

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IV-04-0003-21-1485-1

(zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš)

Nositelj zahvata:

Komunalno društvo KOZALA d.o.o. Rijeka
Braće Hlača 2/a
51000 RIJEKA

Naziv zahvata:

**Izmjene dijelova zgrada centralnog kompleksa na Centralnom
gradskom groblju Drenova i ugradnja kremacijskih peći,
k.č. br. 2077/13 k.o. Drenova, Grad Rijeka,
(Primorsko-goranska županija)**

M.P.



direktor: Ivan Kovačić; dipl.ing.sig.

Čakovec, rujana 2021. - dopuna ožujak 2022.



SADRŽAJ

Uvod

Podaci o nositelju zahvata, podaci o izrađivaču Elaborata zaštite okoliša

1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata
 - 1.1 Postojeće stanje na lokaciji
 - 1.2. Opis glavnih obilježja zahvata i tehnološkoga procesa
 - 1.2.1 Rekonstrukcija građevine
 - 1.2.2. Opis ugrađene opreme
 - 1.2.3. Opis tehnološkog procesa
 - 1.2.4. Prikaz varijantnih rješenja zahvata
 - 1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces
 - 1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkoga procesa, te emisija u okoliš
 - 1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata
2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata
 - 2.1 Lokacija zahvata
Orto-foto prikaz lokacije zahvata
Stanovništvo
Promet
Komunalna infrastruktura
Gospodarstvo
 - 2.1.1 Zemljopisna obilježja
Geološka obilježja, obilježja reljefa i tlo
Seizmološke značajke
Hidrografska obilježja
Flora, fauna, krajobraz
Klimatska obilježja
Kvaliteta zraka
 - 2.2 Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima
Usklađenost s odredbama prostornog plana
 - 2.3 Zahvat u odnosu na područje ekološke mreže i zaštićena područja
Ekološka mreža
Ostala zaštićena područja
Prirodna baština
Kulturna baština
Karta staništa
 - 2.4 Stanje vodnih tijela

- 2.5 Klimatske promjene
- 2.6 Rizik od poplava
- 3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš
 - 3.1. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša
 - 3.1.1 Utjecaj zahvata na vode i vodna tijela
 - 3.1.2 Utjecaj zahvata na zrak
 - 3.1.3 Utjecaj zahvata na klimatske promjene
 - 3.1.4 Klimatske promjene
 - 3.1.5 Utjecaj zahvata na tlo
 - 3.1.6 Utjecaj zahvata na biljni i životinjski svijet
 - 3.1.7 Utjecaj otpada
 - 3.1.8 Utjecaj buke
 - 3.1.9 Utjecaj na stanovništvo i infrastrukturu
 - 3.1.10 Utjecaj zahvata na krajobraz
 - 3.1.11 Utjecaj zahvata na svjetlosno onečišćenje
 - 3.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja
 - 3.3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja
 - 3.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu
 - 3.5. Kumulativni utjecaji s postojećim zahvatima
 - 3.6. Opis obilježja utjecaja
- 4. Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša
- 5. Primijenjeni propisi i izvori podataka

Uvod

Nositelj zahvata, Komunalno društvo KOZALA d.o.o. Rijeka sa sjedištem u Rijeci, Braće Hlača 2/a, planira izvršiti ugradnju kremacijskih peći s izmjenjivačem topline na Centralnom gradskom groblju Drenova, na k.č. br. 2077/13 k.o. Drenova. U sklopu postojećih građevina planirana je ugradnja dvije kremacijske peći: jedna za ljudske ostatke i tijela, a druga za kremiranje ostataka kućnih ljubimaca. Radi ugradnje peći će se prethodno izvršiti rekonstrukcija dijelova zgrada centralnog kompleksa groblja. Rekonstrukcija će se izvršiti unutar postojećih gabarita objekata.

Kremacijska peć za ljudske ostatke ugraditi će se u dijelu postojeće zgrade grobnog gospodarstva, u dijelu prostora nadstrešnice za kamione i teška vozila. Uz kremacijsku peć će se ugraditi i dodatna oprema, prilagoditi prostor i funkcionalno povezati sa ostalim dijelovima zgrade.

Ugradnja kremacijske peći za potrebe kremiranja ostataka kućnih ljubimaca izvršiti će su u dijelu prostora zgrade grobnog gospodarstva gdje se nalaze garaže.

Ostali dijelovi građevine i vanjski prostori zahvatom se neće mijenjati i nastaviti će se koristiti na isti način.

Za zahvat je izrađeno Idejno rješenje za ishođenje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja. Idejno rješenje izradilo je ovlašteno društvo Fincon d.o.o. Osijek u lipnju 2021. godine, broj projekta: F-2404/21, temeljem kojeg se izrađuje ovaj Elaborat.

Područje je u obuhvatu:

- Prostornog plana Primorsko-goranske županije (Službene novine Primorsko-goranske županije broj 32/13, 7/17-ispr., 41/18 i 4/19-proč.tekst),
- Prostornog plana uređenja grada Rijeka (Službene novine Primorsko-goranske županije broj 31/03, 26/05 i 14/13 i Službene novine Grada Rijeke broj 3/17 i 21/19) i
- Generalnog urbanističkog plana grada Rijeka (Službene novine Primorsko-goranske županije broj 7/07, 14/13 i Službene novine Grada Rijeke broj 8/14, 3/17, 21/19 i 11/20 -ispr.).

Za područje Centralnog gradskog Groblja je izrađen prostorni plan užeg područja razine detaljnog plana uređenja: UP Centralno gradsko groblje Drenova (Službene novine Primorsko-goranske županije 29/86, 4/89, 19/93 i 10/99 7/93 i 10/99).

Zahvat se ne nalazi na područjima ekološke mreže.

Zahvat je naveden u Prilogu II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine br. 61/14, 3/17): Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo:

- u točki **13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, a vezano uz točku 9.1. Zahvati urbanog razvoja (sustavi odvodnje, sustavi vodoopskrbe, ceste, groblja, krematoriji, nove stambene zone, kompleksi sportske, kulturne, obrazovne namjene i drugo).**

Prema čl. 25 navedene Uredbe nadležnom Ministarstvu podnosi se Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene – elaborat, koji sadrži podatke sukladno Prilogu VII. Uredbe.

Temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), za zahvate za koje je posebnim propisom kojim se uređuje zaštita okoliša određena ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš, postupak ocjene uključuje i prethodnu ocjenu zahvata na ekološku mrežu.

Elaborat izrađuje tvrtka Međimurje ZAING d.o.o. Čakovec, Zagrebačka 77, ovlaštena za obavljanje stručnih poslova izrade dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja Rješenjem Klasa UP/I 351-02/14-08/20, UR.broj 517-03-1-2-20-6 (*preslika Rješenja u nastavku*).

Preslika Rješenja o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša Međimurje ZAING d.o.o.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

Urudžbeni broj	3498/2
Datum primitka	22.09.20.
Evidencijski broj	

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

KLASA: UP/I 351-02/14-08/20
URBROJ: 517-03-1-2-20-6
Zagreb, 17. rujna 2020.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 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 MEDIMURJE ZAING d.o.o., Zagrebačka 77, Čakovec, radi utvrđivanja promjena u rješenju, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku MEDIMURJE ZAING d.o.o., Zagrebačka 77, Čakovec OIB: 48483040607, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.
 2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 3. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.
 4. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
 5. Praćenje stanja okoliša.
 6. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja 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. Ukidaju se rješenja Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP /I 351-02/14-08/20; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-3 od 26. veljače 2014.; UP/I 351-02/14-08/32; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 28. ožujka 2014. i UP/I 351-02/15-08/73; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-2 od 8. rujna 2015. godine) kojima su ovlašteniku MEDIMURJE ZAING d.o.o., Zagrebačka 77, Čakovec, dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Tvrtka MEDIMURJE ZAING d.o.o., Zagrebačka 77, Čakovec, (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenjima (KLASA: UP/I 351-02/14-08/20; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-3 od 26. veljače 2014.; UP/I 351-02/14-08/32; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 28. ožujka 2014. i UP/I 351-02/15-08/73; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-2 od 8. rujna 2015. godine) izdanim od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo), a vezano za popis zaposlenika koji prileži uz navedena rješenja. Kod ovlaštenika nije više zaposlen Krešimir Novak dipl.ing.kem.tehn. Na novom rješenju predlažu se voditelji stručnih poslova Ivan Kovačić, dipl.ing. i Smiljana Janžek, dipl.ing.kem.tehn., a za stručnjake Zoran Repalust, dipl.ing.elekt. i Emil Novak, dipl.ing.stroj.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za sve djelatnike te se oni uvrštavaju na popis, a briše se s popisa Krešimir Novak. Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni posao izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja KLASA: UP/I 351-02/14-08/32, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 28. ožujka 2014. godine, sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

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).



DOSTAVITI:

1. MEDIMURJE ZAING d.o.o., Zagrebačka 77, Čakovec, (RI, s povratnicom!)
2. Očevidnik, ovdje
3. Evidencija, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: MEDIMURJE ZAING d.o.o., Zagrebačka 77, Čakovec, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UPI/351-02/14-08/20, URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 17. rujna 2020.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.	Ivan Kovačić, dipl.ing. Smiljana Janžek, dipl.ing.kem.teh.	Zoran Repalust, dipl.ing.elekt. Emil Novak, dipl.ing.stroj.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisijastakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjaci naveden pod točkom 2.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjaci naveden pod točkom 2.
22. Praćenje stanja okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjaci naveden pod točkom 2.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjaci naveden pod točkom 2.

PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv i sjedište nositelja zahvata:

Komunalno društvo KOZALA d.o.o. Rijeka
Braće Hlača 2/a, Rijeka
51000 RIJEKA

*Kontakt osoba: Blaženka Mastanjević, mag.ing.aedif. projektant Idejnog rješenja za zahvat,
(Fincon d.o.o. Osijek; tel +385 31271904, e-mail fincon.doo@gmail.com)*

OIB: 54154102647

PODACI O IZRAĐIVAČU ELABORATA ZAŠTITE OKOLIŠA

Ovlašteno trgovačko poduzeće:

Medimurje ZAING d.o.o. Čakovec, Zagrebačka 77

Smiljana Janžek, dipl. ing. kem. teh., univ.spec.oecoing.

voditelj



Emil Novak, dipl. ing. stroj.

član



Ivan Kovačić, dipl. ing. sig.

član



Zoran Repalust, dipl.ing.el.

član

M.P.



1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

Nositelj zahvata, Komunalno društvo Kozala d.o.o. Rijeka, sa sjedištem u Rijeci, Braće Hlača 2/a, planira izvršiti rekonstrukciju zgrade na Centralnom gradskom groblju Drenova i ugraditi kremacijske peći s izmjenjivačem topline. U sklopu postojećih građevina planirana je ugradnja dvije kremacijske peći: jedna za ljudske ostatke i tijela, a druga za kremiranje ostataka kućnih ljubimaca.

Kremacijska peć za ljudske ostatke ugraditi će se u podrumu postojeće zgrade grobnog gospodarstva, u dijelu prostora nadstrešnice za kamione i teška vozila. Uz kremacijsku peć će se ugraditi i dodatna oprema, prilagoditi prostor i funkcionalno povezati sa ostalim dijelovima zgrade.

Ugradnja kremacijske peći za potrebe kremiranja ostataka kućnih ljubimaca izvršiti će su u dijelu prostora zgrade grobnog gospodarstva gdje se nalaze garaže.

Ostali dijelovi građevine i vanjski prostori zahvatom se neće mijenjati i nastaviti će se koristiti na isti način (za vrijeme izvođenja radova i nakon završetka).

Za zahvat je izrađeno Idejno rješenje za ishođenje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja. Idejno rješenje izradilo je ovjašteno društvo Fincon d.o.o. Osijek u lipnju 2021. godine, broj projekta: F-2404/21, temeljem kojeg se izrađuje ovaj Elaborat.

Zahvat je naveden u Prilogu II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine br. 61/14, 3/17): Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo:

- u točki **13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, a vezano uz točku 9.1. Zahvati urbanog razvoja (sustavi odvodnje, sustavi vodoopskrbe, ceste, groblja, krematoriji, nove stambene zone, kompleksi sportske, kulturne, obrazovne namjene i drugo).**

Lokacija zahvata nalazi se u Gradu Rijeka, na k.č. br. 2077/13, k.o. Drenova.

Područje je u obuhvatu:

- Prostornog plana Primorsko-goranske županije (Službene novine Primorsko-goranske županije broj 32/13, 7/17-ispr., 41/18 i 4/19-proč.tekst),
- Prostornog plana uređenja grada Rijeka (Službene novine Primorsko-goranske županije broj 31/03, 26/05 i 14/13 i Službene novine Grada Rijeke broj 3/17 i 21/19) i
- Generalnog urbanističkog plana grada Rijeka (Službene novine Primorsko-goranske županije broj 7/07, 14/13 i Službene novine Grada Rijeke broj 8/14, 3/17, 21/19 i 11/20 -ispr.)

Zahvat se ne nalazi na područjima ekološke mreže.

1.1. Postojeće stanje na lokaciji

Lokacija zahvata nalazi se na parceli k.č. 2077/13 k.o. Drenova, unutar područja Centralnog gradskog groblja Drenova. Na parceli su izgrađene centralne građevine za potrebe groblja sa pratećim sadržajima (centralni kompleks), gospodarski prilaz, potporni i ogradni zidovi i ograde, a zelene površine su uređene. Predmetna parcela je površine 17.594 m², nepravilnog oblika i izdužena u smjeru pružanja sjeverozapad-jugoistok. Prikazana je na slici 1 (izvor: katastar.hr, 09. rujna 2021.).

Građevinski kompleks na parceli se sastoji od objekta ceremonijala i mrtvačnice sa pratećim sadržajima, zgrade uprave povezane sa centralnim objektom natkrivenom komunikacijom, i zgrade grobnog gospodarstva. Prostori su uređeni u podrumskim i prizemnim etažama. Visine vijenca pojedinih građevina su različite i određene su zahtjevima i karakteristikama pripadajućih sadržaja. Ceremonijalni prostori - odarnice su gabaritno naglašene, a grobno gospodarstvo uklopljeno je u zeleni okoliš. Krov centralnog prostora, velike odarnice, je arhitektonski naglašen, šatorastog oblika, a krovovi ostalih objekata su ravni. Objekti su, osim prostora velikog ceremonijala, izvedeni od armirano betonskih zidova i greda te armirano betonskih ploča. Konstrukcija krova velike odarnice sastoji se od horizontalnih armirano betonskih greda s pročeljem od aluminijske podkonstrukcije obložene modrim reflektirajućim staklom. Ostakljene stijene jedna su od primarnih arhitektonskih karakteristika centralnog objekta. Trijem ceremonijalnog trga je izraden od AB stupova obloženih čelikom, sa armirano betonskom rešetkom strehe.

Površina građevina iznosi 1.992 m² (površina bez trijema ceremonijalnog trga koji je dio uređenja okoliša), korisne zatvorene tlocrtne površine 2.503,62 m². Površina građevine ceremonijala i mrtvačnice iznosi 1.214 m², upravne zgrade 313 m², a građevine grobnog gospodarstva 465 m².

Građevine su izgrađene temeljem Građevinske dozvole izdane 31.srpnja 2002. godine od Ureda državne uprave u Primorsko-goranskoj županiji, Službe za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, graditeljstvo i imovinsko pravne poslove, Klasa : UP/I 361-03/01-01/00359, Urbroj: 2170-77-02-00-02-05/MŽ/ i Izmjene Građevinske dozvole izdane 15.studenog 2004. godine od istog tijela Klasa : UP/I 361-03/04-01/00494, Urbroj: 2170-77-02-00-04-04/KCL/.

Uporabna dozvola izdana je 26.studenog 2007. godine od Ureda državne uprave u Primorsko-goranskoj županiji, Službe za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, graditeljstvo i imovinsko pravne poslove, Klasa : UP/I 361-05/07-01/00193, Urbroj: 2170-77-02-00-07-06/MŽ/.



Slika 1. Katastarska čestica na kojoj je planiran zahvat (izvor: katastar.hr)

Na slikama 2-5 prikazano je postojeće stanje:

- na slici 2 građevina mrtvačnice i upravne zgrade,
- na slici 3 gospodarsko dvorište,
- na slici 4 nadstrešnica za kamione i teška vozila (planirana lokacija kremacijske peći za ljudske ostatke i tijela) i
- na slici 5 garaža (planirana lokacija kremacijske peći za kućne ljubimce).



Slika 2. Građevina ceremonijala i mrtvačnice (lijevo) i zgrada uprave (desno)



Slika 3. Gospodarsko dvorište



Slika 4. Nadstrešnica za kamione i teška vozila



Slika 5. Garaža

Zgrada mrtvačnice je u prizemlju trijemom funkcionalno povezana sa ceremonijalnim trgom. Dio prostora centralnog trga natkriven je nadstrešnicom za zaštitu sudionika ceremonijala od jakog sunca. Centralno mjesto u zgradi zauzimaju velika i mala odarnica, koje se otvaranjem pročelja (sklopive ostakljene stijene) prema trgu za vrijeme pogrebnog ceremonijala pretvaraju u natkriveni prostor. Njihova veličina i veličina vanjskog pripadajućeg prostora odgovaraju funkcijama velikog i malog pogreba. Velika odarnica je dimenzionirana za 200 ljudi, dok je mala odarnica

dimenzionirana za manje pogrebe kojima prisustvuje do 45 ljudi. Između dvije odarnice nalaze se prostori za rodbinu i sudionike ceremonijala sa pripadajućim sanitarnim prostorima i pomoćne odarnice. Prostori u prizemlju su, preko centralnog hodnika, liftom i stubištem povezani s prostorom za pripremu ljesova u podrumu i dalje s gospodarskim dvorištem. U podrumskom dijelu mrtvačnice nalaze se još: prijemna kancelarija, pomoćna odarnica, prostor za pripreme pokojnika, za lemljenje ljesova, rashladna komora, hladnjaci za mrtvace, prostor centralnog skladišta, te prostori za dnevni boravak osoblja.

U zgradi uprave smješten je izložbeni salon grobne opreme, a u preostalom dijelu uređeni su uredi za zaposlene.

U jugozapadnom dijelu gospodarskog dvorišta izgrađena je zgrada grobnog gospodarstva, kao poluukopani objekt. Namijenjena je za garaže za automobile, radionice, praonicu i dezinfekcija mehanizacije, nadstrešnicu za kamione i teška vozila i prostorije za privremeno skladištenje otpada.

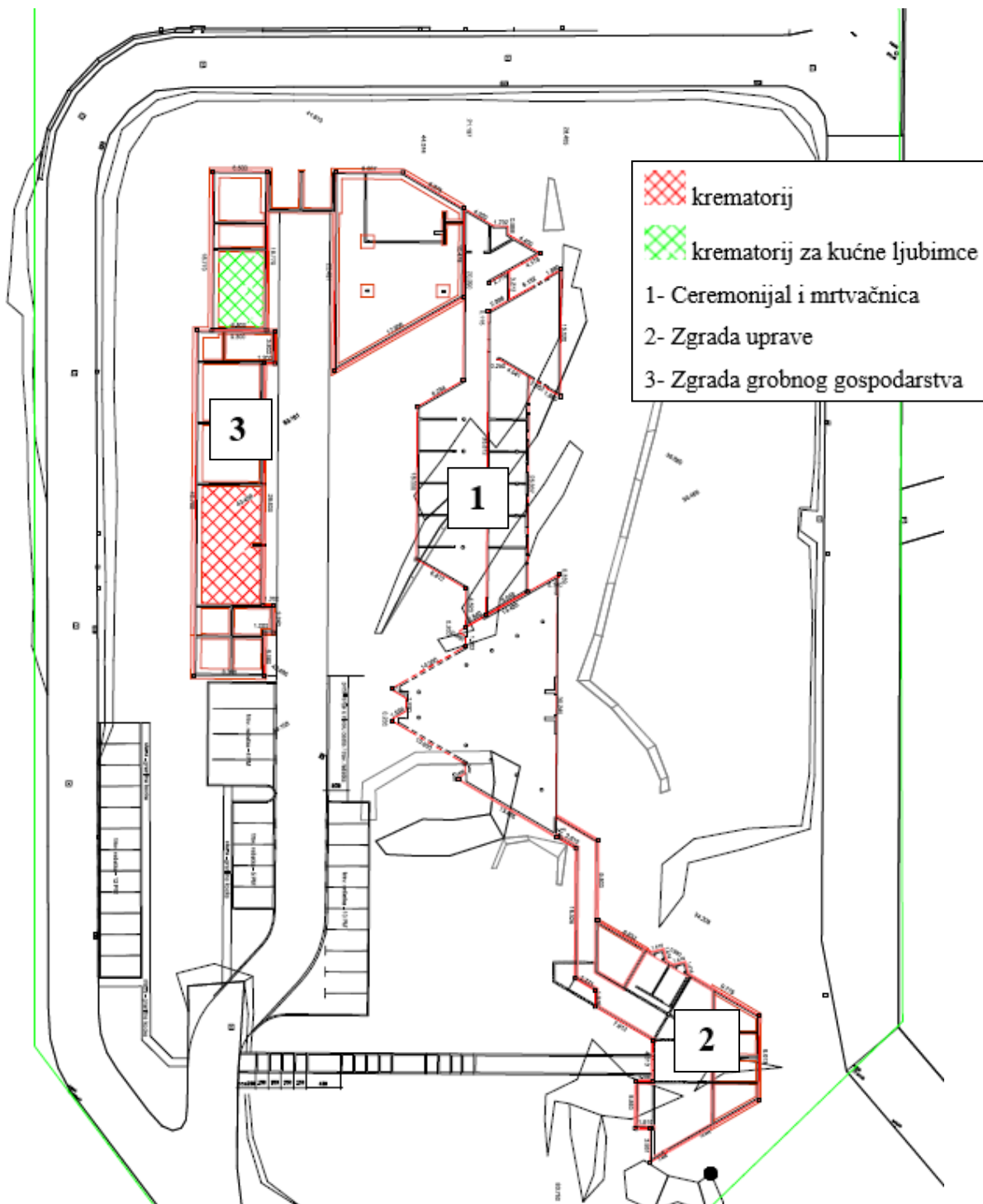
Pristup na parcelu osiguran je s javne prometnice. Gospodarski kolni pristup izveden je sa južne strane i izvan ograde groblja, odvojen od glavnog pristupa groblju i parkirališta za građane. Uz gospodarski kolni pristup locirano je parkiralište za osoblje. U nastavku kolnog gospodarskog pristupa izvedena je servisna cesta vezana na interne prometnice groblja za pristup grobne mehanizacije oko grobnih polja.

Građevine su priključene na javnu električnu mrežu preko trafostanice s agregatom, locirane unutar zgrade grobnog gospodarstva i s direktnim ulazom iz gospodarskog dvorišta.

Izveden je priključak na sustav plinoopskrbe.

1.2. Opis glavnih obilježja zahvata i tehnološkog procesa

Zahvatom će se izvršiti rekonstrukcija prostora za ugradnju te ugraditi dvije kremacijske peći. Planirane lokacije za smještaj kremacijskih peći prikazane su na slici 6, na isječku iz geodetske situacije (izvor: *Idejno rješenje, Fincon d.o.o. Osijek, lipanj 2021., Br.proj.:F -2404/21-IR*).



Slika 6. Lokacije kremacijskih peći na geodetskoj podlozi

1.2.1. Rekonstrukcija građevine

Zahvat uključuje rekonstrukciju postojeće zgrade grobnog gospodarstva: prostora nadstrešnice za kamione i teška vozila te garaže. Rekonstrukcija se izvodi unutar postojećih gabarita zgrade.

U prostoru dosadašnje nadstrešnice za kamione i teška vozila ugraditi će se kremacijska peć za ljudske ostatke i tijela. Radi ugradnje peći i pripadajuće dodatne opreme navedeni prostor će se prilagoditi i izgraditi će se zid s dvokrilnim vratima prema gospodarskom dvorištu, na mjestima na kojima će se instalirati peći postaviti temeljene stope, a postojeći pod s cementnom glazurom obraditi vodonepropusnim epoxy premazom. U betonskoj krovnoj ploči izvesti će se otvor u koji će se ugraditi ispušni kanal kremacijske peći. Prostor će preko gospodarskog dvorišta biti funkcionalno povezan sa ostalim prostorima (prostorom za pripremu ljesova, odarnicom).

Za ugradnju kremacijske peći za ostatke kućnih ljubimaca rekonstruirati će se prostor dosadašnje garaže. Garažna vrata nadomjestiti će se zidom s jednostrukim vratima, a postojeći pod obraditi vodonepropusnim epoxy premazom te izvesti otvor u krovnoj betonskoj ploči radi ugradnje ispusta iz peći.

Pogonsko gorivo kremacijskih peći je plin, pa će se dopuniti interna plinska instalacija u zgradi i u novouređenim prostorijama izvesti priključci na plinsku mrežu i prilagoditi priključci na električnu instalaciju.

1.2.2. Opis ugrađene opreme

Planira se ugradnja modernih ekoloških peći za kremiranje s učinkovitim numeričkim upravljanjem i s izmjenjivačem topline. Peći će zadovoljiti uvjet spaljivanja bez vidljivog dima i neugodnog mirisa uz sprečavanje nastanka opasnih tvari štetnih po zdravlje.

Kremacijska peć za ljudske ostatke i tijela

Glavni dio peći je komora za spaljivanje u kojoj dolazi do spaljivanja ljesova s tjelesnim ostacima pokojnika. Uz peć za kremiranje ugraditi će se i dodatna oprema: utovarna rampa i stroj za preradu pepela. Planira se ugradnja kremacijske peći sljedećih karakteristika:

- Vanjske dimenzije peći cca 4000 x 2100 x 3300 mm, predviđena težina peći oko 13 t.
- Maksimalna masa unosa u peć iznosi 275 kg, a kapacitet spaljivanja je min. 60 kg/h.

- Kapacitet peći za pri korištenju 5x8 radnih sati tjedno iznosi oko 1750 kremiranja/godišnje.
- Priključak plina promjera DN 50, nazivnog tlaka PN 2-5 KPa, kapaciteta (min./srednja/maks) 19/25/48 Nm³/h
- Električni priključak od 12 kW, 50 Hz, napona 220 V.

Ostale karakteristike i tehnički detalji peći definirati će se nakon odabira proizvođača. Ispust će biti na visini oko 10m od razine tla, promjera oko 0,5m.

Izgled kremacijske peći za ljudske ostatke i tijela sličnih karakteristika prikazan je na slici 7.



Slika 7. Kremacijska peć za ljudske ostatke i tijela

Kremacijska peć za ostatke kućnih ljubimaca

Za kremiranje kućnih ljubimaca planira se ugradnja kremacijske peći sljedećih karakteristika:

- Vanjske dimenzije peći cca 2450 x 2260 x 2730 mm, predviđena težina peći cca 4500 kg.
- Maksimalna masa unosa u peć iznosi 120 kg, a kapacitet spaljivanja je min. 40 kg/h.
- Priključak plina promjera DN 50 i nazivnog tlaka PN 2-5 KPa, kapaciteta (min./srednja/maks) 19/25/48 Nm³/h
- Električni priključak od 3 kW, 50 Hz, napona 220 V.

Ostale karakteristike i tehnički detalji peći definirati će se nakon odabira proizvođača. Ispust će biti na visini oko 7m od razine okolnog tla.

Izgled kremacijske peći za kućne ljubimce navedenih karakteristika prikazan je na slici 8.



Slika 8. Kremacijska peć za ostatke kućnih ljubimaca

1.2.3. Opis tehnološkog procesa

Za potrebe kremiranja predviđene su suvremene i ekološki pogodne peći za kremiranje s učinkovitim numeričkim upravljanjem. U tehnološkom smislu peći omogućavaju potpuno spaljivanje bez vidljivog dima i neugodnog mirisa uz sprječavanje nastanka opasnih tvari štetnih po zdravlje.

Glavni dio peći je komora za spaljivanje u kojoj dolazi do spaljivanja ljesova s tjelesnim ostacima pokojnika, uz mogućnost upravljanja i točnog podešavanja procesa gorenja. Tjelesni ostaci se stavljaju na pod peći, a u komoru za spaljivanje uvodi predgrijani zrak koji izaziva intenzivne turbulencije. Plinoviti produkti spaljivanja se odvođe u komoru za dodatno spaljivanje, gdje dolazi do spaljivanja gorivih sastojaka u visokim temperaturama, uz istovremeno nadziranje kemijskog sastava pomoću sonde i uz mogućnost upravljanja i točnog podešavanja procesa gorenja. U komori će se pratiti i regulirati postotak kisika kako bi sagorijevanje bilo što učinkovitije. Produkti ostaju u labirintu i prostorima dimovoda dulje nego što je potrebno za uklanjanje svih štetnih tvari.

Dimnjak peći smješten je u zidani kanal za odvođenje produkata spaljivanja, što omogućuje jednostavniju ugradnju izmjenjivača topline.

Toplina koja će nastajati tijekom procesa kremiranja će se ponovno koristiti. U prvoj fazi kremiranja toplinska energija će se akumulirati u izmjenjivaču topline. Toplinska energija će se iskoristavati u vidu predgrijanog zraka koji će se vraćati u komoru za spaljivanje, što će ubrzati sam proces spaljivanja. Gorionik komore za spaljivanje će se zbog toga koristiti samo kod zagrijavanja peći na radnu temperaturu. Također, za kontrolu izgaranja u kremacijskoj peći ugradit će se oprema za kontinuirano mjerenje emisije CO, volumnog udjela kisika, emitiranog masenog protoka i temperature u otpadnom plinu.

Upravljački pult s računalom za upravljanje sa sistem za regulaciju i podešavanje peći omogućuje, uz automatsku regulaciju linije, prema potrebi i ručnu regulaciju bez prekida pogona. Automatski sistem elektronske regulacije koristi se i za regulaciju podtlaka u peći tijekom procesa kremiranja, regulacijom broja okretaja elektromotora ventilatora.

Za točno utovarivanje ljesova u peć koristiti će se utovarni stroj na tračnicama. Utovarni stroj je spojen na upravljački sistem kojim se upravlja vratima peći.

Za skupljanje ostataka nakon kremiranja koristiti će se stroj za preradu pepela, opremljen uređajem za usisivanje. Ovaj uređaj funkcionira na principu kuglastog mlina iz kojeg pepeo pada direktno u urnu koja je smještena unutar uređaja. Metalni predmeti pritom ostaju u pepeljari.

Stroj za preradu pepela bit će smješten izvan peći za kremiranje što će omogućiti veoma sitno mljevenje pepela, a biti će moguća i likvidacija starijeg pepela ili pepela proizvedenog na drugom mjestu u svrhu kasnijeg svečanog obreda. Uređaj za mljevenje bit će smješten u dvojnomo limenom ormaru sa zvučnom izolacijom. Ovaj način mljevenja znatno će smanjiti kruženje prašine tokom

procesa, pa će se smanjiti i sadržaj krutih čestica u produktima izgaranja. Također, omogućit će lakšu manipulaciju pepelom na kraju procesa kremiranja, jer neće biti potrebno prethodno ukloniti sve metalne predmete iz lijesa.

Proces kremacije kućnih ljubimaca provoditi će se u odvojenoj kremacijskoj peći, manjih dimenzija i s jednostavnijom dodatnom opremom, također uz numeričko vođenje procesa i stalnu kontrolu produkata izgaranja.

1.2.4. Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Predloženim rješenjem kremacijske peći smjestiti će se u prostorima postojeće zgrade grobnog gospodarstva i funkcionalno povezati s ostalim prostorima groblja (prostor za pripremu ljesova, ceremonijal, stručne službe groblja), pa varijantna rješenja nisu razmatrana.

1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Za potrebe kremacije u prostorima za kremacijske peći izvest će se plinski i električni priključci. Plinski priključci imati će srednji kapacitet od 25 Nm³/h, maksimalni kapacitet od 48 Nm³/h.

1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa, te emisija u okoliš

U procesu kremiranja nastajati će emisije u zrak. Sukladno Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Narodne novine broj 42/21), granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari (GVE) u otpadnom plinu iz krematorija propisane su u čl. 161 Uredbe i navedene u Prilogu 22 Uredbe. GVE su iskazane masenom koncentracijom onečišćujućih tvari u suhom otpadnom plinu temperature 273,15 K i tlaka 101,3 kPa za zadani volumni udio kisika 17 %.

Granične vrijednosti emisija u otpadnom plinu iz krematorija navedene su u tablici 1.

Tablica 1. GVE onečišćujućih tvari u otpadnom plinu krematorija

Onečišćujuća tvar	GVE
krute čestice	50 mg/m ³
organske tvari u obliku para ili plinova izražene kao ukupni organski ugljik (TOC)	15 mg/m ³
ugljikov monoksid (CO)	100 mg/m ³
vodikov klorid (HCl) + vodikov fluorid (HF)	ukupno 30 mg/m ³
dušikovih oksida izraženih kao NO ₂	350 mg/m ³
dimni broj (Bacharach)	1

Prema čl. 162 Uredbe emisija CO, volumni udio kisika, emitirani maseni protok i temperatura u otpadnom plinu krematorija utvrđuje se kontinuiranim mjerenjem. Emisija krutih čestica, dušikovih oksida, organskih tvari u obliku pare ili plina izraženih kao ukupni ugljik, te klorovodika i fluorovodika ukupno, utvrđuje se povremenim mjerenjem, najmanje jedanput godišnje.

Kremacijske peći će se koristiti ovisno o interesu naručitelja, maksimalno u trajanju od 8 sati tokom 5 dana u tjednu (2 kremiranja ljudskih ostataka i tijela, a za kremiranja kućnih ljubimaca 3-5 kremiranja, ovisno o težini životinje).

Procjena godišnje emisije u zrak od potrošnje goriva (prirodni plin) iz peći pri srednjoj potrošnji plina od 25 Nm³/h navedena je u tablici 2.

Tablica 2. Procjena godišnje emisije u zrak od izgaranja prirodnog plina pri potrošnji od 25 Nm³/h

Procjenjeni parametar	Vrijednost*
Sati rada peći (h)	2.000
ugljičkov dioksid, CO ₂ (kg/god)	96.679
ugljičkov monoksid, CO (kg/god)	16,7
dušikovi oksidi izraženi kao NO ₂ (kg/god)	166,7
Krute čestice, PM10 (kg/god)	1,6

*za procjenu su korišteni faktori prema tablicama 4-3 do 4-18 prema Priručniku za vođenje ROO – ispuštanja u zrak

Osim emisija od korištenog goriva u procesu suspaljivanja, ukupnim emisijama doprinose emisije od sagorijevanja tjelesnih ostataka i leševa.

Sav pepeo iz peći će se potpuno, bez ostataka, skupiti u urne i predati obiteljima pokojnika (ili uz određene uvjete trećoj osobi).

Druge tvari niti emisije neće nastajati.

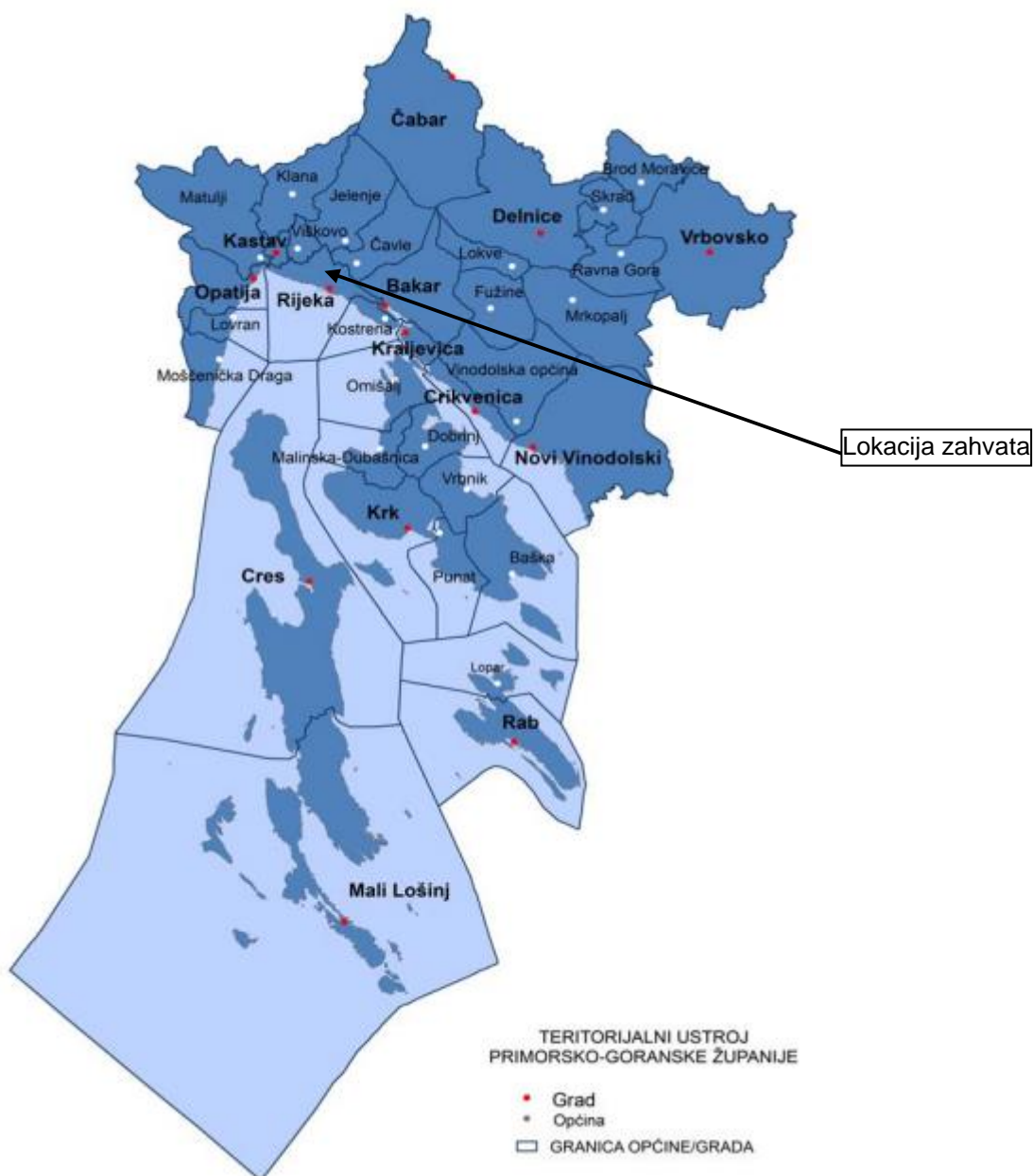
1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Projektna dokumentacija će se izraditi i radovi izvesti prema uvjetima nadležnih službi i uvjetima dobavljača peći koje je potrebno zadovoljiti za instaliranje i druge aktivnosti nisu planirane.

2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

2.1 Lokacija zahvata

Lokacija zahvata nalazi se u sjeverozapadnom dijelu Primorsko-goranske županije, na području grada Rijeke. Lokacija je prikazana na kartografskom prikazu na slici 9 (izvor: *Razvojna strategija PGŽ, 2016.-2020.*).



Slika 9. Lokacija zahvata na području Primorsko-goranske županije

Primorsko-goranska županija nalazi se u zapadnom dijelu Republike Hrvatske. Jedna je od 7 jadranskih županija. Na sjeveru graniči s Republikom Slovenijom, na zapadu s Istarskom županijom, na istoku sa Karlovačkom i Ličko-senjskom županijom, a na jugoistoku u Kvarnerskim vratima ima morsku granicu sa Zadarskom županijom. Ukupna duljina granica iznosi 566,1 km. Županiji pripada i dio obalnoga mora s državnom granicom udaljenom 22 km jugozapadno od otoka Suska.

Na sjevernom djelu nalazi se šumovit goranski kraj, dok je južni dio područje uz more sa nekoliko velikih, nastanjenih otoka: Krk, Cres, Lošinj i Rab. Središnji dio područja pruža se od istočnih obronaka Učke, preko najvećeg grada Rijeke koja je ujedno i sjedište Županije, do Vinodolskog područja. Prostor se s obzirom na navedene karakteristike dijeli na tri dijela – goransko područje, primorsko i otočno područje – i obuhvaća površinu od 3.588 km², ili 6,3% državnoga teritorija, a površina akvatorija 4.344 km².

Primorsko-goransku županiju čini 14 grada: Bakar, Cres, Crikvenica, Čabar, Delnice, Kastav, Kraljevica, Krk, Mali Lošinj, Novi Vinodolski, Opatija, Rab, Rijeka i Vrbovsko te 22 općine: Baška, Brod Moravice, Čavle, Dobrinj, Fužine, Jelenje, Klana, Kostrena, Lokve, Lopar, Lovran, Malinska – Dubašnica, Matulji, Mošćenička Draga, Mrkopalj, Omišalj, Punat, Ravna Gora, Skrad, Vinodolska, Viškovo i Vrbnik, s ukupno 510 naselja.

Zahvat je planiran na području Grada Rijeke u gradskoj četvrti Drenova, koja obuhvaća područje visoravni Drenova i prostor sa sjevera omeđen Rječinom, na istoku mjesnim odborima Brašćine-Pulac i Pašac, na zapadu Škurinje, na jugu Škurinjska Draga te općinama Viškovo na sjeverozapadu, Jelenje na sjeveru i Čavle na istoku.

Lokacija se nalazi u središnjem dijelu područja grada Rijeke. Lokacija na području Grada i u odnosu na najbliže jedinice lokalne samouprave prikazana je na kartografskom prikazu na slici 10 (izvor: www.geportal.dgu.hr, 13.rujna 2021., osnova Topografska karta 1:25000).

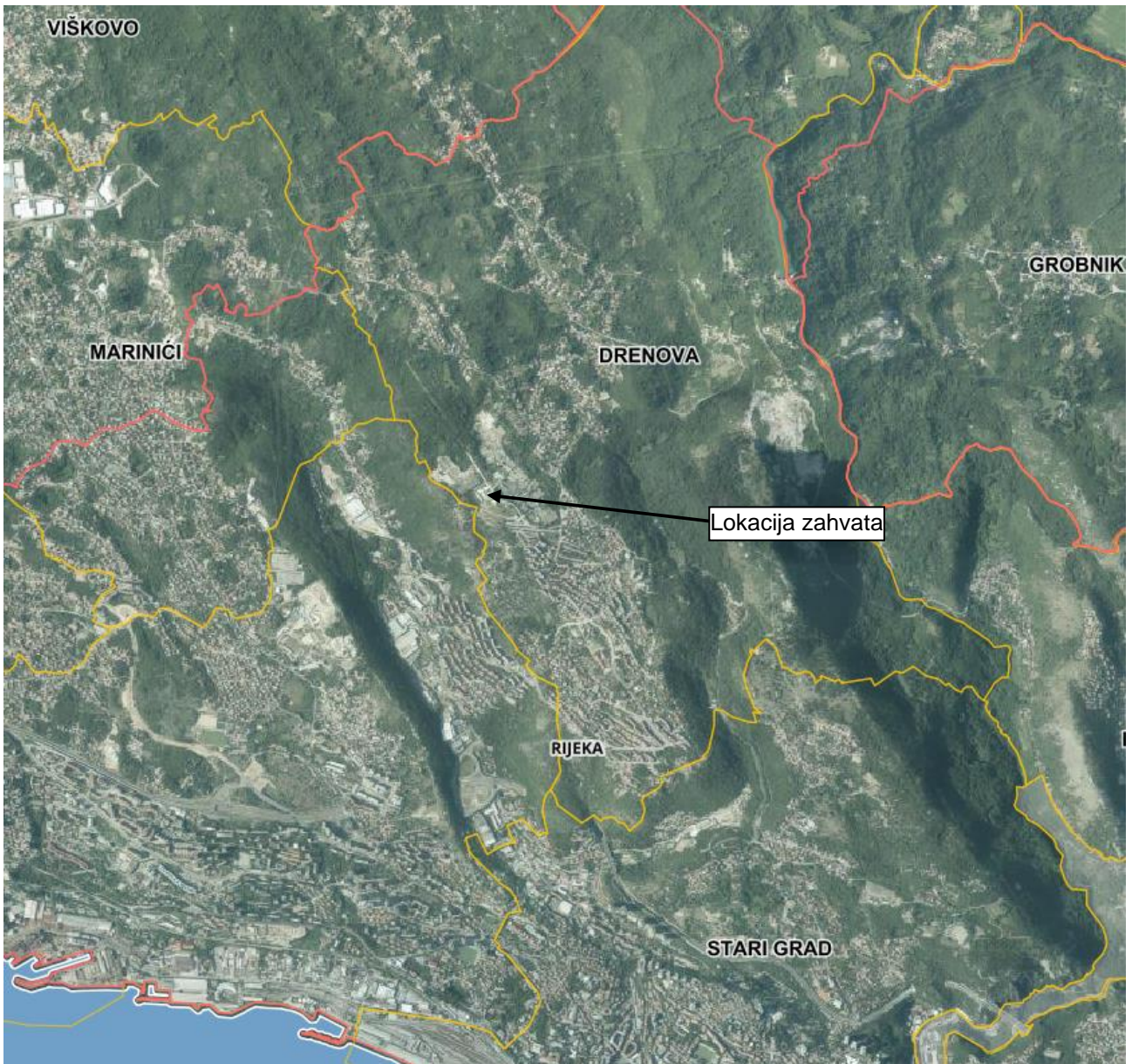


Slika 10. Lokacija zahvata na širem području: na području grada Rijeka i u odnosu na najbliže JLS

Orto-foto prikaz lokacije zahvata

Lokacija zahvata nalazi se na području Centralnog gradskog groblja, na području mjesnog odbora Drenova. Područje je smješteno na uzvisini iznad centralnog dijela grada i jedno je od najmirnijih dijelova grada. Orto-foto snimka šire lokacije zahvata s označenom lokacijom zahvata prikazana je na slici 11 (izvor: *geoportal.dgu.hr*, 13.rujna 2021.).

Orto-foto prikaz užeg područja zahvata prikazan je na Slici 12 (izvor: *geoportal.dgu.hr*, 13.rujna 2021.).



Slika 11. Šira lokacija zahvata na orto-foto podlozi



Slika 12. Orto-foto prikaz užeg područja zahvata

Zahvat je planiran u jugoistočnom dijelu područja Centralnog gradskog groblja, unutar zgrada centralnog kompleksa groblja koji čine zgrada ceremonijala i mrtvačnice, upravna zgrada i zgrada grobnog gospodarstva. Na slici 12 je označeno područje na kojem se nalazi groblje i lokacija centralnog kompleksa.

Centralno gradsko groblje Drenova otvoreno je za javnost 1988. godine. Groblje je zamišljeno kao velika parkovna zelena zona za meditiranje i relaksiranje, ono je i mjesto tuge sa nadgrobnim spomenicima, drvećem i bogatom hortikulturom.

Groblje obuhvaća veliku površinu, prilično izdužena nepravilnog oblika, s glavnim ulazom na jugoistočnom prilazu. Drenovska visoravan na kojoj se groblje sada već nalazi, kao i dio na kojem još izgradnja nije započela, obuhvaća vrh ovećeg brežuljka s blagim valovitim padom prema moru s južne strane te prema sjevernom zaleđu, Gornjoj Drenovi.

Površina groblja pokrivena je grobnim poljima duž cijela oboda, dok je sredina slobodna i primjereno, planski i osmišljeno ozelenjena. Do sada uređena i popunjena grobna polja pravilno su raspoređene u pravokutne površine, povezane popločanim ili asfaltiranim stazama, putovima i alejama, ispresijecane gustim, obrezanim zimzelenim živicama.

Površina groblja iznosi 412.006 m². Do 31.12.2020. godine na groblju je sahranjeno 13.998 pokojnika.

Centralno gradsko groblje se uvelike razlikuje od ostalih gradskih groblja budući da ovdje nema, kao na grobljima na Trsatu i Kozali, povijesno-kulturnih spomenika, već je odlika ovog groblja hortikultura. Groblje je jedan veliki park u kojem, osim crkvice Svih Svetih iz 16. stoljeća, nema povijesnih spomenika. Crkvice je izgrađena još 1575. godine i nekada je služila kao orijentir brodovima koji su dolazili kroz Vela vrata. Obnovljena je 2009. godine.

Iako najveće, Centralno gradsko groblje Drenova nije jedino groblje u ovom dijelu grada. Groblje Gornja Drenova, danas je gotovo popunjeno i nalazi se u šumarku, a okruženo je niskim zidom. Još starije je groblje Donja Drenova, osnovano 1900. godine u dolini, u samom dnu izdužene vrtache koja se nalazi u procjepu između drenovskog naselja i nasuprotnog brijega Veli vrh. Osim spomenuta tri groblja, na Drenovi se nalaze i dva napuštena groblja – na području sveučilišnoga naselja i u Paterskom u Kablarima gdje su davno fratri (pateri), koji su tamo živjeli, sahranjivali svoje pokojnike.

Stanovništvo

Prema rezultatima Popisa stanovništva iz 2011. godine Primorsko-goranska županija ima ukupno 296.195 stanovnika i s udjelom od 6,9 % peta je po veličini u Republici Hrvatskoj (4.284,889 stanovnika) – iza Grada Zagreba (790.017 stanovnika), Splitsko-dalmatinske županije (454.798 stanovnika), Zagrebačke županije (317,606 stanovnika) i Osječko-baranjske županije (305.032 stanovnika). Na području Županije nalazi se Begovo Razdolje, jedino naseljeno mjesto u Hrvatskoj iznad tisuću metara (1.060 m) te najveći otoci Republike Hrvatske: Cres i Krk.

Prosječna gustoća naseljenosti na području županije iznosi 83 stanovnika/km² (prema podacima Popisa stanovništva iz 2011. godine), dok je podatak za gustoću stanovništva Republike Hrvatske 75,8/km².

Grad Rijeka je sjedište Primorsko-goranske županije. Sa 128.624 stanovnika treći je grad po veličini u Hrvatskoj – iza Grada Zagreba (790.017 stanovnika) i Grada Splita (178.102 stanovnika). Broj stanovnika je u opadanju: na Popisu stanovništva 2001. imala je 191.641 stanovnika, a najveći broj stanovnika zabilježen je na popisu 1991. godine - 165.693 stanovnika.

U gradu Rijeci je i najveća gustoća stanovništva u Županiji i iznosi 2.967 stanovnika/km². Područje Mjesnog odbora Drenova, na kojem je planiran zahvat, površine je 702,17 ha i ima 7.624 stanovnika. Površinom, ali ne i brojem stanovnika, najveći je riječki mjesni odbor. Nalazi se u rubnom području grada i predstavlja spoj ruralnog i urbanog. Iako se intenzivnom stanogradnjom značajno mijenjaju vizure ovog dijela Rijeke, još je uvijek veliki broj obiteljskih kuća s okućnicama i obrađenim vrtovima.

Promet

Na nacionalnoj i međunarodnoj razini Primorsko-goranska županija ima iznimnu ulogu u integriranju širih prostora Podunavlja s Jadranom i Srednjoeuropskog (alpskog) prostora s jugoistočnom Europom. Dva su primarna prometna pravca na prostoru Primorsko-goranske županije, koji integriraju hrvatske prostore u europski gospodarski i prometni sustav. To su pravac Podunavlje-Jadran-Sredozemlje koji od Budimpešte preko Zagreba povezuje srednjoeuropsko

alpsko i podunavsko područje s lukama na Jadranu, a time sa Sredozemljem i Jadranski obalni pravac koji alpsko područje povezuje s Jadranom i jugom Europe. Takav povoljan geoprometni položaj omogućuje Županiji ostvarivanje značajnih gospodarskih tokova roba i putnika te nudi mogućnost gospodarskog napretka i daje mogućnost pozicioniranja kao energetskog i prometnog čvorišta, ali i pristupačne turističke destinacije.

Rijeka je nakon Zagreba najveće prometno čvorište Hrvatske, međutim nije u proteklih deset godina dobilo na značenju u onolikoj mjeri koliko se to očekivalo. Dovršetak autoceste prema Zagrebu i kraka prema granici sa Slovenijom otvorile su se nove razvojne mogućnosti. Vrlo su frekventni i granični prijelazi Pasjak i Rupa prema Republici Sloveniji. Cestovna mreža omogućuje uključivanje sjeveroistočnog dijela istarskog poluotoka u riječku gravitacijsku zonu.

Na području Županije prometni sustav je razvijen. Cestovna mreža je razgranata i vrlo gusta, no povremeno se pojavljuje problem propusnosti zbog turističke sezone.

Značajan je pomorski promet. Za javni promet otvorene su 104 luke, od čega je Luka Rijeka od međunarodnog značaja, 7 luka je županijskog značaja i 96 lokalnih. Uspostavljene su trajektne, brzobrodske i brodske linije.

Na području županije su i 4 zračne luke.

Elektrificiranom prugom Zagreb-Rijeka područje je povezano u međunarodne koridore, a preko sjevernog elektrificiranog kraka povezana je i s Ljubljanom i Trstom. Ne postoji izravna željeznička veza s područjem Istre.

Mjesni odbor Drenova, iako se nalazi na rubnom dijelu grada, lako je dostupan izgrađenim prometnicama i linijama gradskih autobusa.

Komunalna infrastruktura

Područje županije je dobro opskrbljeno električnom energijom.

Vodoopskrbni sustavi izgrađeni su u najvećem dijelu Županije i 97% stanovništva opskrbljuje se vodom iz vodoopskrbnih sustava (75% na području RH). Distribucija provodi 9 isporučitelja, iz više od 80 izvorišta i iz više vodoopskrbnih sustava, koji još uvijek nisu međusobno dovoljno

povezani. Razvoj kanalizacijskih sustava u Županiji nije pratio izgradnju vodoopskrbe i u mnogim dijelovima Županije nije riješen. Za potrebe grada Rijeke koristi se uređaj za pročišćavanje s mehaničkim predtretmanom i podmorskim ispustom. Na području grada vodoopskrbu i odvodnju provodi tvrtka Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka.

Na području Županije smješteni su brojni proizvodni energetske objekti i niz dalekovoda, naftovoda i plinovoda, a sve se više koriste i obnovljivi izvori (energija vjetra, sunca, mora, biomasa).

Gospodarstvo

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku (za 2012. godinu) Primorsko-goranska županija nalazi se na drugom mjestu po ukupno ostvarenom BDP-u u Republici Hrvatskoj, odmah iza Grada Zagreba. Ostvareni BDP je viši od prosjeka Republike Hrvatske i od prosjeka jadranskih županija. Najznačajnija djelatnost u gospodarstvu županije je prerađivačka industrija. Trgovina i turizam je sljedeća najvažnija djelatnost u gospodarstvu županije, slijedi javna uprava i obrana, obrazovanje, zdravstvena zaštita i socijalna skrb, zatim poslovanje nekretninama, dok su druge djelatnosti manje zastupljene (s udjelima manjim od 10% u ukupnom prihodu).

U prerađivačkoj industriji prevladava proizvodnja koksa i rafiniranih naftnih proizvoda, proizvodnja ostalih prijevoznih sredstava - brodogradnja, instaliranje i popravak strojeva, proizvodnja farmaceutskih proizvoda, prerada drva i dr.

Nekadašnji veliki industrijski pogoni smješteni su diljem grada, a naročito na području Mlake te oko Industrijske ulice. Noviji pogoni smještaju se u izgrađene poslovne zone u okolici grada.

Poljoprivreda

Županija ne raspolaže zemljišnim resursima dovoljnim za prehranu vlastitog stanovništva, pa je i udio poljoprivredne djelatnosti mali. Prema udjelu u ukupnom BDP-u Županije poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo sudjeluje u malom postotku (1,12%), najmanjem od svih jadranskih županija i zapošljava svega 0,77% od zaposlenih u Županiji. Od poljoprivrednih grana najzastupljenije su voćarstvo, vinogradarstvo i maslinarstvo, a na otocima i stočarstvo.

Šume i lovstvo

Šumarstvo kao gospodarska grana je značajno prisutno na području goranskog dijela Županije.

Šume i šumsko zemljište zastupljeno je s više od polovice kopnenog dijela Županije, tj. oko 62%. Najviše šuma i šumskog zemljišta Županije nalazi se u Gorskom kotaru, 62%, dok je na Otocima i u Priobalju udio šuma i šumskog zemljišta u šumskom fondu Županije podjednak i iznosi 19%.

Šume i šumska zemljišta su pretežno u državnom vlasništvu. U goranskom dijelu u privatnom vlasništvu je oko 20% šuma, a na otocima oko 33%. Značajne su šume goranskog dijela koje imaju drvenu zalihu u prosjeku 285 m³/ha, značajnu i kao sirovina za drvoprerađivačke pogone u županiji.

Veliki udio zemljišta pod šumama i raznovrsna staništa potencijal su za razvoj lovstva, koje može povećati turističku atraktivnost i obogatiti ponudu ruralnog turizma.

Ribarstvo

Ribarska flota sastoji se od većeg broja manjih plovila, manjih snaga motora i s alatima za ribolov u plićim vodama. Smanjeni nadzor uzrokovao je prelov i smanjenje ribljeg fonda. Dodatni problem predstavlja neuređenost tržišta ribom i usitnjenost i nepovezanost ribara.

Turizam

Primorsko-goranska županija je turistički orijentirana priobalna županija Republike Hrvatske. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, u Hrvatskoj je u 2014. godini ostvareno 66,5 milijuna noćenja, od čega je Primorsko-goranska županija ostvarila 12.212.423 (18,37 %). U strukturi gostiju Primorsko-goranske županije prednjače strani gosti koji su 2014. godine ostvarili 88,79 % dolazaka, dok su u ukupnim ostvarenim noćenjima, sudjelovali s čak 91,41 %. Cjelokupna Primorsko-goranska županija ima izrazito povoljnu klimu za razvoj turizma, a upravo zbog toga prvi turisti su u ovu destinaciju počeli stizati prije više od 160 godina. Tako duga tradicija razlogom je što lokalno stanovništvo ima pozitivan odnos prema razvoju turizma i podupire ga. Isto tako, bogata prirodna i kulturno-povijesna baština pruža veliku atraktivnost destinacije, a posebno se ističe duga tradicija zdravstvenog turizma. Destinacija je bogata gastronomskim doživljajima.

Ulaganja u turističku infrastrukturu i aktivnosti kojima se proširuje turistička ponuda iz godine u godinu zaslužne su za sve bolje ostvarene rezultate na području grada Rijeke. Do 2013. hoteli su bili najznačajnija kategorija po broju ležajeva. Dok broj ležajeva u hotelima stagnira, kroz godine se broj ležajeva u privatnom sektoru konstantno se povećava i značajno je veći od broja ležajeva u hotelima.

2.1.1 Zemljopisna obilježja

Geološka obilježja, obilježja reljefa i tlo

Primorsko-goranska županija je područje vrlo raznolike i razvedene morfologije i obale. Morsko dno je manjim dijelom kamenito, a većim dijelom pokriveno rahlim sedimentima.

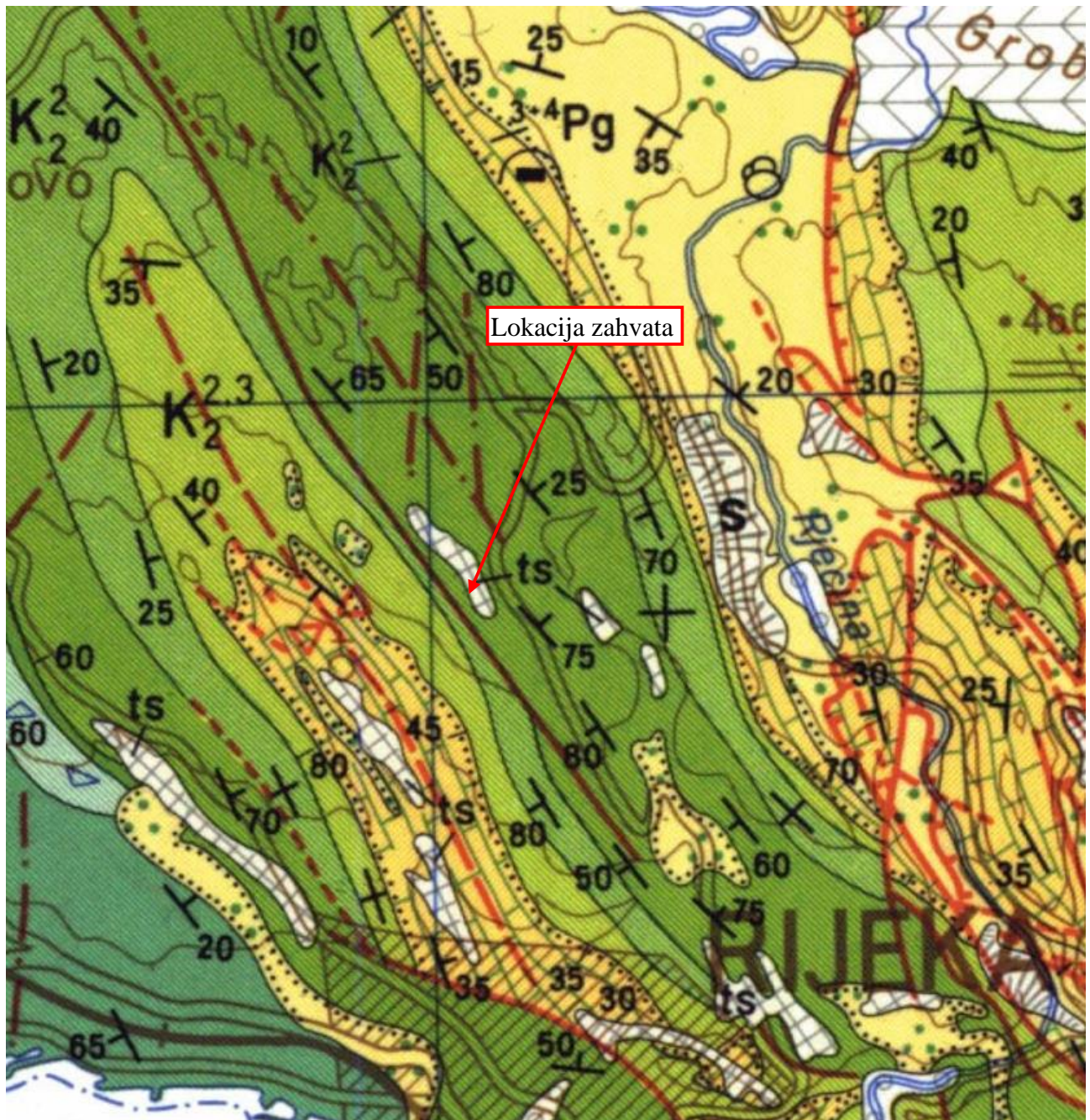
Geološku strukturu Županije prvenstveno označavaju krška obilježja. Karbonatne stijene uglavnom su okršene, a karakterizira ih površinska bezvodnost i dubinsko protjecanje podzemnih voda. Krški karakter krajobraza važan je, ne samo zbog prirodnih obilježja, već i zbog vodoopskrbe, odnosno zaštite resursa pitke vode, s obzirom da su krška područja bogata podzemnim vodama visoke kakvoće. Gotovo svi zaštićeni dijelovi prirode Gorskog kotara vezani su uz fenomen krša i nalaze se u tipičnim krškim područjima.

Geološka građa na području lokacije zahvata prikazana je na slici 13, na isječcima iz Geološke karte Republike Hrvatske 1:100.000 - List Ilirska Bistrica.

(Izvor:

Karta: Šikić, D., Pleničar, M. & Šparica, M. (1972): *Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Ilirska Bistrica L33–89.* – Institut za geološka istraživanja, Zagreb; Geološki zavod, Ljubljana, (1958–1967); Savezni geološki institut, Beograd.

Tumač: Šikić, D. & Pleničar, M. (1975): *Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Ilirska Bistrica L33–89.* – Institut za geološka istraživanja, Zagreb; Geološki zavod, Ljubljana (1967); Savezni geološki institut, Beograd, 51 str.)



Slika 13: Geološka građa u okolici lokacije zahvata, prikazana na isječku iz Geološke karte RH

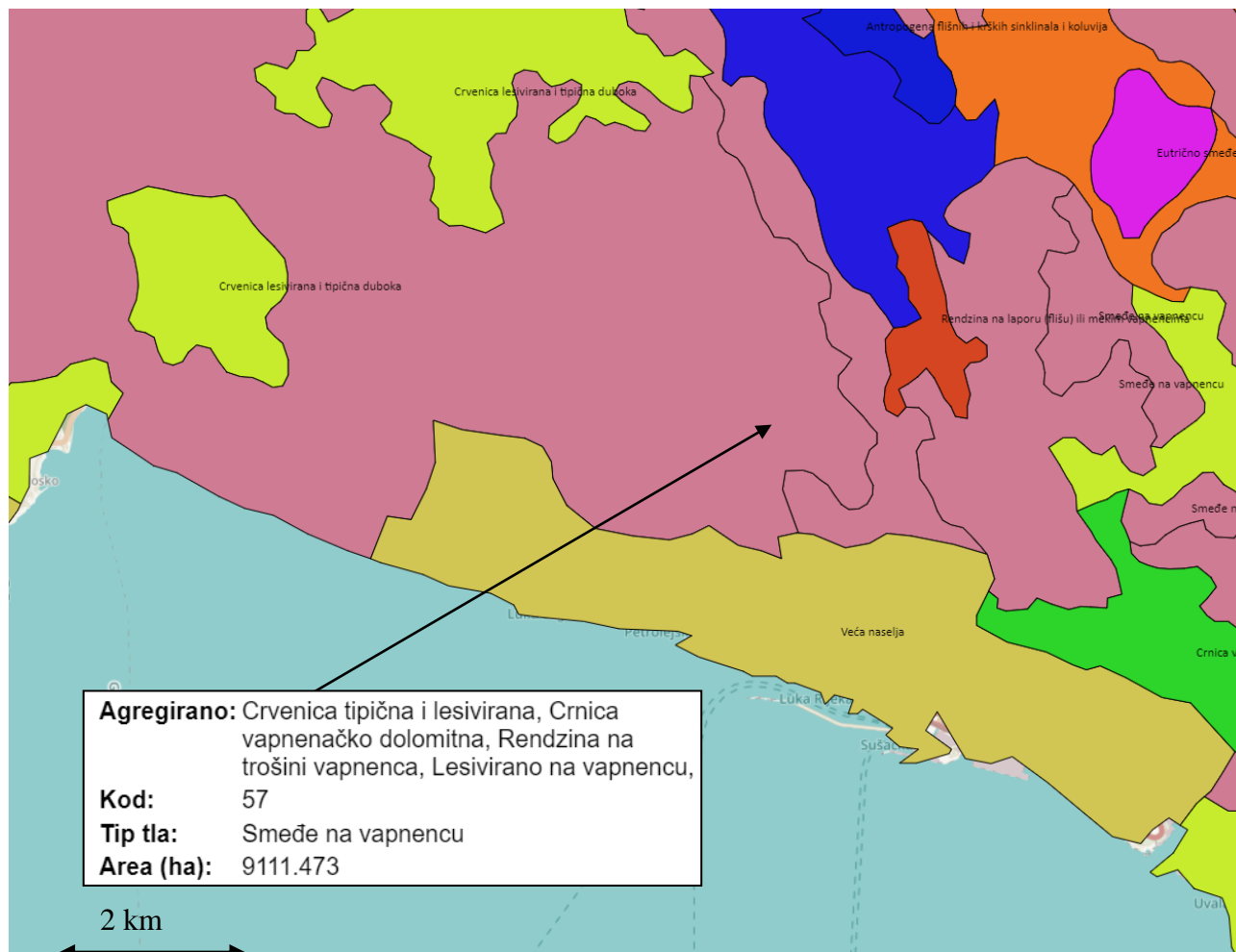
Legenda uz sliku 13:

LEGENDA STANDARDNIH OZNAKA	
1	Normalna granica utvrđena (sa padom) i pokrivena ili aproksimativno locirana (sa padom)
2	Eroziona granica utvrđena (sa padom) i pokrivena ili aproksimativno locirana (sa padom)
3	Postupan litološki prelaz (nedefinirana granica)
4	Elementi pada sloja: normalan i prevrnut
5	Sloj sa hijeroglifima: u normalnom i inverznom položaju
6	Sloj sa ritzevima: u normalnom i inverznom položaju
7	Horizontalan i vertikalni sloj
8	Trase slojevitosti fotogeološki promatrane
9	Osi uspravne ili kose antiklinalne i sinklinalne
10	Tonjenje osi antiklinalne ili sinklinalne
11	Osi prevrnutne ili pogle antiklinalne i sinklinalne
12	Brahiantiklinalna
13	Brahisinklinalna
14	Elementi pada aksijalne plohe i vertikalna aksijalna ploha
15	Antiklinalna i sinklinalna (m-Dm) sa horizontalnom osi
16	Antiklinalna i sinklinalna (m-Dm) sa osi koja tone
17	Elementi pada osi nabera (m-Dm) i horizontalna os nabera
18	Elementi pada klivaža i vertikalni klivaž
19	Elementi pada pukotine i sistem vertikalnih pukotina
20	Rasjed bez oznake karaktera: promatran, pokriven ili aproksimativno lociran i pretpostavljen
21	Relativno spušten blok, pad rasjedne plohe i vertikalni rasjed
22	Rasjed fotogeološki promatran
23	Milent
24	Rasjedna zona
25	Čelo kraljušti (ljuske): utvrđeno i pokriveno ili aproksimativno locirano
26	Čelo navlaka: utvrđeno i pokriveno ili aproksimativno locirano
27	Tektonska klipa (navlaček)
28	Tektonski prozor
29	Mikro i makroflora
30	Mikrofauna i marina makrofauna
31	Bočatna i slotkovodna makrofauna
32	Stavci i tragovi fosilnog čovjeka
33	Pojave boksita
34	Ležišta i kamencima građevinskog kamena
35	Ležišta ciglarske ševabe i glinita
36	Ležišta cementnog isperca
37	Ležišta pijeska i pješčare
38	Ležišta šljunka i šljuncare
39	Uk, UJ Jamski rad napušten
40	Svrtanj
41	Duboke bušotine pojedinačne i 20-50 komada
42	Veda kizišta
43	Kraško vrlo
44	Pećina
45	Terasi odsjek
46	Čeona morena

LEGENDA KARTIRANIH JEDINICA



Na prostoru Županije moguće je pronaći čak 58 različitih tipova tala. Dominantni tipovi tala na Priobalju i Otocima su smeđa tla, crvenice i litosoli, a na području Gorskog kotara kombinacije smeđeg tla na vapnencima, crnice i lesiviranog tla. Prema isječku iz Digitalne pedološke karte RH na slici 14 (s označenom lokacijom zahvata), na području zahvata prevladava smeđe tlo na vapnencu. (izvor: http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo_HR/index.html, od 13.rujna 2021.)



Slika 14: Tipovi tla na području zahvata i u okolici, na isječku iz Digitalne pedološke karte RH

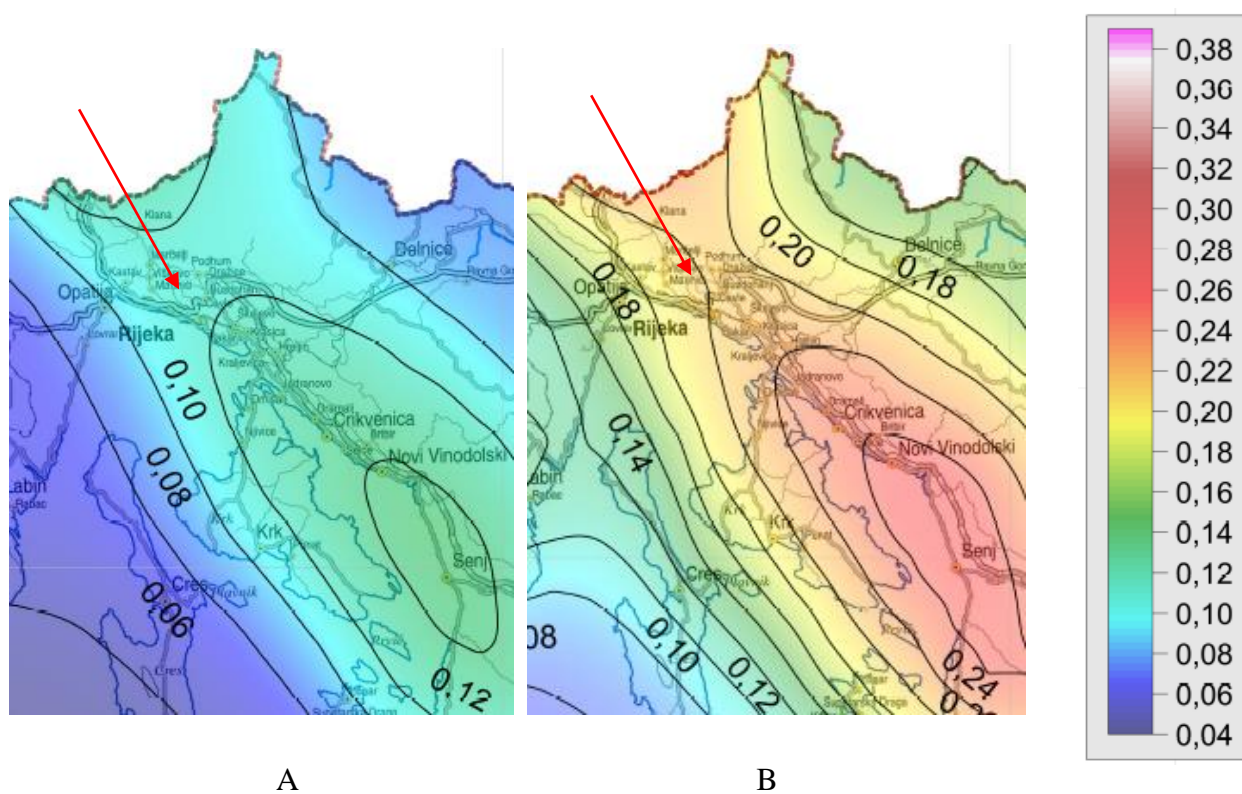
Prema nacionalnoj klasifikaciji tala Hrvatska smeđa tla na vapnencu ubrajaju se u automorfna tla III kategorija. Automorfna tla vlaže se isključivo atmosferskim talozima koji se kroz tlo slobodno procjeđuju i ne zadržavaju dulje vrijeme. Smeđa tla razvijaju se na čistim mezozojskim vapnencima i dolomitima. Vegetacija je šumska. Veliki je raspon nadmorskih visina i klimatskih uvjeta. Mogu doći na visinama 200 do 1700 m.n.m. Tlo je nekarbonatno cijelim profilom. PH veći od 5,5, mehanički sastav ilovast, teži, struktura poliedrična.

Seizmološke značajke

Područje Županije pripada seizmičkim aktivnim područjima. Uglavnom je riječ o češćim i slabijim potresima u seizmički aktivnim razdobljima, što znači da su potresi lokalnog karaktera, a žarišta u malim dubinama.

Prema orijentacijskim podacima iz Seizmoloških karata Republike Hrvatske (izvor: PMF, Herak, <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>, 13. rujna 2021.) na lokaciji zahvata za povratno razdoblje od 95 godina, maksimalno ubrzanje tla iznosi 0,10 g, a za povratno razdoblje 475 godina 0,20 g.

Isječci iz navedenih Seizmoloških karata prikazani su na slici 14 (A za povratno razdoblje 95 god., B za povratno razdoblje 475 god.).



Slika 14. Lokacija zahvata na isječcima iz Karte potresnih područja RH:

A- za povratno razdoblje 95 god.

B- za povratno razdoblje 475 god.

Hidrografska obilježja

More

More Primorsko-goranske županije obuhvaća najveći dio Kvarnera, a njegova površina od 434.414 ha čini 55% površine Županije. Kvarnerski je prostor potopljeni dio dinarskog krša i rasprostire se između istarske i vinodolsko-velebitske obale. Dubina zapadnog dijela Kvarnera iznosi prosječno oko 50-60 m, a istočnog 60-80 m. Maksimalne astronomske morske mijene u odnosu na srednju morsku razinu iznose oko 80 cm. Izraženije su u sjevernom Jadranu u usporedbi s njegovim srednjim i južnim dijelom. Povišene morske razine mogu biti generator poplava priobalnih mjesta i pojačane erozije obale, što će sve više imati utjecaja na obalne građevine, plaže, a osobito na kanalizacijske sustave s ispustima u more.

Utjecaj dotoka slatke vode u akvatorij Kvarnera je vrlo značajan (uplivi slatkih voda s kopna (rijeke i vrulja), ispusti otpadnih komunalnih i industrijskih voda). Dotok slatke vode u more je uzrok izraženih gradijenata u salinitetu i temperaturi između sjevernog i južnog dijela akvatorija Županije. Površinska temperatura prema podacima je na svom minimumu od oko 10,5 °C u veljači i ožujku, a maksimum je u kolovozu i može iznositi i do 26 °C. Vrijednosti prozirnosti voda sjevernog Jadrana vrlo su promjenjive i kreću se od 0,5-31 m.

Kopnene vode

Velik dio područja Županije ima razvijenu hidrografsku mrežu površinskih vodnih tokova, ali je vodni režim formiranih vodotoka pod značajnim utjecajem izraženih krških obilježja njihovih slivova. Prisutan je trend opadanja srednjih godišnjih protoka, kao posljedica globalnog trenda, a samo je manjim dijelom uzrokovano i povećanim korištenjem voda za vodoopskrbu.

Stalnost protoka imaju samo vodotoci koji se prihranjuju iz značajnijih krških izvora: Kupa, Čabranka, Kupica i Dobra i donekle Rječina. Dio vodotoka Županije ima karakter vrlo intenzivnih bujica, no s iznimno rijetkim pojavama tečenja. Zahvaljujući otpornoj geološkoj podlozi i bujno razvijenoj šumskoj vegetaciji u slivovima, erozija nije velika. Gotovo cijela sjeveroistočna granica mjesnog odbora Drenova, na čijem području je planiran zahvat, prolazi sredinom toka Rječine. U ovom dijelu na Rječina se nalaze brojni slapovi, brzaci i manje akumulacijsko jezero i brana Valići.

Područjem Županije prolazi i granica Jadranskog i Crnomorskog porječja, ali se zbog izgrađenih hidrotehničkih zahvata (HE Vinodol) dio voda crnomorskog sliva prebacuje u jadranski. Vodotoci Čabranka i Kupa čine i najveći dio međudržavne granice ove Županije sa susjednom Slovenijom.

Izgrađene akumulacije u sustav HE Vinodol (Lokvarka, Bajer, Lepenice, Potkoš) imaju velik utjecaj na promjenu režima površinskog i podzemnog otjecanja na prostoru Županije, a u manjoj mjeri to ima i HE Rijeka. Od jezera izdvaja se prirodno jezero Vrana na otoku Cresu ,kriptodepresija bez mjerljivih dotjecanja i istjecanja). Na Krku postoje dvije akumulacije: Jezero kod Njivica i akumulacija Ponikve izgrađena isključivo radi zahvaćanja vode za vodoopskrbu. Na otocima se nailazi na veći broj lokvi oborinskih voda, koje predstavljaju male ekosustave i koji su nekada služili kao jedini izvori vode za otočno ovčarstvo (prije izgradnje vodovodnih sustava).

Unutar Jadranskog sliva koji je pretežno krški teren, izdvajaju se manja sabirna područja (cjeline podzemnih voda) koje sudjeluju u formiranju površinskih i podzemnih voda čiji ukupni vodni potencijal gravitira morskoj obali. U priobalnim dijelovima i na otocima tijekom ljetnih sušnih razdoblja se, zbog smanjenih količina oborina iz unutrašnjosti i eksploatacije izvora, povećava utjecaj mora i veliki broj krških priobalnih izvora zaslanjuje.

Flora, fauna, krajobraz

Flora Primorsko-goranske županije broji više od 2.700 vrsta te time spada u floristički najbogatije dijelove RH. Ne području Županije može se naći 70% svih hrvatskih biljaka. Pojedini naši otoci (Krk, Cres, Lošinj) brojem od preko 1.300 biljnih vrsta prelaze sveukupan broj vrsta biljaka nekih europskih država. Od 226 rijetkih, ugroženih i osjetljivih vrsta biljaka koliko ih navodi Crvena knjiga biljnih vrsta RH na području Županije raste njih 122. Šume i šumsko zemljište zastupljeno je s više od polovice kopnenog dijela Županije, najviše u Gorskom kotaru. Šumske zajednice koje prevladavaju su šuma hrasta crnike i crnog jasena, šuma hrasta medunca i bijelog graba, šuma hrasta medunca i crnog graba, bukova šuma s jesenskom šašikom, dinarska bukovo-jelova šuma, pretplaninska bukova šuma s urezicom i klekovina bora.

Kraške šume uglavnom su degradirane šume listača s rijetkim kulturama četinjača, dok su kontinentalne šume vrijedne preborne sastojine bukve i jele, te jednodobne sastojine bukve.

U posljednjem razdoblju naglašena je pojava ponovnog naseljavanja šumske vegetacije na travnjake i napuštene poljoprivredne površine. Zbog napuštanja poljoprivrednih djelatnosti velika područja nekadašnjih pašnjaka i drugih tipova travnjaka, a u manjoj mjeri i nekadašnjih obradivih površina, postaju pusta i zahvaćena su procesima prirodne obnove šuma (niske šikare, šumarci ili šume).

Za područje Drenove karakteristične su šume drena, po kojima je i ovaj dio grada Rijeke dobio naziv.

Fauna Primorsko-goranske županije iznimno je raznolika. Na ovom području živi 81 vrsta sisavaca, što iznosi gotovo dvije trećine od ukupno poznatog broja vrsta sisavaca u Hrvatskoj, a posebna je značajka življenje na jednom mjestu (relativno malom području) svih velikih europskih predatora. Od 114 vrsta ptica koje se smatraju ugroženima na europskoj (kontinentalnoj) razini, u Županiju dolazi njih 83 (73%), a čak 30 su gnjezdarice ovog područja. Ornitološka vrijednost Županije priznata je na europskoj razini činjenicom da su sva četiri Posebna ornitološka rezervata (dva na otoku Cresu, jedan na Krku i čitav otok Prvić) proglašeni i uvršteni u Popis značajnih ornitoloških područja u Europi. Na području Županije, prebiva 73% vrsta vodozemaca i oko 87% vrsta gmazova Hrvatske.

Najveću prijetnju divljim svojstama čini uništavanje i gubitak staništa, prekomjerno iskorištavanje u lovstvu, ribolovstvu i šumarstvu, unos stranih vrsta, onečišćenje voda, tla i zraka te intenzivna poljoprivreda i turizam.

Područje priobalja krajobrazno je heterogeno. Grad Rijeku odlikuje bogatstvo otvorenih zelenih prostora (čak 47,40% površina unutar Grada čine prirodne površine, a 1,92% uređene površine s javnom namjenom, prvenstveno parkovi), čemu značajno doprinosi reljefna razvedenost prostora uslijed koje su kanjonski prostori i padine (oni nepovoljni za izgradnju), u zaleđu, ali i u samom središtu urbane matrice grada ostali neizgrađeni. Značajni dio obalnog pojasa zauzet je lučkim postrojenjima i gospodarskim zonama. Značajno prirodno područje je uz tok Rječine, na području Drenove. Sjeverno od lokacije zahvata se nalazi i najviša točka u gradu Rijeci – vrh Pleš, koji se smjestio na 499 metara nadmorske visine. Istočno od naselja Drenova nalazi se Veli vrh s kojeg se pruža jedinstveni pogled na cijeli Kvarnerski zaljev, otoke Krk i Cres, Učku i Grad Grobnik.

Klimatska obilježja

U priobalnom dijelu Županije i na otoku Krku klima je uvjetovana utjecajem kontinentalnog zaleđa i Jadranskog mora, a karakteriziraju je blage i kišne zime, topla i sušna ljeta. Priobalni pojas i otoci Krk, Rab, Cres i ostali manji otoci imaju umjereno toplu vlažnu klimu s vrućim ljetom (Cfa).

Ostali dio Županije, najveći dio Gorskog kotara te manji unutrašnji, reljefno viši dijelovi otoka Krka (SW dio) i Cresa (N unutrašnji dio otoka), imaju umjereno toplu vlažnu klimu s toplim ljetom (Cfb-

srednja temperatura zraka najtoplijeg mjeseca niža je od 22 °C). Manji, najviši dijelovi Gorskog kotara spadaju u razred snježno-šumske (borealne) klime (D), s tipom vlažna borealna klima (Df). Jedino krajnji južni do Lošinja pokazuje karakteristike prave sredozemne klime, klimatskog tipa Csa sredozemna klima s vrućim ljetom.

Očita je razlika u srednjim godišnjim temperaturama između goranskog dijela i Priobalja, odnosno Otoka. Međutim, treba također reći da su, osim u srednjoj temperaturi, značajne razlike i između minimalnih i maksimalnih temperatura, odnosno u amplitudi sezonske temperature. Uočljivo je da kopneni dio Županije (zajedno s Priobaljem u čijem se zaleđu nalaze visoke planine) ima znatno veću količinu oborina od Otoka, što je posljedica utjecaja reljefa i opće cirkulacije atmosfere.

Od vjetrova na ovom području prevladavaju bura (smjer N ili NE, čiji udari dosežu brzine i do 40 m/s) i jugo (smjer SE, čija brzina doseže oko 9 m/s) koji mogu biti jakog i olujnog karaktera te općenito su opasna i neugodna pojava.

Kvaliteta zraka

Područje zahvata pripada aglomeraciji HR RI Rijeka koja obuhvaća Grad Rijeku, Grad Bakr, Grad Kastav, Grad Kraljevica, Grad Opatija, Općina Viškovo, Općina Čavle, Općina Jelenje, Općina Kostrena, Općina Klana, Općina Matulji, Općina Lovran, Općina Omišalj. Prema Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2019. godinu, KLASA: 351-02/20-26/02 URBROJ: 517-20-1, izdanom od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja u listopadu 2020., kvaliteta zraka je I kategorije, osim na mjernoj postaji Rijeka-2 aglomeracije Rijeka (državna mreža), gdje je utvrđena kvaliteta zraka nesukladna s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O₃ (usrednjeno na tri godine) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II kategorija kvalitete zraka).

Praćenje kvalitete zraka na području Primorsko-goranske županije u 2019. godini provodilo se i u sastavu provedbe Programa zdravstvenih mjera zaštite zdravlja od štetnih čimbenika okoliša u 2019. godini. Program ispitivanja kvalitete zraka obuhvaća praćenje vremenske i prostorne raspodjele onečišćujućih tvari koje se emitiraju iz industrijskih i energetske pogona, tehnoloških procesa, kotlovnica, prijevoznih sredstava te difuznih izvora.

Prema Objedinjenom izvještaju za razdoblje 01.01.-31.12.2019. „Kvaliteta zraka na području Primorsko-goranske županije“, izdanom od Nastavnog Zavoda za javno zdravstvo Primorsko-

goranske županije (Rijeka 2020., broj: KZ-26/2019) kvaliteta zraka na većem dijelu područja Primorsko-goranske županije je I kategorije, odnosno zrak je čist ili neznatno onečišćen.

Mjerne postaje najbliže lokaciji zahvata su:

- **Mjerna postaja (automatska) VIŠEVAC Marinići**, 2 km sjeverozapadno od lokacije zahvata (N 45o22'08" E 14o23'58" 320 m/nm), uzorkovana onečišćenja: NH₃, H₂S, CO, CH₄, PM₁₀
- **Mjerna postaja IVANA SUŠNJA 4, Rijeka** 2,3 km južno od lokacije zahvata (N 45o20'12" E 14o25'00" 18 m/nm), uzorkovana onečišćenja: SO₂, dim, NO₂, NH₃, H₂S.

Na mjernim postajama najbližim lokaciji zahvata utvrđena je kvaliteta zraka I kategorije.

NA promatranom području onečišćen zrak, odnosno II kategorija kvalitete zraka, utvrđen je na 3 mjerne postaje:

- Područje mjerne postaje Krasica (Bakar) prema izmjerenim koncentracijama prizemnog ozona zbog zabilježenih 30 dana sa prekoračenjem ciljne vrijednosti za 8-satni pomični prosjek (dozvoljeno 25 dana);
- Područje mjerne postaje Urinj (Kostrena) obzirom na sumporovodik zbog 104 zabilježenih prekoračenja satne granične vrijednosti (dozvoljeno 24 puta tijekom kalendarske godine);
- Područje mjerne postaje Marišćina (Viškovo) obzirom na sumporovodik zbog 274 zabilježenih prekoračenja satne granične vrijednosti (dozvoljeno 24 puta tijekom kalendarske godine) odnosno 14 zabilježenih prekoračenja dnevne granične vrijednosti (dozvoljeno 7 puta tijekom kalendarske godine).

S obzirom na sve ostale promatrane parametre zrak je i na ovim mjernim postajama I kategorije.

2.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Zakonom o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) određeno je da je svaki zahvat u prostoru potrebno provoditi u skladu s prostornim planom, odnosno aktom za provedbu prostornog plana i posebnim propisima.

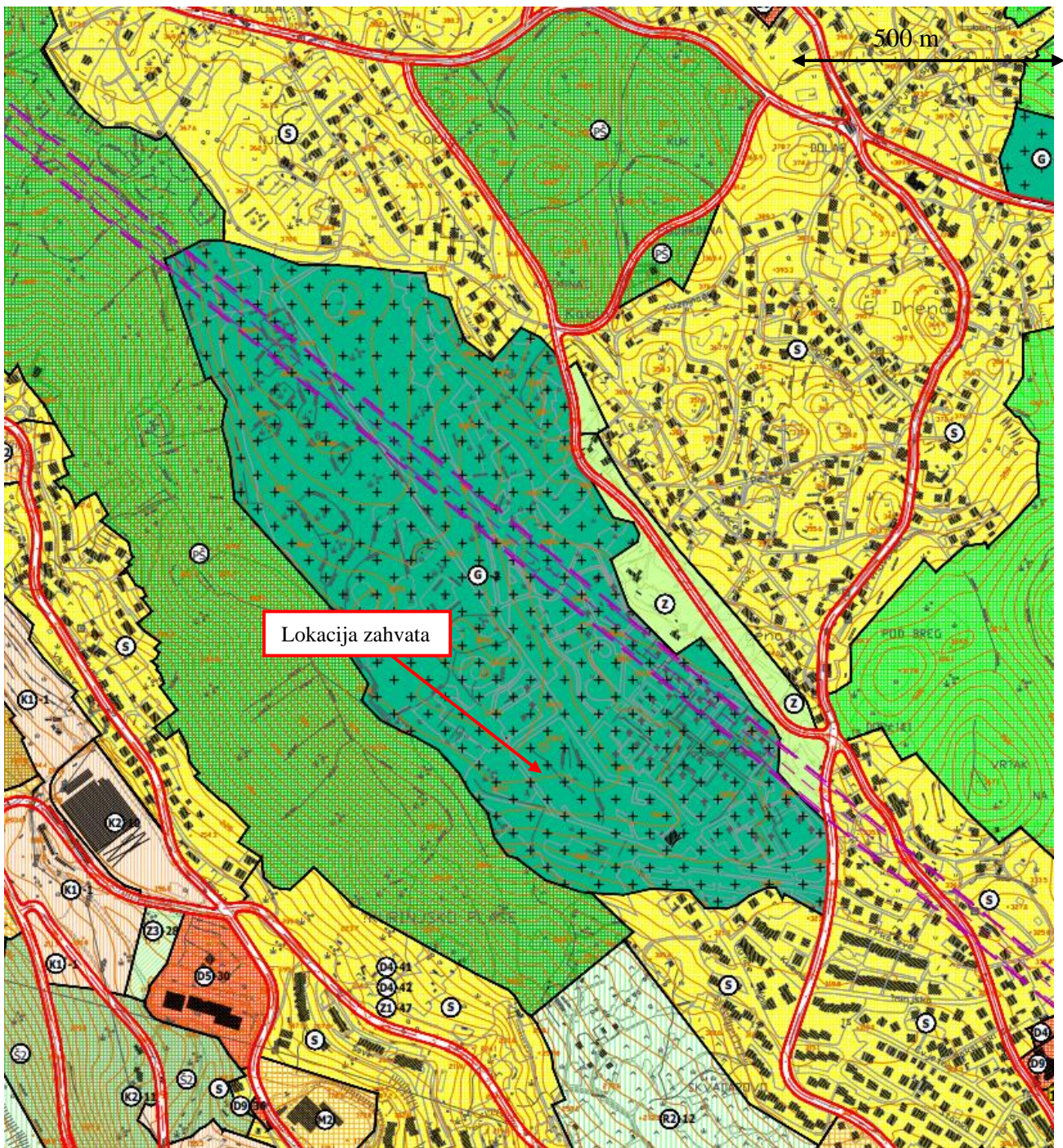
Područje zahvata nalazi se u obuhvatu:

- Prostornog plana Primorsko-goranske županije (Službene novine Primorsko-goranske županije broj 32/13, 7/17-ispr., 41/18 i 4/19-proč.tekst),
- Prostornog plana uređenja grada Rijeka (Službene novine Primorsko-goranske županije broj 31/03, 26/05 i 14/13 i Službene novine Grada Rijeke broj 3/17 i 21/19)
- Generalnog urbanističkog plana grada Rijeka (Službene novine Primorsko-goranske županije broj 7/07, 14/13 i Službene novine Grada Rijeke broj 8/14, 3/17, 21/19 i 11/20 -ispr.).

Za područje Centralnog gradskog Groblja je izrađen prostorni plan užeg područja razine detaljnog plana uređenja: UP Centralno gradsko groblje Drenova (Službene novine Primorsko-goranske županije 29/86, 4/89, 19/93 i 10/99 7/93 i 10/99).

Lokacija zahvata u odnosu na postojeće i planirane zahvate u okruženju prikazana je na isječcima iz Kartografskih prikaza iz Generalnog urbanističkog plana grada Rijeka:

- na slici 15 na Kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora,
- na slici 16 na Kartografskom prikazu 3.1. Prometna mreža – cestovna i željeznička mreža, pomorski promet
- na slici 17 na Kartografskom prikazu 4.4. Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite – područja i dijelovi primjene planskih mjera zaštite.



Slika 15. Lokacija zahvata na GUP grada Rijeka - Kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora

Tumač oznaka uz sliku 15:

LEGENDA

GRANICE

OBUHVAT GENERALNOG URBANISTIČKOG PLANA

ZAŠTIĆENO OBALNO PODRUČJE MORA

GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA I GRAĐEVINSKO PODRUČJE ZA IZDOJENE NAMJENE (PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA RJEKE SL.N. PG 31/03.)

NAMJENA POVRŠINA

GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA (PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA RJEKE SL.N. PG 31/03.)

STAMBENA NAMJENA

MJEŠOVITA NAMJENA

PRETE ŽITO STAMBENA

PRETE ŽITO POSLOVNA

JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA

UPRAVNA I PRAVOSUDNA

SOCIJALNA

ZDRAVSTVENA

PREDŠKOLSKA

ŠKOLSKA

SREDNJE ŠKOLE

VISOKO UČILIŠTE

KULTURA

VJERSKA

GOSPODARSKA NAMJENA

POSLOVNA-PRETEŽITO USLU NA

POSLOVNA-PRETEŽITO TRGOVAČKA

POSLOVNA-KOMUNALNO SERVISNA

UGOSTITELJSKO TURISTIČKA-HOTEL

SPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA

SPORT

REKREACIJA

JAVNE ZELENE POVRŠINE

JAVNI PARK

IGRALIŠTE

ODMORIŠTE,VRT

ZELENE POVRŠINE

ZAŠTITNE ZELENE POVRŠINE

GRAĐEVINSKO PODRUČJE ZA IZDOJENE NAMJENE (PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA RJEKE SL.N. PG 31/03.)

GOSPODARSKA NAMJENA

PROIZVODNA-PRETEŽITO INDUSTRIJSKA

PROIZVODNA-PRETEŽITO ZANATSKA

PROIZVODNA-BRODOGRADILIŠTE

PROIZVODNA-TEHNOLOŠKO POSLOVNA

POSLOVNA-PRETE ŽITO USLUŽNA

POSLOVNA-PRETEŽITO TRGOVAČKA

POSLOVNA-KOMUNALNO SERVISNA

UGOSTITELJSKO TURISTIČKA-HOTEL

LUKA NAUTIČKOG TURIZMA

RIBARSKA LUKA

LUKA U FUNKCIJI BRODOGRADILIŠTA

PRISTANIŠTE ZA KRUZERE

SPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA

SPORT

REKREACIJA

KUPALIŠTE

SPORTSKA LUKA

ZONA ZA HIDROAVIONE

POLJOPRIVREDNO TLO I ŠUME

VRJEDNO OBRADIVO TLO

GOSPODARSKA ŠUMA

ZAŠTITNA ŠUMA

OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE

VODNE POVRŠINE

RJEČINA

RETENCIJA

AKUMULACIJA HE

POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA - DR ŽAVNOG I ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA

REZERVNA LOKACIJA CUPOV-a

GROBLJE

CESTE,ULICE I JAVNE PROMETNE POVRŠINE

GLAVNA MJESNA CESTA I/ILI ULICA

SABERNA ULICA

OSTALE ULICE

TUNEL

ZONA ČVORIŠTA

ALTERNATIVNA TRASA TUNELSKE OBLAZNICE CENTRA GRADA

AUTOBUSNI KOLODVOR

BENZINSKA POSTAJA

GARAŽA

PJEŠAČKE POVRŠINE

ŽELJEZNIČKI PROMET

NOVA ŽELJEZNIČKA PRUGA VELIKIH UČINKOVITOSTI

TUNEL

ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA MEĐUNARODNI PROMET

BRZA GRADSKA ELJEZNICA

TUNEL

POSTAJA BRZE GRADSKO ŽELJEZNICE

PARKIRALIŠTE U FUNKCIJI JAVNOG PRIJEVOZA

ŽIČARA (USPINAČA)

ŽELJEZNIČKI PUTNIČKI KOLODVOR

POMORSKI PROMET

MORSKA LUKA MEĐUNARODNOG GOSPODARSKOG ZNAČAJA

MORSKA LUKA ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA

GRANIČNI POMORSKI PRIJELAZ

STALNI MEĐUNARODNI

UNUTAR GRADA

IZMEĐU TURISTIČKIH ODREĐIŠTA

UNUTAR RIJEČKE LUČKE REGIJE

MEĐUNARODNI

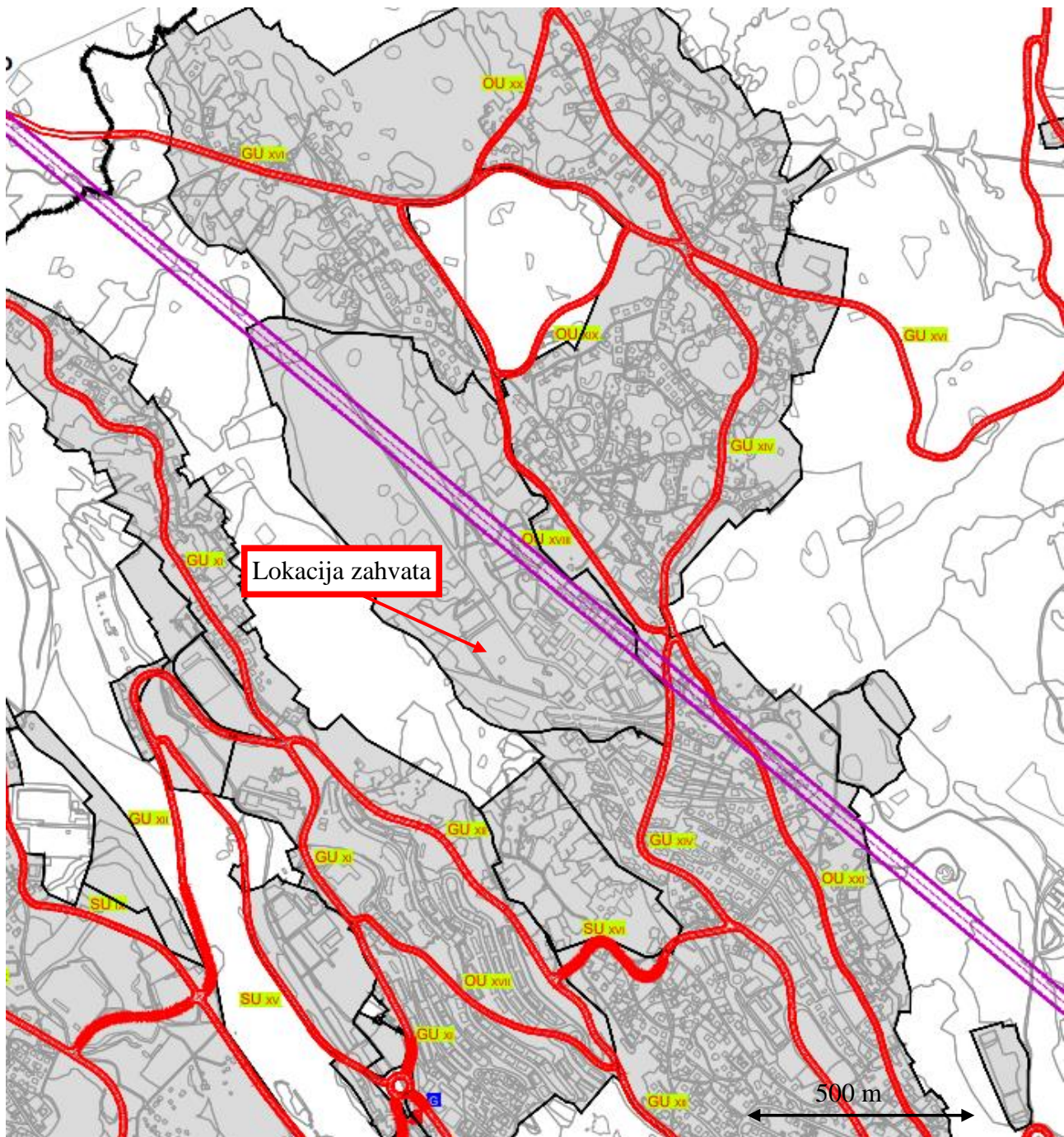
POMORSKI PUTNIČKI TERMINAL

SIDRIŠTE

NAMJENA MORA

MORE U SASTAVU LUČKOG PODRUČJA

OBALNO MORE (SPORT I REKREACIJA)





Slika 16. Lokacija zahvata na GUP grada Rijeka - Kartografskom prikazu 3.1. Prometna mreža – cestovna i željeznička mreža, pomorski promet

Tumač oznaka uz sliku 16:

LEGENDA




GRANICE

-  OBUHVAT GENERALNOG URBANISTI
-  ZAŠTIĆENO OBALNO PODRUČJE MČ















CESTOVNI PROMET

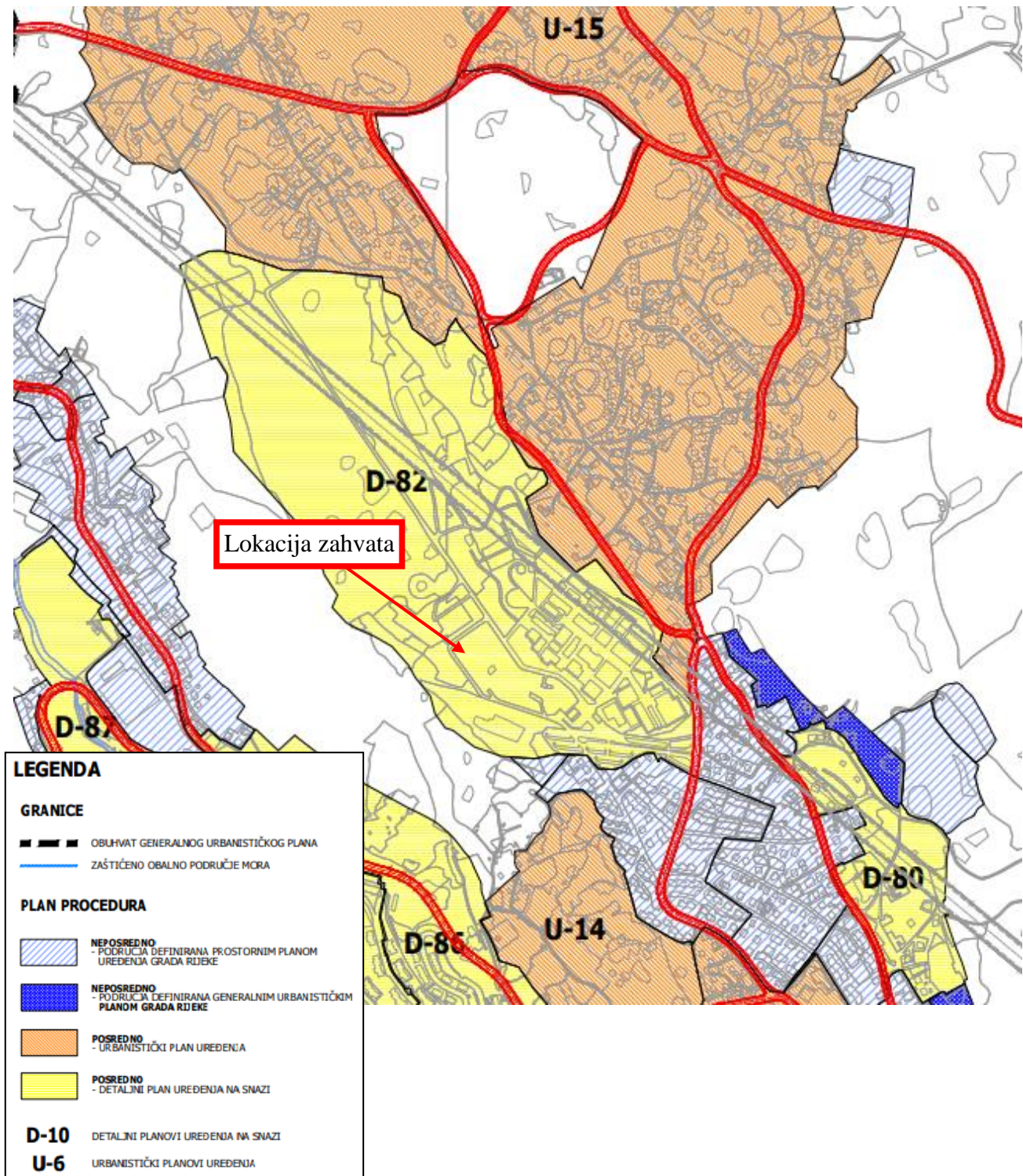
-  GLAVNA MJESNA CESTA ILI ULICA
-  SABIRNA ULICA
-  OSTALE ULICE
-  TUNEL
-  ZONA ČVORIŠTA
-  ALTERNATIVNA TRASA TUNELSKJE OBILAZNICE CENTRA GRADA
-  BENZINSKA POSTAJA
-  GARAŽA
-  PJEŠAČKE POVRŠINE

ŽELJEZNIČKI PROMET

-  NOVA ŽELJEZNIČKA PRUGA VELIKIH UČINKOVITOSTI
-  TUNEL
-  ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA MEĐUNARODNI PROMET
-  BRZA GRADSKA ŽELJEZNICA
-  TUNEL
-  POSTAJA BRZE GRADSKJE ŽELJEZNICE
-  PARKIRALIŠTE U FUNKCJI JAVNOG PRILJEVOZA
-  MOGUĆE TRASE ŽIČARE (USPINJAČE)
-  INTEGRIRANI ZEMALJSKO-POMORSI PUTNIČKI TERMINAL

POMORSKI PROMET

-  MORSKA LUKA MEĐUNARODNOG GOSPODARSKOG ZNAČAJA
-  MORSKA LUKA ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA
-  GRANIČNI POMORSKI PRJELAZ STALNI MEĐUNARODNI
-  UNUTAR GRADA
-  IZMEDU TURISTIČKIH ODREDIŠTA
-  UNUTAR RJEČKE LUČKE REGIJE
-  MEĐUNARODNI
-  SIDRIŠTE
-  LUKA NAUČKOG TURIZMA
-  RIBARSKA LUKA
-  LUKA U FUNKCJI BRODOGRADILIŠTA
-  SPORTSKA LUKA
-  PRISTANIŠTE ZA KRUZERE
-  ZONA ZA HIDROAVIONE



Slika 17. Lokacija zahvata na GUP grada Rijeka - Kartografskom prikazu 4.4. Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite – područja i dijelovi primjene planskih mjera zaštite

Usklađenost s odredbama prostornog plana

Na planirani zahvat se (s obzirom na lokaciju i obilježja zahvata) odnose sljedeće odredbe Generalnog plana uređenja grada Rijeka:

1.1.2. Korištenje i namjena prostora unutar građevinskog područja za izdvojene namjene

Članak 22.

Korištenje i namjena prostora unutar građevinskog područja za izdvojene namjene na području grada Rijeke utvrđena je Prostornim planom uređenja grada Rijeke, prikazana je kartografskim prikazom broj 1. te se određuje kako slijedi:

A. gospodarska namjena, i to:

- proizvodna namjena -pretežito industrijska namjena (I1)*
- proizvodna namjena -pretežito zanatska namjena (I2)*
- proizvodna namjena - brodogradilište (I3)*
- poslovna namjena -pretežito uslužna namjena (K1)*
- poslovna namjena -pretežito trgovačka namjena (K2)*
- poslovna namjena -komunalno-servisna namjena(K3)*
- ugostiteljsko-turistička namjena - hotel (T1)*
- luka nautičkog turizma (LN)*
- ribarska luka (LR)*
- luka u funkciji brodogradilišta (LB)*

B. športsko-rekreacijska namjena, i to:

- šport (R1)*
- rekreacija (R2)*
- kupalište (R3)*
- športska luka (LS)*

C. površina infrastrukturnih sustava (IS)

D. groblja.

10. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš

10.1. Planirana kakvoća okoliša

Članak 252.

..U svrhu očuvanja ekološke stabilnosti i vrijednih dijelova okoliša, obvezno je postići i očuvati planiranu kakvoću okoliša i to kako slijedi:

- zdravstveno ispravno tlo dječjih igrališta i parkova te umjereno onečišćeno ostalo tlo,
- I. kategoriju kakvoće zraka na cijelom gradskom području te najmanje II. kategoriju kakvoće zraka na području užeg gradskog središta i utjecajnom području rafinerije na Mlaci....

10.4. Mjere zabrane i ograničenja zahvata

Članak 258.

Izvori onečišćenja okoliša moraju biti izgrađeni i/ili proizvedeni, opremljeni, rabljeni i održavani tako da ne ispuštaju u okoliš onečišćujuće tvari iznad propisanih graničnih vrijednosti emisije odnosno da ne ispuštaju/unose u okoliš onečišćujuće tvari u količinama koje mogu ugroziti zdravlje ljudi, kakvoću življenja i okoliš. Za rizične zahvate i zahvate koji pojedinačno imaju značajne emisije u okoliš određuje se potreba primjene najbolje raspoložive tehnike (Best Available Technique – BAT).

10.4.3. Zaštita zraka

Članak 265.

Ispuštanje u zrak onečišćujućih tvari iz ispusta stacionarnih izvora graničnih vrijednosti emisija iznad onih određenih propisima nije dozvoljeno.

Sanacijskim programom i procjenom utjecaja na okoliš moguće je utvrditi strože granične vrijednosti emisija od onih utvrđenih propisima.

Ako uslijed nepovoljnih vremenskih uvjeta prijeti opasnost od pojave onečišćenja zraka kritičnih razina, potrebno je prekinuti zahvat do prestanka nepovoljnih vremenskih uvjeta.

U području I. i II. kategorije kakvoće zraka novi zahvat u okoliš ili rekonstrukcija postojećeg izvora onečišćivanja zraka ne smije ugroziti postojeću kategoriju kakvoće zraka. U području III. kategorije kakvoće zraka ne može se izdati lokacijska, građevinska i uporabna dozvola za zahvat koji predstavlja nov izvor onečišćivanja zraka niti za rekonstrukciju postojećeg izvora onečišćivanja zraka dok se ne osigura:

- zamjena postojećega, nezadovoljavajućega stacionarnog izvora novim, kojim se smanjuje onečišćenost zraka,
- provođenje sanacijskog programa za postojeće izvore onečišćivanja,
- manji stupanj onečišćenja zraka.

Novom gradnjom ili rekonstrukcijom ne smiju se prekoračiti granične vrijednosti porasta imisijskog opterećenja utvrđene Prostornim planom Primorsko-goranske županije.

2.3. Zahvat u odnosu na područje ekološke mreže i zaštićena područja

Ekološka mreža

Zakonom o zaštiti prirode (Narodne novine br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) definirana je ekološka mreža kao sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i biološke raznolikosti koju čine ekološki značajna područja za Republiku Hrvatsku, a uključuju i ekološki značajna područja Europske unije Natura 2000.

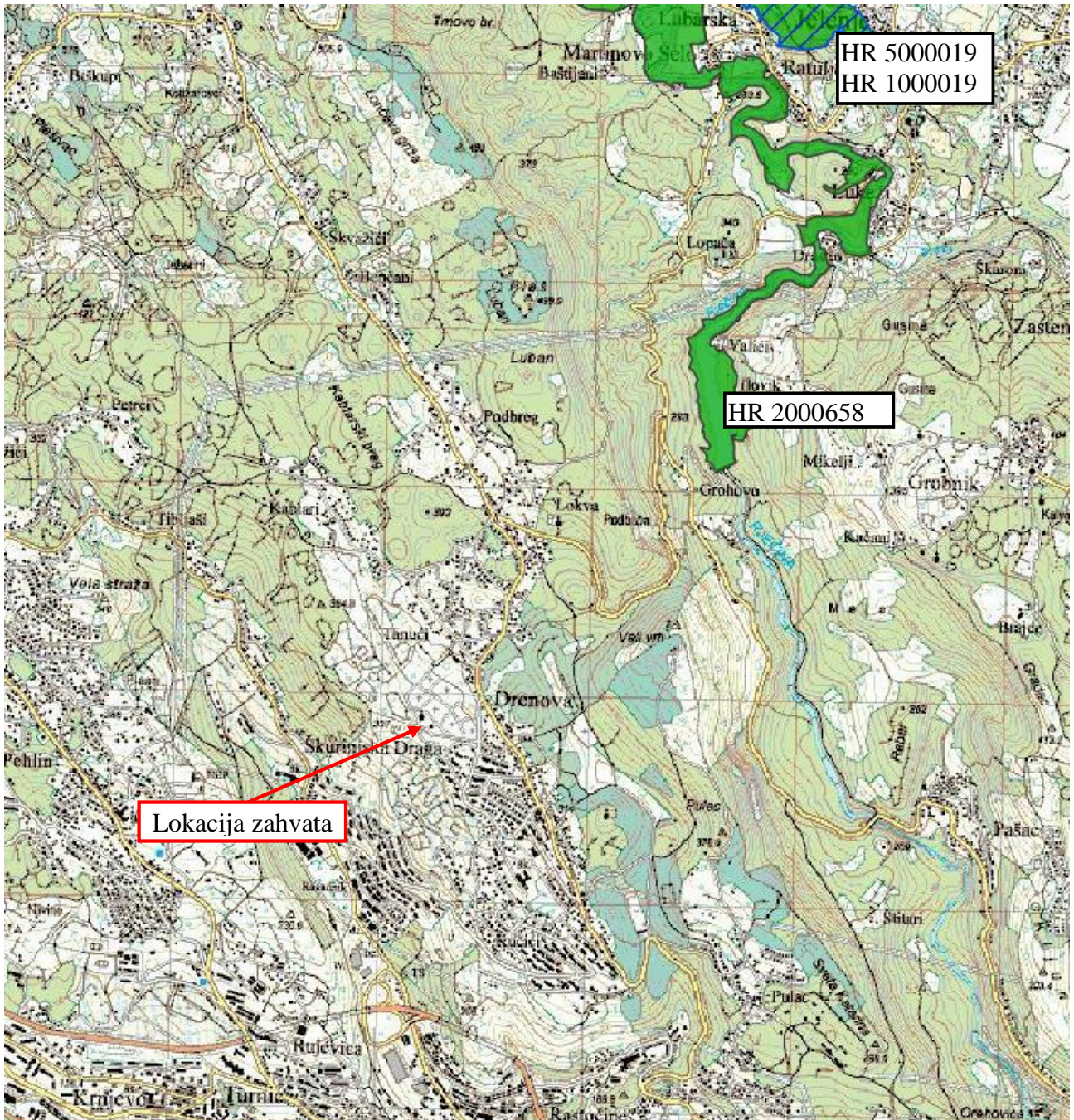
Lokacija zahvata je izvan područja ekološke mreže.

U tablici 3 su navedene udaljenosti zahvata do područja ekološke mreže u okruženju.

Tablica 3. Udaljenosti zahvata do područja ekološke mreže u okruženju

Područje ekološke mreže	Udaljenost od lokacije zahvata u najbližoj točki
<i>- područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove</i>	
HR 2000658 Rječina	Oko 2 km
HR 5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika	Oko 3,5 km
HR 2000643 Obruč	Oko 6,5 km
HR 3000467 Podmorje Kostrene	Oko 8 km
HR 2000707 Gornje Jelenje prema Platku	Oko 11 km
HR 2000601 Park prirode Učka	Oko 12 km
<i>- područja očuvanja značajna za ptice</i>	
HR 5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika	Oko 3,5 km

Lokacija zahvata u odnosu na najbliža područja ekološke mreže prikazana je na isječku iz karte Ekološke mreže na slici 18 (izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/> 15.rujna 2021.)



Ekološka mreža Natura 2000 – Simbologija

Tip područja

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

Područja očuvanja značajna za ptice (POP)

Simbol



Slika 18. Lokacija zahvata na karti Ekološke mreže RH

Najbliža područja ekološke mreže nalaze se sjeveroistočno od lokacije zahvata i to su: područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove HR 2000658 Rječina, udaljeno oko 2 km i HR 5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika udaljeno oko 3,5 km i područje očuvanja značajno za ptice HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika udaljeno oko 3,5 km.

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine br. 80/19) područje HR 2000658 Rječina uvršteno je u ekološku mrežu radi očuvanja sljedećih vrsta i stanišnih tipova:

- bjelonogi rak *Austropotamobius pallipes*
- Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom 8210.

Područje HR 5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika područje je zaštite sljedećih vrsta:

- širokouhi mračnjak *Barbastella barbastellus*
- mali potkovnjak *Rhinolophus hipposideros*
- vuk *Canis lupus**
- medvjed *Ursus arctos**
- ris *Lynx lynx*
- mirisava žlijezdača *Adenophora lilifolia*
- cjelolatična žutilovka *Genista holopetala*
- istočna vodendjevojčica *Coenagrion ornatum*
- gorski potočar *Cordulegaster heros*
- velika četveropjega cvilidreta *Morimus funereus*
- potočni rak *Austropotamobius torrentium**

i stanišnog tipa: (Sub-) mediteranske šume endemičnog crnog bora 9530*.

Područje HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika područje je zaštite sljedećih vrsta ptica:

- gnjezdarica: *ctitis hypoleucos* mala prutka, *Aegolius funereus* planinski ćuk, *Alcedo atthis* vodomar, *Alectoris graeca* jarebica kamenjarka, *Anthus campestris* primorska trepteljka, *Aquila chrysaetos* suri orao, *Asio flammeus* sova močvarica, *Bonasa bonasia* lještarka, *Bubo bubo* ušara, *Caprimulgus europaeus* leganj, *Ciconia nigra* crna roda, *Circaetus gallicus* zmijar, *Crex crex* Kosac, *Dendrocopos leucotos* planinski djetlić, *Dendrocopos medius* crvenoglavi djetlić, *Dryocopus martius* crna žuna, *Emberiza hortulana* vrtna strnadica, *Falco peregrinus* sivi sokol, *Ficedula albicollis* bjelovrata muharica, *Ficedula parva*, mala muharica, *Glaucidium passerinum* mali ćuk, *Lanius collurio* rusi svračak, *Lanius minor* sivi svračak, *Lullula arborea* ševa krunica,

Pernis apivorus škanjac osaš, *Picoides tridactylus* troprsti djetlić, *Picus canus* siva žuna, *Strix uralensis* jastrebača, *Sylvia nisoria* pjegava grmuša, *Tetrao urogallus* tetrijeb gluhan,

- zimovalica: *Circus cyaneus* eja strnjarica,

- tijekom sezone gniježdenja na području se redovito hrane ptice koje gnijezde na Kvarnerskim otocima: *Gyps fulvus* bjeloglavi sup.

Pravilnikom o strogo zaštićenim vrstama (Narodne novine br. 144/13, 73/16 prilog I) u popisu strogo zaštićenih vrsta na područjima HR navedene su sljedeće vrste evidentirane na ovim najbližim područjima Ekološke mreže (naveden je i kriterij uvrštenja na popis*):

- širokouhi mračnjak *Barbastella barbastellus* DD, BE2, DS4

- mali potkovnjak *Rhinolophus hipposideros*, BE2, DS4

- vuk *Canis lupus*, BE2, DS4

- smeđi medvjed *Ursus arctos* Linnaeus, 1758, BE2, DS4

- ris *Lynx lynx*, CR, DS4

- cjelolatična žutilovka *Genista holopetala*, DD, DS4, BE1 (endem)

- gorski potočar *Cordulegaster heros*, DS4

- potočni rak *Austropotamobius torrentium*, VU

- ptice: *ctitis hypoleucos* mala prutka, *Aegolius funereus* planinski ćuk, *Alcedo atthis* vodomar, *Aquila chrysaetos* suri orao, *Asio flammeus* sova močvarica, *Bubo bubo* ušara, *Caprimulgus europaeus* leganj, *Ciconia nigra* crna roda, *Circaetus gallicus* zmijar, *Crex crex* Kosac, *Dendrocopos leucotos* planinski djetlić, *Dendrocopos medius* crvenoglavi djetlić, *Dryocopus martius* crna žuna, *Falco peregrinus* sivi sokol, *Ficedula albicollis* bjelovrata muharica, *Ficedula parva*, mala muharica, *Glaucidium passerinum* mali ćuk, *Pernis apivorus* škanjac osaš, *Picoides tridactylus* troprsti djetlić, *Picus canus* siva žuna, *Strix uralensis* jastrebača, *Sylvia nisoria* pjegava grmuša, *Tetrao urogallus* tetrijeb gluhan, *Circus cyaneus* eja strnjarica, *Gyps fulvus* bjeloglavi sup
BE2, čl. 5 DP.

*Tumač oznaka:

CR: označava kritično ugroženu vrstu

VU: označava osjetljivu vrstu

DD: ne postoji dovoljno informacija da bi se procijenila kategorija rizika.

BE1: vrsta navedena u Dodatku I Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija)

BE2: vrsta navedena u Dodatku II Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija)

DP označava Direktivu 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica (kodificirana verzija) (SL L 20, 26.01.2010.)

DS4: vrsta navedena u Prilogu IV Direktive 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22. 7. 1992.), kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2013/17/EU o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske (SL L 158, 10. 6. 2013.)

Ostala zaštićena područja

Prirodna baština

Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) utvrđuje devet kategorija zaštićenih područja nacionalne kategorije zaštite: strogi rezervat, nacionalni park, park prirode, posebni rezervat, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park - šuma i spomenik parkovne arhitekture.

Lokacija zahvata je izvan zaštićenih područja nacionalne kategorije zaštite.

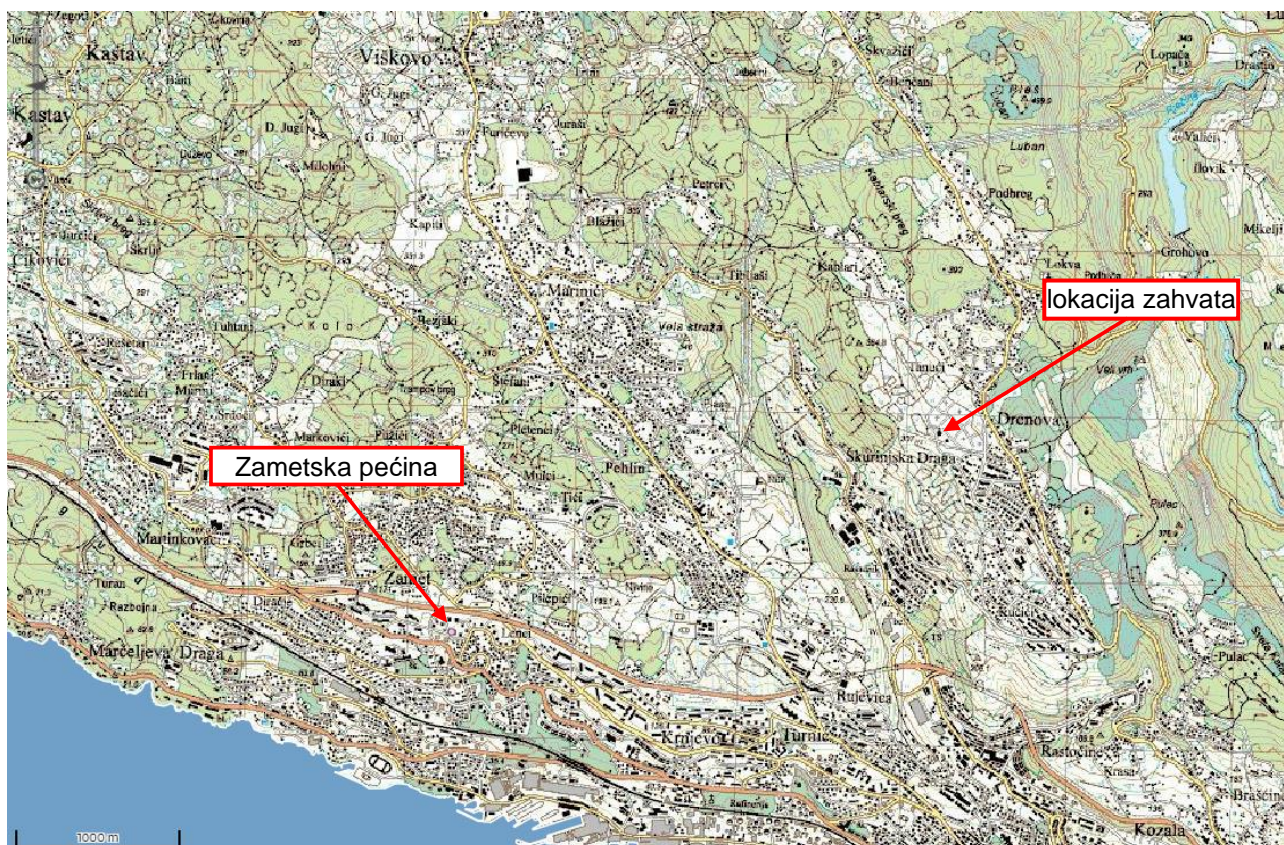
U tablici 4 su navedene udaljenosti zahvata do područja nacionalne kategorije zaštite u okruženju.

Tablica 4. Udaljenosti zahvata do područja nacionalne kategorije zaštite u okruženju

Područje nacionalne kategorije zaštite i kategorija zaštićenog područja	Udaljenost od lokacije zahvata u najbližoj točki
Zametska pećina – spomenik prirode, geomorfološki	Oko 3,5 km
Opatija – Park Angiolina (Park 1. maj) – spomenik parkovne arhitekture	Oko 9 km
Opatija – Park Margarita (Park Ive Lole Ribara) – spomenik parkovne arhitekture	Oko 10 km
Opatija – Perivoj Svetog Jakova – spomenik parkovne arhitekture	Oko 9,5 km
Ponor Gotovž kod Klane – spomenik prirode	Oko 10 km
Područje Lisine kod Matulja – značajni krajobraz	Oko 11,5 km
Učka i dio Čićarije – park prirode	Oko 12,5 km
Risnjak (Šuma Risnjak) – nacionalni park	Oko 15 km

Lokacija zahvata u odnosu na navedena zaštićena područja prikazana je na slici 19, na isječku iz karte zaštićenih područja – nacionalna kategorija.

(izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/15.rujna.2021.>).



Slika 19. Lokacija zahvata u odnosu na najbliže zaštićeno područje nacionalne kategorije zaštite

Najbliže područje/točka nacionalne kategorije zaštite je spomenik prirode Zametska pećina, koja svojom dužinom od 200 metara, morfologijom podzemnog prostora i kalcitnim oblicima ide u red najzanimljivijih krških pojava riječke regije. Faunistička vrijednost ove pećine poznata je također već odavno, a sveukupno značenje podvlači činjenica da se objekt nalazi unutar gradskog prostora Rijeke, na području koje se intenzivno izgrađuje i urbanizira. Zaštićena je temeljem Zaključka Skupštine Općine Rijeka br. 01-4715/1-1980. od 13. 03. 1981. godine.

Kulturna baština

Zahvat se ne izvodi na područjima na kojima se nalazi zaštićena kulturna baština niti na česticama koje s njima graniče. Lokacije najbližih nepokretnih kulturnih dobra u okolici zahvata prikazane su na slici 20, na isječku iz Geoportala kulturnih dobara RH, koji daje uvid u prostorne podatke o nepokretnim kulturnim dobrima u nadležnosti Ministarstva kulture i medija Republike Hrvatske usklađene s Registrom kulturnih dobara Republike Hrvatske (izvor: <https://geoportala.nipp.hr/>, 16. rujna 2021.).



Slika 20. Lokacije najbližih nepokretnih kulturnih dobra u okolici zahvata

Najbliže kulturno dobro lokaciji zahvata je sakralna građevina Crkva sv. Marije u Opatijskoj ulici (Z-3700), koja datira iz 15.st.n.e. – 19. st.n.e, 670 m južnije od lokacije zahvata.

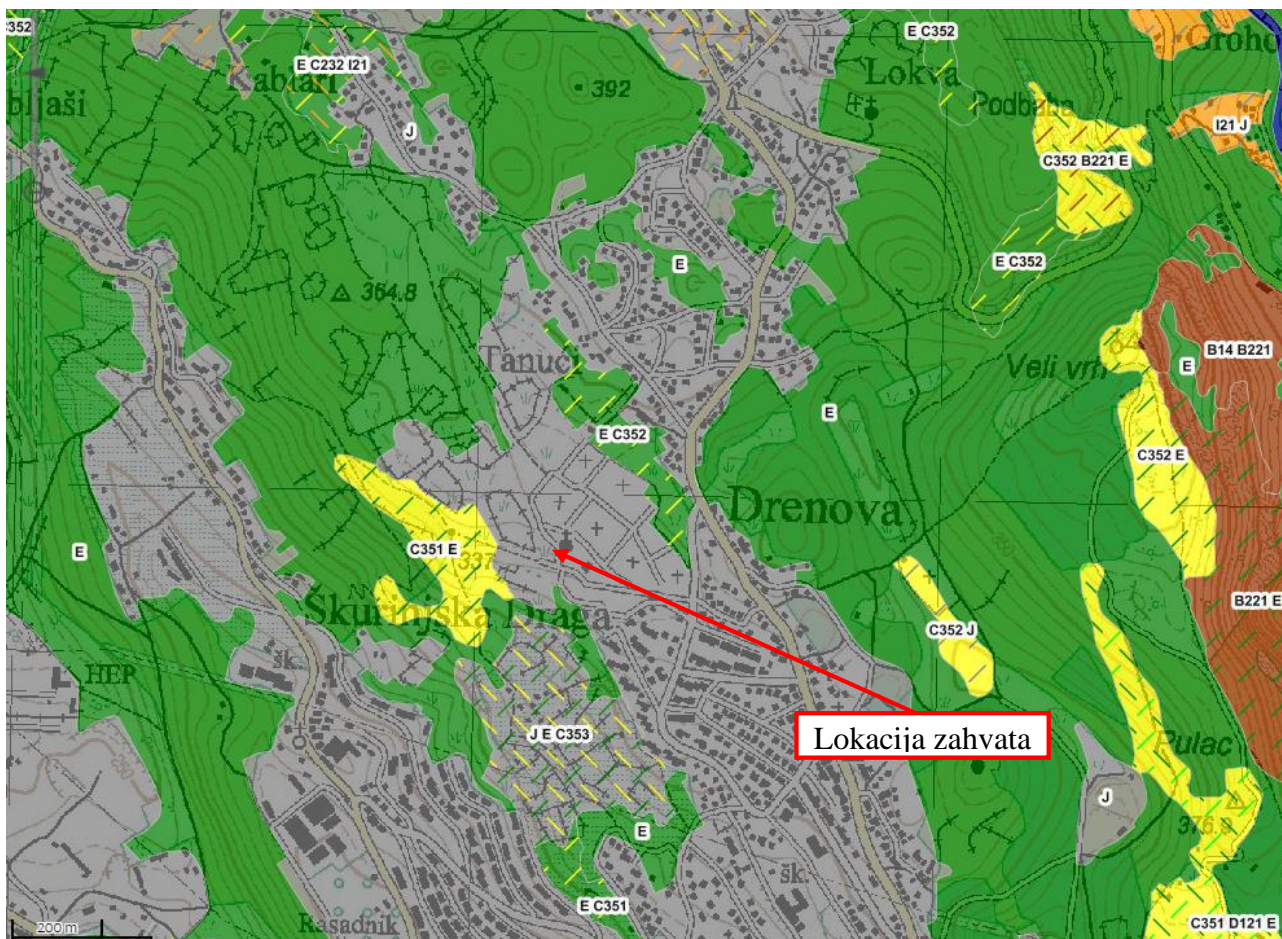
Oko 1,5 km južnije nalazi se preventivno zaštićeno kulturno dobro Sustav podzemnih skloništa – tunela na lokaciji Podmurvice – Rujevica (P-6362).

Više od 2,4 km južnije nalaze se gospodarske i industrijske kulturno povijesne cjeline bivše tvornice INA Mlaka (Z-6993) i Lansirna i kompresorska stanica u sklopu bivše tvornice Torpedo (Z-3780), te Kulturno – povijesna cjelina grada Rijeke (Z-2691) i Kulturno povijesna cjelina Groblja Kozala (Z-2725) unutar kojih se nalazi više zaštićenih pojedinačnih građevina.

Najbliži arheološki lokaliteti udaljeni su oko 3,5 km: Arheološka zona nekropole Grobišće (Z-2935) istočno od lokacije zahvata i Sv. Katarina – arheološki ostaci obrambenog sustava Claustra Alpia Iuliarum (P-5529) jugoistočno od lokacije zahvata.

Karta staništa

Prema isječku iz Karte kopnenih nešumskih staništa RH 2016, prikazanom na slici 21 (izvor: <http://www.bioportal.hr/gis>, 16.rujna 2021. godine), na području zahvata evidentiran je stanišni tip: **J** – izgrađena i industrijska staništa.



Slika 21. Lokacija zahvata na Karti nešumskih kopnenih staništa RH

U okolici lokacije zahvata, evidentirani su sljedeći stanišni tipovi:

E – šume,

J – izgrađena i industrijska staništa

C232 – mezofilne livade košanice Srednje Europe

C351 – istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone

C352 – istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone

C353 – travnjaci vlasastog zmijska

B221- ilirsko- jadranska, primorska točila

I21 – mozaici kultiviranih površina.

Gorska, pretplaninska i planinska točila i blokovi stijena (B.2.1), mezofilne livade košanice Srednje Europe (C.2.3.2), submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (C.3.5) i pojedine šumske zajednice (E.) se navode u Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (Narodne novine br. 27/21) u popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja.

2.4. Stanje vodnih tijela

U nastavku su dane karakteristike i stanje vodnih tijela u okolini zahvata (izvor: Izvadak iz registra vodnih tijela, Hrvatske vode, od 27.rujna 2021., Klasifikacijska oznaka: 008-02/21-02/589, Uredžbeni broj: 15-21-1).

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.

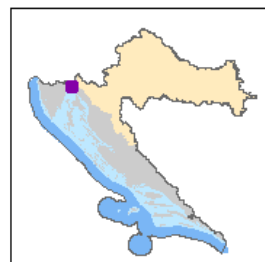
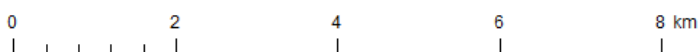
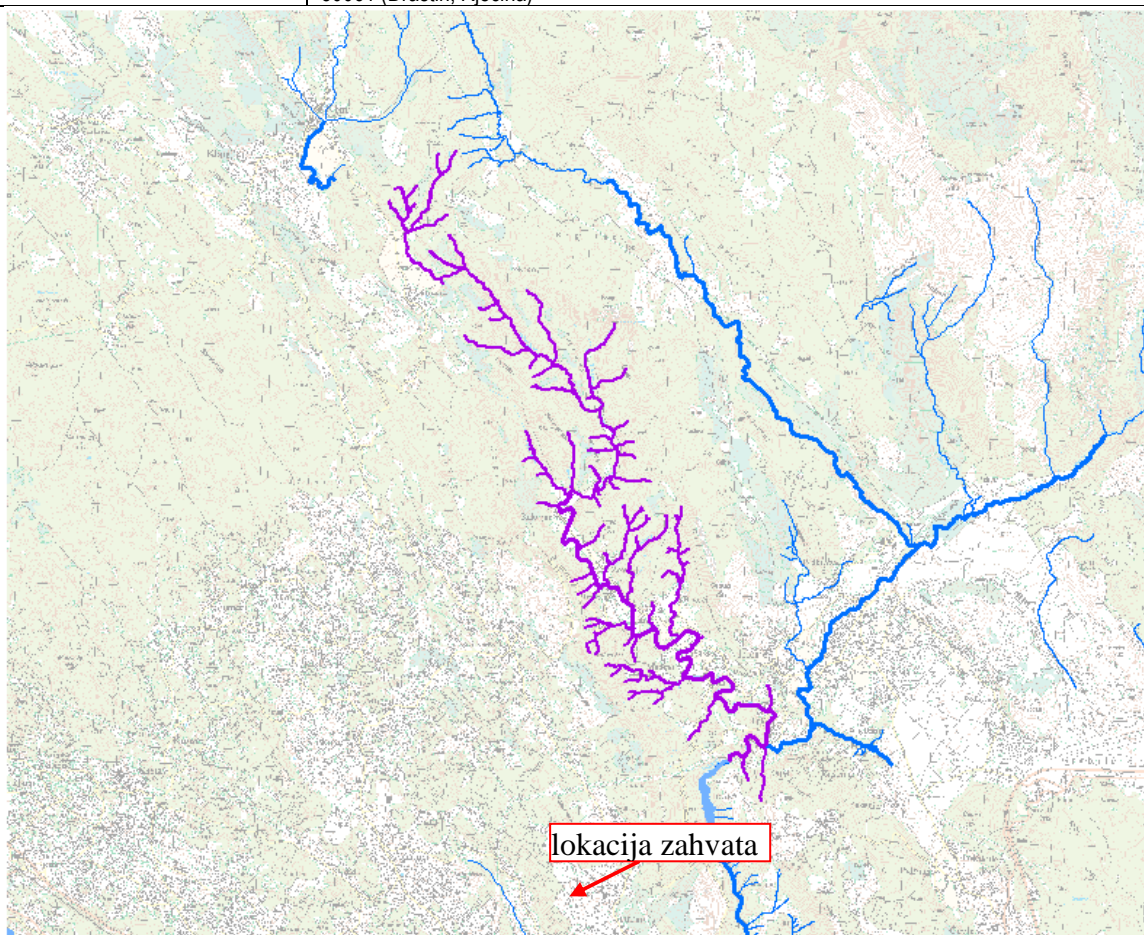
Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- 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 vodnih tijela u okolini zahvata, navedeni su u tablicama 5-14. Lokacija zahvata u odnosu na navedena vodna tijela prikazana je na slikama 22-26.

Tablica 5. Opći podaci vodnog tijela JKRNO058_003, Rječina

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRNO058_003	
Šifra vodnog tijela:	JKRNO058_003
Naziv vodnog tijela	Rječina
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigrorske srednje velike i velike tekućice (7)
Dužina vodnog tijela	7.72 km + 37.3 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-05
Zaštićena područja	HR1000019, HR2000658*, HR5000019*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	30062 (izvorište, Rječina) 30061 (Drastin, Rječina)



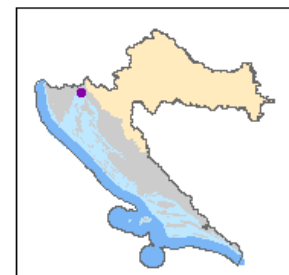
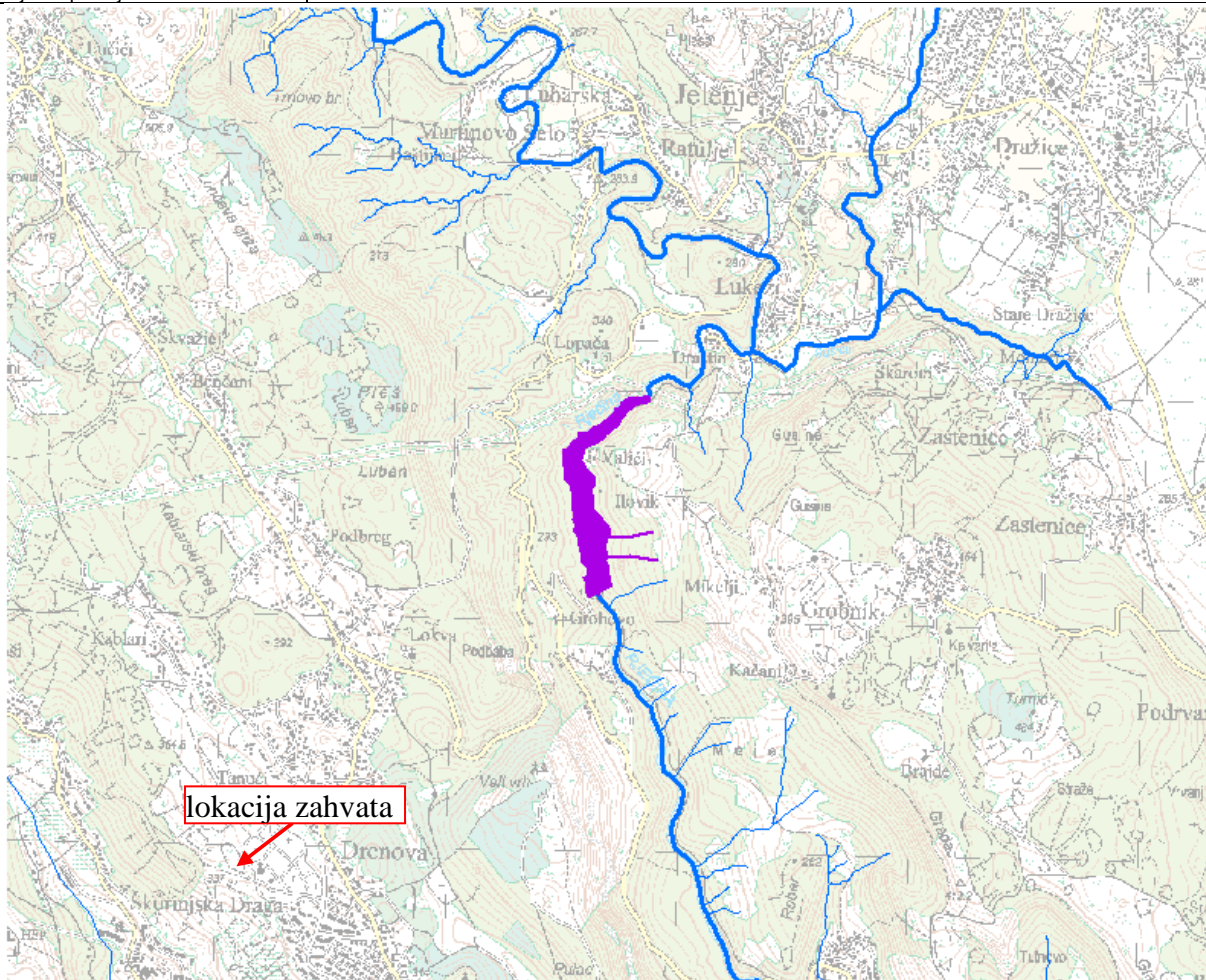
Slika 22: Vodno tijelo JKRNO058_003, Rječina

Tablica 6. Stanje vodnog tijela JKRN0058_003, Rječina

STANJE VODNOG TIJELA JKRN0058_003					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrofiti	vrlo dobro	vrlo dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	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
Živa i njezini spojevi	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi 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, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 7. Opći podaci vodnog tijela JKRNO058_002, Rječina

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRNO058_002	
Šifra vodnog tijela:	JKRNO058_002
Naziv vodnog tijela	Rječina
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigrorske srednje velike i velike tekućice (7)
Dužina vodnog tijela	1.06 km + 0.554 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/alterred)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tjela podzemne vode	JKGI-05
Zaštićena područja	HR2000658, HROT_71005000
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 23: Vodno tijelo JKRNO058_002, Rječina

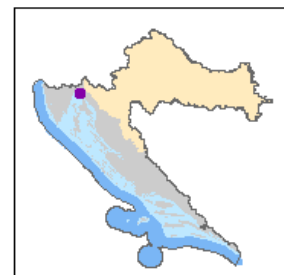
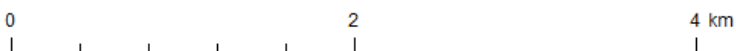
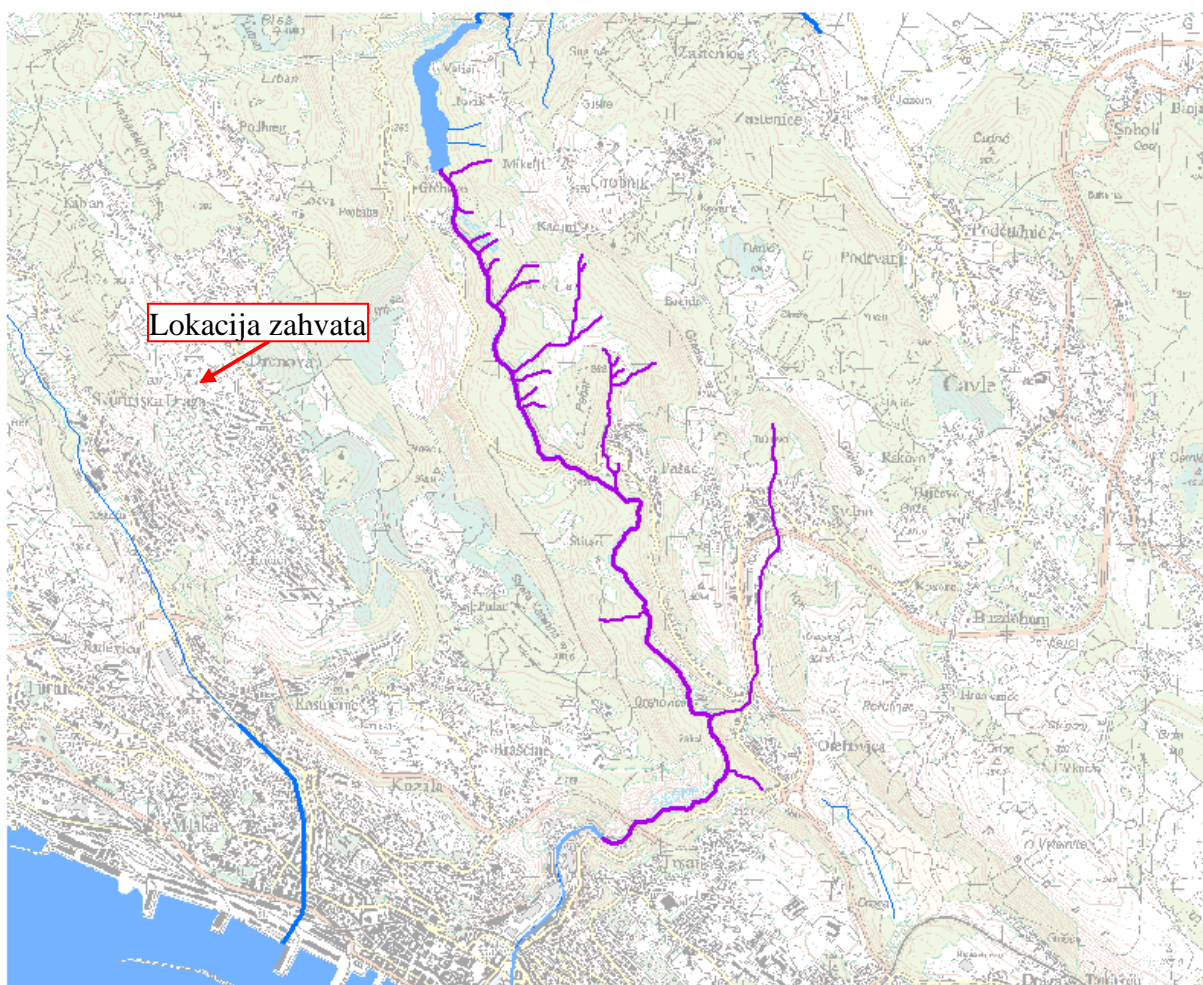
Tablica 8. Stanje vodnog tijela JKRN0058_002, Rječina

STANJE VODNOG TIJELA JKRN0058_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	dobro	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Bioološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kontinuitet toka	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Klorovodonični	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Živa i njezini spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana

NAPOMENA:
 Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava
 NEMA OCJENE: Bioološki 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, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
 *prema dostupnim podacima

Tablica 9. Opći podaci vodnog tijela JKRN0058_001, Rječina

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0058_001	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0058_001
Naziv vodnog tijela	Rječina
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske srednje velike i velike tekućice (7)
Dužina vodnog tijela	5.46 km + 7.1 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-05
Zaštićena područja	HROT_71005000
Mjerne postaje kakvoće	



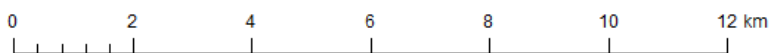
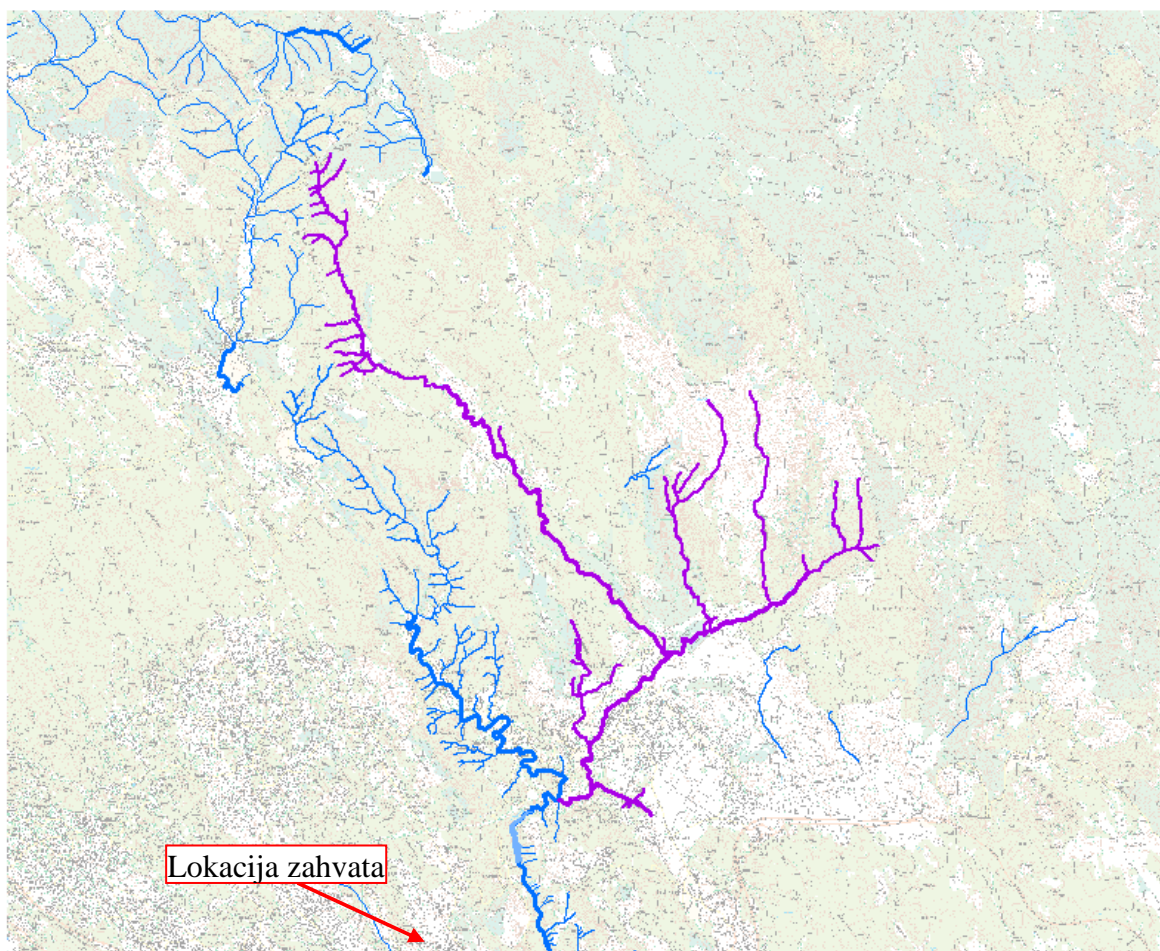
Slika 24: Vodno tijelo JKRN0058_001, Rječina

Tablica 10. Stanje vodnog tijela JKRNO058_001, Rječina

STANJE VODNOG TIJELA JKRNO058_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Bioološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kontinuitet toka	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Morfološki uvjeti	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Indeks korištenja (ikv)	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Klorfenvinfos	nije dobro	nije dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	nije dobro	nije dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
para-para-DDT	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Endosulfan	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Heksaklorbenzen	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Živa i njezini spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitriti, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, 1,2-Dikloretran, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Fluoranten, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, 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, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 11. Opći podaci vodnog tijela JKRN0065_001, Sušica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0065_001	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0065_001
Naziv vodnog tijela	Sušica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske male povremene tekućice (10A)
Dužina vodnog tijela	15.9 km + 35.0 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-04, JKGI-05
Zaštićena područja	HR1000019, HR2000643*, HR2000658*, HR2001437*, HR5000019*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



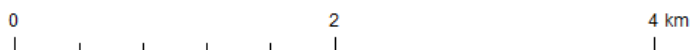
Slika 25: Vodno tijelo JKRN0065_001, Sušica

Tablica 12. Stanje vodnog tijela JKRNO065_001, Sušica

STANJE VODNOG TIJELA JKRNO065_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 13. Opći podaci vodnog tijela JKRNO278_001, Škurinjski potok

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRNO278_001	
Šifra vodnog tijela:	JKRNO278_001
Naziv vodnog tijela	Škurinjski potok
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male povremene tekućice (16B)
Dužina vodnog tijela	1.44 km + 3.53 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-04, JKGI-05
Zaštićena područja	HROT_71005000
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 26: Vodno tijelo JKRNO278_001, Škurinjski potok

Tablica 14. Stanje vodnog tijela JKRNO278_001, Škurinjski potok

STANJE VODNOG TIJELA JKRNO278_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno umjereno vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše umjereno vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše umjereno vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše umjereno vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno vrlo loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon Živa i njezini spojevi	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene dobro stanje	procjena nije pouzdana nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene procjena nije pouzdana
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributlitositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan *prema dostupnim podacima					

U prijelaznim vodama Rječine određena su dva grupirana vodna tijela: P1_2-RJP i P2_2-RJP. Stanje navedenih prijelaznih vodnih tijela navedeno je u tablicama 15-18.

Tablica 15. Osnovni fizikalno-kemijski elementi kakvoće

VODNO TIJELO	Prozirnost	Otopljeni kisik u površinskom sloju	Otopljeni kisik u pridnom sloju	Ukupni anorganski dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
P1_2-RJP	-	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje
P2_2-RJP	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje

Tablica 16. Biološki elementi kakvoće

VODNO TIJELO	Klorofil a	Fitoplankton	Makrofita	Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos)	Ribe
P1_2-RJP	vrlo dobro stanje	dobro stanje	-	-	dobro stanje
P2_2-RJP	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	-	vrlo dobro stanje	dobro stanje

Tablica 17. Elementi ocjene ekološkog stanja

VODNO TIJELO	Biološko stanje	Specifične onečišćujuće tvari	Hidromorfološko stanje
P1_2-RJP	dobro stanje	vrlo dobro stanje	umjereno stanje
P2_2-RJP	dobro stanje	vrlo dobro stanje	umjereno stanje

Tablica 17. Stanje

VODNO TIJELO	Ekološko	Kemijsko	Ukupno
P1_2-RJP	umjereno stanje	dobro stanje (za ukupno stanje=vrlo dobro/dobro stanje)	umjereno stanje
P2_2-RJP	umjereno stanje	nije postignuto dobro stanje (za ukupno stanje=umjereno stanje)	umjereno stanje

Temeljem tipologije priobalnih voda na području Luke Rijeka određeno je grupirano vodno tijelo priobalnih voda 0423-RILR. Stanje navedenog vodnog tijela priobalnih voda navedeno je u tablicama 18-21.

Tablica 18. Osnovni fizikalno-kemijski elementi kakvoće

VODNO TIJELO	Prozirnost	Otopljeni kisik u površinskom sloju	Otopljeni kisik u pridnom sloju	Ukupni anorganski dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
O423-RILP	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje

Tablica 19. Biološki elementi kakvoće

VODNO TIJELO	Klorofil a	Fitoplankton	Makroalge	Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos)	Morske cvjetnice
O423-RILP	vrlo dobro stanje	dobro stanje	vrlo loše stanje	dobro stanje	-

Tablica 20. Elementi ocjene ekološkog stanja

VODNO TIJELO	Biološko stanje	Specifične onečišćujuće tvari	Hidromorfološko stanje
O423-RILP	vrlo loše stanje	vrlo dobro stanje	umjereno stanje

Tablica 21. Stanje

VODNO TIJELO	Ekološko	Kemijsko	Ukupno
O423-RILP	vrlo loše stanje	dobro stanje	vrlo loše stanje

Lokacija zahvata nalazi se na području tijela podzemne vode JKGI_05 – RIJEKA - BAKAR. Stanje navedenog tijela podzemne vode navodi se u tablici 22.

Tablica 22. Stanje tijela podzemne vode JKGI_05 – RIJEKA - BAKAR

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

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda (DPV). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode.

Za ocjenu kemijskog stanja korišteni su podaci kemijskih analiza iz Nacionalnog nadzornog monitoringa podzemnih voda i monitoringa sirove vode crpilišta pitke vode za razdoblje od 2009.

do 2013. godine, te dijelom i za 2014. godinu.

Za ocjenu količinskog stanja korišteni su podaci o oborinama i protokama iz baza podataka Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) i podaci o zahvaćenim količinama podzemnih voda za javnu vodoopskrbu i ostale namjene iz baza podataka Hrvatskih voda.

Karakteristike vodnog tijela podzemne vode JKGI-05 navedene su u tablici 23 (*izvor podataka: Plan upravljanja vodnim područjima (2016.-2021.)*).

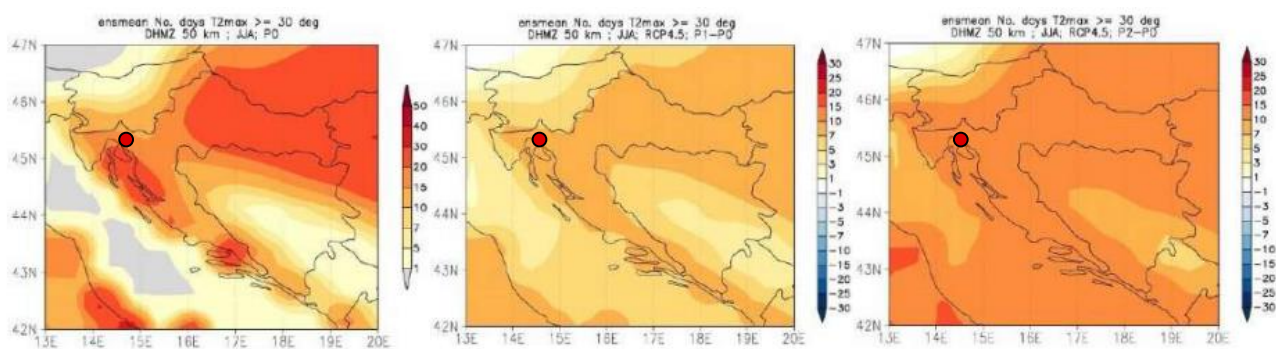
Tablica 23. Karakteristike vodnog tijela podzemne vode JKGI-05

kod	ime tijela podzemne vode	poroznost	površina (km ²)	obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 ⁶ m ³ /god)	prirodna ranjivost	državna pripadnost grupiranog vodnog tijela podzemne vode
JKGI-05	RIJEKA-BAKAR	Pukotinsko-kavernozna	621	973	srednja 41,6%, visoka 33,8%, vrlo visoka 8,9%	HR/SLO

2.5. Klimatske promjene

Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. godine (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe (Euro-CORDEX domena) uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela (GCM), Cm5, EC-Earth, MPI-ESM i HadGEM2, na horizontalnoj rezoluciji od 12,5 km. U nastavku su opisani rezultati klimatskih integracija koje su rađene za potrebe projekta "Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike (MZOE)] za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama" (izvor: *EPTISA Adria d.o.o. (2017.), 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.)*). Uz simulacije klime za referentno razdoblje od 1971.-2000. (P0), prikazane su očekivane promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011.-2040. (P1) i 2041.- 2070. (P2). Rezultati za temu energetika prikazani su u nastavku.

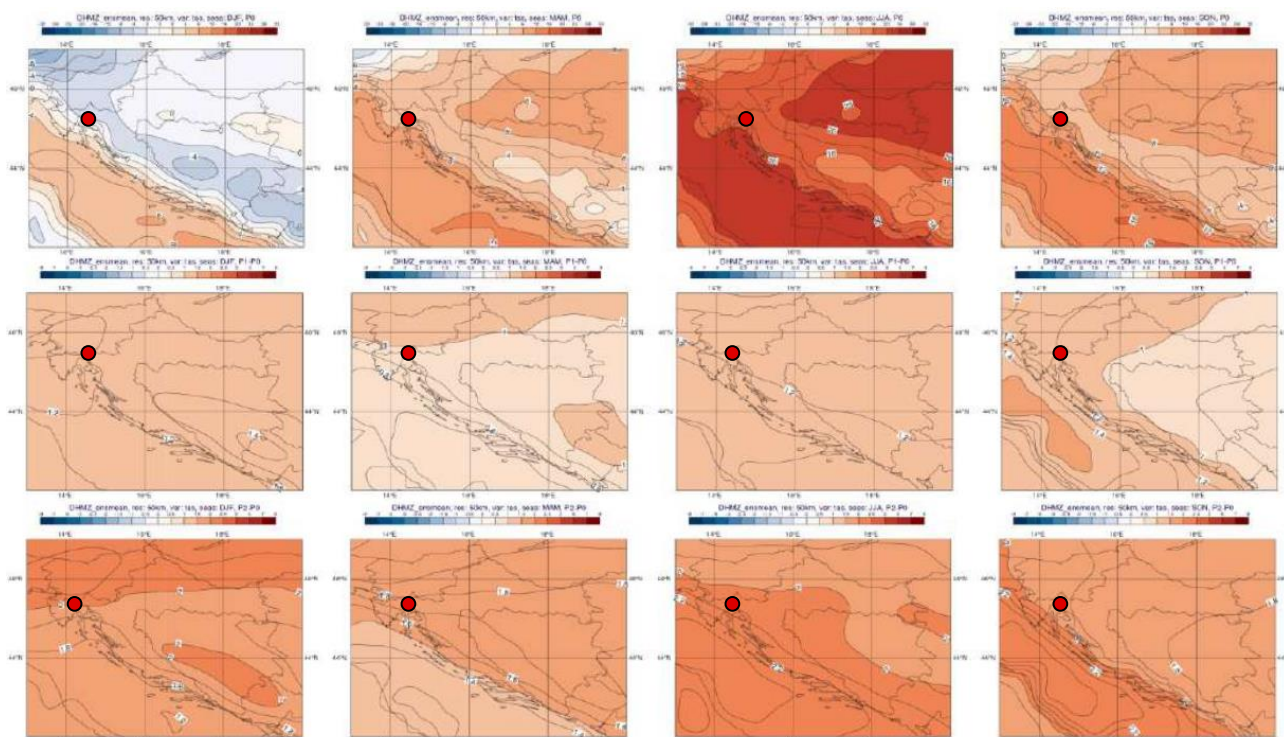
Temperatura zraka: U budućoj klimi do 2040. očekuje se u čitavoj Hrvatskoj gotovo jednoličan porast temperature od 1 do 1.5 °C. Trend porasta temperature nastavlja se i do 2070. Porast je i dalje jednoličan i iznosi između 1.5 i 2 °C. Nešto malo toplije moglo bi biti samo na krajnjem zapadu zemlje, duž zapadne obale Istre. Srednja godišnja temperatura zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom za navedena razdoblja prikazana je na slici 27.



Slika 27. Srednja godišnja temperatura zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070.

U razdoblju 2011-2040., očekuje se u svim sezonama porast prizemne temperature u srednjaku ansambla. Porast temperature gotovo je identičan zimi i ljeti – između 1.1 i 1.2 °C. U proljeće u

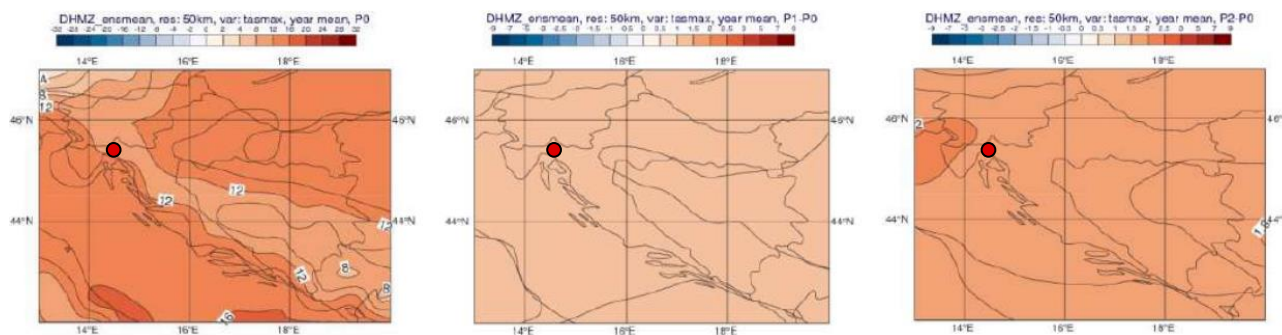
većem dijelu Hrvatske prevladava nešto manji porast: od 0.7 °C. Jesenski porast temperature je na Jadranu oko 1.2 °C na Jadranu. Sve individualne realizacije također daju porast temperature. Temperatura zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom za navedena razdoblja u zimi, proljeću, ljeti i jeseni prikazana je na slici 28.



Slika 28. Temperatura zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeta i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070.

Maksimalna temperatura zraka (Tmax): Srednja godišnja maksimalna temperatura je u planinskom dijelu nešto niža od 12 °C. U sjevernoj i središnjoj Hrvatskoj je od 12 pa do malo iznad 14 °C, dok je u primorskom dijelu također od 12 °C pa sve do oko 15 °C na otocima. U razdoblju buduće klime 2011.-2040. srednja maksimalna temperatura porast će gotovo jednolično na čitavom području Hrvatske između 1 i 1.5 °C. U razdoblju 2041.-2070. srednja godišnja temperatura će i dalje rasti i porast će biti veći, oko 1.9 °C, a u dijelu zapadne Istre oko 2 °C.

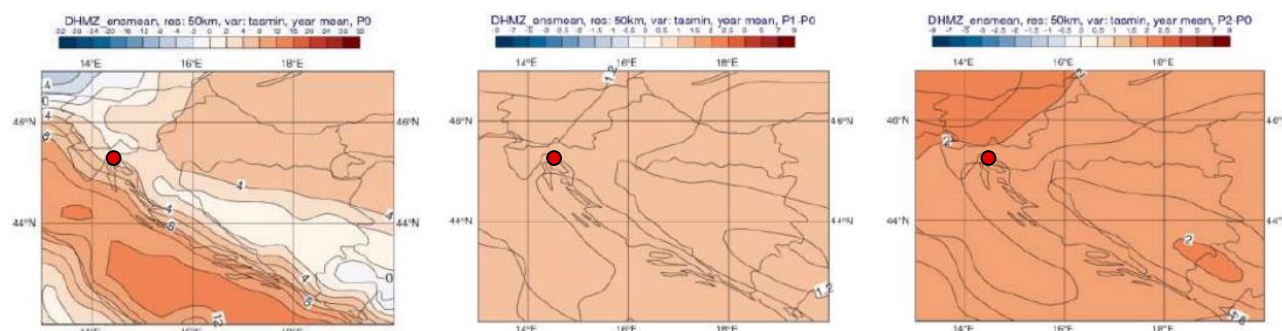
Očekivane promjene srednje godišnje maksimalne temperature prikazane su na slici 29.



Slika 29. Srednja godišnja maksimalna temperatura zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070

U neposredno budućoj klimi (2011.-2040.) projiciran je gotovo jednoličan porast maksimalne temperature u srednjaku ansambla u svim sezonama osim u proljeće. Porast je općenito veći od 1 °C, ali je manji od 1.5 °C, dok je u proljeće u središnjim i južnim predjelima porast nešto manji od 1 °C. Najveći porast, između 1.2 i 1.4 °C, je u jesen u primorskom dijelu.

Minimalna temperatura zraka (Tmin): Srednja godišnja minimalna temperatura u srednjaku ansambla u primorskoj Hrvatskoj kreće se od 4 °C u jadranskom zaleđu, pa sve do 10 °C na otocima južne Dalmacije. Do 2040. Očekuje se porast srednje minimalne temperature u čitavoj Hrvatskoj između 1.1 i 1.2 °C (Sl. 4.9.5, sredina). Slično kao i za godišnju maksimalnu temperaturu i ovdje je najveći porast ostvaren uz rubne uvjete HadGEM2 modela – od 1.8 °C na jugu Hrvatske, pa sve do više od 2 °C na zapadu i sjeveru . Najmanji porast godišnje minimalne temperature, od 0.5 do 0.6 °C daje integracija uz rubne uvjete EC-Earth modela. [Pogled do 2070.] Porast godišnje minimalne temperature očekuje se i do 2070 (Sl. 4.9.5, desno). U prosjeku bi porast trebao biti između 1.8 i 2 °C. Projekcije srednje godišnje minimalne temperature su prikazane na slici 30.



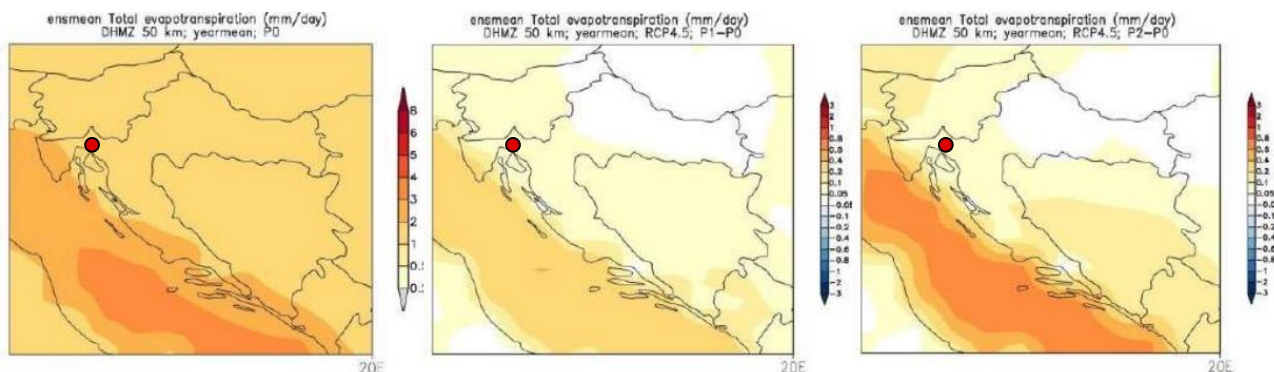
Slika 30. Srednja godišnja minimalna temperatura zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070

Oborine: Srednjak ansambla simulirane godišnje količine oborine u referentnoj klimi (1971.-2000., P0) ima maksimum od oko 1200-1500 mm (3-4 mm/dan) u području Dinare, južnodalmatinskih otoka, te na kopnenom jugu zemlje. U budućoj klimi do 2040. za veći dio Hrvatske projicirano je vrlo malo smanjenje količine oborine (do najviše 30-ak mm), tako da ono neće imati značajniji utjecaj na godišnju količinu oborine. U sjeverozapadnoj Hrvatskoj signal promjene je suprotnog predznaka, ne više od 50-ak mm. Do 2070. trend smanjenja srednje godišnje količine oborine proširit će se gotovo na cijelu zemlju, osim na najsjevernije i najzapadnije krajeve. Osim što će zahvaćati veći dio Hrvatske, to smanjenje količine oborine neće biti izraženo. Projekcije ukupne godišnje količine oborina prikazane su na slici 31.



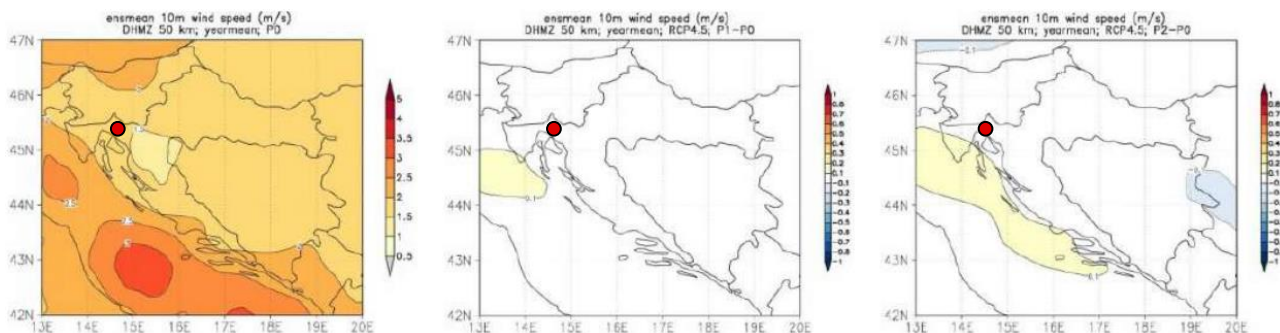
Slika 31. Ukupna godišnja količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070.

Evapotranspiracija: Simulirana srednja godišnja evapotranspiracija je u srednjaku ansambla u većem dijelu Hrvatske do oko 750 mm, a u srednjoj i južnoj Dalmaciji doseže vrijednosti do 1100 mm. U budućem klimatskom razdoblju očekuje se u središnjoj i gorskoj Hrvatskoj te u zaleđu Dalmacije promjena do oko 40 mm, a izraženije tek u obalnom dijelu i na otocima (od 75 do 150 mm). Promjena evapotranspiracije je za veći dio Hrvatske u razdoblju od 2041.-2070. slična onoj u razdoblju 2011.-2040. Projekcije srednje godišnje evapotranspiracije prikazane su na slici 32.



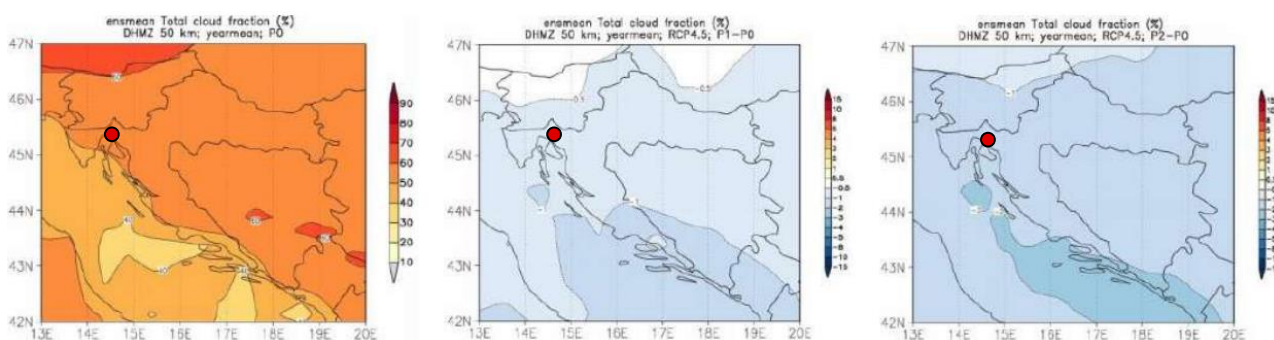
Slika 32. Godišnja evapotranspiracija (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: u razdoblju 2011.-2040.; desno: u razdoblju 2041.-2070.

Brzina vjetra na 10 m visine: Prevladavajuća srednja godišnja brzina vjetra je u većem dijelu Hrvatske između 1.5 i 2 m/s (Sl. 4.9.11, lijevo). Nešto manje vrijednosti (manje od 1.5 m/s) nalazimo u gorskim predjelima, a malo veće vrijednosti (od 2 do 2.5 m/s) su u zapadnoj Istri, te srednjoj i južnoj Dalmaciji. Do 2040. ne očekuje se promjena srednje godišnje brzine vjetra, slično i za razdoblje 2041.-2070. Projektije srednje godišnje brzine vjetra prikazane su na slici 33.



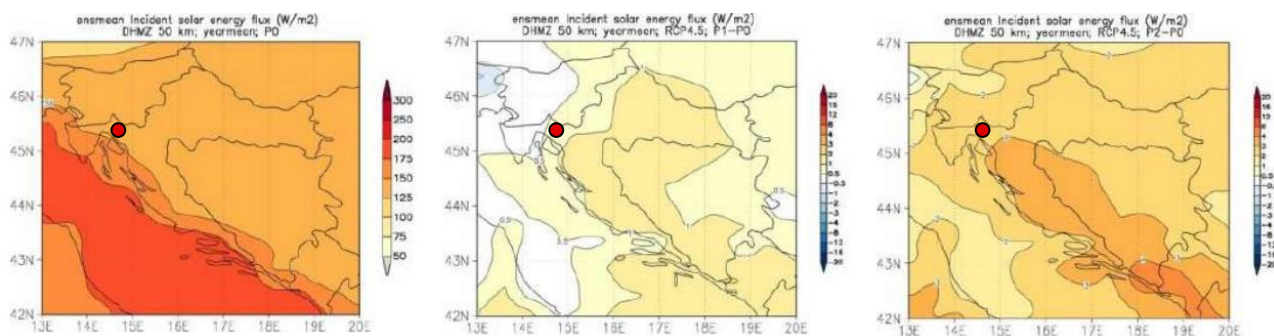
Slika 33. Godišnja brzina vjetra (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070.

Naoblaka: U godišnjem i srednjaku ansambla najveći dio Hrvatske pokriven je s više od 50% ali manje od 60% naoblake (Sl. 4.9.15, lijevo). Jedino je u većem dijelu primorja godišnja naoblaka manja, između 40 i 50%. U razdoblju 2011.-2040. ukupna godišnja naoblaka neznatno bi se smanjila – od 0.5 do 1%. Do 2070. očekuje se daljnje smanjenja ukupne naoblake na godišnjoj razini. U većem dijelu Hrvatske bi smanjenje bilo oko 1-2%, a samo na jugu malo veće od 2%. Projektije srednje godišnje ukupne naoblake prikazane su na slici 34.



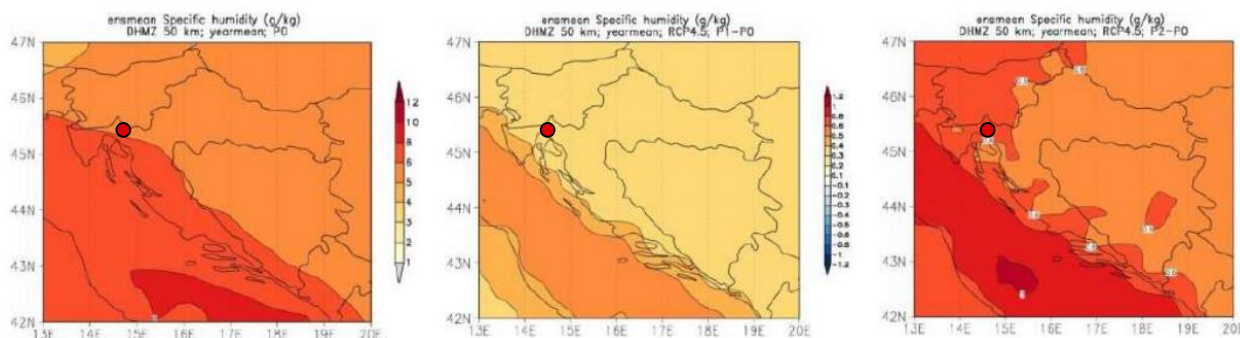
Slika 34. Srednja godišnja ukupna naoblaka (%) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070

Sunčano zračenje: Za veliki dio Hrvatske srednji godišnji fluks ulazne sunčane energije (korišten kao pokazatelj insolacije) je između 125 i 150 W/m². U uskom primorskom pojasu fluks je veći, od 150-175 W/m², a samo na otocima Dalmacije je iznad 175 W/m². U razdoblju 2011.-2040. očekuje se vrlo mali porast fluksa – između 0.5 do 1 W/m², a u Istri ne bi došlo do promjene. Mali porast fluksa ulazne sunčane energije nastavlja se i u razdoblju 2041.-2070. Projekcije srednjeg godišnjeg fluksa ulazne sunčane energije prikazane su na slici 35.



Slika 35. Srednji godišnji fluks ulazne sunčane energije (W/m²) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070.

Specifična vlažnost zraka: U godišnjem srednjaku specifična vlažnost zraka je sjevernoj Hrvatskoj između 5 i 6 g/kg, a nešto je veća – od 6 do 7 g/kg u primorskom dijelu i zaleđu, te gorskoj Hrvatskoj. Značajna promjena vlažnosti ne očekuje se u neposrednoj budućnosti; od 2011 do 2040. vlažnost bi porasla za oko 0.3 do 0.4 g/kg u većem dijelu zemlje. U uskom primorskom pojasu i na otocima, porast vlažnosti bila bi nešto veća od 0.4 g/kg, a na otocima otvorenog mora od 0.5 do 0.6 g/kg. Trend porasta specifične vlažnosti nastavlja se i u razdoblju 2041-2070. i porast je od 0.5-0.6 g/kg osim u dijelovima zapadne Hrvatske gdje je veći od 0.6 g/kg. Projekcija srednje godišnje specifične vlažnosti zraka prikazana je na slici 36.



Slika 36. Srednja godišnja specifična vlažnost zraka (g/kg) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070.

2.6. Rizik od poplava

Od opasnosti koje mogu biti izazvane klimatskim promjenama, najveću prijetnju čine poplave. Na temelju verificirane preliminarnе procjene poplavnih rizika identificirana su područja na kojima postoje značajni rizici od poplava, odnosno određena su tzv. područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava (PPZRP).

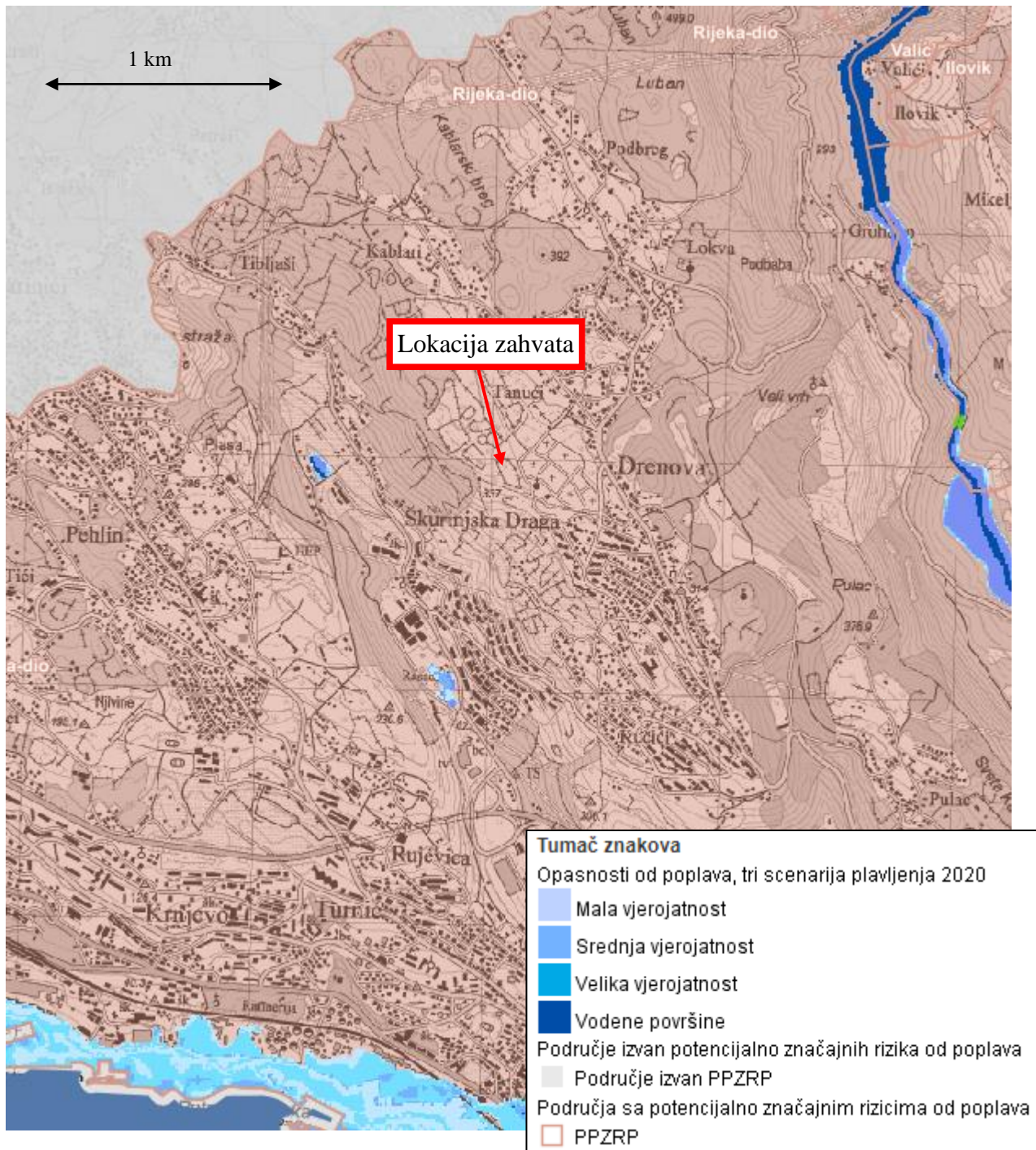
Karte opasnosti od poplava su izrađene za sva područja gdje postoje ili bi se vjerojatno mogli pojaviti potencijalno značajni rizici od poplava, odnosno za sva područja koja su, u fazi preliminarnе procjene, identificirana kao područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava.

Analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja:

- Velike vjerojatnosti pojavljivanja.
- Srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina).
- 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.

Karta opasnosti od poplava ukazuje na moguće poplavne scenarije. Lokacija zahvata prikazana je na isječku iz Karte opasnosti od poplava na slici 37 i utvrđeno je da se nalazi unutar područja s potencijalno značajnim rizikom od poplava. (Izvor: <https://preglednik.voda.hr/>, od 20.rujna 2021. godine)

Na promatranom području pojava poplava nije utvrđena ni u jednom scenariju vjerojatnosti pojavljivanja.



Slika 37. Lokacija zahvata na Karti opasnosti od poplava prema vjerojatnosti pojavljivanja

3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš

3.1. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša

3.1.1. Utjecaj zahvata na vode i vodna tijela

Mogući utjecaj zahvata na vode i vodna tijela razmatran je u fazi izvođenja radova i pri korištenju zahvata.

Građevinski radovi biti će manjeg opsega: zatvaranje postojeće nadstrešnice i garaže, izrada temeljnih stopa, uređenje vodonepropusnih podova, ugradnja stolarije i izvedba krovnog otvora za ispušt. Mjestu radova pristupati će se s asfaltiranog gospodarskog dvorišta. Pravilnim radom i provođenjem sigurnosnih mjera tokom izvođenja radova ukloniti će se rizik od akcidentnih izlivanja štetnih i opasnih tvari (strojna ulja, goriva i druge opasne kemikalije, onečišćene vode), a u slučaju da se izlivanje dogodi, izlijani sadržaj će se skupiti s nepropusne podloge i pravilno zbrinuti, bez utjecaja na podzemne vode i vodna tijela u okolici.

Tokom korištenja zahvata otpadne vode neće nastajati. Nastaviti će se koristiti postojeći interni sustav vodoopskrbe i odvodnje na lokaciji, a sve onečišćenje otpadne vode nastale u ostalim tehnološkim procesima odvoditi na pročišćavanje, pa se utjecaj zahvata na stanje vodnih tijela u okolici isključuje.

3.1.2. Utjecaj zahvata na zrak

Tijekom izvođenja radova koristiti će se vozila i građevinska mehanizacija. Izvođači radova dužni su koristiti ispravnu i redovnu servisiranu mehanizaciju i vozila, s emisijama ispušnih plinova ispod propisanih graničnih vrijednosti i prihvatljivim za okoliš, za koje je utvrđeno da ne utječu značajno na stanje okoliša. S obzirom da se neće izvoditi građevinski radovi većeg opsega, broj vozila i strojeva biti će mali, a utjecaj na zrak tokom izgradnje zanemariv i bez trajnih posljedica.

Pri korištenju kremacijskih peći nastajanje emisija u zrak iz procesa sagorijevanja ne može se izbjeći. Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih

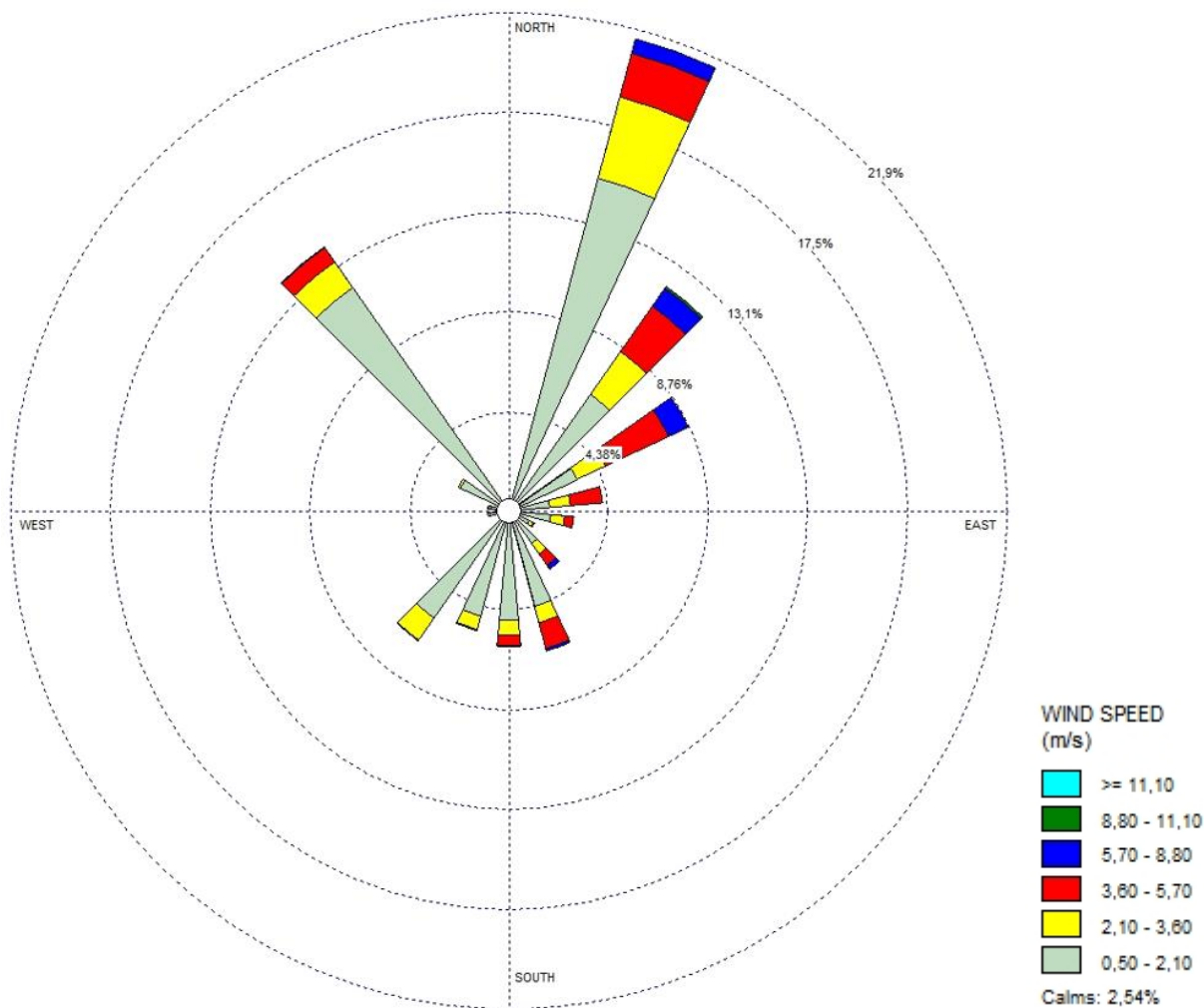
izvora (Narodne novine broj 42/21), granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari (GVE) u otpadnom plinu iz krematorija propisane su u čl. 161 Uredbe i navedene u Prilogu 22 Uredbe. GVE se iskazuju masenom koncentracijom onečišćujućih tvari u suhom otpadnom plinu temperature 273,15 K i tlaka 101,3 kPa za zadani volumni udio kisika 17 %. Prema čl. 162 Uredbe emisija CO, volumni udio kisika, emitirani maseni protok i temperatura u otpadnom plinu krematorija utvrđuje se kontinuiranim mjerenjem. Emisija krutih čestica, dušikovih oksida, organskih tvari u obliku pare ili plina izraženih kao ukupni ugljik, te klorovodika i fluorovodika ukupno, utvrđuje se povremenim mjerenjem, najmanje jedanput godišnje.

Koristiti će plin kao energent i instalirati suvremene kremacijske peći s učinkovitim numeričkim upravljanjem i s izmjenjivačem topline koje zadovoljavaju propisane standarde. Peći će osigurati spaljivanja bez vidljivog dima i neugodnog mirisa uz sprečavanje nastanka opasnih tvari štetnih po zdravlje. Plinoviti produkti spaljivanja odvoditi će se u komoru za dodatno spaljivanje. U komori će se vršiti potpuno spaljivanje gorivih sastojaka iz kremacijske peći u visokim temperaturama, uz nadzor i regulaciju procesa gorenja doziranjem kisika. Za kontrolu izgaranja u kremacijskoj peći ugradit će se oprema za kontinuirano mjerenje emisije CO, volumnog udjela kisika, emitiranog masenog protoka i temperature u otpadnom plinu.

Toplina koja će nastajati tijekom procesa kremiranja će se ponovno koristiti preko ugrađenog izmjenjivača topline, čime će potrošnja energenta biti manja, a temperatura plinova na ispustu u zrak niža. Toplinska energija će se iskorištavati u vidu predgrijanog zraka koji će se vraćati u komoru za spaljivanje, što će ubrzati sam proces spaljivanja.

Utjecaj zahvata na kvalitetu zraka u okolici ocjenjen je primjenom modela širenja zračnog onečišćenja i simulacije onečišćenja zraka za scenarij najgoreg slučaja. Primijenjen je AERMOD View software za 3-D modeliranje disperzije zraka (Version 01.0.1, serija AER0010715 proizvođača Lakes Enviromental Software), koji uzima u obzir meteorološke podatke, podatke o konfiguraciji terena te podatke o izvoru zagađenja i emisijama parametara onečišćenja.

Meteorološki podaci o vjetrovima i temperaturi u 2020. godini korišteni u modeliraju dostavljeni su iz arhive DHMZ, na zahtjev Međimurje ZAING-a, i odnose se na Glavnu mjernu postaju Rijeka. Ruža vjetrova na temelju podataka za 2020. godinu prikazana je na slici 38.



Slika 38. Ruža vjetrova za područje Rijeke u 2020. godini

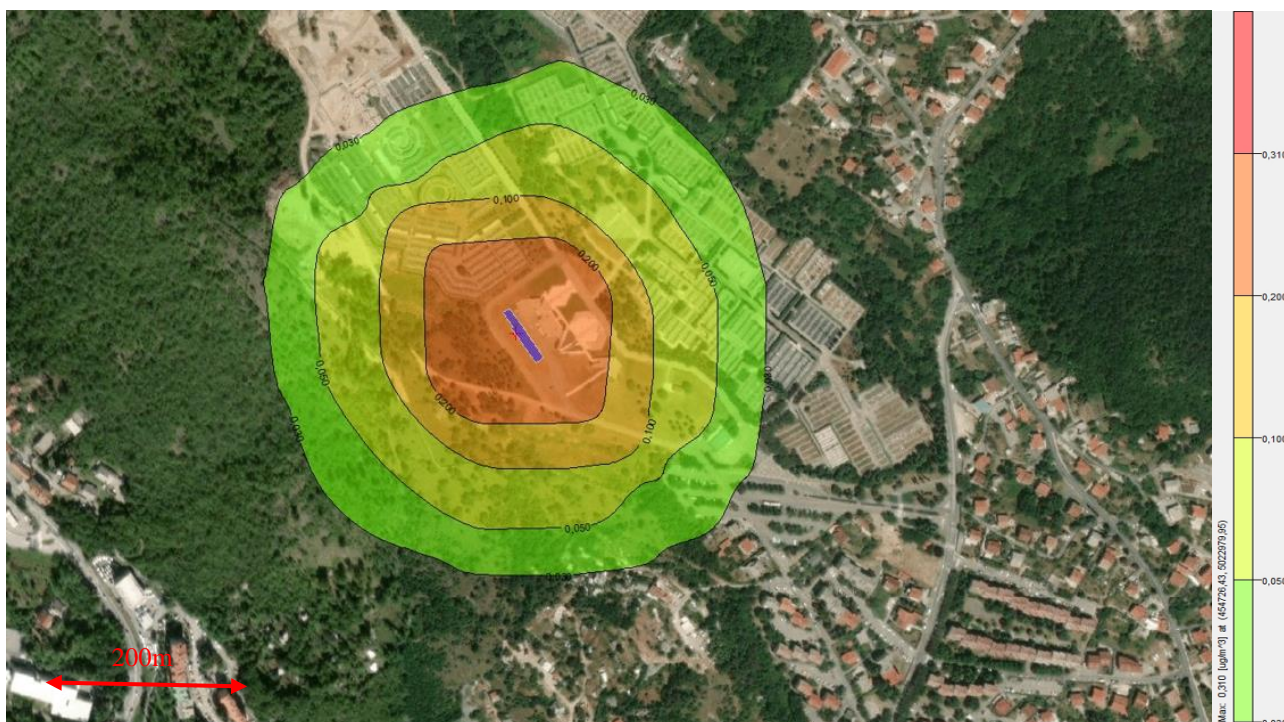
Ocjena je izvršena modeliranjem najgoreg slučaja za veću kremacijsku peć (za kremiranje ljudskih ostataka i tijela) za rasprostiranje ugljičnog monoksida, dušikovih oksida i krutih čestica, uz maksimalni utrošak prirodnog plina pri suspaljivanju i vrijednosti emisija na ispustu iz kremacijske peći jednake graničnim vrijednostima emisija dopuštenim Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Narodne novine 42/21).

Koordinate i karakteristike ispusta preuzete su iz Idejnog rješenja za zahvat.

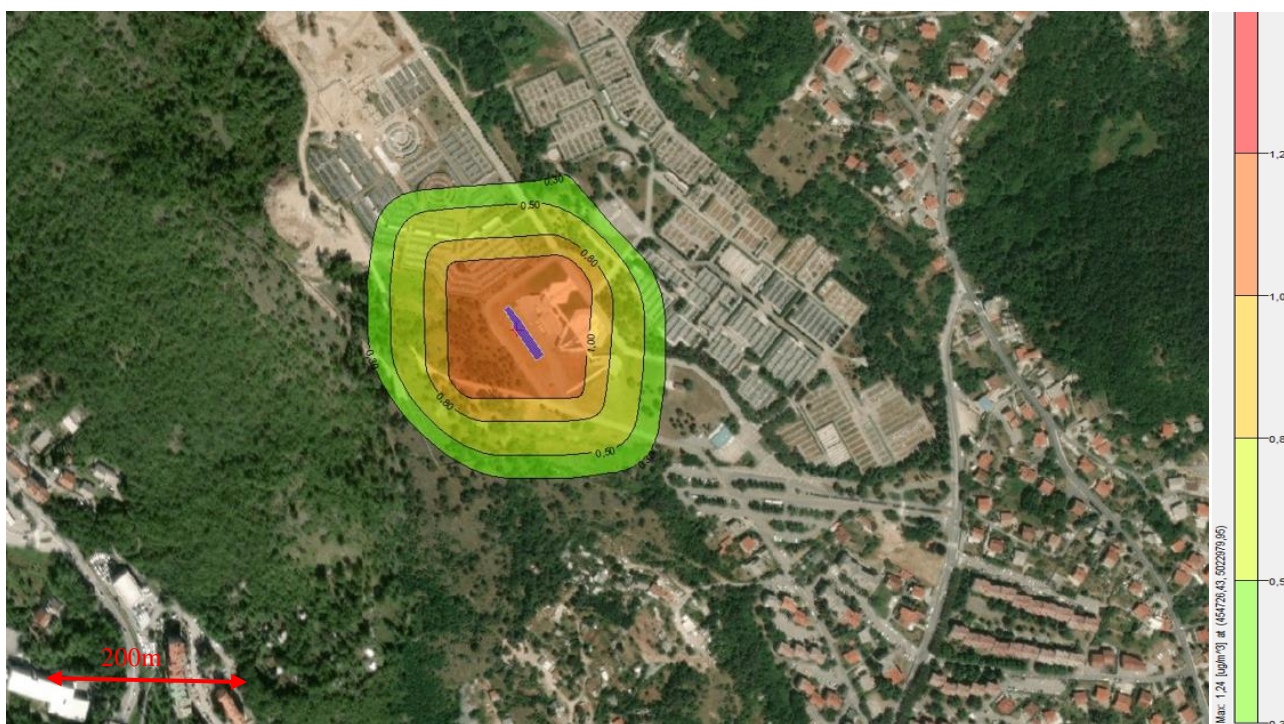
Protok dimnih plinova na ispustu za potrebe modeliranja procijenjen je iz podataka o maksimalnoj potrošnji prirodnog plina (48m³/h) i kapaciteta kremiranja (60 kg/h), korištenjem faktora iz Priručnika za vođenje ROO. Procijenjeno je da će u procesu nastati oko 162 kg/h CO₂, (oko 120

m^3/h) i oko 40 kg vode (oko $75\text{m}^3/\text{h}$) te manje količine drugih plinova, i ocjena je izvršena za protok otpadnih plinova od $200\text{m}^3/\text{h}$.

Rezultati modeliranja za rasprostiranje ugljičnog monoksida, dušikovih oksida i krutih čestica prikazani su na slikama 39-41.



Slika 39. Rezultat simulacije disperzije CO za najgori slučaj



Slika 40. Rezultat simulacije disperzije NOx za najgori slučaj



Slika 41. Rezultat simulacije disperzije PM10 za najgori slučaj

Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (Narodne novine 77/20) definirane su granične i ciljne vrijednosti s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi i kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) te donji i gornji pragovi procjene - određivanje uvjeta za procjenu koncentracija onečišćujućih tvari u zraku unutar zone ili aglomeracije s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, vegetacije i ekosustava. U tablici 24. navedene su granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi iz Priloga I navedene Uredbe.

Tablica 24. GV koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
Dušikov dioksid (NO ₂)	1 sat	200 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarske godine
	kalendarska godina	40 µg/m ³	-
Ugljikov monoksid (CO) ⁽²⁾	maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost	10 µg/m ³	-
PM ₁₀ ⁽³⁾	24 sata	50 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine
	kalendarska godina	40 µg/m ³	-

Na temelju usporedbe dobivenih imisijskih koncentracija s граниčnim vrijednostima iz Uredbe može se zaključiti da će zahvat s obzirom na kvalitetu zraka biti vrlo malog značaja. Koncentracije na razini tla biti će i na vrlo malim udaljenostima od izvora značajno ispod граниčnih vrijednosti i vrijednosti za pragove procjene za zaštitu ljudi. Procjenjuje se da će u najgorem slučaju u najbližoj okolini zahvata na razini tla koncentracije CO biti između 0,2 i 0,31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, NOx između 1 i 1,24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a PM10 između 0,1-0,186 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i prihvatljive za okoliš te da neće utjecati na ocjenu kvalitete zraka na predmetnom području.

3.1.3. Klimatske promjene

Utjecaj na klimatske promjene

Korištenjem vozila i građevinskih strojeva tokom izgradnje nastajati će staklenički plinovi. S obzirom na opseg radova, emisije stakleničkih plinova su zanemarive, pa se značajni utjecaj tokom izgradnje na klimatske promjene isključuje.

U kremacijskim pećima koristiti će se tehnologija suspaljivanja korištenjem prirodnog plina i zbog specifičnosti tehnološkog procesa emisije u zrak ne mogu se izbjeći. Ugraditi će se peći sa toplinskim izmjenjivačem, koji povećava energetska učinkovitost. Ugradnjom peći s opremom za dodatno spaljivanje te iskorištavanjem topline plinova izgaranja za predgrijavanje u procesu sagorijevanja i kontinuiranim praćenjem i regulacijom izgaranja, emisije u zrak će biti najmanje za planirani tehnološki proces. Korištenjem faktora prema tablicama 4-3 do 4-18 Priručnika za vođenje ROO – ispuštanja u zrak procijenjeno je da će pri maksimalnom korištenju peći (5 dana tjedno i 8 sati na dan) izgaranjem goriva nastajati 96,7 t CO₂/godinu.

U pogledu klimatskih promjena države članice EU-a postavile su obvezujuće ciljeve u pogledu emisija za ključne sektore gospodarstva kako bi se znatno smanjile emisije stakleničkih plinova. Potvrđeni obvezujući cilj EU-a je za smanjenje emisija stakleničkih plinova za najmanje 55 % do 2030. u odnosu na 1990. i postizanje klimatski neutralnog područja EU do 2050. EU će u razdoblju od danas pa do 2050. drastično smanjiti svoje emisije stakleničkih plinova i iznaći načine za kompenzaciju preostalih i neizbježnih emisija. Postizanje ravnoteže s nultom neto stopom emisija koristit će ljudima i okolišu te će se na taj način ograničiti globalno zagrijavanje.

Utjecaj zahvata na klimatske promjene razmatran je u skladu s Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/1), koje je objavila

Europska komisija i koje sadrže smjernice kako pitanja klimatskih promjena uključiti u procjenu utjecaja na okoliš.

Priprema infrastrukture za klimatske promjene je proces uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata i omogućuju ulagateljima da donose informirane odluke o projektima koji su u skladu s Pariškim sporazumom. Proces je podijeljen u dva stupa (ublažavanje i prilagodba) i dvije faze (pregled i detaljna analiza).

U procesu pripreme za klimatske promjene razmatrana je klimatska neutralnost zahvata. S obzirom na emisije stakleničkih plinova koje se ne mogu izbjeći izvršena je kvantifikacija plinova u uobičajenoj godini rada i usporedba s pragovima apsolutnih i relativnih emisija. Pragovi određeni Tehničkim smjernicama u okviru metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska obuhvaćaju otprilike 95% apsolutnih i relativnih emisija stakleničkih plinova iz projekata i iznose:

- (Pozitivne ili negativne) apsolutne emisije više od 20 000 tCO_{2e}/godinu
- (Pozitivne ili negativne) relativne emisije više od 20 000 tCO_{2e}/godinu.

Očekivane izravne emisije planiranog zahvata (od izgaranja goriva pri korištenju kremacijskih peći) iznose 96,7 tCO₂/god i značajno su manje od navedenih pragova (0,5% donje granice praga), pa se i doprinos ublažavanju emisija stakleničkih plinova ocjenjuje zanemarivim i kompenzirati će se na drugi način te se detaljna analiza ne provodi.

Ukupna emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj, isključujući ponore, u 2018. godini iznosila je 23.792,80 kt CO_{2e}, što predstavlja smanjenje emisija za 25,36% u odnosu na emisiju stakleničkih plinova u 1990. godini. U ukupnoj emisiji stakleničkih plinova ugljikov dioksid (CO₂) čini 74,5%, odnosno 17.726 kt CO₂. S obzirom na očekivane emisije zahvat/projekt nema obvezu uključivanja u EU ETS. Ocjenjuje se zanemarivim prema doprinosu emisija CO₂ ukupnim emisijama na području Republike Hrvatske, pa se i doprinos u kontekstu nacionalne Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (Narodne novine br. 63/21) ocjenjuje zanemarivim. Korištenjem inovativnog tehnološkog rješenja primjenjuje se jedna od vizija određena Strategijom. Sustavnim gospodarenjem energijom, kontinuiranom brigom o potrošnji energije i korištenjem peći prema unaprijed utvrđenom rasporedu, uz sprečavanje nepotrebnih gubitaka energije smanjiti će se doprinos emisija zahvata. Kremacijske peći će se redovito održavati i koristiti. Ovisno o stanju peći, očekuje se njihovo korištenje u razdoblju oko 20 godina. Napredovanjem tehnologije peći će se po potrebi i prema mogućnostima rekonstruirati ili

zamijeniti na način da se smanji potrošnja goriva ili zamijeni energent, čime će u daljnjoj budućnosti, do 2050. godine emisije biti još i manje.

Utjecaj klimatskih promjena

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat je obrađen sukladno metodologiji opisanoj u smjernicama Europske komisije; Neformalni dokument 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: Analiza osjetljivosti

Vrednovanje osjetljivosti projekta provodi 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. Za osjetljivost predmetnog zahvata na klimatske promjene izrađena ja matrica osjetljivosti zahvata u četiri područja: imovina i procesi na lokaciji (oprema i uređaji), ulazi (voda, energija, ostalo), izlazi (proizvodi, potražnja potrošača) i prometna povezanost (interne i pristupne ceste). Vrednovanje osjetljivosti projekta prikazano je u tablici 25. Vrednovanje je izvršeno na sljedeći način:

- **visoka osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati značajan utjecaj na projekt/zahvat
- **srednja osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati umjeren utjecaj na projekt/zahvat
- **niska osjetljivost/nije osjetljivo:** klimatske promjene mogu imati slabi utjecaj ili nemaju utjecaj na projekt/zahvat.

Tablica 25. Matrica osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Tema	Postrojenja i procesi	Ulaz (voda, energenti)	Proizvodi i tržišta	Prometna povezanost
Promjene prosječnih temperatura	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo
Povećanje ekstremnih temperatura	Srednja osjetljivost	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo
Povećanje prosječnih oborina	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo
Povećanje ekstremnih oborina	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo
Prosječne brzine vjetra	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo
Maksimalne brzine vjetra	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo
Vlaga	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo
Sunčeva zračenja	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo
Sekundarni efekti				
Oluje	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo
Poplave	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo

Erozija tla	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo
Klizišta	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo
Kvaliteta zraka	Srednja osjetljivost	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo	Nije osjetljivo

Zahvat se odnosi na izmjene postojećih dijelova centralnog kompleksa groblja i ugradnju kremacijskih peći. Građevinskim radovima pregraditi će se prostori postojeće nadstrešnice i garaže, bez izmjena konstrukcijskih elemenata građevine, pa se radovi mogu izvoditi i u nepovoljnijim meteorološkim uvjetima. Nakon građevinskih radova u zatvorene prostore kompleksa groblja ugraditi će se gotove, tipske kremacijske peći s automatskom regulacijom rada, na čije korištenje meteorološki uvjeti izvan građevine ne utječu. Regulacija rada peći prilagođena je prosječnim uvjetima temperatura i kvalitete zraka, pa je moguć utjecaj ekstremnih odstupanja na rad peći.

Peći će se priključiti na postojeću infrastrukturu (električnu i plinsku mrežu) dovoljnog kapaciteta za potrebe nove opreme i koristiti će se postojeće prometnice za pristup i dovoz materijala i opreme.

Modul 2: Procjena izloženosti

Izloženost projekta opasnostima koje su vezane uz klimatske uvjete razmatrana je za važne klimatske varijable i povezane opasnosti, dakle one koje su ocjenjene sa visokom ili srednjom osjetljivošću u barem jednoj od četiri područja osjetljivosti.

Procjena izloženosti zahvata sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti zahvata na klimatske promjene navedena je u tablici 26.

Procjena izloženosti zahvata vrednuje se kao:

- **visoka izloženost:** projekt/zahvat je visoko izložen klimatskim promjenama
- **srednja izloženost:** projekt/zahvat je srednje izložen klimatskim promjenama
- **niska izloženost:** projekt/zahvat je nisko izložen ili nije izložen klimatskim promjenama.

Tablica 26. Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Sekundarni efekt/opasnosti od klimatskih promjena	Sadašnja izloženost zahvata u odnosu na dosadašnje klimatske trendove	Buduća izloženost zahvata u odnosu na klimatske promjene u budućnosti
Povećanje ekstremnih temperatura	Niska: Srednja godišnja maksimalna temperatura je u primorskom dijelu od 12 °C pa sve do oko 15 °C na otocima.	Niska: Očekivani porast ekstremnih temperatura neće utjecati na uvjete potrebne za rad kremacijskih peći. U razdoblju buduće klime 2011.-2040. srednja maksimalna temperatura porast će gotovo jednolično na čitavom području Hrvatske između 1 i 1.5 °C. U razdoblju 2041.-2070. srednja godišnja temperatura će i dalje rasti i porast će biti veći, oko 1.9 °C. U neposredno budućoj klime (2011.-2040.) projiciran je gotovo jednoličan porast maksimalne temperature u srednjaku ansambla u svim sezonama osim u proljeće.

		Porast je općenito veći od 1 °C, ali je manji od 1.5 °C, dok je u proljeće u središnjim i južnim predjelima porast nešto manji od 1 °C. Najveći porast, između 1.2 i 1.4 °C, je u jesen u primorskom dijelu.
Kvaliteta zraka	Niska: Na mjernim postajama najbližim lokaciji zahvata utvrđena je kvaliteta zraka i kategorije.	Niska: Važećim propisima održati će se prihvatljiva kvaliteta zraka na području aglomeracije Rijeka. Redovitim praćenjem kvalitete zraka utvrditi će se potreba provedbe dodatnih mjera, pa se kvaliteta zraka neće pogoršavati.

Procjenom izloženosti zahvata utvrđena je niska izloženost za kvalitetu zraka i za izloženost povećanju ekstremnih temperatura. Ugraditi će se suvremene kremacijske peći i redovito kontrolirati i održavati. Ovisno o stanju peći, očekuje se njihovo korištenje u razdoblju oko 20 godina. Napredovanjem tehnologije peći će se po potrebi rekonstruirati ili zamijeniti i tako po potrebi prilagoditi klimatskim promjenama.

Modul 3: Procjena ranjivosti projekta

Ranjivost projekta/zahvata (V) se procjenjuje prema osjetljivosti (S) vrste projekta na sekundarne efekte klimatskih promjena (modul 1) i izloženosti lokacije/zahvata (E) tim opasnostima danas i u budućnosti (modul 2) i to prema sljedećoj formuli: $V=S \times E$

Dobiveni rezultati imaju sljedeće značenje:

1 – projekt nije ranjiv,

2-4 – projekt je umjereno ranjiv,

6-9 – visoka ranjivost projekta.

Tablica 27. Matrica kategorizacije ranjivosti za klimatske varijable ili opasnosti koje mogu utjecati na zahvat

ranjivost		izloženost		
		niska/ne postoji	srednja	visoka
osjetljivost	niska	1	2	3
	srednja	2	4	6
	visoka	3	6	9

Tablica 28. Procjena ranjivosti zahvata na klimatske promjene za opasnosti za koje je je zahvat srednje ili jako osjetljiv

Sekundarni efekt/opasnosti od klimatskih promjena	Osjetljivost zahvata	Izloženost zahvata	Procjena ranjivosti zahvata
Povećanje ekstremnih temperatura	srednja	niska	2
Kvaliteta zraka	srednja	niska	2

Procjenom je utvrđeno sljedeće: $V = 2-4$, projekt/zahvat je umjereno ranjiv obzirom na povećanje ekstremnih temperatura i kvalitetu zraka. Za ostale promjene i opasnosti utvrđeno je da imaju slabi utjecaj na zahvat ili da nemaju utjecaja, pa se posljedično isključuje visoka ranjivost.

Modul 4: Procjena rizika

Procjena rizika predstavlja strukturiranu metodu za analizu opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete i utjecaja tih opasnosti. Proces se sastoji od procjene vjerojatnosti i ozbiljnosti utjecaja opasnosti koje su utvrđene u procjeni izloženosti projekta i procjene važnosti rizika za uspješnost projekta. Procjena rizika temelji se na analizi ranjivosti, a fokusira se na identifikaciju rizika i prilika vezanih za osjetljivosti koje su ocijenjene kao visoke. Kako analizom ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene nije određena visoka ranjivost za niti jednu klimatsku varijablu i sekundarne efekte, procjena rizika neće se analizirati. S obzirom na predviđene klimatske promjene, ne očekuju se značajni negativni utjecaji koji bi mogli utjecati na korištenje kremacijskih peći. Kremacijske peći se ugrađuju unutar zatvorene i natkrivene građevine. Lokacija zahvata se ne nalazi na području s rizikom od poplava, klizišta ili pojačane erozije. Pojava ekstremnih intenziteta oluja ili vjetrova, koji bi mogli oštetiti građevine, je vrlo malo vjerojatna.

Prikazani utjecaji klimatskih promjena na zahvat nisu ocijenjeni kao značajni, te nije potrebno predviđanje posebnih mjera za prilagodbu klimatskim promjenama u kontekstu nacionalne Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Narodne novine 46/20).

Konsolidirana dokumentacija o pregledu/pripremi za klimatske promjene

Priprema infrastrukture za klimatske promjene je proces uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata. Razmatrana su oba predviđena stupa: ublažavanje i prilagodba.

U procesu pripreme za klimatske promjene razmatrana je klimatska neutralnost zahvata i izvršena je kvantifikacija emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada. Usporedbom s pragovima apsolutnih i relativnih emisija utvrđeno je sa su očekivane izravne emisije planiranog zahvata (od izgaranja goriva pri korištenju kremacijskih peći) značajno su manje od navedenih pragova. Zaključeno je da je doprinos zahvata ublažavanju emisija stakleničkih plinova zanemariv i postizanje ciljeva smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. u odnosu na 1990. i klimatske neutralnosti do 2050. godine kompenzirati će se na drugi način. Napredovanjem tehnologije

kremacijske peći će se po potrebi i prema mogućnostima rekonstruirati ili zamijeniti na način da se smanji potrošnja goriva ili zamijeni energent, pa se očekuje da će u daljnjoj budućnosti, do 2050. godine emisije planiranog zahvata biti još i manje od razmatranih.

Razmatranjem utjecaja klimatskih promjena na zahvat nije utvrđena visoka ranjivost niti značajni utjecaji klimatskih promjena s obzirom na niti jednu klimatsku varijablu niti sekundarni utjecaj, pa je zaključeno da nije potrebno predviđanje posebnih mjera za prilagodbu klimatskim promjenama.

3.1.4. Utjecaj zahvata na tlo

Rekonstrukcijom prostora za potrebe smještaja kremacijskih peći neće se mijenjati njihovi gabariti, i neće biti potrebe za zauzimanjem dodatnih neizgrađenih površina. Pravilnim izvođenjem radova uz prevenciju onečišćenja i korištenjem opreme na planirani način, tlo će se sačuvati od onečišćenja, pa negativnih utjecaja neće biti.

Kad se urna pokapa ne zauzima cijelo grobno mjesto poput lijesa, već se u isti grob može pokopati više urni, pa će se dugoročno povećati kapacitet groblja i smanjiti potreba za proširenjima.

3.1.5. Utjecaj zahvata na biljni i životinjski svijet

Zahvat se izvodi unutar izgrađenog centralnog kompleksa groblja, okruženog hortikulturno uređenim površinama na kojima su ljudi svakodnevno prisutni, bez utjecaja na staništa u okolini pa niti utjecaja na okolnu floru i faunu neće biti.

3.1.6. Utjecaj otpada

Tokom izvođenja radova na rekonstrukciji prostora za smještaj opreme i pri instaliranju opreme mogu nastati:

- manje količine otpada vezanog uz građevinarstvo - 17 građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija): 17 01 01 beton, 17 01 02 cigle, 17 01 07 mješavine betona, cigle, crijepa/pločica i keramike koje nisu navedene pod 17 01 06*, 17 04 07 miješani metali, 17 09 04 miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03* i slično,

- otpadna ambalaža: 15 01 01 papirna i kartonska ambalaža, 15 01 02 plastična ambalaža, 15 01 03 drvena ambalaža, 15 01 06 miješana ambalaža
- miješani komunalni otpad (20 03 01).

Građevinski otpad skupiti će se odvojeno po vrstama na mjestu nastanka i nakon završetka radova zbrinuti u skladu s Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (Narodne novine br. 69/16).

Ostale vrste otpada skupiti će se odvojeno u postojeće spremnike na lokaciji predati ovlaštenim sakupljačima sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom (Narodne novine br. 84/21) te odredbama Pravilnika o gospodarenju otpadom (Narodne novine br. 81/20), Pravilnika o katalogu otpada (Narodne novine br. 90/15).

Tokom korištenja zahvata neće nastajati nove vrste otpada nit će se povećati količine otpada na lokaciji. Koristiti će se postojeći spremnici za odvojeno prikupljanje, a sakupljeni otpad predavati ovlaštenim sakupljačima.

Gospodarenjem otpadom sukladno propisima, skupljanjem i razvrstavanjem svega nastalog otpada te redovitim predavanjem na zbrinjavanje ovlaštenim tvrtkama spriječiti će se značajni negativni utjecaji otpada.

3.1.7. Utjecaj buke

Tokom izvođenja radova na lokaciji će biti prisutna buka od rada strojeva i vozila na dovozu materijala. Građevinski radovi će se obavljati u dnevnim razdobljima i s obzirom na mali opseg potrebnih radova biti će kraćeg trajanja. Viša razina buke biti će prisutna povremeno samo u neposrednoj blizini mehanizacije. Područje radova nalazi se u poluukopanoj zgradi grobnog gospodarstva, gospodarskim dvorištem odijeljenoj od ostalih prostora centralnog kompleksa, pa buka tokom izvođenja radova na korištenje ostalih prostora neće značajno utjecati.

Prostori u kojima će se vršiti rekonstrukcija su oko 300m udaljeni od najbližih stambenih objekata, pa radovi s obzirom na lokaciju, opseg i način izvođenja radova neće utjecati na razinu buke u stambenom području. Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (Narodne novine br. 145/04) određene su vrijednosti dopuštenih razina buke za gradilišta pri radovima na otvorenom prostoru i na građevinama. Tijekom dnevnog razdoblja

dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A).

3.1.8. Utjecaj na stanovništvo i infrastrukturu

Realizacijom zahvata proširiti će se ponuda pogrebnih usluga, pa se utjecaj na stanovništvo ocjenjuje pozitivnim.

Za realizaciju zahvata koristiti će se postojeća infrastruktura i priključci na parceli. Za dovoz materijala koristiti će se postojeći gospodarski kolni pristup izveden je sa južne strane, izvan ograde groblja, odvojen od glavnog pristupa groblju i parkirališta za građane. Za dopremu građevinskog materijala i opreme koristiti će se teretna vozila. S obzirom na potreban broj dovoza, njihovo se prisustvo ocjenjuje beznačajnim. Korištenje zahvata na prometnice u okolici neće utjecati.

3.1.9. Utjecaj zahvata na krajobraz

Prisustvo mehanizacije i teretnih vozila tokom izvođenja radova može utjecati na vizualni izgled bliže okolice zahvata. Radovi će se izvoditi iz gospodarskog dvorišta, a za potrebe dovoza koristiti gospodarski prilaz, pa s uređenih parkovnih površina groblja neće biti uočljivi. Rekonstrukcijom građevine neće se mijenjati postojeći gabariti i neznatno će se promijeniti samo pročelje unutar gospodarskog dvorišta, pa se utjecaj zahvata na krajobraz isključuje.

3.1.10. Utjecaj zahvata na svjetlosno onečišćenje

Svi radovi će se izvoditi i zahvat koristiti u dnevnim razdobljima, pa nema potrebe za postavljanjem dodatne vanjske rasvjete i utjecaj na svjetlosno onečišćenje se isključuje.

3.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Zahvat će se izvesti prema važećim propisima Republike Hrvatske, usklađenim s prihvaćenim međunarodnim propisima i konvencijama. Najbliža međudržavna granica je granica s Republikom Slovenijom, udaljena sjeverozapadno od lokacije oko 14 km. S obzirom na udaljenost lokacije zahvata od susjednih država i lokalne utjecaje malog značaja nema mogućnosti značajnog prekograničnog utjecaja.

3.3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja

Utjecaj na zaštićene dijelove prirode

Lokacija zahvata se ne nalazi na područjima nacionalne kategorije zaštite niti s njima graniči. Najbliže područje nacionalne kategorije zaštite je spomenik prirode Zametska pećina, udaljena oko 3,5 km. Pećina se nalazi unutar gradskog prostora Rijeke, na području koje se intenzivno izgrađuje i urbanizira i jedna je od najzanimljivijih krških pojava riječke regije.

S obzirom na udaljenost od lokacije zahvata i utvrđena područja i značajnost mogućih utjecaja zahvata (bez mogućih utjecaja na vode i tlo), negativni utjecaji na navedeno zaštićeno područje se isključuju.

Utjecaj na zaštićene kulturne vrijednosti

Zahvat se ne izvodi na područjima niti u neposrednoj blizini područja na kojima je zaštićena kulturna baština. Najbliže kulturno dobro lokaciji zahvata je sakralna građevina Crkva sv. Marije u Opatijskoj ulici, 670 m južnije od lokacije zahvata. Najbliži arheološki lokaliteti udaljeni su oko 3,5 km: Arheološka zona nekropole Grobišće istočno od lokacije zahvata i Sv. Katarina – arheološki ostaci obrambenog sustava Claustra Alpia Iuliarum jugoistočno od lokacije zahvata.

S obzirom na obilježja zahvata i udaljenost do lokacija (nepokretnih) kulturnih dobra, tokom izgradnje i korištenja zahvata neće biti negativnih utjecaja na zaštićene i evidentirane kulturne vrijednosti.

3.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu

Planirani zahvat se ne nalazi na područjima ekološke mreže Natura 2000. Najbliža područja ekološke mreže nalaze se sjeveroistočno od lokacije zahvata i to su: područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove HR 2000658 Rječina, udaljeno oko 2 km i HR 5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika udaljeno oko 3,5 km i područje očuvanja značajno za ptice HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika udaljeno oko 3,5 km.

Izgradnjom i korištenjem zahvata na planirani način očuvati će se sastavnice okoliša u okolici lokacije, pa zahvat neće utjecati na vrijedna svojstva područja ekološke mreže zbog kojih su ona proglašena zaštićenim, kao ni ciljeve njihovog očuvanja i provedbu mjera zaštite. Zbog navedenog se utjecaj zahvata na područja ekološke mreže isključuje.

3.5. Kumulativni utjecaji s postojećim zahvatima

Na području grada Rijeka veliki dio kućanstava priključen je na plinsku mrežu i prirodni plin koriste i za potrebe grijanja prostora (distributer Energo d.o.o. Rijeka). Izgaranjem prirodnog plina nastaju emisije u zrak. Na području mjesnog odbora Drenova prevladavaju obiteljske kuće s ispuštima u zrak iz peći manjih snaga. Instalacijom kremacijskih peći izgraditi će se novi izvori emisija u zrak koji će imati kumulativni utjecaj na zrak s postojećim ispuštima u okolici.

Instalirati će se suvremene peći s toplinskim izmjenjivačem i sustavom za dodatno spaljivanje gorivih sastojaka produkata spaljivanja pri visokim temperaturama, a emisije u zrak kontinuirano pratiti i primjenom kisika regulirati vrijednosti emisija. S obzirom na snagu instaliranih kremacijski peći i GVE koje moraju zadovoljiti, doprinos novih izvora emisija u kumulativnim emisijama u zrak na predmetnom području je zanemariv.

Ostali kumulativni utjecaji se s obzirom na moguće utjecaje zahvata isključuju.

3.6. Opis obilježja utjecaja

Obilježja prepoznatih mogućih utjecaja zahvata prikazana su u tablici 29. Utjecaji zahvata ocjenjeni su tokom izgradnje i tokom korištenja zahvata s obzirom na izravnost utjecaja, značajnost utjecaja i trajanje. S obzirom na izravnost ocjenjeni su kao **izravni (I)** ili **neizravni (NI)**.

S obzirom na predznak utjecaji su ocjenjeni **pozitivnim (+)** ili **negativnim (-)**.

Negativni utjecaji ocijenjeni su s obzirom na značajnost kao:

- **minimalni (M)** kada očekivane emisije ili zahvat neće ugroziti postojeće stanje okoliša,
- **umjereni (U)** kada mogući negativni utjecaj neće značajno utjecati na sastavnice okoliša i pokazatelji će se zadržati u okviru preporučenih ili propisanih vrijednosti,
- **značajni (Z)** kada se očekuje prekoračenje preporučenih ili propisanih pokazatelja sastavnica okoliša ili kada postoji opasnost od kumulativnog djelovanja na već opterećene dijelove okoliša koji bi mogli prouzročiti značajne promjene u sastavnicama okoliša.

S obzirom na trajanje ocjenjeni su kao **privremeni (P)** ili **trajni (T)**.

Tablica 29. Opis obilježja utjecaja zahvata

Utjecaj	Tokom izgradnje			Tokom korištenja		
	izravnost	značajnost	trajanje	izravnost	značajnost	trajanje
Utjecaj na vodno tijelo	/	/	/	/	/	/
Utjecaj na zrak	/	/	/	I	M -	T
Utjecaj na klimu	/	/	/	/	/	/
Utjecaj na tlo	/	/	/	NI	+	T
Utjecaj na bioraznolikost	/	/	/	/	/	/
Utjecaj otpada	I	M-	P	/	/	/
Utjecaj buke	I	M-	P	/	/	/
Utjecaj na promet i infrastrukturu	/	/	/	/	/	/
Utjecaj na stanovništvo	/	/	/	NI	+	T
Utjecaj na krajobraz	/	/	/	/	/	/
Utjecaj na svjetlosno onečišćenje	/	/	/	/	/	/
Utjecaj na zaštićena područja	/	/	/	/	/	/
Utjecaj na Ekološku mrežu RH	/	/	/	/	/	/
Kumulativni utjecaj s drugim zahvatima u okolini	/	/	/	/	/	/

4. Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša

Uz primjenu planiranih mjera zaštite tokom izgradnje i korištenja zahvata, propisanih važećim propisima i uvjetima nadležnih službi, ne očekuju se značajni utjecaji i zahvat se ocjenjuje prihvatljivim za okoliš. Dodatne mjere zaštite okoliša i obaveza praćenja stanja okoliša, se ne propisuju.

5. Primijenjeni propisi i izvori podataka

- Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o vodama (Narodne novine br. 66/19)
- Zakon o zaštiti zraka (Narodne novine br. 127/19)
- Zakon o gradnji (Narodne novine br. 152/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10)
- Zakon o gospodarenju otpadom (Narodne novine br. 84/21)
- Zakon o zaštiti od buke (Narodne novine br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (Narodne novine br. 127/19)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (Narodne novine br. 14/19)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine br. 61/14, 3/17)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine br. 80/19)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (Narodne novine br. 77/20)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Narodne novine broj 42/21)
- Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (Narodne novine br. 083/2021)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (Narodne novine br. 66/11, 47/13)
- Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (Narodne novine 128/20)
- Pravilnik o katalogu otpada (Narodne novine br. 90/15)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (Narodne novine br. 81/20)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (Narodne novine br. 69/16)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Narodne novine br. 26/20)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (Narodne novine br. 145/04)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (Narodne novine br. 27/21)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (Narodne novine br. 144/13, 73/16)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja (Narodne novine br. 81/10, 141/15)
- Idejno rješenje za ishođenje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja, Fincon d.o.o. Osijek, lipanj 2021. godine, broj projekta: F-2404/21

- Prostorni plan Primorsko-goranske županije (Službene novine Primorsko-goranske županije broj 32/13, 7/17-ispr., 41/18 i 4/19-proč.tekst),
- Prostorni plan uređenja grada Rijeka (Službene novine Primorsko-goranske županije broj 31/03, 26/05 i 14/13 i Službene novine Grada Rijeke broj 3/17 i 21/19)
- Generalni urbanistički plan grada Rijeka (Službene novine Primorsko-goranske županije broj 7/07, 14/13 i Službene novine Grada Rijeke broj 8/14, 3/17, 21/19 i 11/20 -ispr.)
- Izvadak iz registra vodnih tijela, Hrvatske vode, od 27.rujna 2021., Klasifikacijska oznaka: 008-02/21-02/589, Uredžbeni broj: 15-21-1.
- Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.
- EPTISA Adria d.o.o. (2017.), Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje odo 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Narodne novine br. 46/20),
- Neformalni dokument Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient).
- Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (Narodne novine br. 42/21)
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2019. godinu, KLASA: 351-02/20-26/02 URBROJ: 517-20-1, izdano od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja u listopadu 2020.
- Objedinjeni izvještaj za razdoblje 01.01.-31.12.2019. „Kvaliteta zraka na području Primorsko-goranske županije“, izdano od Nastavnog Zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije (Rijeka 2020., broj: KZ-26/2019)
- Razvojna strategija Primorsko goranske županije 2016.-2020.
- AERMOD View software za 3-D modeliranje disperzije zraka (Version 01.0.1, serija AER0010715 proizvođača Lakes Enviromental Software),
- Meteorološki podaci o temperaturama i vjetrovima u 2020. godini iz arhive DHMZ - Glavna mjerna postaja Rijeka
- www.geoportal.dgu.hr,
- www.bioportal.hr
- www.preglednik.voda.hr
- www.seizkarta.gfz.hr
- www.rijeka.hr