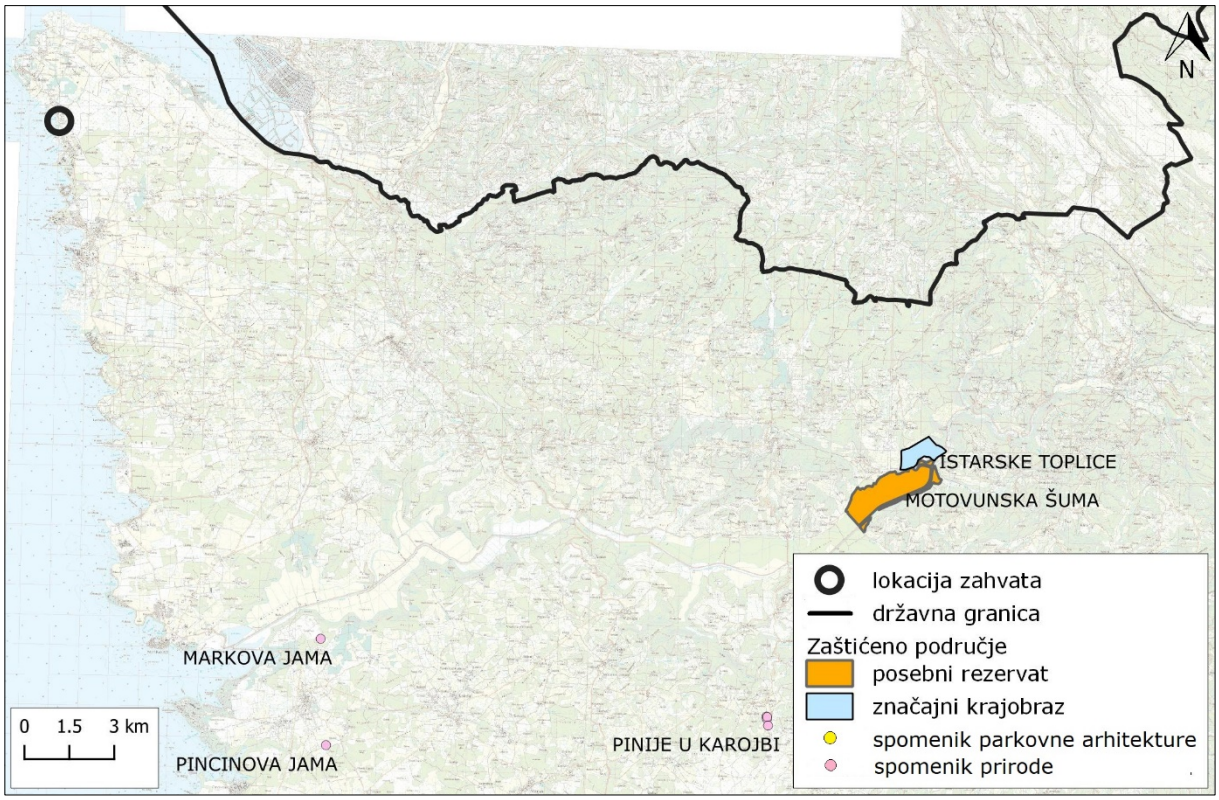
U tablici u nastavku (Tablica 14) naveden je popis ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja (*Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa, Prilog II, NN 27/2021, 101/2022*) prisutnih na užem području zahvata.

Tablica 14 Ugroženi i rijetki stanišni tipovi prisutni na području zahvata

Ugrožena i rijetka staništa	Kriteriji uvrštavanja na popis		
	NATURA	BERN – Res. 4	HRVATSKA
C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjac	62A0	C.3.5.1.2. = E1.55122; C.3.5.1.3. = E1.55123; C.3.5.1.4. = E1.55124; C.3.5.2.1. = E1.5521; C.3.5.2.9. = E1.5523; C.3.5.2.11. = E1.5522; C.3.5.3.1. = E1.5531; C.3.5.3.2. = E1.5532; C.3.5.3.3. = E1.5533; C.3.5.3.4. = E1.5534; C.3.5.3.8. = E1.5536;	
G.2.4.1. Biocenoza gornjih stijena mediolitorala	1170		
G.2.4.2. Biocenoza donjih stijena mediolitorala	1170	G.2.4.2.2. = A1.141	
G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene	1170	A3	
E. Šume*			
F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima	1240		
F.4.2. Supralitoralne stijene	1170, F.4.2.1.3. = *1150 i 1160		
* kartom kopnenih nešumskih staništa (2016.) stanišni tip E. Šume nije detaljnije klasificiran na niže klase, stoga ovdje nisu navođeni svi ugroženi i rijetki stanišni tipovi unutar klase E. Šume			

3.8.2. Zaštićena područja

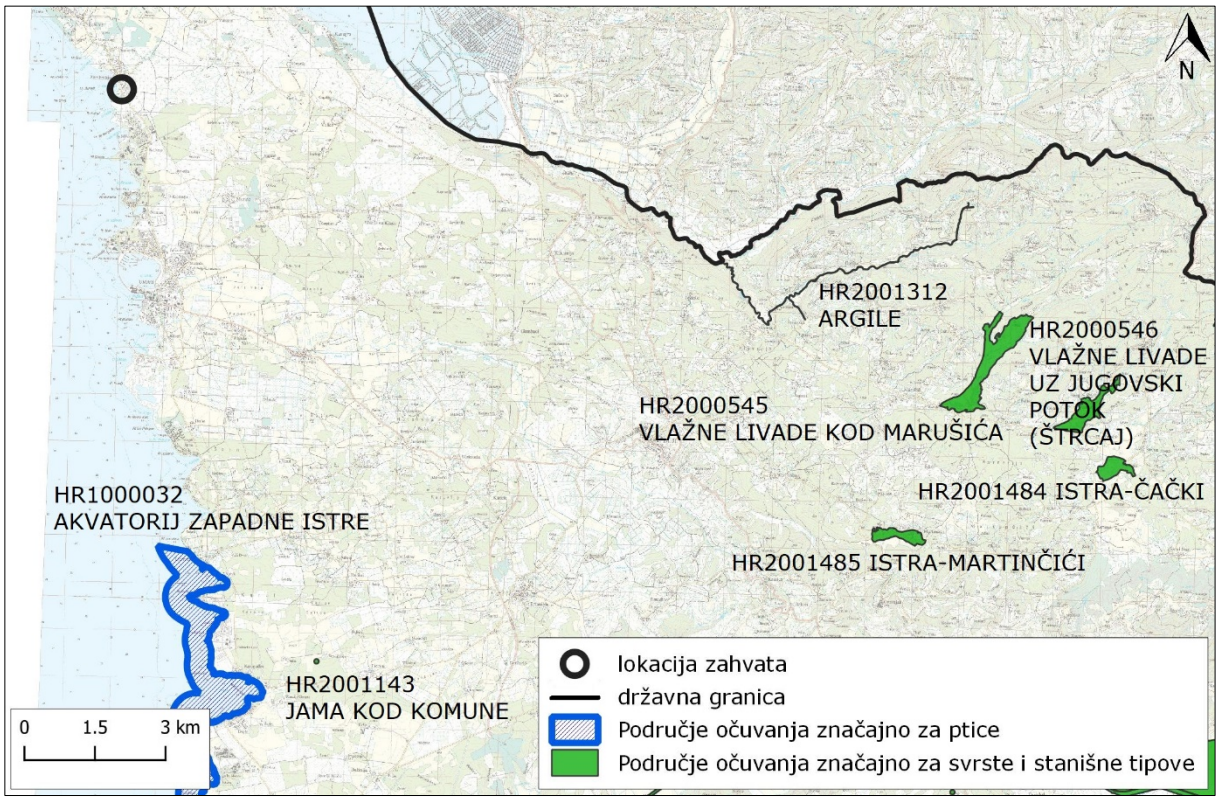
Prema izvodu iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske (ENVI portal okoliša), lokacija zahvata se ne nalazi unutar zaštićenih područja sukladno kategorijama zaštite prema *Zakonu o zaštiti prirode* (NN 80/13,15/18, 14/19). Najbliže zaštićeno područje, Spomenik prirode Markova jama, nalazi se na udaljenosti od oko 19.2 km od lokacije zahvata (Slika 35).



Slika 35 Zaštićenih područja RH na širem području zahvata (ENVI portal okoliša)

3.8.3. Ekološka mreža

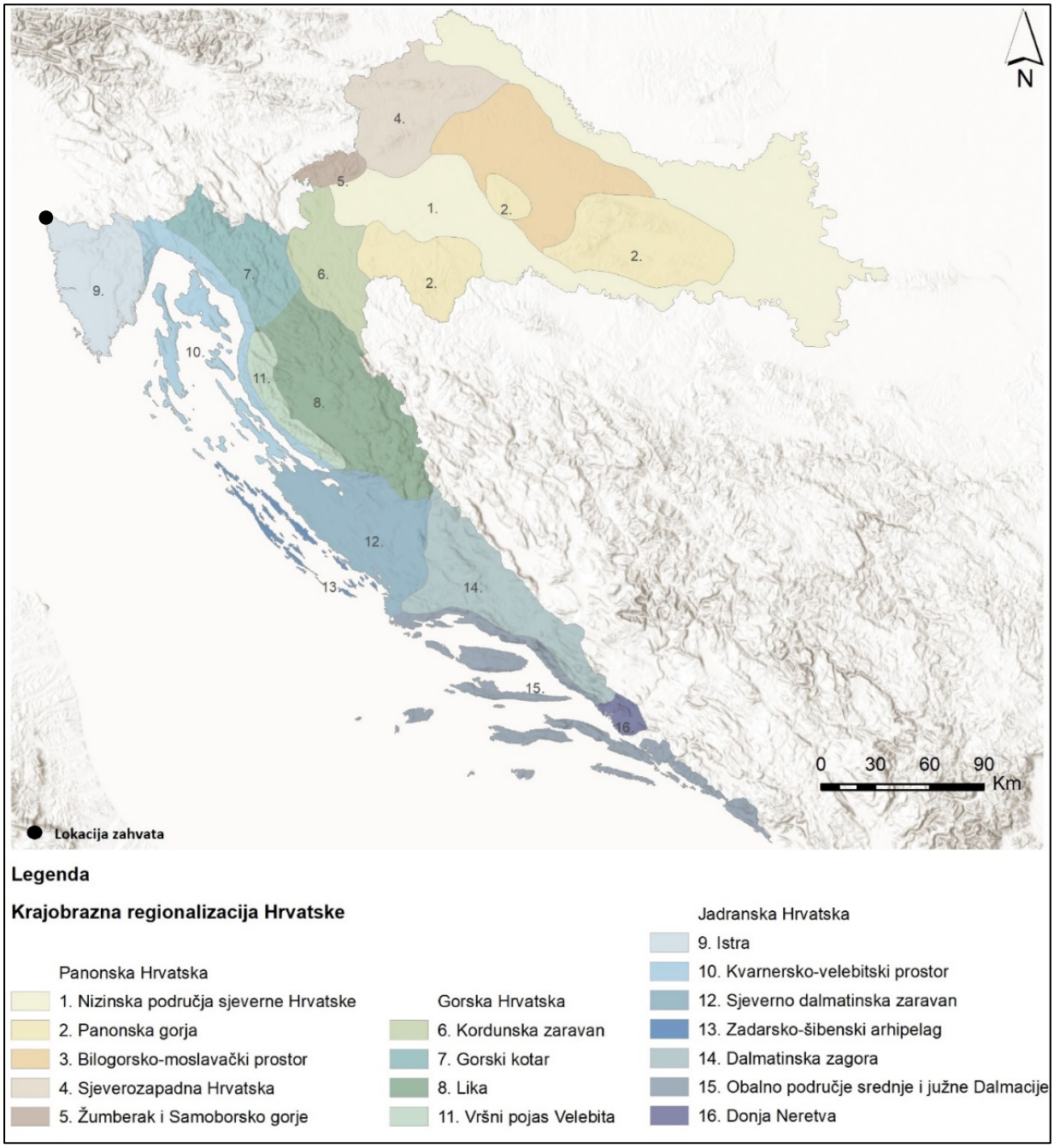
Prema izvodu iz karte ekološke mreže (ENVI portal okoliša) lokacija zahvata se ne nalazi na području ekološke mreže Natura 2000. Najbliže područje ekološke mreže, HR1000032 Akvatorij zapadne istre, udaljeno je približno 9.5 km (Slika 36).



Slika 36 Izvod iz karte ekološke mreže RH (ENVI portal okoliša)

3.9 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 37).



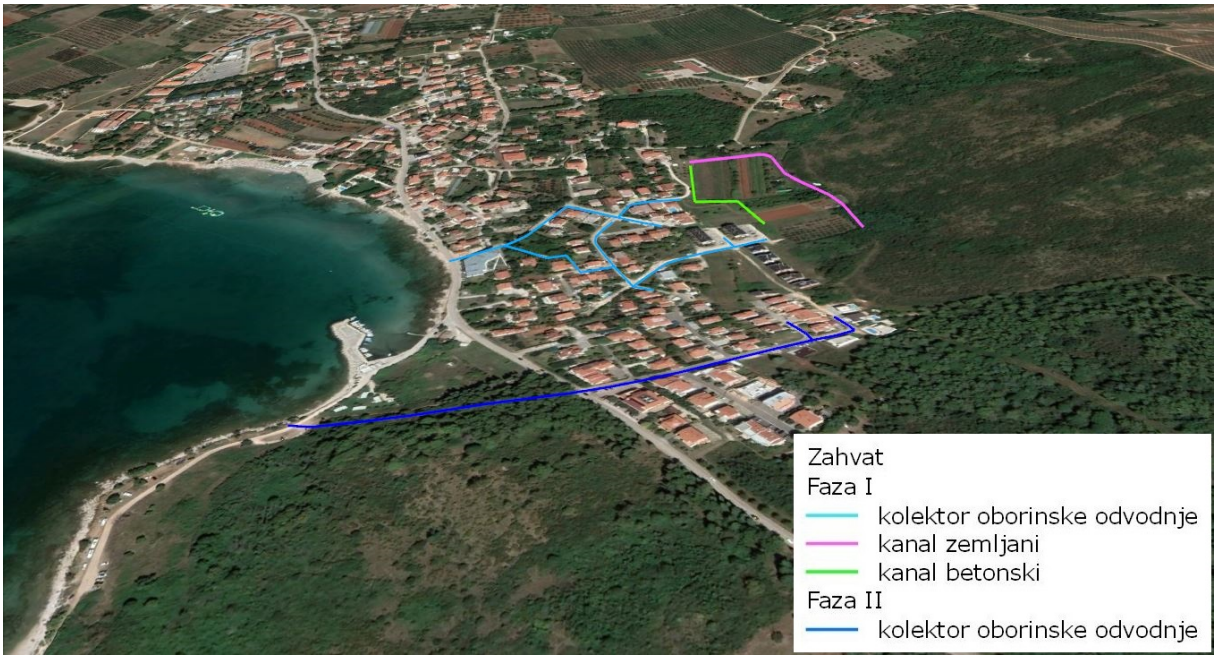
Slika 37 Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, Bralić, 1995., (modificirano: Vita projekt)

Osnovnu fizionomiju Istre čine tri geološko-morfološka i pejzažna dijela: planinaski rub, Učka-Ćićarija (Bijela Istra), disecirani flišni reljef središnje Istre (Siva Istra) i vapnenački, crvenicom pokriveni ravnjak zapadne Istre (Crvena Istra). Siva i Crvena Istra su pretežno agrarni krajolik. Naglasci, vrijednosti i identitet ovog područja su ujedinjeni tip istarskih naselja: kašteljerski, akropolski položaj na visokim, pejzažno dominantnim točkama. Iako se flišna i vapnenačka Istra geomorfološki znatno razlikuju, pejzažno ih ujedinjuje istarski tip naselja. Izuzev Limskog i Raškog zaljeva, litoralne vrijednosti su pretežno u sferi mikro-

identiteta. Ugroženost i degradacija ovog područja uvjetovana je koncentriranom turističkom gradnjom na uskom obalnom pojasu, propadanje starih urbanih cjelina u unutrašnjosti te erozivni procesi u flišnom dijelu Istre.

Osnovni karakter šireg prostora čini ravničarski krajobraz u obalnom području i blago brežuljkast valovit krajobraz u unutrašnjosti u kojem je vidljiv kontrast između prirodnih i antropogenih strukturnih elemenata. Strukturni elementi šireg područja su volumeni šumske vegetacije, makije, naselja, manje i veće plohe obradivih površina, voćnjaka, povrtnjaka, travnjaka, vinograda, maslinika i krških pašnjaka te linijski elementi prometnica i puteva.

U krajobrazu užeg područja zahvata pojavljuju se strukturni elementi volumena i ploha kao što su izgrađeni dio naseljana i površinski pokrov (travnjaci, livade, obradive površine – masilinici, vinogradi, privatni vrtovi i voćnjaci, makija i šume) te linijski elementi prometnica i puteva. Lokacija se nalazi najvećim dijelom u izgrađenom dijelu naselja, dok manji dio prolazi uz poljoprivredne površine i šumska područja (Slika 38).

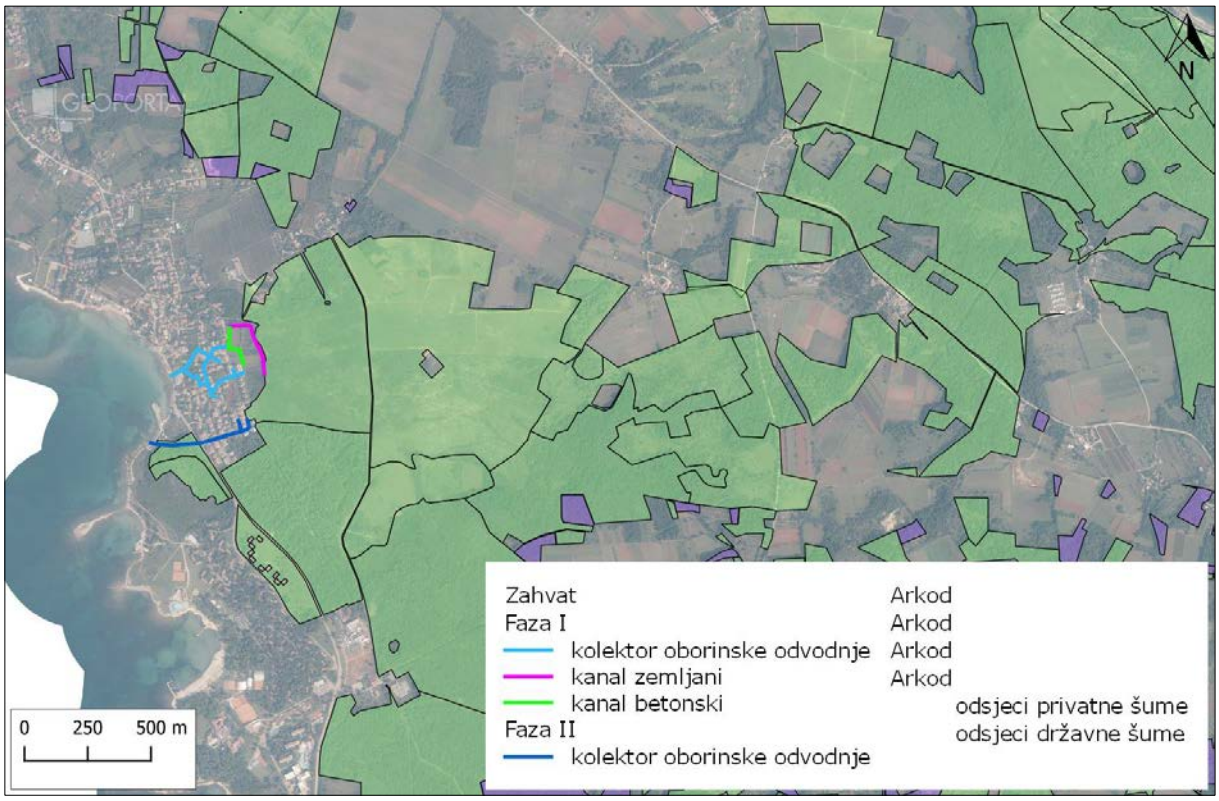


Slika 38 Krajobraz šireg područja zahvata (Google Earth)

3.10 Šumarstvo

Lokacija zahvata na nekoliko mjesta prolazi uz rubni dio šumskih područja i kroz šumsko područje na manjem dijelu (Slika 39). Sukladno podacima Hrvatskih šuma šire područje zahvata na kojem se nalaze šume u državnom vlasništvu pripadaju Gospodarskoj jedinici Kršin, dok šume koje se nalaze u privatnom vlasništvu na širem području zahvata pripadaju Gospodarskoj jedinici Bujske šume.

Prema Prostornom planu uređenja Grada Umaga (Službene novine Grada Umaga, br. 13/21) na području Grada Umaga-Umago šumske površine se dijele na šume gospodarske namjene, zaštitne šume i šume posebne namjene.



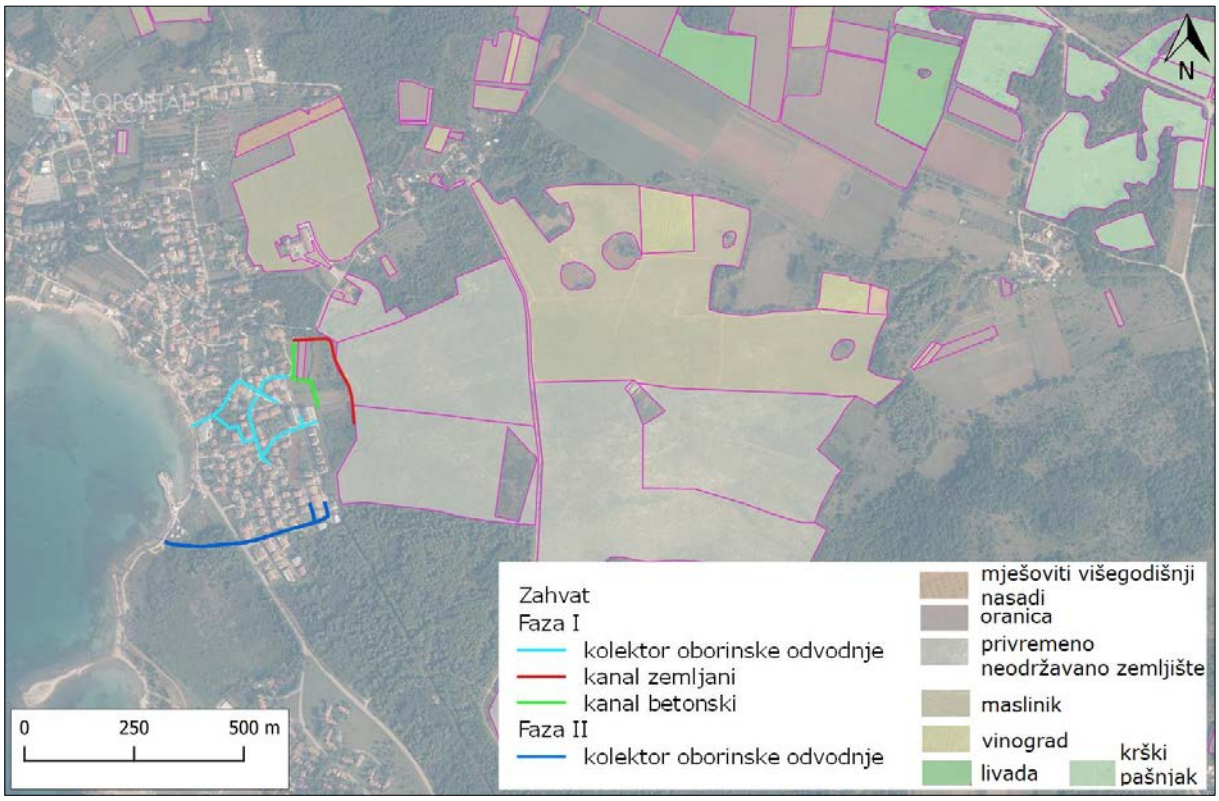
Slika 39 Prikaz šumskih područja u odnosu na lokaciju zahvata (Izvor: http://javni-podaci.hrsume.hr/)

3.11 Poljoprivreda

Prema Prostornom planu uređenja Grada Umaga (Službene novine Grada Umaga, br. 13/21) na području Grada Umaga poljoprivredne površine se dijele na osobito vrijedna obradiva tla, vrijedna obradiva tla i ostala obradiva tla.

Na području Grada Umaga, 532 poljoprivrednih gospodarstava je upisano u Upisnik poljoprivrednika. Od toga su 486 obiteljska gospodarstva, 25 obrta i 21 trgovačko društvo. Prema podacima iz ARKOD sustava iz srpnja 2015. godine, 370 poljoprivrednih gospodarstava koristi 1993 parcele i 1526,80 ha poljoprivrednog zemljišta.

Uvidom u ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, vidljivo je da zahvat iz faze I koji se odnosi na otvoreni kanal prolazi uz privremeno neodržavane poljoprivredne površine i uz jednu oranicu. U širem se području pretežito nalaze maslinici i oranice, zatim vinogradi, parcele s višegodišnjim nasadima, krški pašnjaci i livade (Slika 40).



Slika 40 Izvadak iz ARKOD preglednika (Izvor: : http://preglednik.arkod.hr)

3.12 Lovstvo

Lokacija zahvata nalazi se na području lovišta XVIII/102 – Umag. To je županijsko lovište nizinskog karaktera i otvorenog tipa. Površine je 8512 ha, a glavne vrste divljači su srna, zec i fazan. Ovlaštenik prava lova je Lovačko društvo ''Trčka'' Umag.

3.13 Kulturna baština

Prema registru kulturnih dobra Republike Hrvatske, u Gradu Umagu nalazi se 17 kulturnih dobara od čega u naselju Zambratiija jedno kulturno dobro (Tablica 15).

Tablica 15 Kulturna dobra na području Grada Umaga (Registar kulturnih dobara)

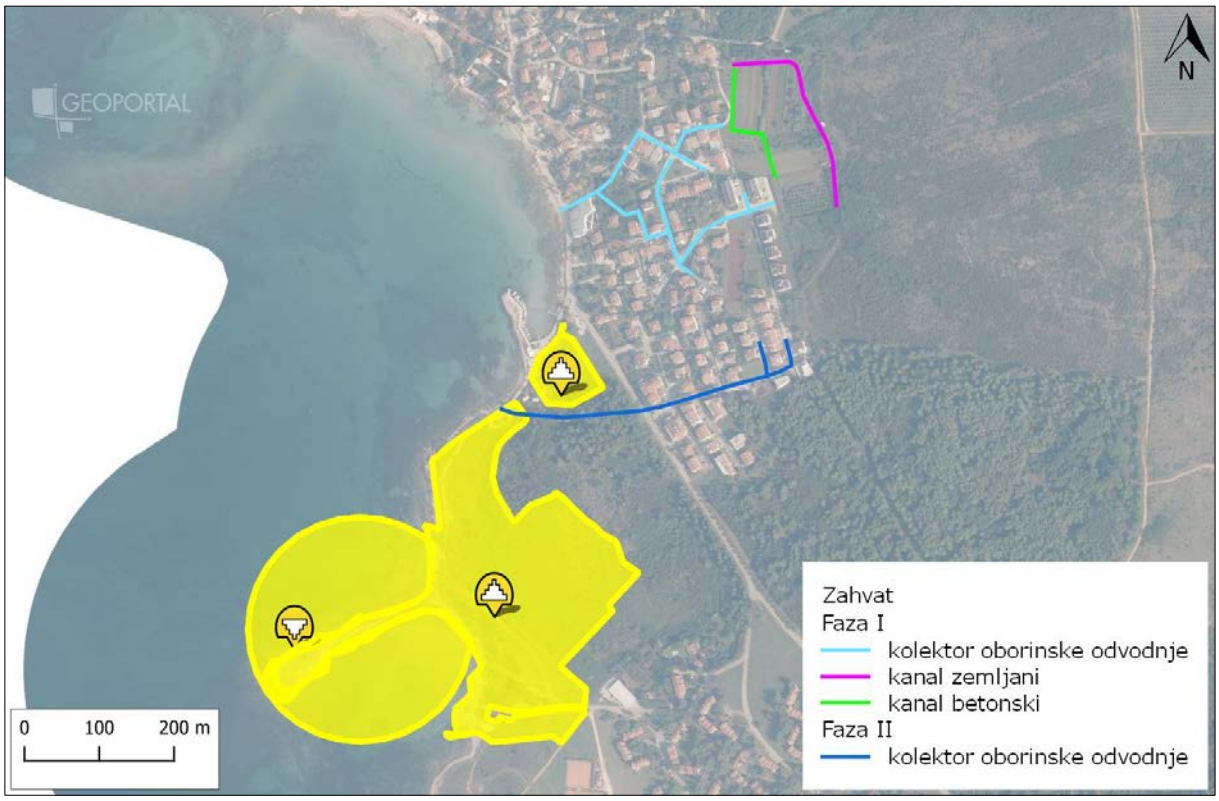
Registarski broj	Naziv kulturnog dobra	Adresa	Vrsta	Pravni status
Z-605	Antička vila u uvali Zambratija	Zambratija,	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
Z-609	Ladanjska palača Velika Stancija (Vila Cesare, Stancija Grande)	Savudrija, VELIKA STANCIJA - STANZIA GRANDE	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Z-610	Gospodarsko stambeni sklop Stancije Seget	Više adresa	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Z-874	Svjetionik	Bašanija, SVJETIONIČARSKA ULICA - VIA DEL FARO 1	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro

Z-2680	Kulturno - povijesna cjelina grada Umaga	Umag	Kulturnopovijesna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro
RRI-114	Arheološko nalazište Đuba	Umag	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
Z-70	Ostaci antičke luke	Savudrija,	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
Z-71	Antička rustična vila s pristaništem	Seget,	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
Z-72	Ostaci antičke arhitekture	Umag,	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
Z-2899	Arheološko nalazište Katoro-rt Tiola	Katoro,	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
Z-2900	Arheološko nalazište Sipar	Katoro,	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
Z-3664	Arhitektonski sklop Sv. Petar	Crveni Vrh,	Arheologija	Zaštićeno kulturno dobro
Z-4473	Staro gradsko groblje s ostacima crkve sv. Andrije	Umag, ULICA J.RAKOVCA	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
P-5288	Višeslojni arheološki lokalitet i crkva sv. Ivana	Križine, SVETI IVAN - SAN GIOVANNI	Arheologija	Preventivno zaštićeno dobro
Z-7184	Crkva sv. Lovre i arheološko nalazište - villa rustika	Crveni Vrh,	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
P-6196	Arheološki lokalitet s ostatcima rimske vile na području Borozija-uvala Ravno kod Umaga	Savudrija - Salvore, RAVNA DOLINA - VALDEPIAN	Arheologija	Preventivno zaštićeno dobro
P-6405	Crkva sv. Roka	Umag - Umago	Nepokretna pojedinačna	Preventivno zaštićeno dobro

Dio zahvata koji se odnosi na kolektor oborinske odvodnje (faza II) u duljini od približno 30 m prolazi zaštićenim kulturnim dobrom - arheološkim nalazištem Sipar (Z-2900) u rubnom sjevernom dijelu područja. Arheološko područje se nalazi uz samu morsku obalu unutar područja turističkog naselja, na istaknutom poluotoku. Vidljivi su ostaci naselja koje je korišteno kroz dulje vremensko razdoblje, od antike do ranog srednjeg vijeka. Na čitavom području poluotoka vidljivo je mnoštvo keramike, stakla i građevinskog materijala (tegula). Položaj pripadajuće nekropole pretpostavlja se s istočne strane, prema cesti Umag-Savudrija (izvor: Geoportal kulturnih dobara RH).

Na udaljenosti od približno 15 m od lokacije zahvata nalazi se zaštićeno kulturno dobro - Antička vila u uvali Zambratija (Z-605). Zaštitnim arheološkim istraživanjima provedenim tijekom 1996. god. u jugoistočnom dijelu uvale Zambratija kod Umaga evidentirani su dobro očuvani ostaci antičke maritimne vile. Terenska istraživanja upućuju da se radi o nalazu antičke fulonike – arhitektonskog kompleksa za proizvodnju tangarske boje. Evidentno je također da lokalitet ima kontinuitet i u kasnijim razdobljima na što upućuju epigrafski spomenici, torkulari, ranosrednjovjekovno groblje te pokretni arheološki nalazi. (izvor: Geoportal kulturnih dobara RH).

Na udaljenosti od oko 200 m nalazi se zaštićeno kulturno dobro – ostaci antičke arhitekture (Z-72). Radi se o ruševinama antičkog naselja Siparis na rtu/poluotočiću. Ustanovljeni su ostaci raznih građevinskih objekata i antičke kanalizacije. U priobalnom pojasu rta/poluotočića nalaze se ostaci jednog gata sa sjeverne strane, te ovećeg bazena s nasipom s južne strane (uvala Kaštel). U okolini se pronalaze ulomci keramike iz istog razdoblja, što upućuje na bogati kulturni sloj (izvor: Geoportal kulturnih dobara RH).
Na slici u nastavku (Slika 41) prikazana su kulturna dobra na širem području zahvata.



Slika 41 Kulturna dobra na širem području zahvata (Geoportal kulturnih dobara RH)

3.14 Stanovništvo

Grad Umag je prema popisu stanovništva iz 2011. godine brojio 13.467 stanovnika. Od toga je u naselju Zambratija bilo 472 stanovnika (Tablica 16). U odnosu na 2001. godinu, broj stanovnika Grada Umaga povećao se za 566 stanovnika (s 12.901), a naselja Zambratija se također povećao za 29 stanovnika (s 443).

Tablica 16 Broj stanovnika u Gradu Umagu i naselju Zambratija, 2011.

grad/naselje	broj stanovnika (2011.)	broj muškog stanovništva	broj ženskog stanovništva	gustoća naseljenosti (st./ha)
Grad Umag	13.467	6.497	6.970	1,5
Naselje Zambratija	472	237	235	6,1

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 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. Nakon prestanka radova negativni utjecaj na zrak će nestati, bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka. Tijekom izvođenja radova doći će i do emisije ispušnih plinova od rada vozila, strojeva i opreme (ugljikov monoksid CO, dušikovi oksidi NO_x, sumporov dioksid SO_2 i plinoviti ugljikovodici). Ovaj utjecaj na zrak također je privremenog i kratkotrajnog karaktera te prostorno lokaliziran na zonu gradilišta bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka. S obzirom na prethodno navedeno očekuje se privremen i slab negativan utjecaj na zrak tijekom izvođenja radova.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na kvalitetu zraka.

4.1.2. Utjecaj na klimatske promjene i utjecaj klimatskih promjena

4.1.2.1 Utjecaj zahvata na klimatske promjene

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 će biti zanemarive.

Tijekom korištenja predmetnog zahvata, u vrijeme održavanja kanala i cjevovoda, može doći do emisija stakleničkih plinova radom strojeva i vozila za košnju i održavanje, međutim prepoznati utjecaj će biti zanemariv s obzirom na manji obuhvat zahvata.

4.1.2.2 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*). 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 (oborinska voda)
- izlaz (oborinska voda)
- transport (kanal, cjevovod)

U nastavku je prikazana osjetljivost planiranog zahvata na klimatske uvjete (Tablica 17).

Tablica 17 Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske uvjete

Klimatska osjetljivost:	ZANEMARIVA	UMJERENA	VISOKA

		Odvodnja oborinskih voda			
		područja utjecaja klimatskih promjena			
broj	tema vezana za osjetljivost	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (oborinska voda)	Izlaz (oborinska voda)	Transport (kanal, cjevovod)
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				

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 18) 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, zapadni dio Istarskog priobalja spada u područje Cfwa, tj. umjereno tople (C), ljetno-subaridne (fw) klime, s vrućim ljetom (a). Na temperaturu u Istri utječu kopno, more i nadmorska visina. Najniži obalni dio, do nadmorske visine oko 150 metara ima prosječnu siječanjsku temperaturu iznad 4°C, a srpanjsku od 22 do 24°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	Za analizu osnovnih klimatoloških karakteristika korišteni su podaci Državnog hidrometeorološkog zavoda za mjernu postaju 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. Najviša srednja vrijednost maksimalne temperature izmjerena je u kolovozu (39,5°C), a najniža u siječnju (-18,7°C). Ledenih dana, kada je vrijednost apsolutne minimalne temperature zraka manja od -10°C na tom području ima godišnje 1, a najčešći su u siječnju i veljači.		U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana do -1. Za razdoblje 2041.-2070. godine i oba scenarija očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana do -1.	
3	postupna promjena količine oborine (promjena prosječne količine oborine)	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 ljeto. 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.		U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od 0 do 5 %. Za razdoblje 2041.-2070. godine i oba scenarija projekcije ukazuju na mogućnost promjena količine oborina na godišnjoj razini od 0 do 5 %.	
4	promjena ekstremne količine oborina	Najviše oborine padne u drugoj polovici godine, a mjesec s najviše oborine je studeni.		U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi, u proljeće i jesen te od -0,5 do -0,25 mm ljeti. Za razdoblje 2041.-2070. godine projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i na jesen, od -0,25 do 0 mm u proljeće te od -0,5 do -0,25 mm ljeti.	

5	prosječna brzina vjetra	Unatoč modifikatorskom utjecaja reljefa na vjetrove, u Istri najčešće pušu vjetrovi iz smjerova sjeveroistoka i istoka (bura), i jugoistoka (jugo). 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).		Prema rezultatima RegCM-a za simulaciju na 12,5 km rezoluciji, za brzinu vjetra na 10 m visine, ne očekuje se promjena srednje brzine vjetra.	
6	maksimalna brzina vjetra	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 prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s. Za razdoblje 2041.-2070. godine za oba scenarija očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s.	
7	vlažnost	Najmanja vrijednost srednje mjesečne relativne vlažnosti na postaji Pazin u razdoblju od 2002. do 2017. godine iznosila je između 55 i 60% u srpnju, a najveća vrijednost iznosila je između 80 i 85% u studenom.		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 između 0.5 i 1%, ali i ovaj porast ne bi donio veću promjenu ukupne vlažnosti zraka. U jesen neće doći 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.		Očekuje se lagano povećanje sunčevog zračenja.	
9	dostupnost vode	Obnovljive zalihe podzemne vode u vodno tijelo JKGI_01 – SJEVERNA ISTRA iznose 441×10^6 m^3/god.		Na lokaciji zahvata se ne očekuju značajnije promjene u količini oborina.	
10	poplave	Na lokaciji zahvata postoji rizik od poplava u naseljenom području i području šuma i niske vegetacije te uz kulturna dobra.		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 malim 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 položaj lokacije zahvata ne očekuje se pojava klizišta.		Uslijed povećanja ekstremnih oborina može se povećati i opasnost od pojave klizišta, međutim povećanje ekstremnih količina oborina se ne očekuju.	

MODUL 3: Procjena ranjivosti

Procjena ranjivosti zahvata određuje se prema sljedećoj formuli:

ranjivost = osjetljivost x izloženost

Ranjivost može biti ocjenjena jednom od 3 ocjene:

Razina ranjivosti:	Ne postoji
	Srednja
	Visoka

U tablici u nastavku (Tablica 19) 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 20) 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

		Odvodnja oborinskih voda							Odvodnja oborinskih voda							Odvodnja oborinskih voda			
		OSJETLJIVOST Modul 1							**RANJIVOST – Modul 3a**							**RANJIVOST – Modul 3b**			
br.	tema vezana za osjetljivost	imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (voda)	Izlaz (voda)	Transport (kanal, cjevovod)		**IZLOŽENOST Modul 2a**		imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (voda)	Izlaz (voda)	Transport (kanal, cjevovod)		**IZLOŽENOST Modul 2b**		imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (voda)	Izlaz (voda)	Transport (kanal, cjevovod)
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:

rizik = ozbiljnost posljedica x vjerojatnost pojavljivanja

Ozbiljnost posljedica i vjerojatnost pojavljivanja ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje sa pet kategorija (Tablica 21 i Tablica 22). 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 23).

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 24) 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		**3, 9**	**4, 11**		
Srednja	3					
Znatna	4					
Katastrofalna	5					

Rizik br.	Opis rizika	Razina rizika	
3	Postupna promjena količine oborina	4	
4	Promjena ekstremne količine oborina	6	
9	Dostupnost vode	4	
11	Erozija	6	

Na temelju izračunatih faktora rizika od klimatskih promjena koji se kreću od 4 do 6 (nizak 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).

4.1.3. Tlo

Tijekom izgradnje

Izgradnjom otvorenog kanala iz faze I dolazi do trajnog zauzimanja u duljini od oko 300 m i širini oko 3.5 m (površina oko 1050 m^2) u varijanti 1 ili duljini od oko 180 m i širini oko 1 m (površina oko 180m^2) u varijanti 2. Zbog malog obuhvata u prostoru i zastupljenosti tipa tla na širem području, utjecaj se smatra zanemariv.

Planirana dionica kolektora predviđena je s cijevima koje se polažu u središte prometnog traka kolnika u najvećem dijelu zahvata. Manji dio planiranog kolektora iz faze I prolazi između građevinskih objekata po površini pod vegetacijom, a dio planiranog kolektora iz faze II u duljini od oko 170 m prolazi šumskim područjem. Tijekom izgradnje planiranih kolektora doći će do slabog negativnog utjecaja koji će nestati nakon završetka radova budući da će se površine vratiti u prvobitno stanje.

Tijekom radova na izgradnji mogući su negativni utjecaji na tlo izazvani radom građevinskih strojeva i akcidentnim situacijama. Nekontroliranim i nepredviđenim izlijevanjem 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.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata, uz redovito i pravilno održavanje kanala i cjevovoda, ne očekuju se negativni utjecaji na tlo.

Tijekom radova na održavanju mogući su negativni utjecaji na tlo izazvani radom građevinskih strojeva i akcidentnim situacijama. Nekontroliranim i nepredviđenim izlijevanjem 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.

4.1.4 Vode

Tijekom izgradnje

Kakvoća mora

Tijekom izvođenja radova potencijalno može doći do privremenog zamućivanja mora na kontaktnoj zoni uz obalu prilikom izgradnje ispusta u more. Intenzitet zamućivanja ovisi o granulaciji čestica te samoj količini sedimenta prisutnog na lokaciji zahvata. Uz pridržavanje discipline i mjera opreza prilikom izvođenja radova, zamućenje će biti lokalnog karaktera i vezano za područje zahvata te vremenski ograničeno na period izvođenja radova. S obzirom na navedeno, može se zaključiti da će navedeni utjecaj biti zanemariv. Nakon završetka radova, u relativno kratkom vremenskom periodu, kvaliteta mora će se vratiti u prvobitno stanje.

Stanje vodnih tijela

Prema podacima Hrvatskih voda, kemijsko, ekološko i ukupno stanje priobalnog vodnog tijela O412-ZOI ocijenjeno je kao dobro. Zahvat se nalazi na području podzemnog vodnog tijela JKGI_01 – SJEVERNA ISTRA čije je kemijsko, količinsko i ukupno stanje procijenjeno kao dobro. Kao što je ranije navedeno, zamućenje do kojeg potencijalno može doći tijekom izvođenja radova, bit će lokalnog karaktera i vezano za područje zahvata te vremenski ograničeno na period izvođenja radova, te neće utjecati na stanje priobalnog vodnog tijela O412-ZOI, kao ni na stanje podzemnog vodnog tijela JKGI_01 – SJEVERNA ISTRA. Tijekom izgradnje zahvata do negativnog utjecaja u vidu potencijalnog onečišćenja podzemne vode i navedenog priobalnog vodnog tijela 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.

Tijekom korištenja

Kakvoća mora

Ispuštanje oborinskih voda planirano je u priobalno vodno tijelo O412-ZOI na području pogodnom za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama (područja voda pogodna za život i rast školjkaša) te na području podložnom eutrofikaciji. S obzirom na to da se radi o točkastom utjecaju ispuštanja oborinskih voda i velike površine navedenih zaštićenih

područja voda na širem okolnom prostoru te je utjecaj lokaliziran i povremen tijekom oborinskih događaja, procjenjuje se da utjecaj nije značajan.

S obzirom da se u blizini zahvata nalaze lokacije koje se koriste za kupanje, tijekom korištenja zahvata može doći do utjecaja na kakvoću mora za kupanje, međutim zbog točkastog i povremenog ispuštanja oborinskih voda za vrijeme oborinskih događaja, utjecaj će biti lokaliziran, povremen te nije značajan.

Također, kako bi se navedeni negativni utjecaj sveo na najmanju moguću mjeru ili u potpunosti uklonio, predložena je mjera zaštite okoliša navedena u poglavlju 5.1 Mjere zaštite okoliša, a koja se odnosi na potrebu odgovarajućeg pročišćavanja oborinskih voda prije ispuštanja s prometnih površina u kolektor izgradnjom separatora ili razmatranja mogućnosti rješavanja odvodnje oborinskih voda na način da se u što većoj mjeri zadrže u slivu radi hidroloških i klimatskih promjena, izgradnjom kišnih vrtova i bioretencija.

Uz pridržavanje predložene mjere zaštite okoliša može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na kakvoću mora, odnosno priobalno vodno tijelo O412-ZOI.

Stanje vodnih tijela

S istočne strane Zambratije nalazi se manje brdo s vrhom na visini od 56 m n.m., zbog čega u kišnijem dijelu godine dolazi do plavljenja dijela Zambratije koja se nalazi u podnožju. Pri velikim intenzitetima oborina, voda s brda se spušta prema naselju te se zadržava na tom dijelu. Zbog jako malih visinskih razlika u samom naselju i nedostatka sustava za odvodnju oborinskih voda, dolazi do zadržavanja vode u naselju i poplava.

Izgradnjom zahvata riješiti će se problem prihvata oborinskih voda s obližnjeg brda, uz dodatan prihvat oborinskih voda s prometnica. Navedeno će imati pozitivan utjecaj na podzemne i priobalne vode, budući da će se riješiti problem plavljenja koji direktno utječe i na ekološko i kemijsko stanje voda.

Tijekom korištenja zahvata do negativnog utjecaja u vidu potencijalnog onečišćenja podzemne vode i navedenog priobalnog vodnog tijela može doći jedino u slučaju akcidenta i to istjecanjem opasnih tvari (ulja, maziva, gorivo) iz strojeva i vozila za vrijeme održavanja kanala i cjevovoda. Korištenjem tehnički ispravnih vozila, strojeva i opreme te opreznim i pažljivim rukovanjem istima, opasnost od navedenog utjecaja je vrlo mala.

Tijekom korištenja zahvata, odnosno povremenog ispuštanja oborinskih voda u more doći će do povremenog negativnog utjecaja na priobalno vodno tijelo O412-ZOI.

Kako bi se navedeni negativan utjecaj sveo na najmanju moguću mjeru ili u potpunosti uklonio, predložena je mjera zaštite okoliša navedena u poglavlju 5.1 Mjere zaštite okoliša, a koja se odnosi na potrebu odgovarajućeg pročišćavanja oborinskih voda prije ispuštanja s prometnih površina u kolektor izgradnjom separatora ili razmatranja mogućnosti rješavanja odvodnje oborinskih voda na način da se u što većoj mjeri zadrže u slivu radi hidroloških i klimatskih promjena, izgradnjom kišnih vrtova i bioretencija.

Uz pridržavanje predložene mjere zaštite okoliša može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na vode. Tijekom korištenja zahvata, uz redovito i pravilno održavanje kanala i cjevovoda, nisu prepoznati mogući negativni utjecaji na tijela podzemne i priobalne vode.

4.1.5. Bioraznolikost

Tijekom izgradnje

Izgradnjom kanala u fazi I doći će do degradacije i trajnog uklanjanja prisutne vegetacije na površini od oko 1050m^2 u varijanti 1. Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte staništa kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (2016.), na lokaciji zahvata nalaze se stanišni tipovi E. Šume, D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva i C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone. Varijantom 2 doći će do trajnog uklanjanja prisutne vegetacije na površini od oko 180m^2. Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte staništa kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (2016.), na lokaciji zahvata nalaze se stanišni tipovi I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, 1.2.1. Mozaici kultiviranih površina i I.5.2. Maslinici. Izgradnjom kolektora u fazi II doći će do degradacije i trajnog uklanjanja prisutne vegetacije u duljini od oko 170 m. Navedeno se odnosi na dio zahvata kolektora koji prolazi šumskim područjem. Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte staništa kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (2016.), na lokaciji zahvata nalaze se stanišni tipovi E. Šume, D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih i I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva.

Prilikom izgradnje ispusta, doći će do negativnih utjecaja na obalna staništa prisutna na lokaciji zahvata: F.4./G.2.4.1./G.2.4.2. (Stjenovita morska obala/Biocenoza gornjih stijena mediolitorala/Biocenoza donjih stijena mediolitorala) i F.4/F.5.1.2./G.2.4.1./G.2.4.2./G.2.5.2. (Stjenovita morska obala/Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka/Biocenoza gornjih stijena mediolitorala/Biocenoza donjih stijena mediolitorala/Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka). S obzirom da se radi o malom točkastom utjecaju u antropogeniziranom području, a navedeni stanišni tipovi su široko rasprostranjeni uz obalu i otoke u Jadranskom moru u boljem stanju očuvanosti, procjenjuje se da utjecaj neće biti značajan.

Od navedenih staništa prisutnih na lokaciji zahvata, na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova sukladno *Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa, Prilog II* (*NN 27/2021, 101/2022*) nalaze se C.3.5., točnije C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone i E. Šume. Također, prema navedenom *Pravilniku*, u morskom dijelu gdje su planirani ispusti, prisutna su staništa G.3.6., Infralitoralna čvrsta dna i stijene te staništa morske obale G.2.4.1. Stjenovita morska obala/Biocenoza gornjih stijena mediolitorala i G.2.4.2. Biocenoza donjih stijena mediolitorala te uz morsko stanište i F.4., točnije F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima i F.4.2. Supralitoralne stijene. S obzirom na karakter zahvata te na to da se radi o antropogeniziranom području, a u širem se području zahvata nalaze isti ili slični stanišni tipovi u boljem stanju očuvanosti, utjecaj nije značajan.

Ostatak zahvata koji se odnosi na izgradnju kolektora koji prolaze po postojećim prometnicama neće degradirati ni zauzeti dodatna staništa.

Na užem području lokacije zahvata može doći do uznemiravanja eventualno prisutne faune zbog prisutnosti ljudi, mehanizacije i buke te potencijalnog zamućenja mora. S obzirom da se radi o području pod visokim antropogenim utjecajem, okruženo obradivim poljoprivrednim površinama, izgrađenim dijelom naselja i u blizini prometnica, na području

zahvata se ne očekuje značajnija prisutnost životinjskih vrsta stoga se može zaključiti da navedeni utjecaj koji će biti privremenog i lokalnog karaktera neće biti značajan.

Utjecaj na vegetaciju na širem području moguć je ponajprije u vidu pojačane prašine, a navedeni utjecaj je lokalan, privremen i zanemariv.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata doći će do povremenog negativnog utjecaja na obalna staništa i morsko stanište G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene na lokaciji kojeg je planirano ispuštanje prikupljene oborinske vode. Kako bi se navedeni utjecaj sveo na najmanju moguću mjeru ili u potpunosti uklonio, predložena je mjera zaštite okoliša navedena u poglavlju 5.1 Mjere zaštite okoliša, a koja se odnosi na potrebu odgovarajućeg pročišćavanja oborinskih voda prije ispuštanja s prometnih površina u kolektor izgradnjom separatora ili razmatranja mogućnosti rješavanja odvodnje oborinskih voda na način da se u što većoj mjeri zadrže u slivu radi hidroloških i klimatskih promjena, izgradnjom kišnih vrtova i bioretencija. Uz pridržavanje predložene mjere zaštite okoliša može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na bioraznolikost.

4.1.6. Zaštićena područja

Predmetni zahvat udaljen je oko 19.2 km od najbližeg zaštićenog područja (Spomenik prirode Markova jama). Uzimajući u obzir karakteristike zahvata, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na ovo i ostala zaštićena područja na širem području zahvata.

4.1.7. Ekološka mreža

Prema izvodu iz karte ekološke mreže (ENVI portal okoliša) lokacija zahvata se ne nalazi na području ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže, HR1000032 Akvatorij zapadne istre, udaljeno je približno 9.5 km. Uzimajući u obzir karakteristike zahvata, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na najbliže područje ekološke mreže, kao i na ostala područja ekološke mreže.

4.1.8. 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 slab negativan, privremenog karaktera.

Tijekom korištenja

Planirani zahvat izgradnje kanala za odvodnju oborinskih voda u varijanti 1 planiran je u obliku kanala otvorenog tipa trapeznog poprečnog presjeka s prirodnim zemljanim pokosima koji će se zatravniti. U varijanti 2 planiran je betonski kanal s okomitim zidovima. Dio zahvata koji se odnosi na kolektore, planiran je kao zatvoreni sustav u obliku cjevovoda

koji se polažu u središtu prometnog traka kolnika. Manji dio prolazi između građevinskih objekata po površini pod vegetacijom i šumskim područjem. Izgradnjom zahvata, unijet će se novi linijski elementi u krajobraz.

Nakon izgradnje svih predviđenih objekata te izgradnje kanala, postojeće travnate površine, pješačke i prometne površine te sve ostale površine zahvaćene radovima vratit će se u prvobitno stanje.

S obzirom na navedeno, obuhvat zahvata i činjenicu da se zahvat nalazi u antropogeniziranom području (najvećim dijelom izgrađeni dio naselja i poljoprivredne površine), procjenjuje se da utjecaj na krajobraz nije značajan.

4.1.9. Šumarstvo

Sukladno podacima Hrvatskih šuma, planirani kanal iz faze I (varijanta 1) prolazi uz rubni dio područja pod državnim šumama, a dio kolektora iz faze II u duljini od oko 170 m prolazi područjem pod državnim šumama.

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje doći će do trajnog uklanjanja stabala prisutnih na području zahvata iz faze II u duljini od oko 170 m. S obzirom na to da se radi o prostorno lokaliziranom utjecaju, a šumska područja su relativno dobro rasprostranjena u široj okolici zahvata (i na nacionalnoj razini) te u boljem stanju očuvanosti nego u predmetnom antropogenom području, navedeno će imati zanemariv utjecaj i neće imati velike posljedice na šumarstvo.

Tijekom korištenja

Zahvat neće imati utjecaj na šumarstvo tijekom korištenja.

4.1.10. Poljoprivreda

Uvidom u ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, vidljivo je da dio zahvata koji se odnosi na otvoreni kanala iz faze I u obje varijante prolazi uz privremeno neodržavane poljoprivredne površine i uz jednu oranicu.

Uvidom u lokaciju zahvata preko aplikacija Google Maps i Google Earth, kao i pregledom zahvata na DOF karti, vidljivo je da varijantna rješenja iz faze I prolaze uz poljoprivredna zemljišta. Ukoliko se izvede betonski kanal (varijanta 2), izgradit će se i prijelazi preko kanala kako bi se osigurao pristup poljoprivrednim površinama. Iz svega navedenog zaključeno je da poljoprivredna djelatnost neće biti ugrožena i da navedeno neće imati negativni utjecaj i velike posljedice na poljoprivredu.

4.1.11. Lovstvo

S obzirom na karakteristike zahvata i položaj zahvata u području visokog antropogenog utjecaja (blizina prometnice i izgrađenog dijela naselja) ne očekuje se negativan utjecaj na lovstvo i lovnu divljač tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

4.1.12. 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. Povećana razina buke bit će lokalnog i privremenog karaktera, ograničena na lokaciju zahvata i to isključivo tijekom radnog vremena u periodu izgradnje zahvata.

Izgradnja predmetnog zahvata planira se uz pridržavanje discipline i pravila u pogledu vremena i načina izvođenja radova, stoga se procjenjuje da se neće prekoračiti dozvoljene razine buke propisane Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).

Tijekom korištenja

S obzirom na karakter zahvata, tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se nastanak buke te se tako može isključiti mogućnost negativnog utjecaja.

4.1.13. Postupanje s otpadom

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova nastat će određene količine i vrste otpada. Očekuje se nastanak građevinskog otpada od pripremnih i zemljanih radova (kopanje rova kanala i rova za polaganje cjevovoda). 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 25). 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 25. 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 02	Otpadna maziva ulja za motore i zupčanike
13 08	Zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekta (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 05	Zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja

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

Pridržavanjem svih propisa iz područja gospodarenja otpadom te sanacijom svih površina na kojima se otpad povremeno odlagao, ne očekuje se negativan utjecaj na okoliš.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se nastajanje otpada.

4.1.14. Promet

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do slabog negativnog utjecaja na promet na samim lokacijama zahvata. Može doći do utjecaja na pristupne prometnice na koje će se dio prometa preusmjeriti ciljano ili vozačevim samoinicijativnim izbjegavanjem prometnice na kojoj su radovi. Zbog prometovanja građevinskih vozila i mehanizacije povećat će se i povremena frekvencija prometa što može uzrokovati povremena i privremena otežanja prometa duž pristupnih prometnica. S obzirom da je utjecaj privremen i vremenski ograničen, uz mogućnost regulacije prometa tijekom radova, očekuje se slab negativan utjecaj na promet i infrastrukturu.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata očekuje se slab pozitivan utjecaj na promet budući da zahvat obuhvaća odvodnju oborinskih voda i s prometnica, što omogućuje sigurniju vožnju za vrijeme oborinskih događaja.

4.1.15. Kulturna baština

Dio zahvata nalazi se na području zaštićenog arheološkog nalazišta Sipar (Z-2900) te prolazi uz područje zaštićenog kulturnog dobra Antička vila u uvali Zambratija (Z-605).

Tijekom izgradnje

Budući da se na području zahvata, kao i u blizini zahvata nalaze arheološka nalazišta, ukoliko bi se prilikom izvođenja građevinskih ili bilo kojih drugih zemljanih radova, naišlo na arheološke nalaze, radove je nužno prekinuti te o navedenom bez odlaganja obavijestiti Konzervatorski odjel kako bi se sukladno odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21) i Pravilniku o arheološkim istraživanjima (NN 102/10) poduzele odgovarajuće mjere osiguranja nalazišta i nalaza.

S obzirom na to da dio zahvata prolazi područjem zaštićenog arheološkog nalazišta Sipar (Z-2900), potencijalno su mogući umjereni negativni utjecaji na nalazište tijekom izgradnje zahvata.

Tijekom korištenja

Zahvat neće imati utjecaj na kulturnu baštinu tijekom korištenja.

4.1.16. Stanovništvo

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova lokalno stanovništvo koje živi uz trasu buduće oborinske odvodnje bit će izloženo povećanim emisijama ispušnih plinova građevinske i transportne mehanizacije, povećanoj koncentraciji prašine u zraku i povećanoj razini buke tijekom dana. U večernjim i noćnim satima te danima kada neće biti aktivnosti na gradilištu, razina prašine i buke bit će značajno manja ili potpuno zaustavljena. Izloženost predviđenim razinama emisija prašine, ispušnih plinova i buke može uznemiravajuće djelovati na stanovništvo, ali ne predstavlja značajniju opasnost za ljudsko zdravlje.

Svi navedeni utjecaji privremenog su karaktera i nemoguće ih je izbjeći pri izvođenju ovakvog zahvata, ali će po završetku radova u potpunosti nestati.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja predmetnog zahvata očekuje se pozitivan utjecaj na stanovništvo zbog poboljšanja sustava oborinske odvodnje, što će povećati kvalitetu života na području naselja Zambratija.

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:

- izlijevanja 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.

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 s ostalim planiranim i/ili postojećim zahvatima sličnih utjecaja na sastavnice okoliša.

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. S obzirom na položaj zahvata izvan područja ekoloških mreža, a 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 26). Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša prikazana su u tablici u nastavku (Tablica 27).

Tablica 26 Ocjene utjecaja zahvata na okoliš

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

Tablica 27 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	izravan	trajan/ privremen	-	-1	0
Bioraznolikost	izravan	trajan	-	0	0
Zaštićena područja	-	-	-	0	0
Ekološka mreža	-	-	-	0	0
Krajobraz	izravan	privremen	-	-1	0
Šumarstvo	izravan	trajan	-	0	0
Poljoprivreda	-	-	-	0	0
Lovstvo	-	-	-	0	0
Buka	izravan	privremen	-	-1	0
Otpad	-	-	-	0	0
Promet	izravno	privremen	trajan	-1	+1
Kulturna baština	-	privremen	-	-2	0
Stanovništvo i zdravlje ljudi	izravan	privremen	trajan	0	+1
Klimatske promjene	utjecaj klimatskih promjena na zahvat	-		0	0
	utjecaj zahvata na klimatske promjene	-		0	0

5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša

5.1 Mjere zaštite okoliša

Tijekom realizacije i korištenja planiranog zahvata nositelj zahvata obvezan 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.

Od dodatnih mjera zaštite okoliša predlažu se sljedeće mjere vezane uz **kulturnu baštinu, vode i bioraznolikost**:

Kulturna baština

- Ukoliko se prilikom izvođenja građevinskih ili bilo kojih drugih zemljanih radova naiđe na arheološke nalaze, radove je nužno prekinuti te o navedenom bez odlaganja obavijestiti Konzervatorski odjel kako bi se sukladno odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21) i Pravilniku o arheološkim istraživanjima (NN 102/10) poduzele odgovarajuće mjere osiguranja nalazišta i nalaza.
- Radni pojas na području arheološkog nalazišta Sipar (Z-2900) te uz područje zaštićenog kulturnog dobra Antička vila u uvali Zambratija (Z-605) potrebno je ograničiti na što uži prostor i čim manje zadirati u područje uz lokaciju zahvata.

Vode i bioraznolikost

- Potrebno je predvidjeti odgovarajuće pročišćavanje oborinskih voda prije ispuštanja s prometnih površina u kolektor izgradnjom separatora ili razmotriti mogućnost rješavanja odvodnje oborinskih voda na način da se u što većoj mjeri zadrže u slivu radi hidroloških i klimatskih promjena, izgradnjom kišnih vrtova i bioretencija.

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 sustava oborinske odvodnje. Prema upravno–teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske, zahvat se nalazi u Istarskoj županiji, u Gradu Umagu, točnije naselju Zambratija.

Dio predmetnog zahvata nalazi se unutar područja pogodnog za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama (područja voda pogodna za život i rast školjkaša) te na području podložnom eutrofikaciji. Zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže i zaštićenih područja.

Tijekom izgradnje zahvata očekuje se privremen, slab negativan utjecaj na zrak, tlo, krajobraz, buku i promet te umjeren negativan utjecaj na kulturnu baštinu. Tijekom korištenja očekuje se trajan, slab pozitivan utjecaj na vode, promet i stanovništvo.

S obzirom na opseg i karakteristike planiranog zahvata kao i način korištenja, može se zaključiti kako zahvat u fazama izgradnje i korištenja neće imati značajnog negativnog utjecaja na sastavnice okoliša, odnosno okolišne teme te zaštićena područja i područja ekološke mreže. Uz pridržavanje projektnih mjera, posebnih uvjeta nadležnih institucija te važeće zakonske regulative, **zahvat je 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). Krajolik– sadržajna i metodska 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 2011., Državni zavod za statistiku
20. Popis stanovništva 2001., Državni zavod za statistiku
21. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta 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. Nacionalna klasifikacija staništa (V. verzija)
25. Kartiranje kopnenih staništa Republike Hrvatske No. MENP/QCBS/13/04, Završno izvješće, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2016.
26. Karta potencijalnog rizika od erozije, Hrvatske vode, 2019.
27. Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN 18/14)

28. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2020. godini, Državni hidrometeorološki zavod, srpanj 2021.
29. Izvješće o stanju okoliša Istarske županije za razdoblje od 2014. do 2018. godine, Zagreb, travanj 2019.
30. Idejni projekt, Oborinska odvodnja na području naselja Zambratija, Grad Umag – faza I, DUEL PROJEKT d.o.o., rujan 2021.
31. Idejni projekt, Oborinska odvodnja na području naselja Zambratija, Grad Umag – faza II, DUEL PROJEKT d.o.o., listopad 2021.

7.2 Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Istarske županije (''Službene novine Istarske županije'' br. 02/02, 01/05, 04/05, 14/05 - pročišćeni tekst, 10/08, 07/10, 16/11 - pročišćeni tekst, 13/12, 09/16 i 14/16 - pročišćeni tekst)
2. Prostorni plan uređenja Grada Umaga (''Službene novine Grada Umaga'', br. 03/04, 09/04 – ispr., 06/06, 08/08 – pročišćeni tekst, 05/10, 05/11, 05/12, 21/14, 10/15, 11/15, 19/15, 02/16 – pročišćeni tekst, 12/17, 18/17- pročišćeni tekst, 12/21 i 13/21- pročišćeni tekst)

7.3 Propisi

<u>Bioraznolikost</u>

1. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 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 80/19)
5. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/17)

<u>Buka</u>

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)

<u>Kulturno-povijesna baština</u>

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, 62/20, 117/21)

<u>Okoliš i gradnja</u>

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)
4. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/2020)
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 katalogu otpada (NN 90/15)
8. 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. Uredba o kvaliteti tekućih naftnih goriva i načinu praćenja i izvješćivanja te metodologiji izračuna emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku isporučenih goriva i energije (NN 57/17)
4. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (GVE) (NN 42/2021)
5. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
6. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)

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)

8 Popis priloga

Prilog 1) Ovlaštenje tvrtke VITA PROJEKT d.o.o. za izradu elaborata i stručnih podloga u zaštiti okoliša

Prilog 2) Oborinska odvodnja na području naselja Zambratija, Grad Umag – faza I, Idejni projekt, Situacija budućeg stanja na geodetskom snimku i katastarskoj podlozi, list 1, DUEL PROJEKT d.o.o., Rijeka, rujan 2021.

Prilog 3) Oborinska odvodnja na području naselja Zambratija, Grad Umag – faza I, Idejni projekt, Situacija budućeg stanja na geodetskom snimku i katastarskoj podlozi, list 2, DUEL PROJEKT d.o.o., Rijeka, rujan 2021.

Prilog 4) Oborinska odvodnja na području naselja Zambratija, Grad Umag – faza II, Idejni projekt, Situacija budućeg stanja na geodetskom snimku i katastarskoj podlozi, DUEL PROJEKT d.o.o., Rijeka, listopad 2021.

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:

R J E Š E N J E

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 Temeljnog 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 »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.

26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj 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.

Obrazloženje

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

Davorka Maljak

REPUBLIKA HRVATSKA 3 ZAGREB MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA

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.**		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA *prema članku 40. stavku 2. Zakona*	*VODITELJ STRUČNIH POSLOVA*	*ZAPOSLENI STRUČNJACI*
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. 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.oecoing.	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 "Prijatelj 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 Prijatelj okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.

Naručitelj: GRAD UMAG Giuseppe Garibaldi 6, 52470 Umag		DUEL PROJEKT d.o.o. za graditeljstvo	51000 Rijeka Šime Ljubića 8
Građevina: OBORINSKA ODVODNJA NA PODRUČJU NASELJA ZAMBRATIJA, GRAD UMAG - FAZA I		GL. PROJEKTANT: Marko Sokol, dipl.ing.grad. HRVATSKA KOMORA NOVOSTA GRADITELJA Marko Sokol dipl.ing.grad. Ovlašteni inženjer graditeljstva 40 4017	
Sadržaj lista: SITUACIJA BUDUĆEG STANJA NA GEODETSKOM SNIMKU I KATASTARSKOJ PODLOZI, LIST 2		SURADNICI: Ivan Banić, mag.ing.aedif.	
Razina obrade: IDEJNI PROJEKT	List broj: 1.6.	Zajedn. oznaka projekta: DP-145/2021	Broj projekta: DP-145-01/2021
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Mjerilo: 1:250	Oznaka mape: 1-1	Mjesto i datum: Rijeka, rujan 2021.

Naručitelj:
GRAD UMAG
Giuseppe Garibaldi 6, 52470 Umag

Gradevina:
OBORINSKA ODVODNJA NA PODRUČJU NASELJA ZAMBRATIJA, GRAD UMAG - FAZA I

Sadržaj tiska:
SITUACIJA BUDUĆEG STANJA NA GEODETSKOM SNIMKU I KATASTARSKOJ PODLOZI, LIST 1

Razina obrade: IDEJNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRADEVINSKI PROJEKT
Lid broj: 1.5.
Mjerilo: 1:250

DUBIL PROJEKT d.o.o. za poslovanje
Ivana Gorana Kovačića 4
Dr. PROJEKTANT: Marko Sokol, dipl.ing.grad.
Marko Sokol
dipl.ing.grad.
Ovlaštena inženjer gradevinarstva
Dr. PROJEKTANT: Marko Sokol, dipl.ing.grad.
Ivan Banić, mag.ing.aedif.

Zajedn. oznaka projekta: DP-145/2021
Broj projekta: DP-145-01/2021
Oznaka mape: 1.1
Mjesto i datum: Rijeka, rujan 2021.

Investitor: GRAD UMAG Giovanija Gavrilović 6, 52470 Umag		PROJEKT d.o.o. Sv. Ivan 1 52100 Pula Sina Gabrijela 4	
Gradilište: OBORINSKA ODVODNJA NA PODRUČJU NASELJA ZAMBRATIJA, GRAD UMAG - FAZA II		Gl. projektant: Marko Sokol, dipl.ing.grad. Marko Sokol mag.ing.grad. Ovlašteni inženjer prometnice SUNAČENJE: Ivan Banić, mag.ing.aedif.	
Sadržaj lista: SITUACIJA BUDUĆEG STANJA NA GEODETSKOM SNIMKU I KATASTARSKOJ PODLOZI			
Naziv lista: IDEJNI PROJEKT	Broj lista: DP-145/2021	Broj mape: 1.5	Broj nacrta: DP-145-02/2021
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Mjerilo: 1:250	Broj mape: 1.1	Mjesto i datum: Rijeka, veljača 2021.