



**EcoMISSION d.o.o.**  
za ekologiju, zaštitu i konzalting

42000 Varaždin, Zagrebačka 183  
Tel/fax: 042/210-074  
E-mail:ecomission@vz.t-com.hr  
IBAN: HR3424840081106056205  
OIB: 98383948072

***Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi  
procjene utjecaja zahvata na okoliš izgradnje farme muznih  
krava kapaciteta 178,6 UG u naselju Borut, Općina Cerovlje***



**Nositelj zahvata:** MIKULIĆ, OBRT ZA UZGOJ GOVEDA ZA MLIJEKO I PRIPLOD  
Borut 15,  
52 402 Cerovlje  
MBO: 91643945

Verzija: 01

**Varaždin, listopad 2021.**

**Nositelj zahvata:** MIKULIĆ, OBRT ZA UZGOJ GOVEDA ZA MLIJEKO I PRIPLOD

Borut 15,  
52 402 Cerovlje  
MBO: 91643945

**Broj projekta:** 13/1288-666-21-EO

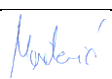
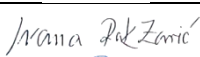

**Ovlaštenik:** EcoMission d.o.o., Varaždin

**Datum:** listopad, 2021.

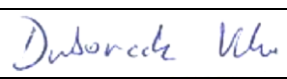

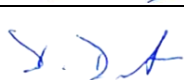
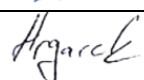
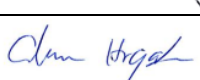
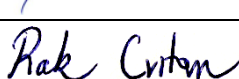
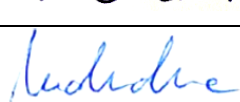
**Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš  
izgradnje farme muznih krava kapaciteta 178,6 UG u naselju Borut, Općina Cerovlje**

**Voditelj izrade elaborata-odgovorna osoba:** Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn. 


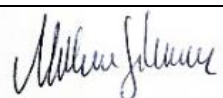
**Ovlaštenici:**

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Antonija Mađerić, prof. biol.   |   |
| Ivana Rak Zarić, mag.educ.chem. |   |
| Igor Ružić, dipl.ing.sig.       |  |

**Ostali suradnici EcoMission d.o.o.:**

|  |   |
|--|---|
| Vinka Dubovečak, mag.geogr.            |     |
| Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. |   |
| Davorin Bartolec, dipl.ing.stroj.      |   |
| Petar Hrgarek, mag.ing.mech.           |  |
| Petra Glavica Hrgarek, mag.pol.        |   |
| Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr.       |   |
| Barbara Medvedec, mag.ing.biotechn.    |   |

**Vanjski suradnici:**

|  |   |
|--|---|
| Karmen Ernoić, dipl.ing.arh. – Ured ovlaštenog arhitekta |  |
| Nikola Gizdavec, dipl.ing.geol.                          |   |

Direktor:  
Igor Ružić, dipl.ing.sig.



**EcoMISSION** d.o.o.  
za ekologiju, zaštitu i konzalting  
Varaždin

## SADRŽAJ:

|   |    |
|---|----|
| UVOD.....   | 5  |
| 1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA .....  | 11 |
| 1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA.....  | 11 |
| 1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA .....  | 13 |
| 1.3. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA .....   | 21 |
| 1.3.1. Tehnologija proizvodnje mlijeka.....   | 21 |
| 1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES.....                             | 25 |
| 1.5. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ ..... | 26 |
| 1.6. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA .....  | 27 |
| 2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....  | 28 |
| 2.1. USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM .....                      | 28 |
| 2.2. GEOLOŠKE, TEKTONSKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE .....   | 34 |
| 2.3. GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE .....   | 38 |
| 2.3.1. Geomorfološke značajke .....   | 38 |
| 2.3.2. Krajobrazne značajke .....   | 38 |
| 2.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE.....  | 39 |
| 2.5. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA.....   | 41 |
| 2.5.1. Klimatološke značajke.....   | 41 |
| 2.5.2. Kvaliteta zraka .....  | 44 |
| 2.5.3. Promjena klime.....  | 45 |
| 2.6. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE .....   | 50 |
| 2.7. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE .....  | 51 |
| 2.7.1. Vjerojatnost pojavljivanja poplava .....   | 56 |
| 2.8. STANJE VODNIH TIJELA .....   | 57 |
| 2.9. BIORAZNOLIKOST .....   | 73 |
| 2.9.1. Ekosustavi i staništa.....   | 73 |
| 2.9.2. Invazivne vrste .....  | 76 |
| 2.9.3. Zaštićena područja.....  | 76 |
| 2.9.4. Ekološka mreža .....   | 76 |
| 2.10. KULTURNA BAŠTINA .....  | 79 |
| 2.11. STANOVNIŠTVO I GOSPODARSKE ZNAČAJKE .....   | 79 |
| 2.11.1. Stanovništvo .....  | 79 |
| 2.11.2. Poljoprivreda i šumarstvo.....  | 80 |
| 2.11.3. Lovstvo.....  | 81 |
| 2.11.4. Promet .....  | 81 |
| 3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....   | 83 |
| 3.1. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA .....                                    | 83 |
| 3.1.1. Utjecaj na georaznolikost .....  | 83 |
| 3.1.2. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta.....   | 83 |
| 3.1.3. Utjecaj na vode.....   | 83 |
| 3.1.4. Utjecaj poplava na zahvat.....   | 85 |
| 3.1.5. Utjecaj zahvata na vodna tijela.....   | 86 |
| 3.1.6. Utjecaj na zrak .....  | 86 |
| 3.1.7. Utjecaj na klimu i klimatske promjene .....  | 87 |
| 3.1.8. Utjecaj na biološku raznolikost.....   | 94 |
| 3.1.9. Utjecaj na krajobraz.....  | 95 |
| 3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA.....   | 95 |
| 3.2.1. Utjecaj buke.....  | 95 |
| 3.2.2. Utjecaj nastanka otpada.....   | 96 |
| 3.2.3. Utjecaj od postupanja sa uginulim životinjama.....   | 97 |
| 3.3. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSKE ZNAČAJKE .....   | 97 |

|   |     |
|---|-----|
| 3.3.1. Utjecaj na stanovništvo .....                              | 97  |
| 3.3.2. Utjecaj na promet .....                                    | 97  |
| 3.3.3. Utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo .....                 | 98  |
| 3.3.2. Utjecaj na lovstvo .....                                   | 98  |
| 3.4. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU IZNENADNOG DOGAĐAJA .....        | 98  |
| 3.5. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA .....         | 99  |
| 3.6. KUMULATIVNI UTJECAJI.....                                    | 100 |
| 4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA..... | 103 |
| 5. ZAKLJUČAK .....  | 103 |
| 6. IZVORI PODATAKA .....  | 104 |
| 6.1. KORIŠTENI ZAKONI I PROPISI .....                             | 104 |
| 6.2. OSTALI IZVORI PODATAKA.....                                  | 105 |

## UVOD

Nositelj zahvata, MIKULIĆ, OBRT ZA UZGOJ GOVEDA ZA MLIJEKO I PRIPLOD, Borut 15, 52 402 Cerovlje, MBO: 91643945 **planira izgradnju farme muznih krava kapaciteta 178,6 UG** u naselju Borut, Općini Cerovlje, Istarska županija.

Lokacija zahvata smještena je u sjeveroistočnom dijelu Istarske županije i Općine Cerovlje, na k.č.br. 360/2, 360/3, 361, 362/1, 362/2, 362/3, 365, 366, 368/3, te na dijelovima k.č.br. 269/68, 269/71 i 360/1, sve k.o. Borut

Temeljem čl. 82. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i čl. 25. st. 3. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17) izrađen je Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Upravni odjel za održivi razvoj Istarske županije na temelju Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17), Priloga III., točke 1.6. „*Građevine za intenzivan uzgoj stoke i drugih životinja kapaciteta većeg od 500 uvjetnih grla (što ne uključuje građevine za uzgoj svinja i peradi)*“.

Za potrebe izrade Elaborata zaštite okoliša korištena je sljedeća dokumentacija:

- Idejni projekt – Gospodarske građevine - Farma muznih krava, oznake 02/21 (u daljnjem tekstu: Idejni projekt), koji je izradila tvrtka Arhimat d.o.o., Kombolova 13, 10 010 Zagreb, projektant Krešimir Matas, dipl.ing.arh., kolovoz 2021.

**Tekstualni prilog 1.** Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja EcoMission d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



**REPUBLIKA HRVATSKA**

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA  
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

KLASA: UP/I 351-02/18-08/05  
URBROJ: 517-05-1-2-21-6  
Zagreb, 7. rujna 2021

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, radi utvrđivanja promjena u rješenju, donosi:

**RJEŠENJE**

- I. Ovlašteniku ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, OIB: 98383948072, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
  2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
  8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća,
  9. Izrada programa zaštite okoliša,
  10. Izrada izvješća o stanju okoliša,
  11. Izrada izvješća o sigurnosti,
  12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
  14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
  15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,

Stranica 1 od 3

16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
  21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,
  22. Praćenje stanja okoliša,
  23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
  25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka „EU Ecolabel“.
- II. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/18-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2 od 14. svibnja 2018. godine), kojim je pravnoj osobi ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- III. 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.
- 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

Ovlaštenik ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za dodatni stručnim poslom zaštite okoliša Praćenje stanja okoliša, izmjenom adrese, te izmjenom podataka vezano uz uvrštavanje dodatnih stručnjaka (Barbara Medvedec mag.ing.biotech. i Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el.) za pojedine stručne poslove pod redim brojevima (2., 8., 9., 10., 11., 12., 14., 15., 16., 21., 23. i 25.)

U postupku je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja obavilo uvid u priloženo rješenje trgovačkog suda u Varaždinu i izvadak iz sudskog registra te je utvrđeno da se adresa može promijeniti. Za stručni posao Praćenje stanja okoliša ovlaštenik je predložio za voditelja stručnih poslova Mariju Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn. koja ispunjava kriterije i ima potreban radni staž i reference kod izrade kompleksnije dokumentacije zaštite okoliša (Stručne podloge za okolišnu dozvolu i studije utjecaja na okoliš). Predloženi stručnjaci (Igor Ružić, dipl.ing.sig., Antonija Mađerić, prof.biol., Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem., Mihaela Rak, mag.ing.agr., Petar Hrgarek, mag.ing.mech., Petra Glavica Hrgarek, mag.pol. i Vinka Dubovečak, mag.geogr.) ispunjavaju kriterije stručne spreme i staža. Posao praćenja stanja okoliša dodaje se u popis zaposlenika ovlaštenika. 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 351-02/18-08/05, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2 od 14. svibnja 2018. 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.

Stručnjaci Barbara Medvedec mag.ing.biotech. i Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. ispunjavaju uvjete da se uvedu na popis stručnjaka za tražene stručne poslove pod redim brojevima (2., 8., 9., 10., 11., 12.,14., 15., 16., 21., 23. i 25.)

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).



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

DOSTAVITI:

1. ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin (**R!, s povratnicom!**)
2. Očevidnik, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb



| <b>POPIS</b><br><b>zaposlenika ovlaštenika: ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva</b><br><b>KLASA: UP/I 351-02/18-08/05; URBROJ: 517-05-1-2-21-6 od 7. rujna 2021. godine</b> |  |  |
|---|--|--|
| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA<br/>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>  | <i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>   | <i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>  |
| 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš   | Antonija Maderić, prof.biol.<br>Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh.<br>Igor Ružić, dipl.ing.sig. | Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem.<br>Barbara Medvedec, mag.ing.biotech.<br>Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el.   |
| 8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća   | Voditelji navedeni pod točkom 1.   | Stručnjaci navedeni pod točkom 1.  |
| 9. Izrada programa zaštite okoliša  | Voditelji navedeni pod točkom 1.   | Stručnjaci navedeni pod točkom 1.  |
| 10. Izrada izvješća o stanju okoliša  | Voditelji navedeni pod točkom 1.   | Stručnjaci navedeni pod točkom 1.  |
| 11. Izrada izvješća o sigurnosti  | Voditelji navedeni pod točkom 1.   | Stručnjaci navedeni pod točkom 1.  |
| 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.   | Voditelji navedeni pod točkom 1.   | Stručnjaci navedeni pod točkom 1.  |
| 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća   | Voditelji navedeni pod točkom 1.   | Stručnjaci navedeni pod točkom 1.  |
| 15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.  | Voditelji navedeni pod točkom 1.   | Stručnjaci navedeni pod točkom 1.  |
| 16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.   | Voditelji navedeni pod točkom 1.   | Stručnjaci navedeni pod točkom 1.  |
| 21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti   | Voditelji navedeni pod točkom 1.   | Stručnjaci navedeni pod točkom 1.  |
| 22. Praćenje stanja okoliša   | Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh.  | Igor Ružić, dipl.ing.sig.<br>Antonija Maderić, prof.biol.<br>Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem.<br>Vinka Dubovečak, mag.geogr.<br>Mihaela Rak, mag.ing.agr.<br>Petar Hrgarek, mag.ing.mech.<br>Petra Glavica Hrgarek, mag.pol. |
| 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša   | Voditelji navedeni pod točkom 1.   | Stručnjaci navedeni pod točkom 1.  |
| 25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel   | Voditelji navedeni pod točkom 1.   | Stručnjaci navedeni pod točkom 1.  |

## Tekstualni prilog 2. Izvadak iz obrtnog registra nositelja zahvata

REPUBLIKA HRVATSKA  
URED DRŽAVNE UPRAVE U ISTARSKOJ ŽUPANIJU  
SLUŽBA ZA GOSPODARSTVO I IMOVINSKO PRAVNE POSLOVE  
ISPOSTAVA PAZIN

PAZIN, M.B. RAŠANA 2/1, 52000 PAZIN

PAZIN, 17.07.2019.

## IZVADAK IZ OBRITNOG REGISTRA

## A. SUBJEKT UPISA

|                                 |  |  |                                 |                 |   |              |            |
|---------------------------------|--|--|---------------------------------|-----------------|---|--------------|------------|
| MBO                             | 91643945   | Br. obrtnice   | 18010000569                     | Br. reg. uloška | 569   | Stanje obrta | U radu     |
| Naziv obrta                     | MIKULIĆ, OBRT ZA UZGOJ GOVEDA ZA MLIJEKO I PRIPLOD, vl. Alen Mikulić, Cerovlje, Borut 15 |  |                                 |                 |   |              |            |
| Skraćeni naz.                   | MIKULIĆ, vl. Alen Mikulić  |  |                                 |                 |   |              |            |
| Datum osniv.                    | 18.03.1999.  | Datum početka obav. obrta                                | 22.03.1999.                     |                 |   |              |            |
| Datum prest.                    |  | Datum posljednje promjene                                | 30.07.2018.                     |                 |   |              |            |
| Sjedište obrta                  | Ptt broj   | Ptt ured   | Općina/grad - Naselje           |                 | Ulica i kućni broj                            |              |            |
|                                 | 52402  | CEROVLJE   | CEROVLJE - BORUT                |                 | BORUT 15                                      |              |            |
| Vlasnik / ortaci                | RB   | D. rođ. / MBS  | Prezime i ime / Tvrtka          |                 | Adresa stanovanja / sjedišta                  |              |            |
|                                 | 2  | 01.03.1990.  | MIKULIĆ ALEN (OIB: 62537280869) |                 | REPUBLIKA HRVATSKA, CEROVLJE, BORUT, BORUT 15 |              |            |
| Pretežita djelatnost (NKD 2007) | 01.41 - UZGOJ MUZNIH KRAVA   |  |                                 |                 |   |              |            |
| DJELATNOST - NKD 2007           |  |  |                                 |                 |   |              |            |
| RB                              | Sifra  | Opis djelatnosti   |                                 |                 |   |              | Datum      |
| 1                               | 01.42  | UZGOJ OSTALIH GOVEDA I BIVOLA                            |                                 |                 |   |              | 18.03.1999 |
| 2                               | 01.41  | UZGOJ MUZNIH KRAVA                                       |                                 |                 |   |              | 18.03.1999 |
| 3                               | 01.11  | UZGOJ ŽITARICA (OSIM RIŽE), MAHUNARKI I ULJANOG SJEMENJA |                                 |                 |   |              | 18.03.1999 |
| 4                               | 01.19  | UZGOJ OSTALIH JEDNOGODIŠNJIH USJEVA                      |                                 |                 |   |              | 18.03.1999 |

## C. UPIS U OBRITNI REGISTAR

| RB | Datum          | Opis upisa  | Uredbeni broj        | Klasifikacijski broj |
|----|----------------|---|----------------------|----------------------|
| 1  | 18.03.1999.    |   | 2163-06-99-5         | UP/I-320-01/99-01/01 |
|    | Vrsta promjene | 01   UPIS NOVOG OBRTA I POČETAK OBAVLJANJA OBRTA  |                      |                      |
| 2  | 06.04.2009.    | PRESIFRIRANJE DJELATNOSTI PREMA NKD-2007.   | 2163-03-10-03-09-2   | UP/I-311-03/09-01/57 |
|    | Vrsta promjene | 90   OSTALE NESPOMENUTE PROMJENE  |                      |                      |
| 3  | 27.03.2018.    | - pristupanje Alena Mikulića sa 01.04.2018.godine   | 2163-03-10-02/2-18-2 | UP/I-311-03/18-01/6  |
|    | Vrsta promjene | 71   PRISTUPANJE ORTAKA NA TEMELJU UGOVORA O ORTAKLUKU (ZAJEDNIČKI OBRT)  |                      |                      |
| 4  | 17.04.2018.    | - zamjena rješenja Klasa:UP/I-311-03/18-01/6, URBROJ:2163-03-10-02/2-18-2 od 27.03.2018. novim rješenjem po žalbi | 2163-03-10-02/2-18-4 | UP/I-311-03/18-01/6  |
|    | Vrsta promjene | 90   OSTALE NESPOMENUTE PROMJENE  |                      |                      |
| 5  | 29.05.2018.    | - pristupanje ortaka Alena Mikulića sa datumom 01.06.2018.godine  | 2163-03-10-02/2-18-2 | UP/I-311-03/18-01/11 |
|    | Vrsta promjene | 71   PRISTUPANJE ORTAKA NA TEMELJU UGOVORA O ORTAKLUKU (ZAJEDNIČKI OBRT)  |                      |                      |
| 6  | 30.07.2018.    | - istupanje ortaka Romana Mikulića sa datumom 31.07.2018.godine   | 2163-03-10-02/2-18-2 | UP/I-311-03/18-01/17 |
|    | Vrsta promjene | 72   ISTUPANJE ORTAKA NA TEMELJU UGOVORA O ORTAKLUKU (ZAJEDNIČKI OBRT)  |                      |                      |

Naplaćena pristojba u visini od  
20,00 KN po Tbr. 4.  
Zakona o upravnim pristojbama  
Č.bro. 100 / 1 KN.



# 1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

## 1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Nositelj zahvata se bavi uzgojem muznih krava i proizvodnjom kravljeg mlijeka. Nositelj zahvata ima razvijenu vrlo uspješnu dosadašnju proizvodnju na postojećoj registriranoj obiteljskoj farmi u naselju Borut, Općina Cerovlje, Istarska županija. Na navedenoj farmi nositelj zahvata provodi proizvodnju mlijeka na bazi 48 muznih krava.

Zbog povećanja proizvodnje nositelj zahvata planira izgradnju nove farme muznih krava, a koja je detaljnije opisana u *poglavlju 1.2.* Nova farma bit će smještena oko 50 m sjeverno od navedene postojeće farme nositelja zahvata u naselju Borut. Popis svih katastarskih čestica na kojima će biti smješten planirani zahvat naveden je u *poglavlju 1.2.*, Tablici 1.

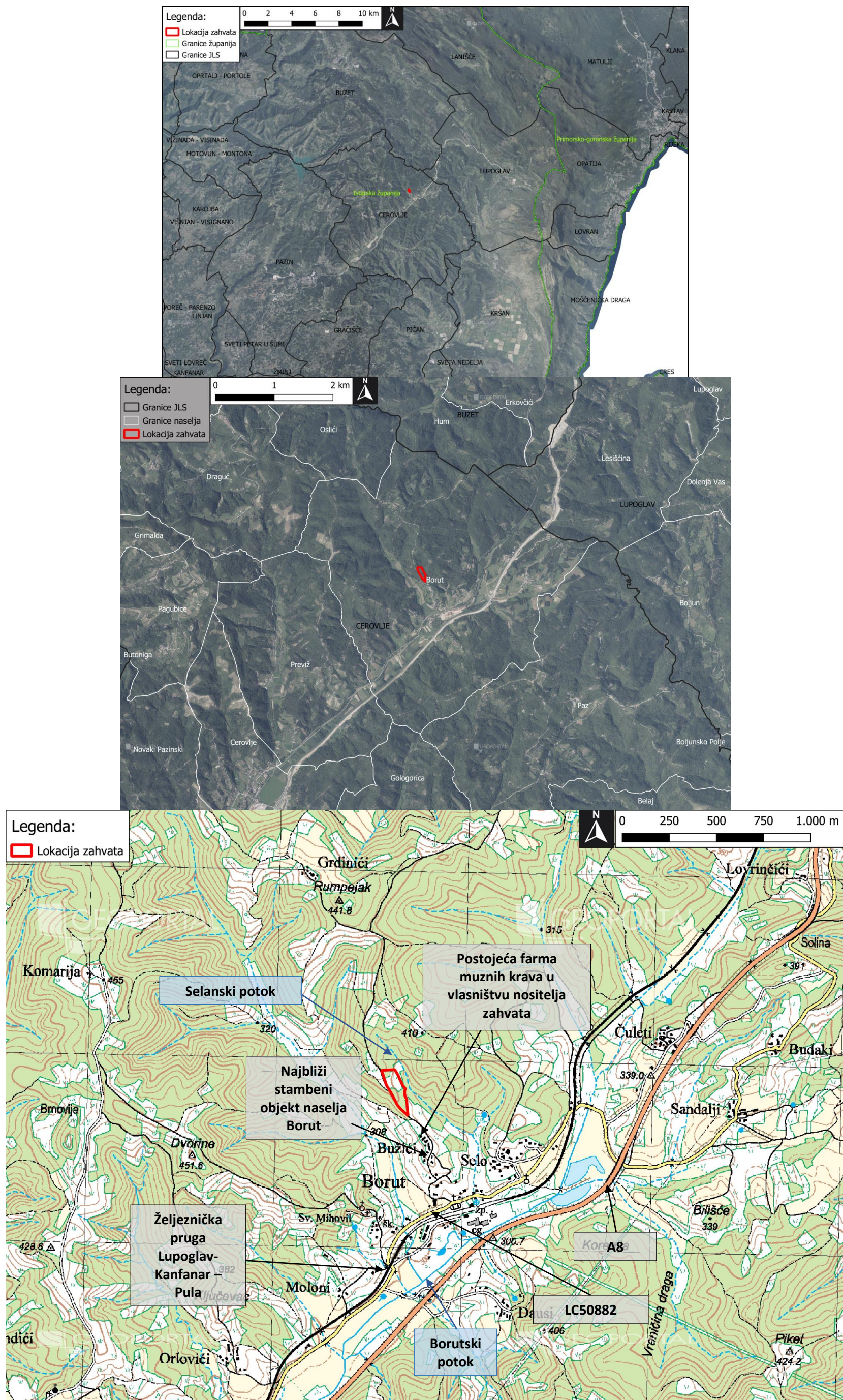
Na lokaciji zahvata nema izgrađenih objekata, a prema namjeni zemljišta (katastar, DGU) lokacija zahvata je u većem dijelu pašnjak, a u manjem dijelu oranica, vinograd i livada.

Pristup na lokaciju zahvata bit će preko postojeće nerazvrstane ceste koja prolazi južno i zapadno uz granicu lokacije zahvata i spaja se na lokalnu cestu LC50882 Lupoglav (L50084) – Borut – Cerovlje (Ž5013).

Lokacija zahvata je sa svih strana okružena područjem na kojem se nalaze bjelogorične šume i pretežno poljoprivredno zemljište s većim područjima prirodne vegetacije.

U bližem okruženju lokacije zahvata nalazi se (**Slika 1**):

- govedarska farma također u vlasništvu MIKULIĆ, obrt za uzgoj goveda za mlijeko i priplod (oko 50 m južno od lokacije zahvata)
- Selanski potok (oko 50 m istočno od lokacije zahvata),
- Borutski potok (oko 680 m jugoistočno od lokacije zahvata),
- najbliži stambeni objekt – naselje Borut (oko 230 m južno od lokacije zahvata),
- lokalna cesta LC50882 Lupoglav (L50084) – Borut – Cerovlje (Ž5013) (oko 520 m južno od lokacije zahvata),
- željeznička pruga Lupoglav- Kanfanar – Pula (oko 540 m jugoistočno od lokacije zahvata),
- autocesta A8 Kanfanar (čvorište Kanfanar (A9)) – Pazin – Lupoglav – Matulji (čvorište Matulji (A7)) (oko 780 m jugoistočno od lokacije zahvata).



Slika 1. Prikaz šireg okruženja lokacije zahvata (Izvor: [DGU Geoportal](http://www.dgu.gov.hr))

## 1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA

Nositelj zahvata planira izgradnju farme muznih krava kapaciteta 178,6 UG u naselju Borut, Općini Cerovlje, Istarska županija. Popis svih katastarskih čestica na kojima će biti smješten planirani zahvat naveden je u **Tablici 1.**

**Tablica 1.** Popis katastarskih čestica na kojima će se nalaziti planirani zahvat (Izvor: <https://www.katastar.hr/#/>)

| k.č.br. | k.o.  | Površina/m <sup>2</sup> | Način uporabe katastarskih čestica |
|---------|-------|-------------------------|------------------------------------|
| 360/2   | Borut | 147                     | pašnjak                            |
| 360/3   |       | 288                     | pašnjak                            |
| 361     |       | 2.629                   | vinograd/livada                    |
| 362/1   |       | 237                     | pašnjak                            |
| 362/2   |       | 2.187                   | pašnjak                            |
| 362/3   |       | 575                     | pašnjak                            |
| 365     |       | 496                     | pašnjak                            |
| 366     |       | 284                     | pašnjak                            |
| 368/3   |       | 360                     | pašnjak                            |
| 269/71  |       | 9.481                   | pašnjak                            |
| 269/68  |       | 2.234                   | pašnjak                            |
| 360/1   |       | 1.982                   | oranica                            |

Farma će se sastojati od staje s nadstrešnicama nad hranidbenim hodnicima i lagune za stajski gnoj ispod staje, pomoćnih prostorija te pomoćnih objekata i prometnih te manipulativnih površina (**Slika 2**).

Uz staju smjestit će se nadstrešnica za pripremu i miješanje stočne hrane, silosi za stočnu hranu, vanjski hladnjak za mlijeko - laktofriz, trench silos te će se urediti i djelomično asfaltirati prometno manipulativne površine. Također će se zgraditi potporni zidovi kako bi se potrebni sadržaji prilagodili nagibu terena. Potporni zidovi na parceli izvest će se od armiranog betona i obložiti lokalnim priklesanim kamenom radi što boljeg uklapanja u okolni pejzaž.

Staja će biti otvorena čelična hala tlocrtnih dimenzija oko 71 x 27,6 m, izdužena u smjeru sjever jug. Visina vijenca s istočne strane iznositi će najviše 11 m, a sa zapadne najviše 7 m. Visina sljemena iznositi će 11 m od poda staje. Cijelo južno pročelje staje, sjeverni zabat te dijelovi istočnog i zapadnog pročelja između sljemena nadstrešnica i vijenca glavnog krova obložiti će se aluminijskim lamelama s razmacima koje omogućuju provjetranje. Na vanjske stranice okolnih nadstrešnica ugraditi će se rolo mreže za sprečavanje pretjeranog osunčanja i zaštitu od nevremena (**Slike 6 i 7**).

Podovi staje će se izvesti kao armiranobetonski, vodonepropusni, obrađeni radi postizanja potrebne protukliznosti. Unutar staje predviđena su 193 ležaja za krave koji će biti opremljeni gumenim ležajevima za životinje, a ležajevi će biti povezani blatnim hodnicima. Ograde, vrata i zabrani bit će izrađeni od vruće cinčanog čelika.

Osim ležajeva za životinje unutar staje nalaziti će se prostor za dva robota za mužnju s čekalištem, ležajevi za izolaciju i veterinarski stol, rodilište i prostor za telad te prostorija za veterinaru, čuvanje dokumentacije i lijekova, sanitarni čvor i prostor tehnike. Prostorija za veterinaru, sanitarije i tehnika laktofriza bit će zidane blok opekom, pokrivene ravnim krovom i obložene fasadom (**Slika 4**).

Uz istočnu, zapadnu i sjevernu fasadu predviđena je nadstrešnica s hranidbenim hodnikom ukupne širine 5 m. Krov staje će se izvesti kao dvostrešni s pokrovom aluminijskim sendvič panelima ispunjenima mineralnom vunom. Nadstrešnice uz staju izvest će se kao jednostrešne s pokrovom aluminijskim sendvič panelima. Nadstrešnica će za oko 1,2 m biti niža od vijenca staje te će na taj način biti omogućeno bazilikalno osvjetljenje i provjetranje.

Ispod istočne polovine tlocrta staje planirana je laguna za gnojovku kapaciteta oko 2.000 m<sup>3</sup> (**Slike 3, 5 i 6**). Laguna za gnojovku ispod istočnog dijela staje izvest će se od vodonepropusnih armiranobetonskih zidova s vodonepropusnom armiranobetonskom temeljnom pločom. S istočne strane će se izvesti potporni zid obložen lokalnim priklesanim kamenom. U potpornom zidu će se izvesti niša za pristup reviziji i pražnjenju lagune. Pristup laguni bit će omogućen s istočne, donje servisne ceste preko niše za servis i održavanje (**Slika 7**).

Uz zapadni rub manipulativnog platoa južno od zgrade staje planirana je nadstrešnica za pripremu i miješanje hrane tlocrtnih dimenzija oko 20 x 8 m, visine oko 4,7 m. Zapadnom stranom bit će prislonjena uz potporni zid, a s istočne strane planiran je manipulativni pristup s platoa.

Laktofriz i silosi ugradit će se prema tehnološkim potrebama i temeljem uputstva proizvođača uz manipulativni plato južno od staje.

Interne prometnice širine 5,5 m će u najvećoj mogućoj mjeri pratiti prirodni teren. Pristup na javnu prometnu površinu (nerazvrstanu asfaltiranu prometnicu) nalazit će se na južnom kraju obuhvata, a odatle prema sjeveru formirat će se kružna prometnica oko zgrade staje s proširenim platoom na južnoj strani. Plato će se izvesti u nagibu prema pristupu na javnu cestu. Interne servisne ceste će biti asfaltirane, a plato djelomično asfaltiran, a djelomično nasut drobljenim kamenim materijalom.

Potporni zidovi će se obložiti u grubo priklesani lokalni kamen.

Lokacija zahvata bit će priključena na elektroenergetsku mrežu i javnu vodovodnu mrežu.

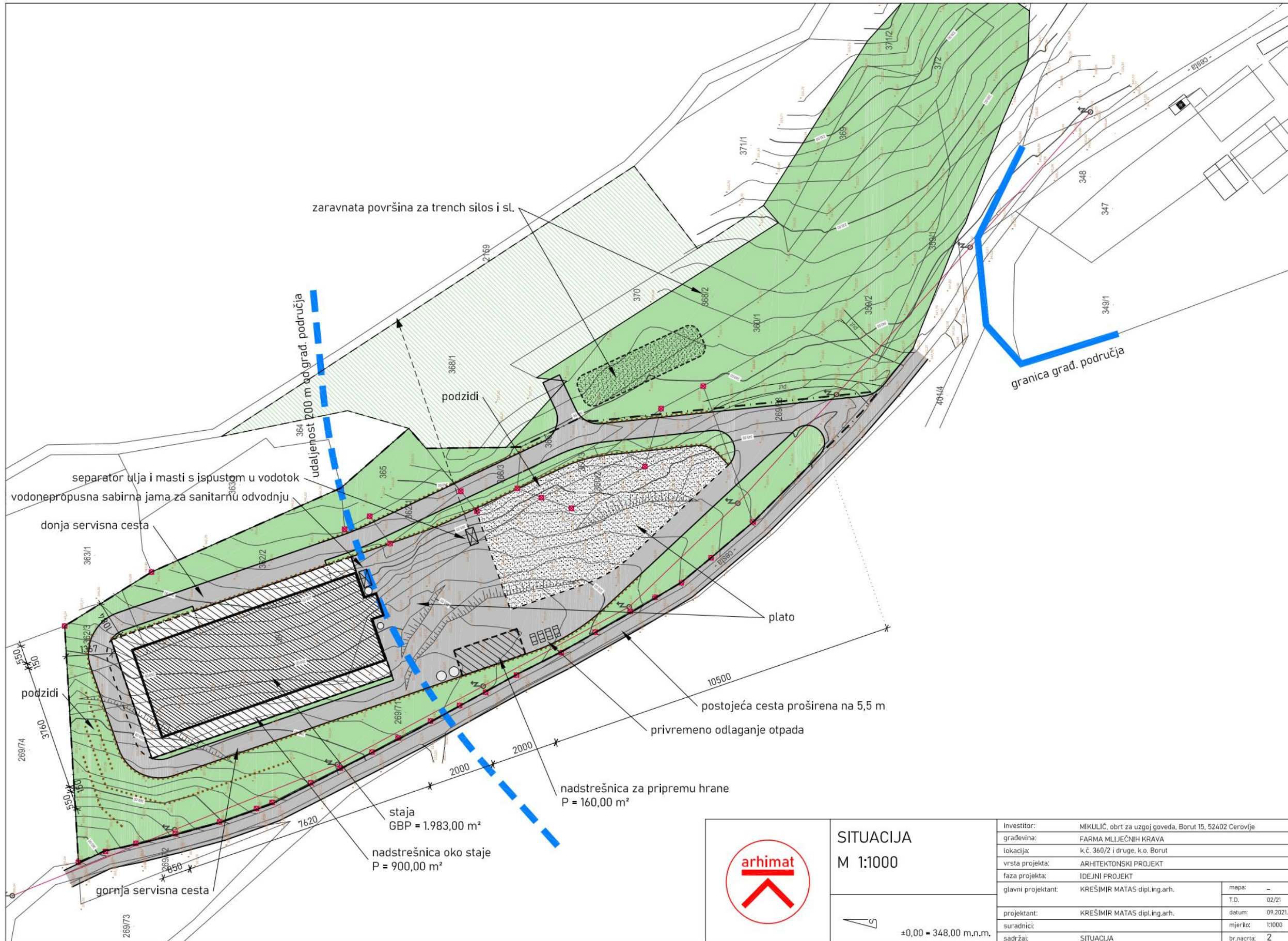
U okruženju lokacije zahvata nema izgrađenog javnog sustava odvodnje, pa će se sanitarne otpadne vode koje će nastati na lokaciji zahvata upuštati u vodonepropusnu sabirnu jamu za sanitarne otpadne vode kapaciteta 10 m<sup>3</sup> (**Slika 2**), a koju će se redovito prazniti ovlaštena pravna osoba. Ukoliko se ukaže mogućnost priključenja na javni sustav odvodnje isto će se provesti, a sabirna jama sukladno propisima staviti izvan funkcije.

Industrijske otpadne vode od pranja vimena krava i sustava za prihvat mlijeka će se ispuštati u lagunu za gnojovku i zbrinjavati zajedno s istom.

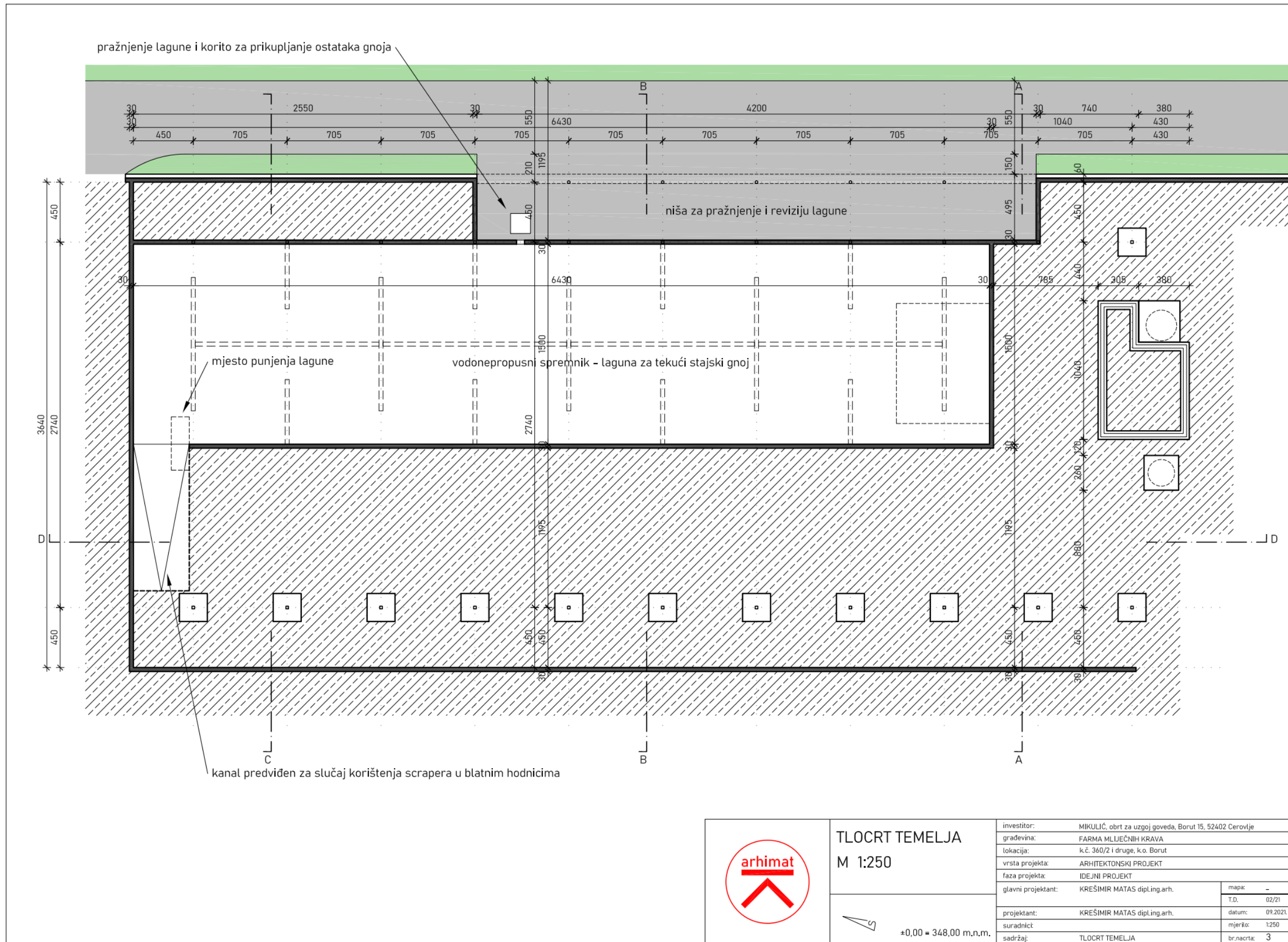
Oborinske vode s krovnih površina ispuštat će se po vlastitom terenu lokacije zahvata.

Oborinske vode s pristupnih i servisnih prometnica ispuštat će se po vlastitom terenu lokacije zahvata. Prometnice se izvode asfaltirane ili nasipane u padu prema okolnom terenu.


Eventualno zauljena oborinska voda s manipulativnog platoa (gdje će se strojevi i teška teretna vozila zadržavati) odvest će se preko taložnika i separatora ulja u vodotok oko 50 m istočno od lokacije zahvata (**Slika 2**). Dio platoa s pristupom za gospodarska vozila i strojeve izvest će se asfaltiran – vodonepropustan s cestovnim rubnjacima u padu prema cestovnim slivnicima. Separator ulja i masti će se redovito održavati, a njegov sadržaj će preuzimati i zbrinjavati ovlaštena pravna osoba uz propisanu dokumentaciju.



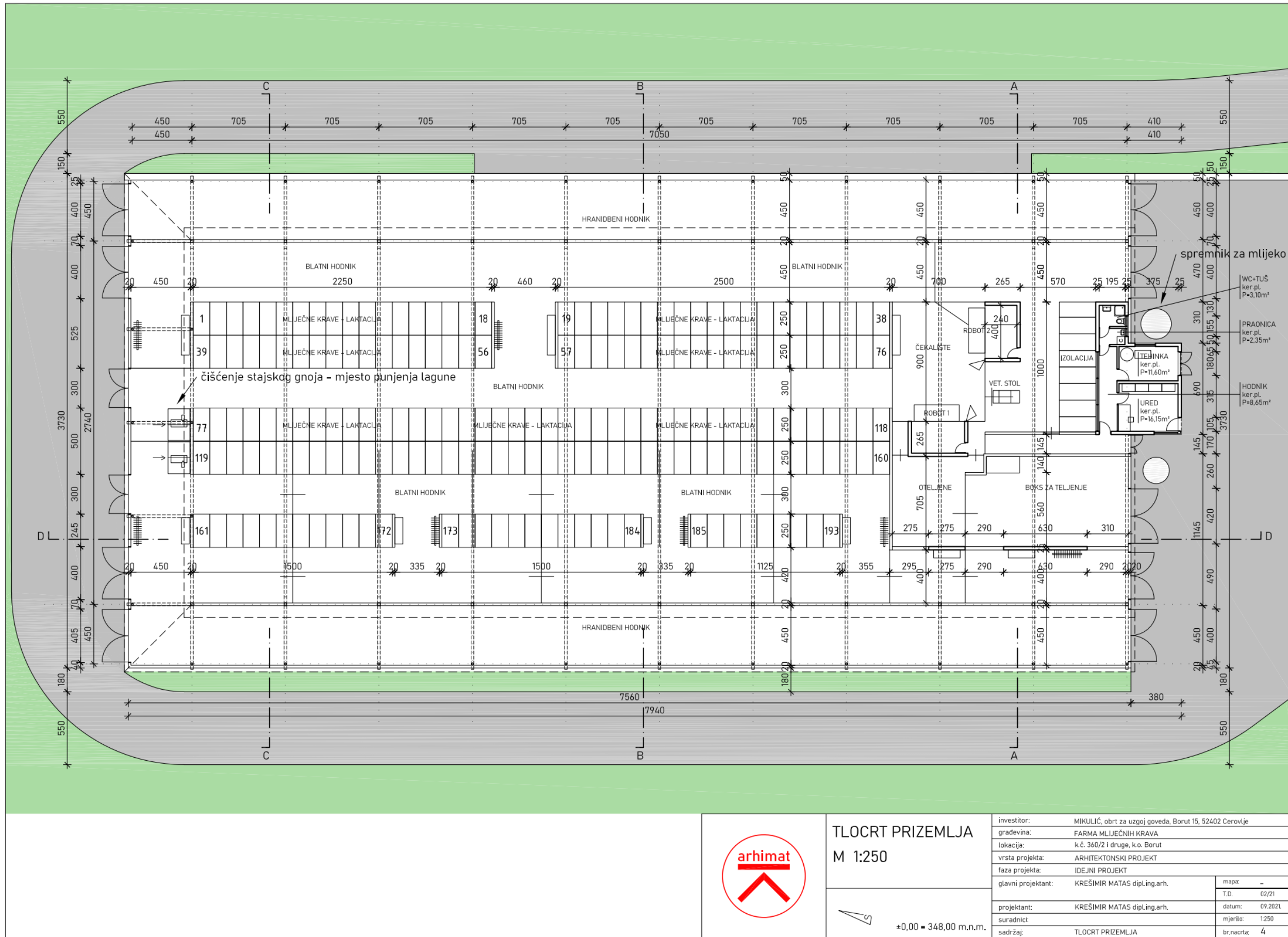
Slika 2. Situacijski prikaz planirane farme (Izvor: Idejni projekt, 02/21, Arhimat d.o.o.)



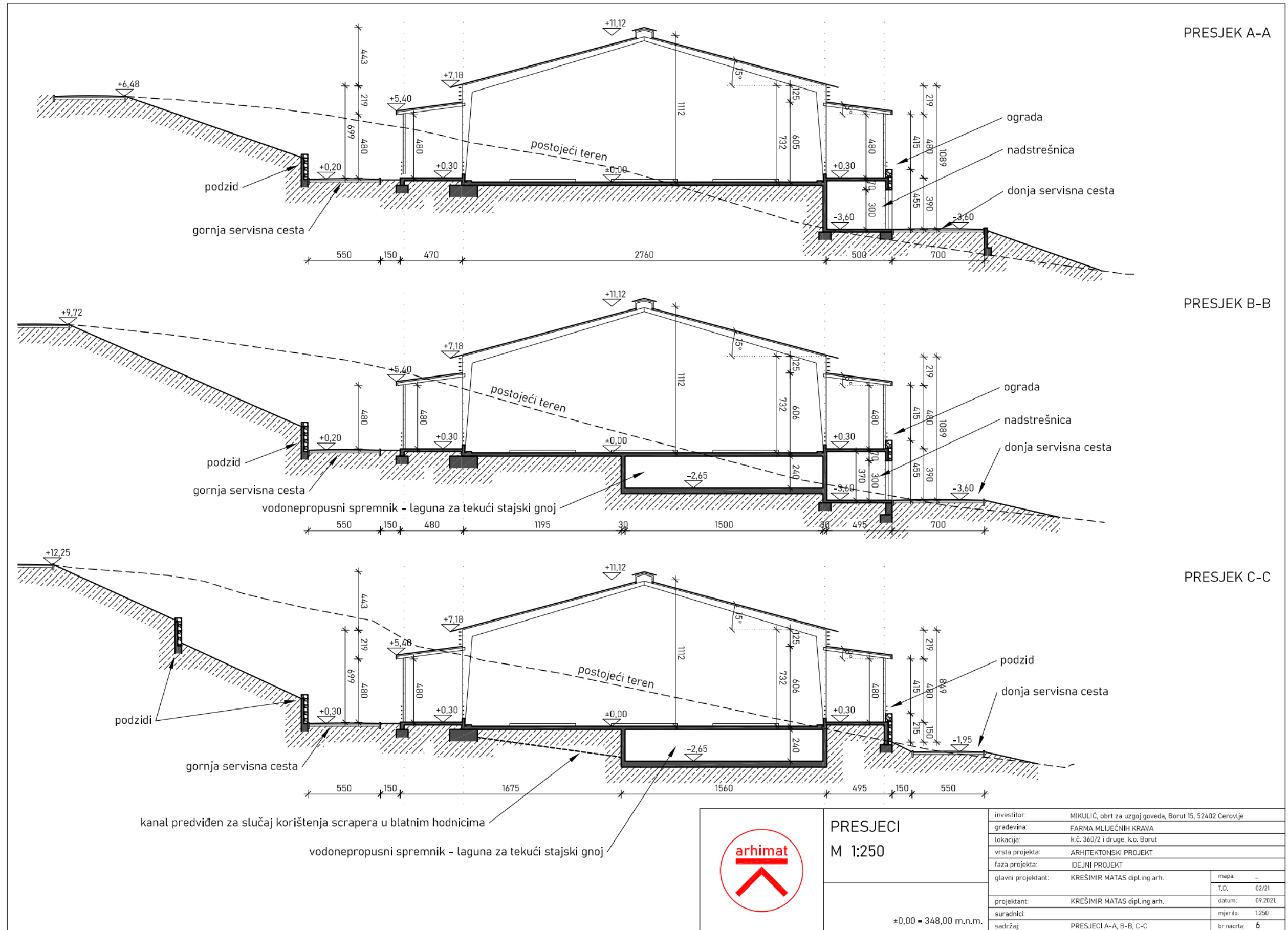
Slika 3. Tlocrt temelja staje (Izvor: Idejni projekt, 02/21, Arhimat d.o.o.)

|   |                                  |   |   |                 |
|---|----------------------------------|---|---|-----------------|
|  | <b>TLOCRT TEMELJA</b><br>M 1:250 |   | investitor: MIKULIĆ, obrt za uzgoj goveda, Borut 15, 52402 Cerovlje |                 |
|   | ±0,00 = 348,00 m.n.m.            |   | građevina: FARMA MLJEČNIH KRAVA                                     |                 |
| lokacija: k.č. 360/2 i druge, k.o. Borut  |                                  |   |   |                 |
| vrsta projekta: ARHITEKTONSKI PROJEKT   |                                  | glavni projektant: KREŠIMIR MATAS dipl.ing.arh. |   | mapa: -         |
| faza projekta: IDEJNI PROJEKT   |                                  | projektant: KREŠIMIR MATAS dipl.ing.arh.        |   | T.D. 02/21      |
| suradnik:   |                                  | sadržaj: TLOCRT TEMELJA                         |   | datum: 09.2021. |
| mjerilo: 1:250  |                                  | br.nacrta: 3                                    |   | mjerilo: 1:250  |

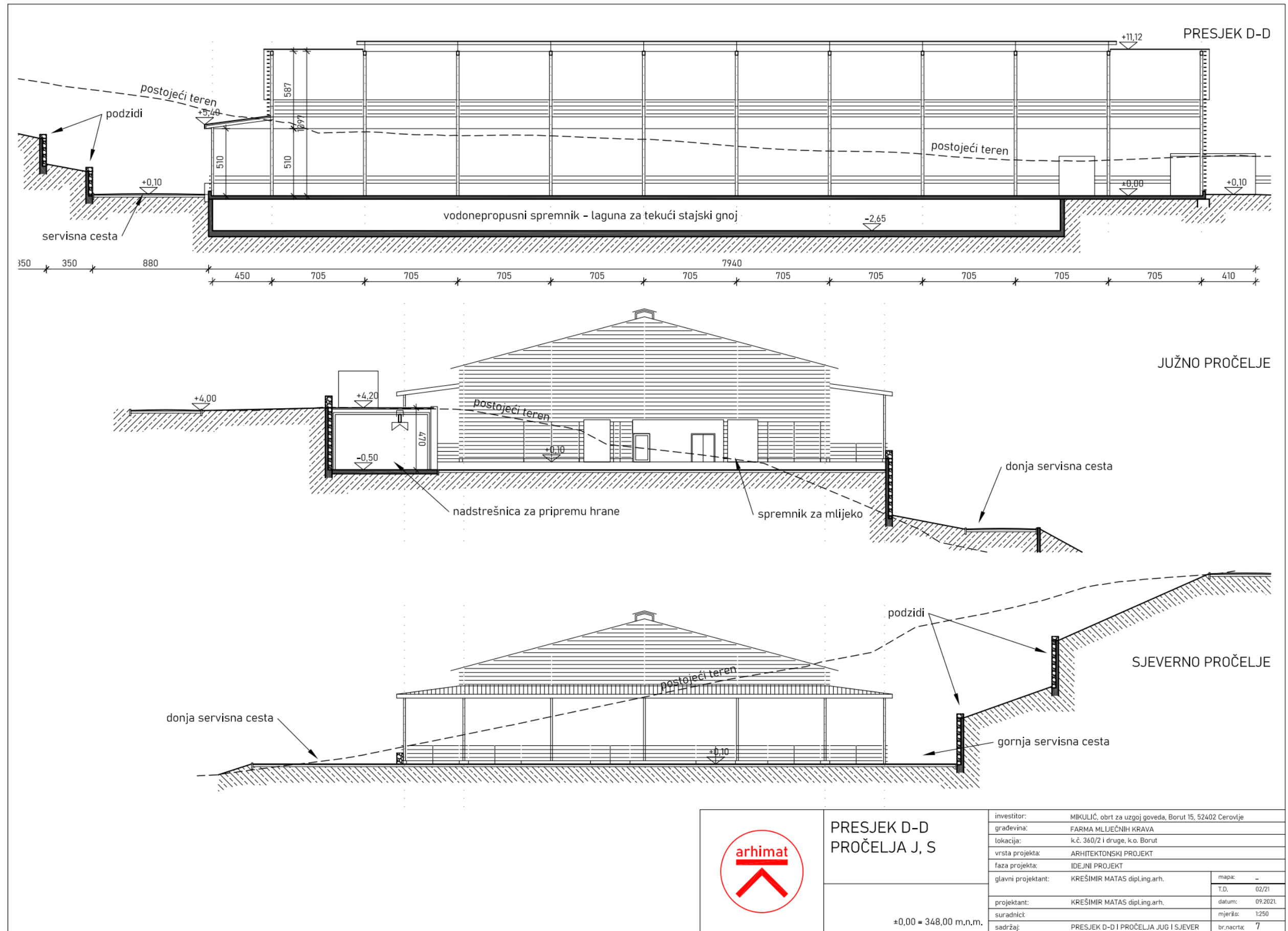




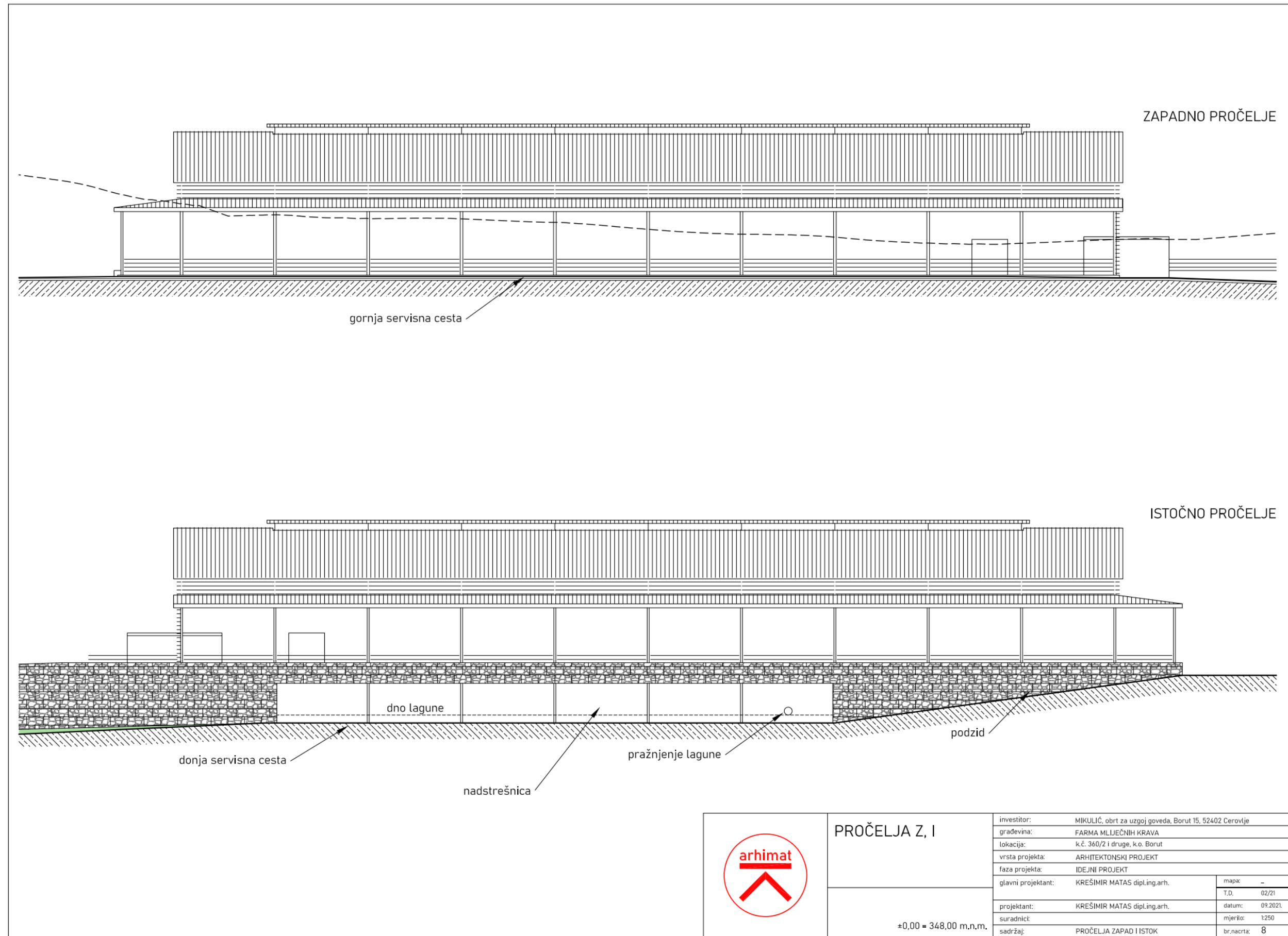
Slika 4. Tlocrt prizemlja staje (Izvor: Idejni projekt, 02/21, Arhimat d.o.o.)



Slika 5. Presjeci A-A, B-B i C-C (Izvor: Idejni projekt, 02/21, Arhimat d.o.o.)



Slika 6. Presjek D-D i pročelja jug i sjever (Izvor: Idejni projekt, 02/21, Arhimat d.o.o.)



Slika 7. Pročelja zapad i istok (Izvor: Idejni projekt, 02/21, Arhimat d.o.o.)

### 1.3. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA

#### Kapacitet farme

Planirani kapacitet farme muznih krava je 178,6 UG. Na farmi će se nalaziti mliječne krave i junice starosti 12-24 mjeseci, dok će se telad i junice starosti 6-12 mjeseci držati na postojećoj farmi nositelja zahvata koja se nalazi južno na udaljenosti 50 m od lokacije zahvata.

Na farmi će se držati:

- 146 kom. muznih krava - 146 UG
- 36 kom. junica starosti 12-24 mjeseci - 22,2 UG
- 11 kom. mjesta za manipulaciju - 11 UG

-----  
UKUPNO OKO: 178,6 UG

11 mjesta za manipulaciju će se koristiti za držanje i manipulaciju životinja u raznim uzgojnim fazama, npr. ranije dovođenje mladih junica za uzgoj rasplodnog podmlatka, privremeni smještaj steonih junica do prodaje, privremeni smještaj izlučenih junica i krava do odvoza u klaonicu itd. S obzirom da se ne može sa sigurnošću reći o kojoj dobnoj skupini životinja se radi za ovih 11 mjesta uzet je koeficijent za izračun uvjetnih grla 1, odnosno koeficijent za odrasla goveda.

#### 1.3.1. Tehnologija proizvodnje mlijeka

Proces proizvodnje mlijeka određen je biološkim ciklusom muznih krava i dijeli se na dvije osnovne faze:

1. Laktacija (proizvodna faza, u kojoj krave daju mlijeko)
2. Suhostaj (neproizvodna faza, u kojoj bređe krave ne daju mlijeko. U ovom periodu, razlikuju se period zasušenosti i period teljenja).

Na novoj farmi nositelja zahvata planirano je držanje 118 krava u laktaciji i 28 krava u suhostaju.

Vremenski period trajanja određenih faza

- Prosječna standardna laktacija kod krava traje oko 10 mjeseci (305 dana).
- Krava se obavezno zasušuje 50 – 60 dana prije teljenja.
- Graviditet traje oko 270 dana.
- Krava se ponovno pripušta između 70. – 90. dana nakon teljenja.
- Količina mlijeka nakon teljenja raste te dostiže svoj maksimum između 35. – 40. dana (kod starijih krava to se događa desetak dana kasnije).
- Kod prvotelki u odnosu na starije krave mliječnost je niža za 20 – 25%.
- Junice se preporučuje osjemenjivati u starosti od 14. do 19 mjeseci.

Da bi uspješno proizvodila i davala očekivane rezultate, krava mora biti zdrava, u dobroj kondiciji i zadovoljna. Zbog toga, osim pravilne hranidbe, za uspjeh proizvodnje na farmi naročito su bitne aktivnosti i metode managementa koje se odnose na pravilno postupanje sa životinjama:

- njega, čišćenje i održavanje higijene
- njega vimena i prevencija mastitisa i drugih bolesti vimena
- redovito praćenje zdravstvenog stanja, poduzimanje mjera prevencije te pravodobno reagiranje na pojavu bolesti
- održavanje dobre fizičke kondicije
- održavanje pravilne podešenosti muzne opreme
- sustavno praćenje svih značajnijih pojava za uzgoj i produktivnost,
- njega papaka, itd...

### **Držanje muznih krava**

Držanje muznih krava bit će slobodnim načinom, odnosno kravama će biti omogućeno slobodno kretanje unutar dijela staje za držanje muznih krava u laktaciji. Prostor će biti podijeljen u prostor ležišta, blatnih hodnika, izmuzišta, hranidbenog hodnika.

Svaka krava će imati svoje ležište, na koje će se radi udobnosti i topline postavljati specijalni gumeni madrac. Konstrukcija ležišta bit će izvedena od masivne vruće pocinčane čelične konstrukcije, s uporištima za koljena radi lakšeg dizanja i lijeganja. Između ležišta će se nalaziti hodnici po kojima će se krave slobodno kretati.

U stajama će se nalaziti tzv. blatni hodnici, po kojima će se krave slobodno kretati. Podovi na blatnim hodnicima će biti izvedeni tako da budu čvrsti i ravni, bez barijera, i sa završnom obradom koja sprečava klizanje krava, tako da se krave mogu kretati sigurno, stabilno i bez oštećivanja papaka.

Na blatnim hodnicima će se nalaziti kanal za pogonski lanac kojim će se pokretati uređaj za izgnojavanje (skreper). Skreper će biti automatiziran te imati sustav koji će zaustavljati hod lopate u slučaju da naleti na prepreku/otpor, tako da se životinje štite od eventualnih povreda koje mogu nastati zbog kretanja skrepera odnosno sudara s lopatom u pokretu.

Staja će biti opremljena pojilicama kojima će se svim životinjama omogućavati slobodna opskrba kvalitetnom vodom po volji.

U staji će se također nalaziti hranidbeni hodnik kojim će se omogućavati mehanizirana opskrba hranom uz pomoć mikser prikolice.

Svi konstruktivni dijelovi, zidovi, podovi i oprema u staji bit će izvedeni na način da dimenzijama i izvedbom udovoljavaju fiziološkim i etološkim potrebama muznih krava te da nema nikakvih izbočina, oštih rubova i elemenata koji bi mogli uzrokovati povrede ili otežano i nepravilno kretanje životinja.

### **Držanje teladi**

Unutar staje bit će osiguran prostor za držanje i teljenje bređih krava i junica (prvotelki). Telad će se nakon poroda kratko vremena zadržavati na farmi jer će se njihov daljnji uzgoj provoditi u postojećoj farmi nositelja zahvata koja se nalazi oko 50 m južnije od lokacije zahvata. Muška telad se prodaje, a ženska se seli u objekt postojeće farme. Na postojećoj farmi će se držati i junice starosti od 6-12 mjeseci, odnosno junice do prvog pripuštanja koje se provodi u dobi od oko 14 do 15 mjeseci starosti.

### **Držanje visoko bređih krava i junica (prije teljenja)**

Prije teljenja, prema okolnostima, visoko bređe krave i rasplodne junice (prvotelke) će se dovoditi u staju, radi privikavanja na „režim“ u stajskom objektu te pripremanja za teljenje i povrat u laktaciju. U ovoj fazi, životinje se drže u individualnim ležećim boksovima. Radi udobnosti, ležajevi će se opremiti kvalitetnim madracima. Izgnojavanje će biti osigurano kroz rešetkasti pod u lagunu ispod objekta.

Hranidba će se provoditi na hranidbenom hodniku, po volji (ad libitum). Za napajanje rasplodnih životinja će se u ovom dijelu staje nalaziti automatske pojilice za napajanje po volji.

### **Prostor za odvajanje slabih i agresivnih životinja (karantena)**

Proces proizvodnje će se organizirati tako da se životinje kontinuirano nadgledaju i da se svakoj životinji koja pokazuje znakove bolesti ili je ozlijeđena bez odgađanja osigura odgovarajući miran prostor za odmor i oporavak, skrb, a po potrebi i veterinarska pomoć.

U tu svrhu, će se u staji nalaziti odgovarajući izdvojeni prostor za odvajanje i privremeno smještanje slabih, povrijeđenih i agresivnih životinja, do oporavka odnosno završetka odgovarajuće veterinarske intervencije.

U slučaju da se u ovom prostoru istovremeno treba smjestiti više od jedne životinje, izvest će se odgovarajuće pregrade od drvenih ili inox panela, tako da svaka životinja bude smještena

individualno i u skladu s njezinim potrebama. Na podovima prostora za izdvajanje će se postaviti suha duboka stelja, tako da životinje mogu mirno i udobno ležati i odmarati se.

Hranidba i napajanje će se osiguravati uz pomoć individualnih pokretnih hranilica/valova i pojilica, koje će se postaviti u prostor karantene.

### **Mužnja**

Planirana je ugradnja tzv. robota za mužnju, tj. kompjuteriziranog izmuzišta za tzv. slobodni/dobrovoljni sustav mužnje (VMS).

Mliječne krave s blatnog hodnika slobodno ulaze u fiksacijski okvir/box robotskog izmuzišta, gdje ih uređaj automatski fiksira („zatvara“) i pokreće postupak mužnje. Nakon ulaska, robot kravi automatski dozira odgovarajuću porciju koncentrirane stočne hrane, u specijalni valov koji se nalazi u izmuzištu. Na taj način, krava je mirna i dobiva potrebnu količinu koncentriranih krmiva. To je važno i zbog toga da se krava privikne i da rado ulazi u izmuzište.

Nakon ulaska u izmuzište, poseban tehnološki sklop (kompjuterizirana „ruka“) obavlja pripremu vimena za mužnju (ispiranje, četkanje), i nakon toga namješta muzilice na sise i pokreće proces mužnje. Prije nego što pokrene postupak mužnje, robot uzima uzorak mlijeka i analizira njegovu kvalitetu i sigurnost. Utvrdi li robot neispravnost mlijeka isto se odvaja čime se sprečava da neispravno mlijeko ode u laktofriz, a bolesnu kravu markira i upućuje na izdvajanje i veterinarsku skrb.

Nakon što protok mlijeka padne ispod predviđene količine, robot automatski zaustavlja mužnju i skida muzilice (muzne čašice) s vimena. Nakon toga, obavlja ispiranje vimena posebnom otopinom, tako da se mliječni kanalići u sisama zatvore i zaštite od infekcije.

Po završetku mužnje robot otvara okvir (boks) izmuzišta s prednje strane i krava izlazi iz okvira u prostor prema krmnom zabranu i pristupa napajanju i hranidbi. Iza svake mužnje, robot automatski obavlja pranje i dezinfekciju muzilica i opreme. Nakon toga može započeti s mužnjom slijedeće krave i ciklus se ponavlja.

### **Prihvat i skladištenje izmuzenog mlijeka**

Bitno je da se izmuzeno mlijeko u najkraćem mogućem roku ohladi na temperaturu od oko +4°C, za što je potrebno ugraditi odgovarajuću opremu za prihvat i skladištenje izmuzenog mlijeka do dolaska mljekarske cisterne i opreme u mljekaru na daljnu preradu.

Izmuzeno mlijeko se iz robotskog izmuzišta zatvorenim cjevovodom iz robota za mužnju doprema (pumpa) u laktofriz tako da mlijeko cijelim putem od vimena do laktofriza nikada ne dolazi u dodir s vanjskim zrakom i zagađenjima, čime se sprečava onečišćavanje i omogućava visoka kvaliteta;

Laktofriz se izvodi od specijalnog nehrđajućeg materijala (prehrambeni inox), s dvostrukim stjenkama za cirkuliranje rashladnog medija, digitalnom automatikom za podešavanje, održavanje i praćenje temperature, upravljačkom kutijom, miješalicom i kompresorom.

Lokacija će biti opremljena odgovarajućim priključkom i infrastrukturu za spajanje laktofriza i mljekarske cisterne koja dolazi po mlijeko radi transporta u centralnu mljekaru na daljnu preradu.

### **Hranidba životinja**

#### Hranidba krava i junica

Dobra hranidba je temeljni uvjet za uspješnu i ekonomski učinkovitu proizvodnju. Proizvodne potrebe muznih krava odnose se na potrebne količine hranjivih tvari za sintezu mlijeka te stvaranje rezervi za slijedeću laktaciju, uz očuvanje zdravlja i kondicije krave.

Količinu i vrstu hrane potrebno je prilagoditi životnom ciklusu krave/junice. Krave je potrebno hraniti u isto vrijeme svakog dana.

Glavni dio hranidbe će činiti koncentrirana krmiva (TMR hranidba) koju će krave dobivati na hranidbenom stolu i biti će im cijelo vrijeme dostupna tako da je mogu uzimati slobodno i po volji (ad libitum). Koncentrirana hrana – TMR će se dozirati i razastirati na hranidbenom stolu na mehanizirani način, putem mikser prikolice („mikserice“).

Kravama je u vrijeme laktacije potreban udio suhe tvari (ST) u hrani u količini od oko 4-4,5 kg /100 kg tjelesne mase, dok je kravama koje su zasušene dovoljna količina od oko 2 kg ST/ 100 kg tjelesne mase. Stoga se krave ovisno fazi ciklusa u kojem se nalaze regulira unos hrane, kako bi se životinji osigurao kvalitetan i dovoljan unos hrane, uz sprečavanje nepotrebnog nakupljanja masnog tkiva.

### **Pojenje životinja**

Za pojenje bit će osigurane pojilice kojima će životinjama biti omogućena konzumacija vode po volji.

Količina popijene vode ovisi od vanjske temperature (godišnjeg doba), uzrasta, proizvodnje itd. Za postizanje maksimalne mliječnosti potrebne su dostatne količine vode. Za proizvodnju 1 kg mlijeka potrebno je 4 – 5 l vode, odnosno za 1 kg pojedene hrane treba 5 – 10 l vode.

Potrebe krava za vodom kreću se od 50 do 100 l dnevno, a kod visokomliječnih krava i do 150 l. Zasušenim kravama potrebno je oko 40 l vode tijekom 24 sata.

Temperatura vode kod napajanja odraslih životinja trebala bi se kretati od 10 do 12°C, za bređe krave 12 – 16°C, za junad i telad 15 – 20°C ili 25°C. Prehladnu ili pretoplu vodu životinje manje piju.

### **Postupanje s gnojem**

U planiranoj staji će se koristiti tehnologija slobodnog držanja muznih krava, bez korištenja slame. S obzirom da će se telad i junad koja se uzgaja na stelji držati na postojećoj farmi nositelja zahvata koja posjeduje svu potrebnu infrastrukturu za provođenje ovog uzgoja, uključujući dovoljan kapacitete spremnika za kruti stajski gnoj koji zadovoljava šestomjesečno skladištenje krutog stajskog gnoja, na lokaciji zahvata će nastajati isključivo gnojovka.

Staja će imati izvedene rešetkaste dijelove podne površine ispod kojih će se nalaziti armirano-betonska vodonepropusna laguna za prihvatanje gnojovke kapaciteta 2.000 m<sup>3</sup>. Izgnojavanje blatnih hodnika s punim podom obavljat će se skreperima koji će gnojovku s blatnih hodnika gurati u ispuste kroz koje će gnojovka propadati u lagune ispod objekta.

Gnojovka će se u laguni skladištiti u razdoblju od minimalno 6 mjeseci nakon čega će se crpiti i odvoziti na njive kao kvalitetno stajsko gnojivo, u skladu s propisima i načelima dobre poljoprivredne prakse. Pražnjenje fermentiranog stajnjaka iz lagune obavljat će se posebnom crpkom i cisternom za stajnjak, kojom će se odvoziti na poljoprivredne površine koje nositelj zahvata koristi za proizvodnju stočne hrane, a po potrebi će se predavati i drugim poljoprivrednim gospodarstvima u svrhu gnojidbe, a temeljem ugovora. Prilikom primjene gnojovke neće se prekoračiti III. Akcijskim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine“ br. 73/21) propisane količine dušika od 170 kg/ha.

Za vrijeme dok fermentira u laguni, gnojovku je potrebno povremeno miješati radi izbjegavanja zasušivanja i stvaranja "kore" te održavanja odgovarajuće konzistencije i žitkosti. U tu svrhu koristit će se potopna miješalica na električni pogon. Gnojovka će se miješati najmanje 2 x tjedno.

### **Postupanje s uginulim životinjama**

U slučaju uginuća, uginula životinja će se transportirati u dio staje u kojem nema doticaja s ostalim životinjama. Nositelj zahvata će obavijestiti ovlaštenu tvrtku koja će preuzeti lešinu životinje u roku od najviše 24 sata od uginuća, a o čemu će se voditi Očevidnici.

### **Otpadne vode**

Na lokaciji će nastajati industrijske otpadne vode od pranja vimena životinja prije mužnje, od pranja opreme za transport i skladištenje mlijeka te od pranja ostale opreme koja se koristi u uzgojnim objektima. Navedene otpadne vode će se upuštati u lagunu za gnojovku u kojoj će se skladištiti i zbrinjavati zajedno s gnojovkom aplikacijom na poljoprivredne površine, a što je opisano u ranijem poglavlju.



Sanitarne otpadne vode će se skupljati u vodonepropusnu sabirnu jamu za sanitarne otpadne vode kapaciteta oko 10 m<sup>3</sup>. Sanitarne otpadne vode će po pozivu preuzimati i zbrinjavati ovlaštena pravna osoba.

Oborinske vode s manipulativnih površina će se odvoditi preko taložnice i separatora ulja i masti u vodotok koji se nalazi 50 m istočno od lokacije zahvata.

Oborinske vode s krovnih površina i oborinske vode s internih prometnica će se ispuštati na okolni teren lokacije zahvata.

#### Struktura zaposlenika

Na lokaciji će biti zaposlen 1 radnik.

## 1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

### Broj muznih krava– ulaz

Kao što je u poglavlju navedeno na farmi će se nalaziti muzne krave i junice starije od 12 mjeseci u različitim uzgojnim fazama, a ukupni kapacitet farme iznosit će 178,6 UG. Planirano je držanje 146 muznih krava, 36 junica i 11 životinja nepoznatog uzrasta koje će se u izračunima tretirati kao odrasla goveda starosti veće od 24 mjeseci, te su daljnji izračuni rađeni na bazi 157 krava i 36 junica.

### Potrošnja hrane

#### Krave i junice

Na lokaciji zahvata nalazit će se 157 krava i 36 junica. Životinje će biti u različitim uzgojnim ciklusima, pa su u nastavku dane prosječne količine hrane po životinji.

Prosječna potrošnja hrane za muzne krave:

| Hrana            | količina po kravi/dan | količina za 157 krava/dan | godišnja potrošnja za 157 krava |
|------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Kukuruzna silaža | 16,5 kg               | 2,6 t                     | 945 t                           |
| Sjenaža          | 6 kg                  | 0,92 t                    | 344 t                           |
| Sijeno           | 2,5 kg                | 0,39 t                    | 143 t                           |
| Slama            | 2,4 kg                | 0,38 t                    | 137 t                           |
| Silaža           | 6 kg                  | 0,92 t                    | 344 t                           |
| Koncentrat       | 9,2 kg                | 1,44 t                    | 527 t                           |

Prosječna potrošnja hrane za junice:

| Hrana            | količina po junici/dan | količina za 36 junica/dan | godišnja potrošnja za 36 junica |
|------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Kukuruzna silaža | 7 kg                   | 0,25 t                    | 92 t                            |
| Sjenaža          | 3 kg                   | 0,11 t                    | 39 t                            |
| Sijeno           | 2 kg                   | 0,07 t                    | 26 t                            |
| Slama            | 4 kg                   | 0,14 t                    | 52 t                            |
| Silaža           | 2,5 kg                 | 0,09 t                    | 33 t                            |
| Koncentrat       | 2 kg                   | 0,07 t                    | 26 t                            |

### Potrošnja vode

Potrošnja vode ovisi o temperaturi prostora, te se tijekom ljetnih mjeseci povećava zbog veće temperature u objektima. Za pojenje će se koristiti sljedeće prosječne količine vode:

| Kategorija životinje | Potrošnja l/dan | Broj životinja | Ukupno (m <sup>3</sup> /dan) | Ukupno (m <sup>3</sup> /god) |
|----------------------|-----------------|----------------|------------------------------|------------------------------|
| Junice               | 36              | 82             | 2,9                          | 1.077                        |
| Krave                | 100             | 157            | 15,7                         | 5.730                        |
| <b>UKUPNO:</b>       |                 |                | 18,6                         | 6.807                        |

Na lokaciji zahvata će se voda koristiti za sanitarne potrebe 1 radnika u količini od oko 120 l/dan, odnosno oko 45 m<sup>3</sup> godišnje i za potrebe pranja opreme i vimena krava u količini od oko 3 l/kravi na dan, odnosno za 118 krava u laktaciji koristit će se dnevno 354 l vode, a na godišnjoj razini trošit će se oko 130 m<sup>3</sup> vode za pranje vimena i opreme.

Ukupna dnevna potreba za vodom za planirani zahvat iznositi će oko 20 m<sup>3</sup>, dok će godišnja potrošnja vode iznositi oko 7.000 m<sup>3</sup>.

## **1.5. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ**

### Mlijeko

Tijekom uzgoja se očekuje godišnja proizvodnja mlijeka po kravi od oko 10 t. Ukupna godišnja proizvodnja mlijeka na farmi se procjenjuje na oko 1.180 t.

### Količina gnoja

Prema III. Akcijskom programu zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine“ br. 73/21), Dodatku I., Tablici 1. broj uvjetnih grla na planiranoj farmi iznositi će:

- 157 kom. krava - 157 UG
- 36 kom. junica starosti 12-24 mjeseci - 21,6 UG

-----  
 UKUPNO OKO: 178,6 UG

Krave i junice će se držati na rešetkastom podu te će prilikom njihovog uzgoja nastajati gnojovka. U Dodatku I. Tablici 4 navedenog Akcijskog programa **volumen gnojovke** koja će nastati u šestomjesečnom razdoblju za ove kategorije životinja iznositi će:

$$(157 \times 7,1 \text{ m}^3) + (36 \times 5,8 \text{ m}^3) = 1.114,7 + 208,8 = \mathbf{1.323,5 \text{ m}^3}$$

Navedena gnojovka skupljati će se u laguni koja će se nalaziti ispod objekta za uzgoj, a čiji volumen će iznositi oko 2.000 m<sup>3</sup>. Osim gnojovke u lagunu će se ispuštati i vode od pranja vimena i opreme koje će u šestomjesečnom razdoblju nastati oko 65 m<sup>3</sup>. Ukupno će se u laguni u šestomjesečnom razdoblju skladištiti 1.388,5 m<sup>3</sup> gnojovke i vode od pranja. Pošto je **kapacitet lagune 2.000 m<sup>3</sup>** isti **zadovoljava potrebe šestomjesečnog skladištenja**.

Sva nastala količina gnojovke će se nakon navedenog šestomjesečnog razdoblja koristiti za gnojenje poljoprivrednih površina nositelja zahvata ili gnojidbu poljoprivrednih površina drugih poljoprivrednih gospodarstava temeljem Ugovora.

U Dodatku I., Tablici 2. navedenog Akcijskog programa dana je količina dušika koja se dobije godišnjim uzgojem domaćih životinja, preračunato na UG. Količina dušika u kg/godina za goveda iznosi 70 kg N/UG čime će ukupna količina dušika koja će nastati na planiranoj farmi iznositi:

$$178,6 \text{ UG} \times 70 \text{ kg N}/(\text{godina} \times \text{UG}) = 12.502 \text{ kg N}/\text{godina}$$

Člankom 9. Akcijskog programa propisano je da tijekom kalendarske godine poljoprivredno gospodarstvo može gnojiti poljoprivredne površine stajskim gnojem do granične vrijednosti primjene dušika od 170 kg N/ha. Za navedenu količinu dušika potrebno je osigurati **73,54 ha poljoprivrednih površina**.

Nositelj zahvata raspolaže s oko 26,66 ha poljoprivrednog zemljišta te tijekom 2021. godine planira zakup dodatnih 40 ha poljoprivrednog zemljišta. S obzirom da navedene količine poljoprivrednog zemljišta nisu dovoljne za aplikaciju cjelokupne količine gnojovke nositelj zahvata za aplikaciju gnojovke sklopit ugovore s poljoprivrednim gospodarstvima te će u istima između ostaloga biti naveden točan broj i površina katastarskih čestica na koje će gnoj biti apliciran. Sve navedeno je u skladu s člankom 14. Akcijskog programa.

### **Otpad**

Tijekom rada farme, na lokaciji će nastajati sljedeća vrste otpada prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15):

- 15 01 10\* - ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
- 18 02 02\* - ostali otpad čije sakupljanje i odlaganje podliježe specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije
- 18 02 08 - lijekovi koji nisu navedeni pod 18 02 07\*
- 20 01 36 - odbačena električna i elektronička oprema, koja nije navedena pod 20 01 21\*, 20 01 23\* i 20 01 35\*
- 20 01 01 papir i karton
- 20 01 39 plastika
- 20 03 01 - miješani komunalni otpad

Na lokaciji će se neće skladištiti opasni otpad. Otpad koji će nastajati na lokaciji uslijed veterinarskih zahvata (18 02 02\*) i otpadnih lijekova (18 02 08) s lokacije će odvoziti veterinarska služba koja je iste provela, a ambalažu od dezinficijensa (15 01 10\*) će nakon provedenih DDD mjera sa sobom odnijeti DDD služba koja je iste provela.

Ostali neopasni otpad (20 03 01, 20 01 01, 20 01 39, 20 01 36) koji će nastajati unutar farme će se skladištiti na prostoru uz nadstrešnicu za pripremu hrane gdje će biti postavljeni namjenski spremnici za skladištenje otpada do predaje ovlaštenoj pravnoj osobi. Svi spremnici koji će se koristiti na lokaciji farme će biti izrađeni od materijala otpornih na vrstu otpada koja se u njima skladišti, te će biti propisno označeni (naziv posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada).

Za nastali otpad na lokaciji vodit će se propisana evidencija. Otpad će se uz propisanu dokumentaciju predavati ovlaštenoj pravnoj osobi. Ne očekuje se nastanak količina otpada na lokaciji farme koji zahtijevaju godišnju dostavu podataka MINGOR-u i drugim nadležnim tijelima sukladno posebnom propisu koji uređuje registar onečišćavanja okoliša.

### **Uginule životinje**

U slučaju uginuća, uginula životinja će se transportirati u dio staje u kojem nema doticaja s ostalim životinjama. Nositelj zahvata će obavijestiti ovlaštenu tvrtku koja će preuzeti lešinu životinje u roku od najviše 24 sata od uginuća, a o čemu će se voditi Očevidnici.

## **1.6. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA**

Varijantna rješenja planiranog zahvata nisu razmatrana.

## 2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

### 2.1. USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

U vrijeme izrade Elaborata na snazi su:

- **Prostorni plan Istarske županije** (Službene novine Istarske županije 02/02, 01/05, 04/05, 14/05, 10/08, 07/10, 16/11, 13/12, 09/16 i 14/16) – **Slika 8**
- **Prostorni plan uređenja Općine Cerovlje** ("Službene novine grada Pazina" 14/04, 25/12, 11/17, 24/17 – pročišćeni tekst, 61/20 i 3/21 – pročišćeni tekst) – **Slika 9**

#### **Prostorni plan uređenja Općine Cerovlje ("Službene novine grada Pazina" 14/04, 25/12, 11/17, 24/17 – pročišćeni tekst, 61/20 i 3/21 – pročišćeni tekst)**

Prema kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina – površine za razvoj i uređenje“ (**Slika 6**) lokacija zahvata nalazi se na slijedećim područjima:

- **području gospodarske namjene označenom kao farma (oznaka KF)** – na ovom području će biti izgrađeni budući objekti farme,
- **poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene – vrijedno obradivo tlo (oznaka P2)** - krajnji južni dio lokacije zahvata na kojem će se nalaziti pristup na javnu prometnu površinu.

Prema kartografskom prikazu „3.B. Područja posebnih ograničenja u korištenju“ (**Slika 7**) lokacija zahvata se nalazi na:

- **području lovišta i uzgajališta divljači,**
- **vodozaštitnom području – III. zona zaštite izvorišta**

U dijelu **ODREDBE ZA PROVEDBU, 1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENE POVRŠINA NA PODRUČJU OPĆINE CEROVlje, 1.2. POVRŠINE IZVAN NASELJA ZA IZDOJENE NAMJENE**, članak 6., stavak 1 navodi da je razgraničenje površina izvan naselja za izdvojene namjene na području Općine Cerovlje određeno za:

- **gospodarsku namjenu:**

-...

- **farma za uzgoj stoke i peradi te primarnu preradu proizvoda (KF)**

- **koja obuhvaća planirano izdvojeno građevinsko područje pored naselja Bužići unutar statističkog naselja Borut i planirano izdvojeno građevinsko područje pored naselja Toncini unutar statističkog naselja Ćusi**

- ...

U poglavlju **2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA, 2.2. IZGRAĐENE STRUKTURE IZVAN NASELJA**, potpoglavljju **2.2.1. Površine izvan naselja za izdvojene namjene**, članak 56. stavak 1 navodi da su prostornim planom određena građevinska područja za:

- ...

- **farmu za uzgoj stoke i peradi te primarnu preradu proizvoda (KF)**

- ...

U poglavlju **GOSPODARSKA NAMJENA**, članak 57., stavak 1 navodi da se na površinama gospodarske namjene mogu uz građevinu osnovne namjene graditi i ostale građevine kao što su:

- nadstrešnice i trijemovi,
- prostori za manipulaciju,
- parkirališta,
- potporni zidovi,
- komunalne građevine i uređaji,
- prometne građevine i uređaji,
- površine i građevine za šport i rekreaciju,

- druge građevine prema zahtjevima tehnološkog procesa.

U potpoglavlju **Izdvojeno građevinsko područje – farma za uzgoj stoke i peradi te primarnu preradu proizvoda (KF), članak 61b.**, stavak 1 navodi da se na području Općine Cerovlje određuju planirana izdvojena građevinska područja namijenjena za izgradnju farme za uzgoj stoke i peradi te primarnu preradu proizvoda (KF) u blizini naselja Bužići (statističko naselje Borut) i farme (KF) u blizini naselja Toncini (statističko naselje Ćusi).

- „Bužići“ – farma (KF) površine obuhvata 1,63 ha

- „Toncini“ – farma (KF) površine obuhvata 1,18 ha.

Stavak 2 navodi da se u izdvojenim građevinskim područjima iz stavka (1) ovog članka dozvoljava izgradnja građevina za potrebe uzgoja stoke i peradi te primarnu preradu proizvoda. Stavak 3 navodi da se uz građevine osnovne namjene mogu graditi prateće građevine (ugostiteljstvo, trgovine i sl.) rubno u odnosu na kompleks, odnosno u neposrednoj blizini prilazne prometnice te pomoćne građevine u skladu s tehnološkim procesom uzgoja i primarne proizvodnje. Građevine na kompleksu farme trebaju predstavljati jedinstvenu tehnološku cjelinu.

Stavak 4 navodi da unutar izdvojenog građevinskog područja - farma za uzgoj stoke i peradi te primarnu preradu proizvoda (KF) nije dozvoljena gradnja stambenih građevina i građevina za ugostiteljsko-turistički smještaj. Navedene namjene nisu dozvoljene ni u sklopu građevine osnovne namjene.

Stavak 5 navodi opće uvjete:

a) Osnovna građevina – osnovna namjena uzgoj stoke i peradi te primarna prerada proizvoda (meso, mlijeko, sir, jaja i sl.):

- Maksimalna tlocrtna površina i visina do vijenca građevine mora biti u skladu sa uvjetima koji proizlaze iz tehnološkog procesa.

- Broj nadzemnih etaža je jedna (P)

- Krovšte može biti i ravno, ako to zahtjeva tehnološki proces

b) Prateća građevina – trgovina, ugostiteljstvo

- Maksimalna tlocrtna površina građevine je 200 m<sup>2</sup>

- Visina do vijenca je 4 m

- Dozvoljava se gradnja jedne nadzemne etaže (P)

c) Pomoćna građevina – spremišta, silos, odlagališta, radionice i sl.

- Visina do vijenca je uvjetovana tehnološkim procesom

- Dozvoljava se gradnja jedne nadzemne etaže (P), ako je slobodnostojeća građevina

Preporuča se da se pomoćni sadržaji planiraju u sklopu građevine osnovne namjene.

Stavak 6 navodi da se parkiralište mora osigurati u sklopu kompleksa i to za zaposlene i za goste sukladno čl. 101. ovog Plana.

Stavak 8 navodi da udaljenost izdvojenog građevinskog područja farme od građevinskog područja naselja ne može biti manja od 60 m.

U poglavlju **3. UVJETI SMJEŠTAJA GOSPODARSKIH DJELATNOSTI, članak 80**, stavak 1 navodi da su prostornim planom određeni prostori za smještaj gospodarskih sadržaja i to:

- u građevinskim područjima naselja,

- u površinama izvan naselja za izdvojene namjene,

- izvan građevinskog područja.

Stavak 3 navodi da su prostornim planom određeni gospodarski sadržaji slijedećih djelatnosti:

- ...

- poljoprivreda, stočarstvo,

**Članak 83.**, stavak 1 navodi da su Prostornim planom osigurani prostorni i drugi uvjeti za smještaj građevina u funkciji poljoprivredne proizvodnje, i to:

- ...

- u izdvojenom građevinskom području izvan naselja - farma za uzgoj stoke i peradi te primarnu preradu proizvoda (KF). Uvjeti građenja određeni su u članku 61b.

U poglavlju **3.3. PROIZVODNA, POSLOVNA NAMJENA I FARME**, članka **85.**, stavak 1 navodi da se postojeće zone trebaju racionalno koristiti i popunjavati. Stavak 2 navodi da se gospodarska namjena predviđa unutar građevinskih područja naselja (u samostalnim gospodarskim građevinama ili u malim gospodarskim građevinama na građevnim česticama stambene namjene) i na površinama izvan naselja za izdvojene namjene (proizvodnim-I i poslovnim-K, mješovitim – M i **farma – KF**).

U poglavlju **8. MJERE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ**, poglavlju **8.3. Zaštita voda, potpoglavlju 8.3.1. Zaštita površinskih i podzemnih voda**, članak **154.**, stavak 4 navodi da su mjere za sprečavanje i smanjivanje onečišćenja podzemnih voda na području Općine Cerovlje određene ovim Prostornim planom:

- ...

- na području II. vodozaštitne zone zabranjena je izgradnja građevina izvan građevinskih područja naselja osim nužne infrastrukture, **dok se na području III. vodozaštitne zone za izgradnju stočnih i peradarskih farmi preko sto (100) uvjetnih grla određuje obveza izrade procjene utjecaja na okoliš odnosno ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš u skladu s posebnim propisima;**

- ...

- u slučajevima stočarskih i peradarskih gazdinstava iz zatvorenih prostora ocjedne se vode, ili vode nakon ispiranja moraju sakupljati u sabirnim jamama, koje se zatim prazne i rasiplju po poljoprivrednim površinama kao tekuće gnojivo sukladno Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima. U slučajevima sanitarnih voda one se sabiru u nepropusne sabirne jame koje se kontrolirano prazne fekalijerama uz vođenje očevidnika;

- gnojnice moraju biti vodonepropusne i prekrivene nadstrešicom;

- kod izgradnje novih ili asfaltiranja postojećih prometnica idejnim i izvedbenim projektima predvidjeti otjecanje i pročišćavanje oborinskih i otpadnih voda s kolnika prije nego što se ispuštaju u obližnje tlo ili vodotokove;

- ...

## **ZAKLJUČAK**

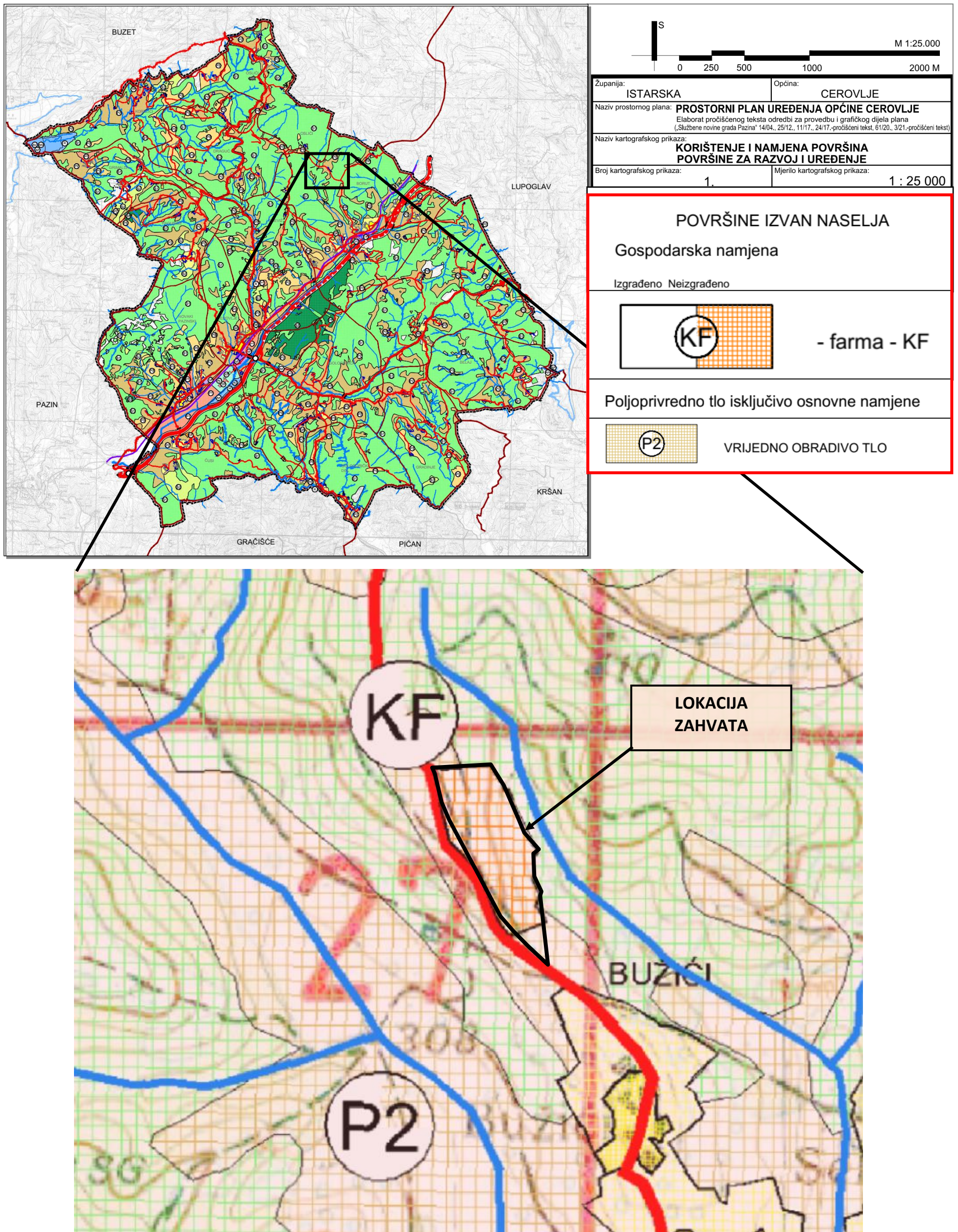
Sukladno Kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina –površine za razvoj i uređenje“ PPUO Cerovlje, veći dio lokacije zahvata se nalazi unutar područja označenog kao područje gospodarske namjene označenom kao farma (oznaka KF), dok se manji dio lokacije zahvata nalazi na poljoprivrednom tlu isključivo osnovne namjene – vrijedno obradivo tlo (oznaka P2). Na području oznake KF izgradit će se kompleks farme, dok će se na području vrijednog obradivog tla nalaziti samo pristup lokacije na javnu prometnu površinu.

Građevina za uzgoj muznih krava nalazit će se na području označenom kao izdvojeno građevinsko područje – farma za uzgoj stoke i peradi te primarnu preradu proizvoda (KF), na kojem je sukladno članku 61b., stavku 2 dozvoljena izgradnja građevina za potrebe uzgoja stoke. Sukladno članku 61b, stavku 6 bit će osigurano parkiralište u sklopu kompleksa za zaposlene i goste, na platou južno od objekta staje, a odvodnja oborinskih voda s istog provodit će se preko slivnika i taložnika te separatora ulja te će se pročišćene oborinske vode odvoditi do obližnjeg vodotoka oko 50 m istočno od lokacije zahvata. Navedeno je usklađeno s odredbama članka 154 PPUO Cerovlje. Udaljenost izdvojenog građevinskog područja farme od građevinskog područja naselja iznosi oko 200 m što je u skladu sa člankom 61b, stavkom 8.

Budući da se farma nalazi na vodozaštitnom području – III. zona sanitarne zaštite izvorišta, za planirani kapacitet farme muznih krava oko 178,6 UG izrađen je ovaj Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš što je u skladu s člankom 154., stavkom 4.

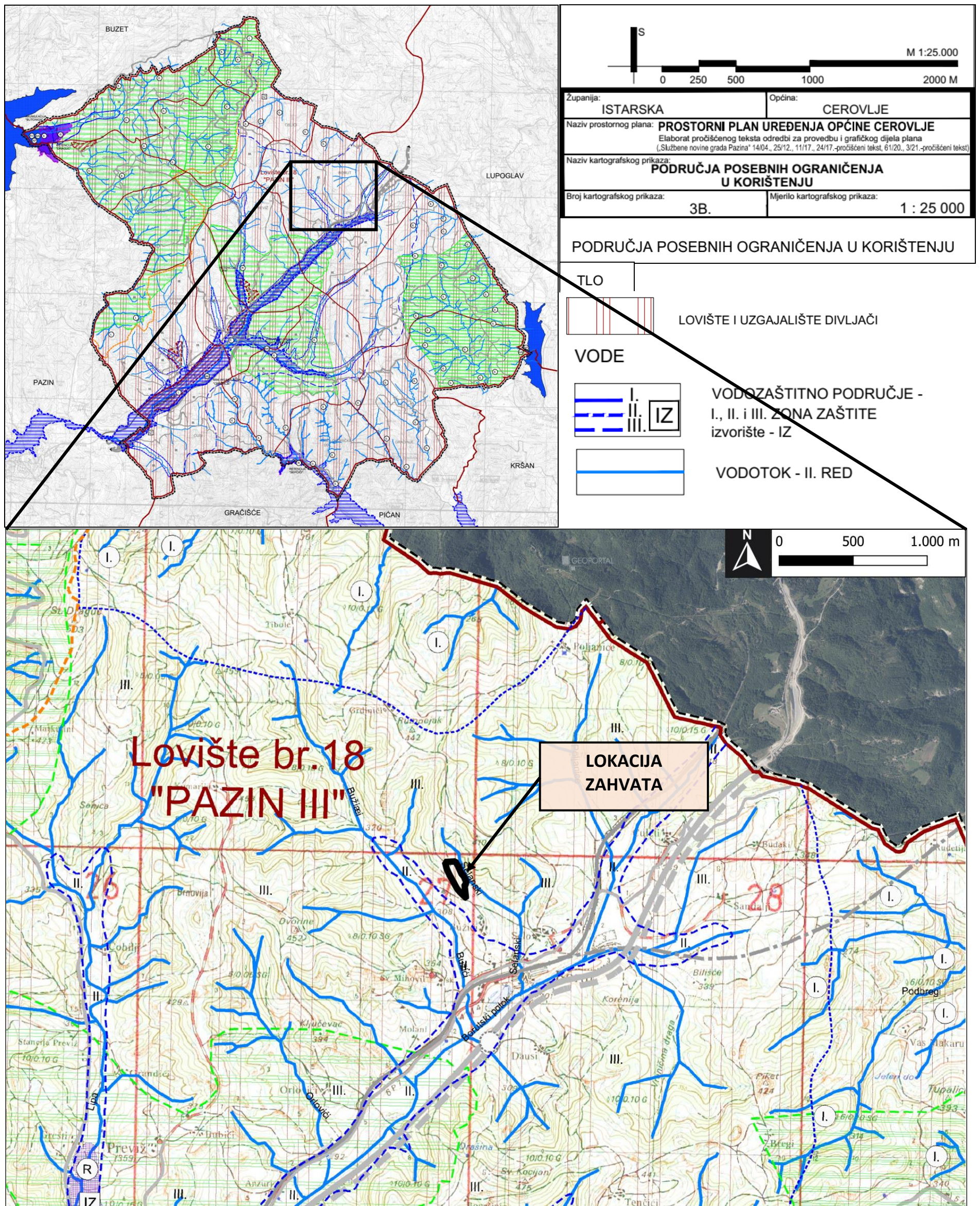
Sanitarne otpadne vode će se ispuštati u vodonepropusnu sabirnu jamu koju će po pozivu nositelja zahvata s lokacije prazniti i odvoziti ovlaštena pravna osoba. Industrijske otpadne vode od pranja vimena životinja prije mužnje, od pranja opreme za transport i skladištenje mlijeka te od pranja ostale opreme koja se koristi u uzgojnim objektima će se odvoditi u vodonepropusnu lagunu za gnojovku koja će se nalaziti ispod objekta, a koja će se nakon 6. mjesečnog skladištenja prazniti i koristiti kao tekuće gnojivo na poljoprivrednim površinama. Oborinske vode sa manipulativnih i parkirališnih površina će se ispuštati nakon pročišćavanja na taložniku i separatoru ulja u obližnji vodotok koji se nalazi oko 50 m istočno od lokacije zahvata. Oborinske vode sa krovova zgrade će se ispuštati na okolni teren. Sve navedeno je u skladu sa člankom 154., stavkom 4.

**Iz svega navedenoga slijedi da je planirani zahvat usklađen s važećom prostorno-planskom dokumentacijom.**



**Slika 8.** Kartografski prikaz „1. Korištenje i namjena površina – površine za razvoj i uređenje“, M 1:25.000, Prostorni plan uređenja Općine Cerovlje ("„Službene novine grada Pazina“ 14/04, 25/12, 11/17, 24/17 – pročišćeni tekst, 61/20 i 3/21 – pročišćeni tekst) s isječkom lokacije zahvata





Slika 9. Kartografski prikaz „3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, 3.B. Područja posebnih ograničenja u prostoru“, M 1:25.000, Prostorni plan uređenja Općine Cerovlje („Službene novine grada Pazina“ 14/04, 25/12, 11/17, 24/17 – pročišćeni tekst, 61/20 i 3/21 – pročišćeni tekst) s isječkom lokacije zahvata

## 2.2. GEOLOŠKE, TEKTONSKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

### **Geološke značajke**

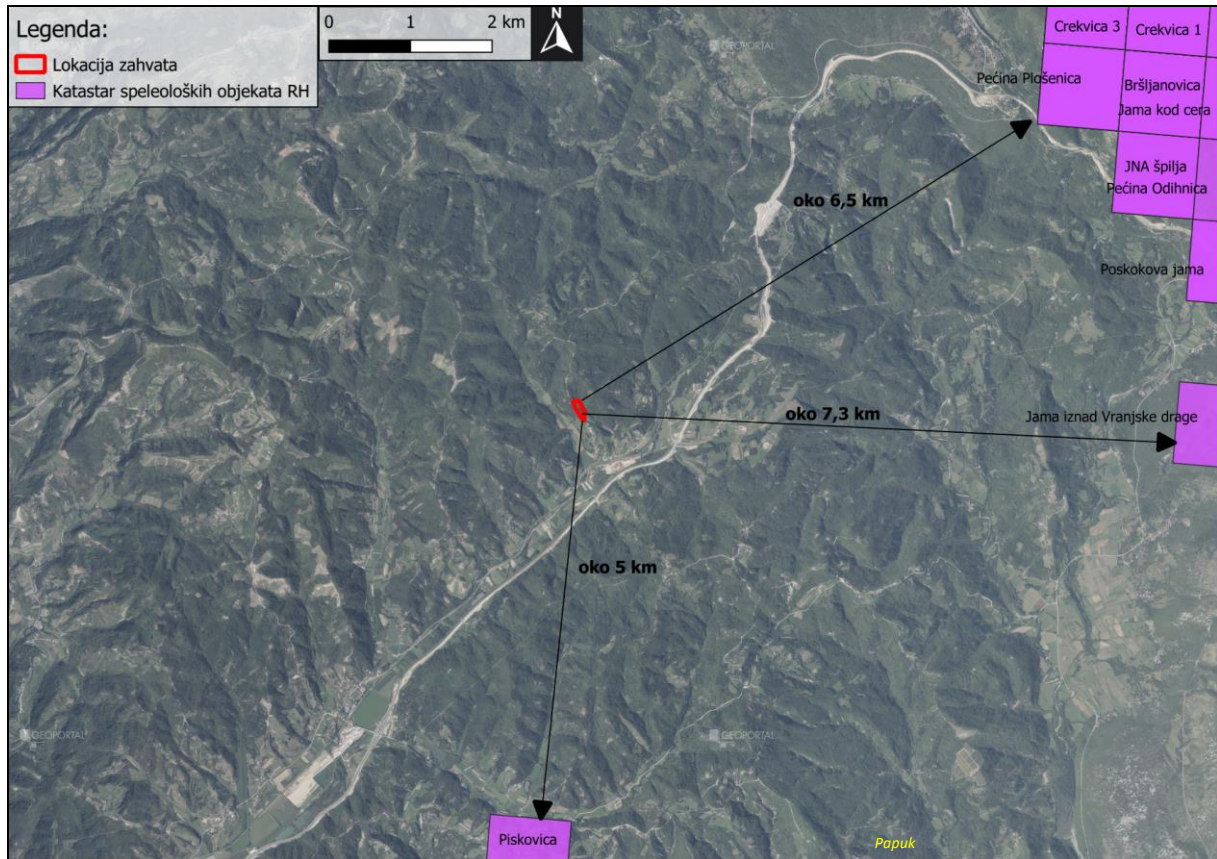
Sukladno litostratigrafskoj karti Istarske županije, M: 1: 100 000, lokacija zahvata se nalazi na području ***eocenskog klastita i fliša (oznaka EKF) – srednji i gornji eocen (Slika 10)***.

#### ***Eocenski klastiti i fliš (EKF) – srednji i gornji eocen***

Veliki dio Istarske županije, poglavito središnji i sjeveroistočni, pokriven je klastičnim naslagama. Litološki, izdvojena jedinica EKF se sastoji od lapora, pješčenjaka, breča, brečokonglomerata i konglomerata, te rjeđe i slojeva vapnenaca. Iako navedeni eocenski klastiti (pretežito vapnenačkog karaktera sedimentacije) ne odgovaraju svojim obilježjima tipskim naslagama fliša u Alpama, imaju neka obilježja fliša kao što su ritmičko izmjenjivanje šljunkovito-pjeskovito-siltoznih sedimentata, izražena gradacija zrna, oštar kontakt pješčenjaka s laporima u podini te pojave orijentiranih sedimentnih tekstura i bioglife. Naslage su obilježene obiljem fosila i lateralno promjenjivim debljinama slojeva. Laporu su najzastupljeniji litotip u slijedu izdvojenih eocenskih klastita kako po debljini, tako i po učestalosti pojavljivanja. Sadrže između 23-77% CaCO<sub>3</sub> koji je uglavnom mikrofossilnoga podrijetla. Ovisno o udjelu pelitnog siliciklastičnog materijala i postotku CaCO<sub>3</sub> možemo razlikovati glinovite lapore, kalcitične gline ili muljnjake, kalcitom bogate lapore i rjeđe glinovite vapnence. Općenito, laporu su zelenkastosive, sive i žućkaste boje, te obiluju dobro očuvanom zajednicom planktonskih foraminifera. Pješčenjaci po sastavu najviše odgovaraju tipu kvarckalkarenita i rjeđe kvarckalksilita, a sastoje se od siliciklastičnih i karbonatnih zrna. Boja im je obično plavičasta, a kod trošnih prelazi u sivkastu, smeđkastu i žućkastu. Vrlo su kompaktni zbog vapnenog veziva. Karbonatna zrna se sastoje od fragmenata transportiranih bentičkih foraminifera i alga, a od ostalih čestica dolaze subangularna zrna kvarca, rjeđe feldspata, čerta i listićavih minerala (muskovit, biotit, klorit). Od teških minerala prevladavaju granati i cirkoni, turmalin i rutil, a pojavljuju se još kromit, kloritoid, epidot i staurolit, te često autigeni glaukonit i pirit. Od sedimentnih tekstura uočeni su tragovi tečenja, otiranja, virova i tragovi jačih turbiditnih strujanja. U dijelovima sitnozrnastog pješčenjaka vidljiva je horizontalna, kosa i valovita slojevitost, tragovi plaženja i bioglife. Breče i konglomerati (bk) pojavljuju se u izdvojenoj jedinici EKF nekoliko puta (3-9) i to najviše u rubnim područjima, dok se prema središtu bazena stanjuju i potpuno izostaju. Najistaknutiji je bazalni horizont u slijedu eocenskih klastita koji se može pratiti duž sjevernog i istočnog ruba bazena. Osnovno obilježje izdvojenih slojeva je najčešće postupan prijelaz naviše iz bazalnog krupnozrnastog dijela u sitnozrnasti vapnenac tipa biokalkarenita. Ulomke i fragmente u brečama i konglomeratima tvore pretežito brojni ostaci velikih bentičkih foraminifera, koralja, litotamnija, hidrozoja, briozoja te valutice i kršje krednih i paleogenskih vapnenaca (Izvor: *Rudarsko geološka studija potencijala i gospodarenja mineralnim sirovinama Istarske županije, 2013.*).



- *Piskovica* (oko 5 km J od lokacije zahvata, istraživalo društvo Speleološko društvo Istra)
- *Pećina Plošenica* (oko 6,5 km SI od lokacije zahvata, istraživala Speleološka udruga Spelunka)
- *Jama kod Vranjske drage* (oko 7,3 km I od lokacije zahvata, istraživala Speleološka udruga Spelunka)

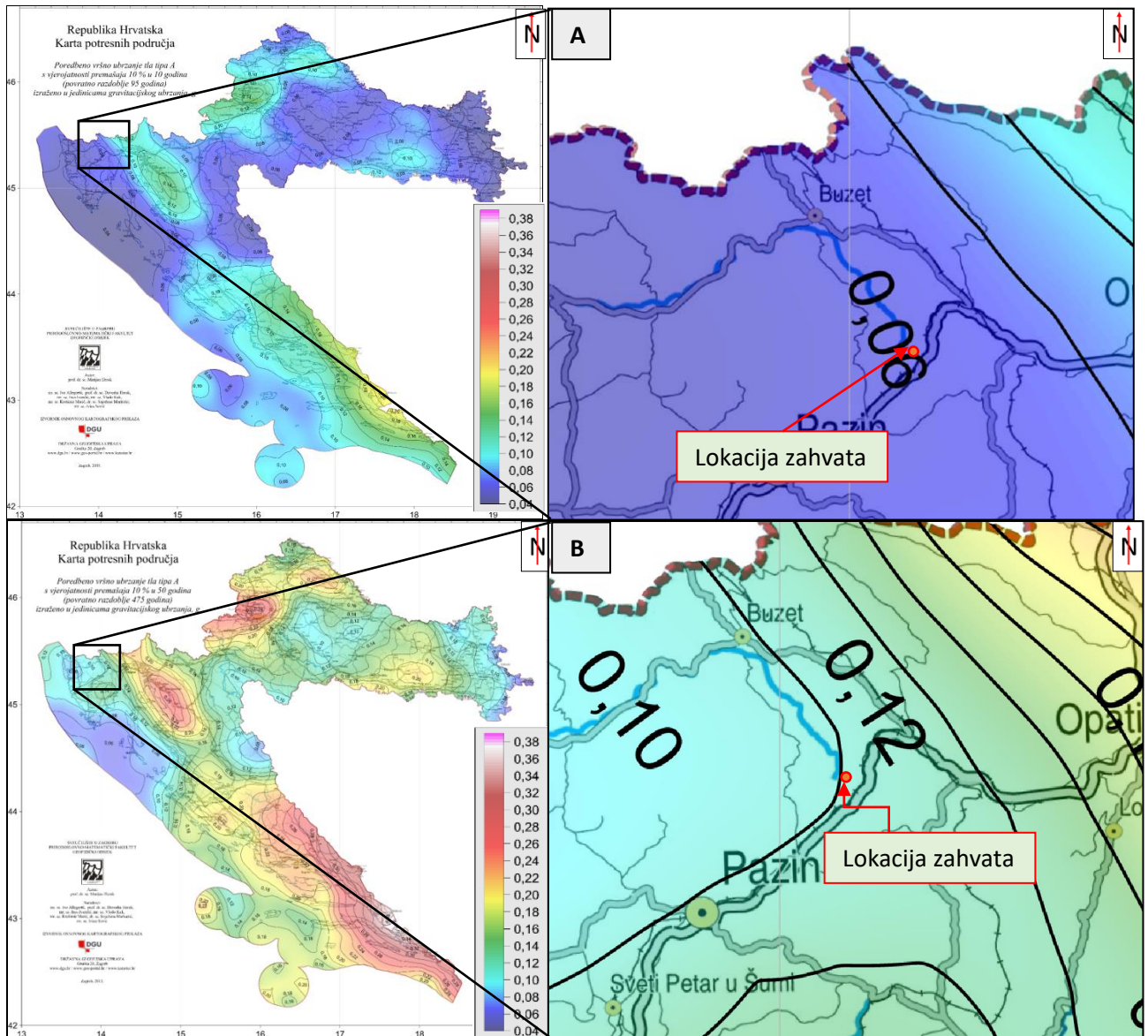


**Slika 11.** Kartografski prikaz najbližih speleoloških objekata s označenom lokacijom zahvata (Izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/>, Katastar speleoloških objekata RH)

### **Tektonske i seizmološke značajke**

Tektonika istarskog poluotoka je relativno jednostavna, razlikuju se dvije glavne tektonske jedinice. Lokacija zahvata pripada drugoj jedinici kojoj pripada područje sjeveroistočnog dijela Istre koju karakteriziraju izrazite ljuskave i navlačne strukture nastale intenzivnim tektonskim gibanjima.

Na **Slici 12 A i B** prikazani su isječci iz karte potresnih područja Hrvatske. Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (agR) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih  $t = 50$  godina, odnosno  $t = 10$  godina očekuje s vjerojatnošću od  $p = 10\%$ . Za povratni period od 475 godina na području zahvata može se očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,11 g ljestvice, dok se za povratni period od 95 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,06 g. Iz oba podatka se zaključuje da se zahvat nalazi na prostoru male potresne opasnosti.



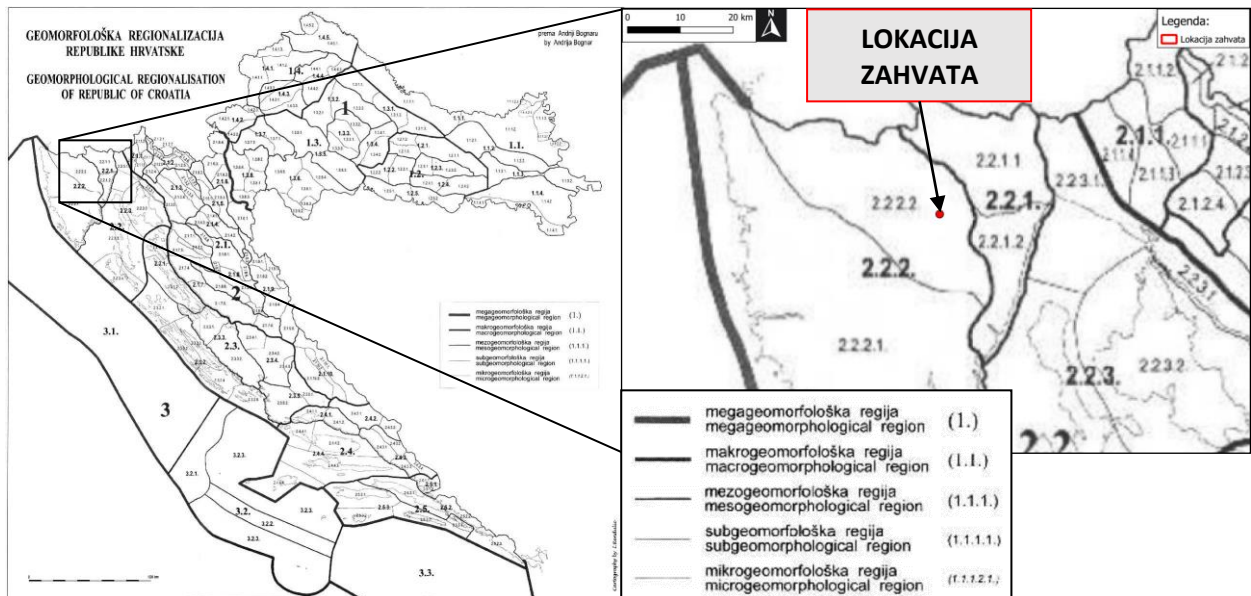
**Slika 12.** Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 (A) i 475 (B) godina na kojem je vidljiva lokacija zahvata

## 2.3. GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

### 2.3.1. Geomorfološke značajke

Prema geomorfološkoj regionalizaciji Republike Hrvatske (Bognar, 2001.) (Slika 13), lokacija planiranog zahvata nalazi se na području:

- 2.2. makrogeomorfološke regije *Istarski poluotok s Kvarnerskim primorjem i arhipelagom*,
- 2.2.2. mezogeomorfološke regije *Južnoistarska zaravan s Istarskim pobrđem*,
- 2.2.2.2. subgeomorfološke regije *Istarsko pobrđe*.



Slika 13. Geomorfološka regionalizacija s prikazom lokacije zahvata (Izvor: Bognar, 2001.)

Istarsko pobrđe ili siva Istra naziv nosi prema sedimentima fliša koji obiluju glinom sive boje te prekrivaju središnji dio Istre. Siva Istra od Bijele Istre odijeljena je rasjednim odsjekom koji doseže visinu do 100 m. Od kontakta Bijele i Sive Istre, prostor se hipsometrijski snižava. Siva ili središnja Istra prema geomorfološkoj regionalizaciji obuhvaća područje Istarskog pobrđa koje je nastalo diferencijalnom erozijom fliša čime su u procesu ukupne denudacije zaostala uzvišenja izgrađena od čvrstih proslojaka fliša. Hidrogeološka funkcija fliša kao vodonepropusne stijene odrazila se i na izgled Sive Istre u kojoj su dominantni procesi fluvijalna erozija i akumulacija te padinski procesi (akumulacijski i erozijski/derazijski). Djelovanjem navedenih procesa razvijen je prostor koji je snažno diseciran brojnim jarugama, vododerinama te velikim kompozitnim dolinama rijeka Mirne i Raše kao i svim njihovim pritocima u pripadajućim slivovima. Na prostoru Sive Istre nalaze se geomorfološki oblici koji imaju veliku vrijednost u rekonstrukciji evolucije poluotoka, a to su paleo korita rijeka i potoka. Siva Istra ili Istarsko pobrđe izduženo je u smjeru SZ-JI te su na njemu usječene doline najvećih drenažnih sustava cijelog poluotoka koji su tektonski predisponirani (Izvor: *Županijska razvojna strategija Istarske županije do 2020. godine, 2017.*).

### 2.3.2. Krajobrazne značajke

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1999.) zahvat se nalazi unutar osnovne krajobrazne jedinice Istra. Navedenu krajobraznu jedinicu karakteriziraju tri geološko-morfološka i pejzažna dijela: planinski rub Učka Ćićarija (Bijela Istra), disecirani flišni reljef središnje Istre (Siva Istra) i vapnenački, crvenicom pokriveni ravnjak zapadne Istre (Crvena Istra).

Kao posljedica antropogeniziranosti prostora kroz dugu povijest naseljenosti gotovo 70% područja Istre je pod nekim oblikom antropogenog korištenja – prvenstveno poljoprivreda, a ujedno

je proces urbanizacije na velikom dijelu prostora prilično uznapredovao. Stoga istarsko područje karakterizira izrazito mozaični krajobraz.

Općina Cerovlje kao i područje lokacije zahvata, pripada Sivoj Istri (**Slika 14**) koja je ime dobila po sivim plohama flišnih naslaga koji se često vide u krajoliku tog područja. Područje Općine poznato je po svojoj krajobraznoj raznolikosti i bogatstvu šuma, poglavito bukove šume na flišu. Izražena je morfološka dinamika (flišni humci i udoline) i veći broj stalnih i povremenih vodotoka. Kraj obilježava izrazito slikovita akropolska naselja na vrhovima brežuljaka/brdima i plodno tlo u udolinama. Valja istaknuti da se južno od lokacije zahvata prostire dolina Borutskog potoka u kojoj je izrazito razvijena poljoprivredna djelatnost te je područje gotovo u potpunosti antropogenizirano.



**Slika 14.** Geomorfološka podjela Istre (izvor: <http://istra.lzmk.hr/slika.aspx?id=553> )

## 2.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Iz isječka pedološke digitalne karte Republike Hrvatske (**Slika 15**) vidljivo je da se lokacija zahvata nalazi na tipu tla: rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima.

### **Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima**

Rendzina pripada klasi humusno akumulativnih tala, a osnovna značajka joj je da se razvija na rastresitom karbonatnom supstratu, dakle na lesu i lesolikim sedimentima, na fluvio-glacijalnim nanosima, na mekim vapnencima koji imaju dosta silikatne komponente, na jezerskim sedimentima, kao što su lapori, fliš, na morenskoj karbonatnoj trošini, na pjeskovitoj pržini dolomita i sl. Rendzina ima molišni horizont, koji postepeno prelazi u rastresiti karbonatni C horizont. Obično se može izdvojiti i prelazni AC horizont, pa je građa profila: Amo-C-R. Matični supstrat ima veliki sadržaj karbonata (preko 20%) i cijeli profil je karbonatan osim varijeteta izlužene i posmeđene rendzine. S obzirom na matični supstrat na kojemu se javlja, izdvojeno je 4 podtipa rendzine:

- na laporu, laporovitim i mekim vapnencima
- na lesu i lesolikim sedimentima

- na dolomitnom pijesku
- na moreni i koluviju



Stupanj razvoja rendzina, kao i dubina humusnog horizonta kriteriji su za razvrstavanje podtipova u varijetete (za podtipove 1. i 2.):

- karbonatni: molični horizont karbonatan cijeli ili u donjem dijelu
- izluženi: molični horizont nekarbonatan
- posmeđeni: ima kambični horizont koji je manje debljine od A horizonta

Režim vlaženja ovih tala je isključivo automorfni. Oborinska voda se slobodno procjeđuje kroz profil tla te nema prekomjernog vlaženja kao ni dužeg zadržavanja oborinske vode u tlu. Kako se rendzina javlja na mekim vapnencima, dolomitu, laporu i holocenskim nanosima, zauzima znatnu površinu. Rendzina na laporu i mekim vapnencima je najčešće praškasto glinaste do glinasto ilovaste teksture, a na holocenskim nanosima je praškasto ilovaste teksture. Vodozračni odnosi su povoljni, uz posebno izraženu dobru vododržnost. To su većinom karbonatna tla čiji sadržaj karbonata varira u širokom rasponu. Varijeteti izlužene rendzine nisu karbonatni u gornjem dijelu profila. Reakcija tla kreće se pretežno od neutralne do alkalične, a sadržaj humusa od dobre do bogate humoznosti. Ovisno o humoznosti, sadržaj dušika kreće se u rasponu od dobrog do vrlo bogatog. Opskrbljenost ovih tala fiziološki aktivnim fosforom je vrlo slaba, dok je opskrbljenost fiziološki aktivnim kalijem znatno bolja. Rendzina na mekim vapnencima i dolomitima koristi se pretežito kao šumsko zemljište, dok se na laporu i holocenskim nanosima koristi prvenstveno u poljoprivredi, kao tlo pogodno za vinograde i voćnjake (na laporu) i uzgoj povrtlarskih i ratarskih kultura (na holocenskim nanosima) (Izvor: *Inventarizacija poljoprivrednog zemljišta Grada Zagreba i preporuke za poljoprivrednu proizvodnju, 2008. i Pogodnosti tla Istre za vinogradarsku proizvodnju, 2005.*).



Legenda:

-  Lokacija zahvata
-  Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima

**Slika 15.** Isječak pedološke karte (Izvor: Google Earth) s ucrtanom lokacijom zahvata



## 2.5. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA

### 2.5.1. Klimatološke značajke

Područje centralne Istre pod utjecajem je umjereno kontinentalne klime vrućih i vlažnih ljeta sa čestim pljuskovima te hladnim zimama s povremenim snježnim oborinama.

Za analizu klimatsko - meteoroloških obilježja lokacije zahvata korišteni su podaci mjerenja meteoroloških elemenata klimatološke postaje Pazin koja se nalazi oko 11 km jugozapadno od lokacije zahvata, a za analizu klimatskih karakteristika korišteni su podaci mjerenja i motrenja za razdoblje 1964. - 2004. godine (izvor: Gluhić, 2007.).

Na postaji Pazin u razdoblju od 1964. – 2004. godine prosječna godišnja temperatura je u rangu od 10,9-11,8°C. Prosječna godišnja količina oborina je u silaznom trendu, te u posljednjoj dekadi iznose 994 mm.

**Temperatura zraka** se, uz količinu oborine, smatra najvažnijim klimatskim elementom koji u bitnom određuje i klimatski tip nekog područja (prema Thornthwaitevoj i Köppenovoj klasifikaciji klime). Prosječne godišnje vrijednosti temperature zraka po dekadama za područje centralne Istre (meteorološka postaja Pazin) kreću se od 10,9°C (dekada 1964.-1973.) do 11,8°C (dekada 1994.-2004.) s prosječnom vrijednosti od 11,3°C (1964.-2004.). Amplituda najvećih i najmanjih vrijednosti za područje centralne Istre iznosi 0,9°C (**Tablica 2**).

**Tablica 2.** Temperaturni prosjeci po mjesecima i prosječna godišnja temperatura na mjernoj postaji Pazin za razdoblje 1964. – 1973. [°C] (izvor: Gluhić, 2007.)

| <i>mjesec</i>          | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> | <i>8</i> | <i>9</i> | <i>10</i> | <i>11</i> | <i>12</i> | <i>prosjeck</i> |
|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|
| Pazin<br>1964-<br>1973 | 2,3      | 3,8      | 5,8      | 9,9      | 14,3     | 18,1     | 20,1     | 19,2     | 15,5     | 11,2      | 7,4       | 3,0       | 10,9            |
| Pazin<br>1974-<br>1983 | 3,0      | 3,6      | 6,9      | 9,4      | 14,5     | 18,3     | 20,4     | 19,4     | 16,2     | 11,5      | 6,6       | 4,0       | 11,1            |
| Pazin<br>1984-<br>1993 | 2,5      | 3,0      | 6,2      | 10,2     | 14,8     | 17,9     | 21,1     | 20,5     | 16,3     | 12,1      | 6,7       | 3,7       | 11,2            |
| Pazin<br>1994-<br>2004 | 3,4      | 3,6      | 6,8      | 10,1     | 15,6     | 19,3     | 21,5     | 21,5     | 15,8     | 12,2      | 7,6       | 4,1       | 11,8            |

**Oborina** je jedan od najvažnijih i najvarijabilnijih elemenata klime. Oborina je ovisna ne samo o općoj cirkulaciji atmosfere (prolaz fronti i ciklonalne aktivnosti), nego i o lokalnim uvjetima (prvenstveno obliku terena). Prosječne godišnje sume oborina po dekadama za područje centralne Istre, meteorološka stanica Pazin, iznose od 976,3 mm (dekada 1984.-1994.) do 1249,8 mm (dekada 1964.-1973.) (**Tablica 3**). Minimalne i maksimalne količine oborina po mjesecima prikazane su u **Tablici 4**.

**Tablica 3.** Prosječne oborinske vrijednosti po mjesecima, i godišnja suma za period od 1964. do 1973. godine (mm).

|                        | 1    | 2    | 3     | 4     | 5     | 6    | 7    | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | god. suma |
|------------------------|------|------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| Pazin<br>1964-<br>1973 | 96,6 | 95,7 | 81,7  | 105,1 | 104,9 | 93,8 | 75,4 | 112,4 | 144,3 | 89,4  | 153,4 | 97,2  | 1249,8    |
| Pazin<br>1974-<br>1983 | 86,0 | 73,6 | 107,4 | 87,5  | 91,9  | 97,9 | 61,1 | 121,3 | 103,9 | 156,8 | 116,9 | 122,9 | 1227,0    |
| Pazin<br>1984-<br>1993 | 62,5 | 61,2 | 69,3  | 83,2  | 69,2  | 90,2 | 64,5 | 102,8 | 80,8  | 130,2 | 105,1 | 57,3  | 976,3     |
| Pazin<br>1994-<br>2004 | 81,2 | 45,2 | 56,3  | 92,0  | 66,5  | 83,2 | 65,2 | 57,1  | 104,0 | 101,0 | 138,2 | 104,8 | 994,6     |

**Tablica 4.** Oborinski minimumi i maksimumi po mjesecima na mjernoj postaji Pazin za razdoblje 1964. – 2004. [°C] (izvor: Gluhčić, 2007.)

| mjesec | 1    | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |       |
|--------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Pazin  | min. | 0,0   | 1,3   | 5,2   | 11,4  | 8,1   | 16,2  | 1,2   | 6,2   | 4,4   | 0,1   | 10,6  | 17,2  |
|        | max. | 221,2 | 177,3 | 173,0 | 187,7 | 191,6 | 162,8 | 209,6 | 211,8 | 329,7 | 462,5 | 358,7 | 284,9 |

U području centralne Istre, prosječne vrijednosti **vlage zraka** u periodu vegetacije iznose od minimalnih 68,9 % u srpnju do maksimalnih 79,6 % u mjesecu listopadu s prosjekom od 73,4 %.

Iz navedenih podataka vidljivo je da se vrijednosti vlage zraka smanjuju u ljetnom periodu (najmanje vrijednosti su u srpnju), a povećavaju dolaskom jeseni (najveće su vrijednosti u listopadu).

**Tablica 5.** Prosječne vrijednosti vlage po mjesecima za period od 1964. do 1973. godine (izvor: Gluhčić, 2007.)

| mjesec             | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | prosjeak |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|
| Pazin<br>1964-1973 | 80,8 | 77,6 | 73,0 | 72,9 | 74,9 | 76,2 | 72,1 | 74,9 | 79,7 | 79,7 | 83,5 | 80,9 | 77,2     |
| Pazin<br>1974-1983 | 79,3 | 74,0 | 74,0 | 71,4 | 73,5 | 73,3 | 71,5 | 74,0 | 77,3 | 80,0 | 78,6 | 80,0 | 75,6     |
| Pazin<br>1984-1993 | 76,6 | 71,8 | 68,6 | 69,5 | 70,8 | 70,7 | 65,7 | 68,3 | 75,2 | 78,0 | 79,0 | 77,0 | 72,6     |
| Pazin<br>1994-2004 | 79,4 | 72,8 | 70,7 | 72,9 | 70,7 | 69,9 | 66,2 | 68,0 | 76,7 | 80,6 | 80,4 | 79,4 | 74,0     |

**Tablica 6.** Minimalne i maksimalne te prosječne vrijednosti vlage zraka u vegetaciji za period od 1964. do 2004. godine (izvor: Gluhčić, 2007.)

|       | mjesec   | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | prosjeak |
|-------|----------|------|------|------|------|------|------|------|----------|
| Pazin | Min.     | 59,0 | 62,0 | 58,0 | 59,0 | 58,0 | 62,0 | 66,0 | 60,6     |
|       | Maks.    | 83,0 | 81,0 | 82,0 | 77,0 | 82,0 | 85,0 | 88,0 | 82,6     |
|       | prosjeak | 71,7 | 72,5 | 72,5 | 68,9 | 71,3 | 77,2 | 79,6 | 73,4     |

U području centralne Istre, prosječne mjesečne vrijednosti **insolacije** u periodu vegetacije iznose od minimalnih 135,6 h u listopadu do maksimalnih 311,8 h u mjesecu srpnju s prosječnom sumom od 1.711 sati.

Iz navedenih podataka vidljivo je da najviše sati insolacije ima u ljetnom periodu (maksimalne vrijednosti u srpnju) dok najmanje sati insolacije ima u listopadu.

**Tablica 7.** Prosječne vrijednosti insolacije po mjesecima za period od 1994. do 2004. godine. (izvor: Gluhić, 2007.)

|       | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> | <i>8</i> | <i>9</i> | <i>10</i> | <i>11</i> | <i>12</i> | <i>god. suma</i> |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------------|
| Pazin | 94,5     | 143,6    | 182,5    | 184,6    | 273,8    | 285,4    | 311,8    | 303,9    | 215,9    | 135,6     | 95,4      | 94,6      | 2321,8           |

U području centralne Istre, najčešći i najjači **vjetar** koji puše je istočni vjetar s relativnom čestinom od 89,5, apsolutnom od 3.921 te najvećom brzinom od 22,6 m/s. (**Tablica 8**).

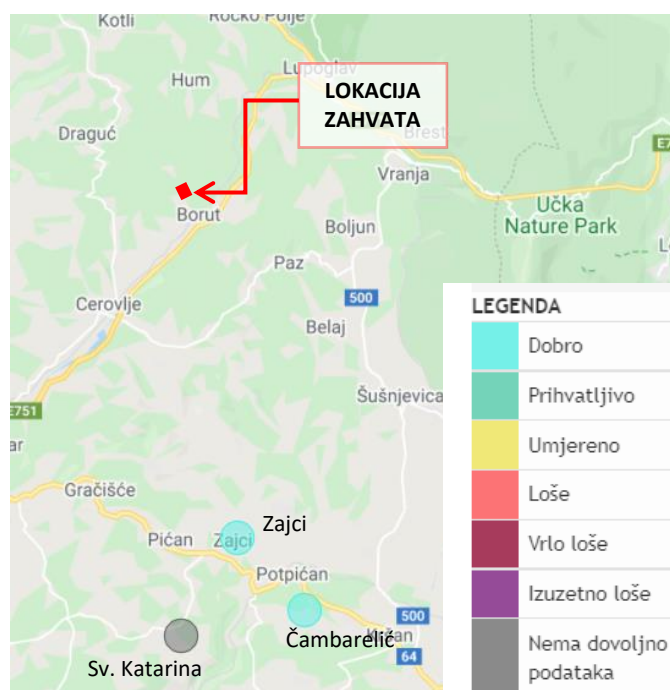
**Tablica 8.** Brzine i relativna i apsolutna čestina za pojedini smjer vjetra za Pazin (1964.-2004.) (izvor: Gluhić, 2007.)

|      | <i>ZBROJ</i> | <i>BROJ</i> | <i>SRED (m/s)</i> | <i>MAKS (m/s)</i> |
|------|--------------|-------------|-------------------|-------------------|
| N    | 30           | 1314        | 2,2               | 15,5              |
| NNE  | 22,8         | 999         | 3,9               | 18,5              |
| NE   | 50,4         | 2211        | 2,2               | 18,5              |
| ENE  | 32           | 1402        | 3,3               | 22,6              |
| E    | <b>89,5</b>  | 3921        | 2,0               | 12,3              |
| ESE  | 46,6         | 2042        | 3,6               | 18,5              |
| SE   | <b>79,1</b>  | 3466        | 2,4               | 15,5              |
| SSE  | <b>79,8</b>  | 3498        | 4,5               | 22,6              |
| S    | <b>80,7</b>  | 3538        | 2,0               | 12,3              |
| SSW  | 47,7         | 2089        | 4,1               | 18,5              |
| SW   | 46,2         | 2027        | 2,6               | 18,5              |
| WSW  | 23,3         | 1023        | 3,5               | 15,5              |
| W    | 52,1         | 2282        | 2,5               | 12,3              |
| WNW  | 14,5         | 636         | 3,2               | 9,4               |
| NW   | 19,3         | 847         | 2,2               | 6,7               |
| NNW  | 12           | 527         | 2,9               | 12,3              |
| C    | 274          | 12008       | 0                 | 0                 |
| UKUP | 1000         | 43830       |                   |                   |

## 2.5.2. Kvaliteta zraka

Prema Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2019. godinu (listopad 2020., MINGOR) za potrebe praćenja kvalitete zraka lokacija zahvata na području Istarske županije pripada zoni HR 4 – Istra (**Tablica 9**). U okruženju lokacije zahvata nalazi se nekoliko mjernih postaja od kojih su najbliže lokaciji zahvata postaja **Zajci** oko 12 km jugoistočno od lokacije zahvata i **Čambarelići** oko 15 km jugoistočno od lokacije zahvata, a koje su dio mreže za praćenje kakvoće zraka Rockwool te mjerna postaja **Sv. Katarina** oko 16,2 km jugoistočno od lokacije zahvata, a koja je dio mjerne mreže Termoelektrane Plomin (**Slika 16**). Najbliže postaje državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka su mjerna postaja Pula Fižela, koja se nalazi oko 50 km južno od lokacije zahvata i mjerna postaja Rijeka -2 oko 33 km istočno od lokacije zahvata, koja međutim pripada zoni HR RI – aglomeracija Rijeka.

U 2019. godini na mjernoj postaji Zajci zrak je bio I kategorije s obzirom na CO, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub>, na mjernoj postaji Čambarelići zrak je bio I kategorije s obzirom na H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub>, a na mjernoj postaji Sv. Katarina zrak je bio I kategorije s obzirom na SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub> i II kategorije s obzirom na O<sub>3</sub>. Mjerne postaje Pula Fižela i Rijeka-2 nisu razmatrane zbog velike udaljenosti od lokacije zahvata.



**Mreža:**  
Mjerna mreža Termoelektrane Plomin

**Postaja:**  
Sv. Katarina

**Odgovorna institucija:**  
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO ISTARSKE ŽUPANIJE-ISTITUTO DI SANITÀ PUBBLICA DELLA REGIONE ISTRIANA, Nazorova ulica 23 , Pula - Pola

**Grad:**  
Plomin

**Onečišćujuće tvari mjerene na postaji:**  
SO<sub>2</sub> [µg/m<sup>3</sup>], Automatski analizator  
NO<sub>2</sub> [µg/m<sup>3</sup>], Automatski analizator  
O<sub>3</sub> [µg/m<sup>3</sup>], Automatski analizator

**Mreža:**  
Mreža za praćenje kakvoće zraka Rockwool

**Postaja:**  
Zajci

**Odgovorna institucija:**  
EKONERG-institut za energetiku i zaštitu okoliša, društvo s ograničenom odgovornošću, Koranska ulica 5 , Zagreb

**Grad:**  
Pićan

**Onečišćujuće tvari mjerene na postaji:**  
SO<sub>2</sub> [µg/m<sup>3</sup>], Automatski analizator  
CO [mg/m<sup>3</sup>], Automatski analizator  
PM<sub>10</sub> [µg/m<sup>3</sup>], Automatski analizator  
H<sub>2</sub>S [µg/m<sup>3</sup>], Automatski analizator

**Mreža:**  
Mreža za praćenje kakvoće zraka Rockwool

**Postaja:**  
Čambarelići

**Odgovorna institucija:**  
EKONERG-institut za energetiku i zaštitu okoliša, društvo s ograničenom odgovornošću, Koranska ulica 5 , Zagreb

**Grad:**  
Pićan

**Onečišćujuće tvari mjerene na postaji:**  
SO<sub>2</sub> [µg/m<sup>3</sup>], Automatski analizator  
H<sub>2</sub>S [µg/m<sup>3</sup>], Automatski analizator

**Slika 16.** Isječak karte sa prikazom mjernih postaja Sv. Katarina, Zajci i Čambarelići za kvalitetu zraka u RH s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: MINGOR, <http://iszz.azo.hr/iskzl/>)

**Tablica 9.** Kategorije kvalitete zraka na mjernim postajama Sv. Katrina, Zajci i Čambarelići 2019. godine (izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka za RH za 2019. godinu (MINGOR))

|      |                   |                          |                     |                          |                      |
|------|-------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------|
| HR 4 | Istarska županija | TE Plomin                | Sv. Katarina        | *O <sub>3</sub>          | <b>II kategorija</b> |
|      |                   |                          |                     | *SO <sub>2</sub>         | <b>I kategorija</b>  |
|      |                   |                          |                     | *NO <sub>2</sub>         | <b>I kategorija</b>  |
|      |                   | Rockwool Adriatic d.o.o. | Zajci               | CO                       | <b>I kategorija</b>  |
|      |                   |                          |                     | H <sub>2</sub> S         | <b>I kategorija</b>  |
|      |                   |                          |                     | SO <sub>2</sub>          | <b>I kategorija</b>  |
|      |                   |                          |                     | PM <sub>10</sub> (auto.) | <b>I kategorija</b>  |
|      |                   |                          | Čambarelići         | SO <sub>2</sub>          | <b>I kategorija</b>  |
|      |                   |                          |                     | H <sub>2</sub> S         | <b>I kategorija</b>  |
|      |                   | PM <sub>10</sub> (auto.) | <b>I kategorija</b> |                          |                      |

### 2.5.3. Promjena klime

Porast globalne temperature od sredine prošlog stoljeća izuzetno je izražen i dominantno je uzorkovan s porastom koncentracije ugljičnog dioksida, najvažnijeg stakleničkog plina. Prema procjeni IPCC iz 2013. godine porast koncentracije ugljičnog dioksida i porast globalne temperature s velikom pouzdanošću mogu se pripisati ljudskom djelovanju.

U nastavku su dani podaci za područje Hrvatske uzimajući u obzir vrstu planirane djelatnosti na lokaciji zahvata sukladno **Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu** („Narodne novine“ br. 46/20).

Uz simulacije »povijesne« klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Za RegCM numeričke integracije upotrijebljeni su rubni i početni uvjeti četiriju različitih globalnih klimatskih modela (engl. Global Climate Model – GCM) koji su upotrijebljeni i u eksperimentima u petoj fazi Projekta međusobne usporedbe združenih modela (engl. Coupled Model Intercomparison Project Phase 5 CMIP5) korištenog za izradu Petog izvješća o procjeni klimatskih promjena Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC AR5) iz 2013. godine. To su GCM modeli: model francuske meteorološke službe CNRM-CM5, model europskog konzorcija EC-Earth, model njemačkog Max-Planck instituta za meteorologiju MPI-ESM i model britanske meteorološke službe HadGEM2.

Za one klimatske parametre čija se prostorna varijabilnost ne mijenja značajno (primjerice temperatura – srednja dnevna, maksimalna, minimalna, zatim tlak, evapotranspiracija, insolacija, i dr.) horizontalna rezolucija od 50 km, koja se upotrebljavala u ovom regionalnom klimatskom modelu, može biti dostatna da se dovoljno dobro opiše stanje referentne klime i očekivane promjene u budućnosti prema unaprijed zadanom klimatskom scenariju. Za one klimatske parametre koji imaju veću prostornu varijabilnost (oborine, snježni pokrov, vjetar, i dr.) ili su ovisni o različitim karakteristikama malih prostornih skala (orografija, kontrast kopno-more) poželjna bi bila viša (finija) horizontalna rezolucija. Međutim, zbog kompleksne orografije i osobito velikih razlika i kontrasta u obalnom pojasu Republike Hrvatske adekvatno numeričko modeliranje klime i klimatskih promjena vrlo je zahtjevno i značajno nadilazi modelarske mogućnosti koje su bile na raspolaganju u izradi Strategije prilagodbe.

Konkretno numeričke procjene koje su navedene u rezultatima modeliranja trebaju se zbog svih neizvjesnosti klimatskog modeliranja smatrati samo okvirnima iako se generalno slažu sa sličnim europskim istraživanjima. Rezultati klimatskog modeliranja za najčešće tražene klimatske varijable su sljedeći:

### **A) Oborine**

#### **Opažena kretanja**

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

#### **Buduće promjene oborina za scenarij RCP4.5.**

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

Projicirane promjene ukupne količine oborine po sezonama **u razdoblju 2011. – 2040. godine** različitog su predznaka. Zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u većem dijelu Hrvatske očekuje se manji porast ukupne količine oborine. Ljeti i u jesen prevladavat će smanjenje ukupne količine oborine u čitavoj zemlji. Očekivani porast količine oborine zimi jest između 5 i 10 % u sjevernim i središnjim krajevima, a u proljeće će porast ukupne količine oborine u zapadnim predjelima biti manji. U proljeće se očekuju zanemarivo manje količine oborine u istočnim i južnim predjelima. Najveće ljetno smanjenje količine oborine, 5 – 10 %, očekuje se u sjevernoj Dalmaciji i u južnoj Lici, dok je drugdje manje od 5 %. U jesen je najveće projicirano smanjenje ukupne količine oborine oko 20 mm u Gorskom kotaru i sjevernom dijelu Like, što čini oko 5 % od ukupne količine oborine u toj sezoni, a na krajnjem je jugu smanjenje također oko 5 %.

**U razdoblju 2041. – 2070. godine** očekuje se smanjenje količine oborine u svim sezonama, osim zimi. Najveće smanjenje (malo više od 10 %) bit će u proljeće u južnoj Dalmaciji te ljeti 10 – 15 % u gorskim predjelima i sjevernoj Dalmaciji. Najveće povećanje ukupne količine oborine, 5 – 10 %, očekuje se u jesen na otocima i zimi u sjevernoj Hrvatskoj.

#### **Buduće promjene za scenarij RCP8.5.**

Do 2040. godine očekuje se povećanje ukupne količine oborine u odnosu na referentnu klimu zimi i u proljeće u većem dijelu zemlje. To povećanje bilo bi najveće, 8 – 10 %, u sjevernoj i središnjoj Hrvatskoj zimi. Ljeti je projicirano prevladavajuće smanjenje ukupne količine oborine, najviše u Lici do 10 %. U jesen je očekivano neznatno povećanje ukupne količine oborine.

**U razdoblju 2041. – 2070. godine** projicirano je za zimu povećanje ukupne količine oborine u čitavoj Hrvatskoj, a najviše, oko 8 – 9 %, u sjevernim i središnjim krajevima. Ljeti se očekuje smanjenje ukupne količine oborine u cijeloj zemlji, najviše u sjevernoj Dalmaciji 5 – 8 %. U proljeće i u jesen signal promjene uključuje i povećanje i smanjenje količine oborine. Ipak, u jesen bi prevladavalo smanjenje ukupne količine oborine u većem dijelu zemlje osim u sjevernoj Hrvatskoj.

## **B) Kišna i sušna razdoblja**

### **Scenarij RCP4.5.**

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

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

### **Scenarij RCP8.5.**

U vegetacijski važnoj proljetnoj sezoni do 2040. godine ne očekuje se značajnija promjena broja sušnih razdoblja, ali bi u **razdoblju 2041. – 2070. godine** došlo do povećanja broja sušnih razdoblja koje bi zahvatilo veći dio Hrvatske.

## **C) Temperatura zraka.**

### **Opažene promjene.**

Tijekom **razdoblja 1961. – 2010. godine** trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje na cijelom području Hrvatske. Trendovi godišnje temperature zraka pozitivni su i statistički značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje, nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama (porastu) bila je izložena maksimalna temperatura zraka. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće. Najmanje promjene imale su jesenske temperature zraka. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema.

### **Buduće promjene za scenarij RCP4.5.**

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

**U razdoblju 2011. – 2040. godine** očekuje se u svim sezonama jasan signal porasta srednje prizemne temperature zraka u čitavoj Hrvatskoj. Zimi i ljeti najveći projicirani porast temperature bio bi od 1,1 do 1,3 °C u primorskim krajevima. U proljeće bi porast mogao biti od 0,7 °C na Jadranu do malo više od 1,0 °C na sjeveru Hrvatske, a u jesen bi očekivani porast temperature mogao biti između 0,9 °C u istočnim krajevima do oko 1,2 °C na Jadranu, iznimno do 1,4 °C, u zapadnoj Istri.

**U razdoblju od 2041. do 2070. godine** najveći porast srednje temperature zraka, do 2,2 °C, očekuje se na Jadranu i to ljeti i u jesen. Zimi i u proljeće najveći projicirani porast temperature nešto je manji – do oko 2,1 °C, odnosno 1,9 °C u kontinentalnim krajevima. Zimi i u proljeće prostorna razdioba porasta temperature obrnuta je od one ljeti i u jesen: porast je najmanji na Jadranu, a veći prema unutrašnjosti. U proljeće je porast srednje temperature od 1,4 do 1,6 °C na Jadranu, a on bi postupno rastao do 1,9 °C prema sjevernim krajevima.

Projicirane promjene maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi općenito bio veći od 1,0 °C (0,7 °C u proljeće na Jadranu), ali manji od 1,5 °C. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast maksimalne temperature. On bi mogao biti veći nego u prethodnom razdoblju i u odnosu na referentnu klimu mogao bi dosegnuti do 2,3 °C ljeti i u jesen na otocima.

I za minimalnu temperaturu očekuje se porast u budućoj klimi. Do 2040. godine najveći očekivani porast minimalne temperature jest zimi: do 1,2 °C u sjevernoj Hrvatskoj i primorju te do 1,4 °C u Gorskom kotaru, dakle u kraju gdje je i inače najhladnije. Najmanji očekivani porast, manje od

1,0 °C, bio bi u proljeće. I u razdoblju 2041. – 2070. godine najveći porast minimalne temperature očekuje se zimi – od 2,1 do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu te od 1,8 do 2 °C u primorskim krajevima. U ostalim sezonama porast minimalne temperature bio bi nešto manji nego zimski.

#### Buduće promjene za scenarij RCP8.5.

Prema ovom scenariju u **razdoblju 2011. – 2040.** sezonski porast temperature bi u prosjeku bio veći samo za oko 0,3 °C u usporedbi s RCP4.5. Ovakvu podudarnost rezultata u dva različita scenarija nalazimo i u projekcijama porasta temperature iz globalnih klimatskih modela prema kojima su porasti temperature u svim IPCC scenarijima u većem dijelu prve polovice 21. stoljeća vrlo slični. Međutim, u **razdoblju 2041. – 2070. godine** projicirani porast temperature za RCP8.5 scenarij osjetno je veći od onog za RCP4.5 i iznosi između 2,6 i 2,9 °C ljeti, a u ostalim sezonama od 2,2 do 2,5 °C.

Za maksimalnu temperaturu **do 2040. godine** očekivani sezonski porast u odnosu na referentno razdoblje najveći je u ljeto (do 1,7 °C u primorju i na otocima), a najmanji u proljeće (0,9 – 1,1 °C).

Zimi i u jesen očekivani porast maksimalne temperature jest između 1,1 i 1,3 °C. Sredinom 21. stoljeća (razdoblje 2041. – 2070. godine) najveći očekivani porast srednje maksimalne temperature jest do 3,0 °C ljeti na otocima Jadrana, a u ostalim sezonama između 2,2 i 2,6 °C.

Za minimalnu temperaturu najveći projicirani porast **u razdoblju 2011. – 2040. godine** jest preko 1,5 °C zimi u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, sjevernom dijelu Gorskog kotara i u istočnom dijelu Like te ljeti u primorskim krajevima. U proljeće i jesen očekivano je povećanje nešto manje, od 1,1 do 1,2 °C. Do 2070. godine minimalna temperatura porasla bi od 2,2 do 2,8 °C zimi te od 2,6 do 2,8 °C ljeti. U proljeće i jesen povećanje bi bilo nešto manje – između 2,2 i 2,4 °C.

Ekstremne temperaturne prilike analizirane su na osnovi učestalosti broja dana pojave nekog događaja (ekstrema) u sezoni, odnosno promjene učestalosti u budućoj klimi.

#### Buduće promjene za scenarij RCP4.5.

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

U budućoj klimi **do 2040. godine** očekuje se i porast broja ljetnih dana s toplim noćima (kad je minimalna temperatura veća ili jednaka 20 °C), a najveći porast projiciran je za područje Jadrana. Do 2070. godine očekuje se daljnji osjetni porast broja dana s toplim noćima.

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

#### Buduće promjene za scenarij RCP8.5.

Uz ovaj scenarij očekuje se manji porast broja vrućih dana do 2040., a do 2070. godine taj porast bio bi veći za oko 30 % u usporedbi s RCP4.5. U odnosu na RCP4.5 scenarij projicirani broj dana s toplim noćima samo će malo porasti do 2040. godine, no značajni porast očekuje se **u razdoblju 2041. – 2070.**, osobito u istočnoj Slavoniji i primorskim krajevima. Također se očekuje još veće smanjenje broja ledenih dana, osobito u razdoblju 2041. – 2070. godine.

#### D) Srednja brzina vjetra na 10 m.

U razdoblju 2011. – 2040. godine projicirana srednja brzina vjetra neće se mijenjati zimi i u proljeće, ali projekcije ukazuju na moguć porast tijekom ljeta i jeseni na Jadranu. Porast prosječne brzine vjetra osobito je izražen u jesen na sjevernom Jadranu (do oko 0,5 m/s), što predstavlja promjenu od oko 20 – 25 % u odnosu na referentno razdoblje. Mali porast srednje brzine vjetra



projiciran je također u jesen u Dalmaciji i gorskim predjelima. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se blago smanjenje srednje brzine vjetra tijekom zime u dijelu sjeverne i u istočnoj Hrvatskoj. Ljeti i u jesen nastavlja se simulirani trend jačanja brzine vjetra na Jadranu, slično kao u razdoblju 2011. – 2040. godine.

#### **E) Maksimalna brzina vjetra na 10 m.**

Na godišnjoj razini, u budućim klimama 2011. – 2040. i 2041. – 2070. godine, očekivana maksimalna brzina vjetra ostala bi praktički nepromijenjena u odnosu na referentno razdoblje, s najvećim vrijednostima od 8 m/s na otocima južne Dalmacije.

Do 2040. godine očekuje se u sezonskim srednjacima uglavnom blago smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim u ljetnom razdoblju. Zimi se očekuje smanjenje maksimalne brzine vjetra od oko 5 % i to u krajevima gdje je u referentnoj klimi vjetar najjači – na južnom Jadranu i u zaleđu srednje i južne Dalmacije. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje maksimalne brzine vjetra u ovom razdoblju očekuje se zimi na južnom Jadranu. Valja napomenuti da je 50-km rezolucija (rezolucija koja je korištena u ovom klimatskom modeliranju) nedostatna za precizniji opis prostornih (lokalnih) varijacija u maksimalnoj brzini vjetra koje ovise o mnogim detaljima preciznijih mjerila (orografija, orijentacija terena – grebeni i doline, nagib, vegetacija, urbane prepreke, i dr.).

#### **F) Evapotranspiracija.**

U budućem klimatskom razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva očekuje povećanje evapotranspiracije u proljeće i ljeti od 5 do 10 %, a nešto jače povećanje očekuje se samo na vanjskim otocima i u zapadnoj Istri. U većem dijelu sjeverne Hrvatske ne očekuje se promjena ukupne ljetne evapotranspiracije. Do 2070. godine očekivana promjena za veći je dio Hrvatske slična onoj u razdoblju 2011. – 2040. godine. Nešto izraženije povećanje (10 – 15 %) očekuje se ljeti u obalnom dijelu i zaleđu, pa sve do oko 20 % na vanjskim otocima.

#### **G) Vlažnost zraka.**

Do 2040. godine očekuje se porast vlažnosti zraka kroz cijelu godinu, a najviše ljeti na Jadranu. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se jednolik porast vlažnosti zraka u čitavoj Hrvatskoj, nešto veći ljeti na Jadranu.

#### **H) Sunčano zračenje.**

Projicirane promjene toka ulazne Sunčeve energije u razdoblju 2011. – 2040. godine ne idu u istom smjeru u svim sezonama. Dok je zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u zapadnim krajevima projicirano smanjenje toka ulazne Sunčeve energije, ljeti i u jesen te u sjevernim krajevima u proljeće očekuje se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. Sve su promjene u rasponu od 1 do 5 %. U ljetnoj sezoni, kad je tok ulazne Sunčeve energije najveći (u priobalnom pojasu i zaleđu 250 – 300 W/m<sup>2</sup>), projicirani porast jest relativno malen. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se povećanje toka ulazne Sunčeve energije u svim sezonama osim zimi. Najveći je porast ljeti, i to 8 – 12 W/m<sup>2</sup> u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, dok će najmanji biti u srednjoj Dalmaciji.

#### **I) Snježni pokrov.**

Do 2040. godine zimi je projicirano smanjenje ekvivalentne vode snijega, odnosno snježnog pokrova. Smanjenje je najveće u Gorskom kotaru i iznosilo bi 7 – 10 mm, što čini nešto manje od 50 % ekvivalentne vode snijega u referentnoj klimi[1](Sve promjene u budućoj klimi izračunate su u odnosu na RegCM simulaciju referentne (povijesne) klime 1971. – 2000.). U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se u čitavoj Hrvatskoj daljnje smanjenje ekvivalentne vode snijega. Dakle, jače smanjenje snježnog pokrova u budućoj klimi očekuje se upravo u onim predjelima koja u referentnoj klimi imaju najveće količine snijega – u Gorskom kotaru i ostalim planinskim krajevima.

### **J) Vlažnost tla.**

Očekuje se da će se u razdoblju do 2040. godine vlažnost tla smanjiti u sjevernoj Hrvatskoj, a do 2070. godine i u čitavoj Hrvatskoj (u središnjem dijelu sjeverne Hrvatske i za više od 50 mm). Najveće smanjenje vlažnosti tla očekuje se u ljetnim i jesenskim mjesecima.

### **K) Površinsko otjecanje.**

U razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva ne očekuje veća promjena površinskog otjecanja tijekom godine. Međutim, u gorskim predjelima i djelomice u zaleđu Dalmacije moglo bi doći do smanjenja površinskog otjecanja za oko 10 % zimi, u proljeće i u jesen. Do 2070. godine iznos otjecanja bi se malo smanjio, najviše u proljeće kad bi to smanjenje moglo prostorno zahvatiti čitavu Hrvatsku. Ovo smanjenje otjecanja podudara se sa smanjenjem ukupne količine proljetne oborine sredinom 21. stoljeća.

### **L) Razina mora.**

Procjene porasta razine mora nisu dobivene RegCM modelom, već su rezultati preuzeti iz IPCC AR5 i doneseni zaključcima temeljem istraživanja domaćih autora i praćenja dosadašnjeg kretanja promjena srednje razine Jadranskog mora. Prema rezultatima CMIP5 globalnih modela (iz IPCC AR5) za razdoblje sredinom 21. stoljeća (2046. – 2065.) očekivani porast globalne srednje razine mora uz RCP4.5 jest 19 – 33 cm, a uz RCP8.5 jest 22 – 38 cm. U razdoblju 2081. – 2100. za RCP4.5 porast bi bio 32 – 63 cm, a uz RCP8.5 45 – 82 cm. Ovaj porast globalne razine mora neće se ravnomjerno odraziti u svim područjima. Projekcije promjene razine Jadranskog mora do kraja 21. stoljeća (iz IPCC AR5 i domaćih izvora) daju okvirni porast u rasponu između 32 i 65 cm te je isti korišten i kod predlaganja mjera vezanih uz promjenu srednje razine mora. Međutim, valja naglasiti da su uz ove procjene vezane znatne neizvjesnosti, na koje već nailazimo i u izračunu razine mora za povijesnu klimu.

## **2.6. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE**

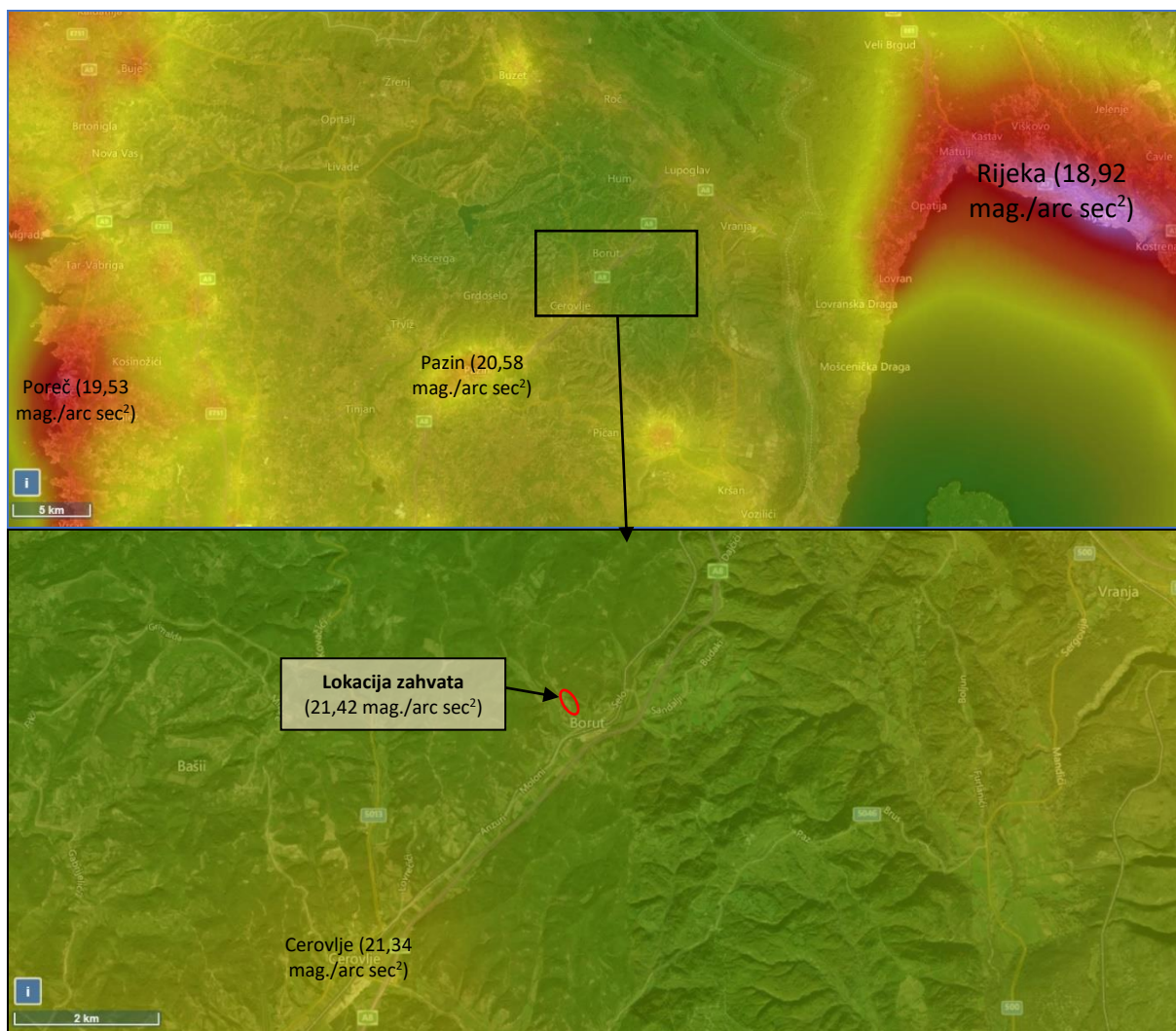
Svjetlosno onečišćenje problem je globalnih razmjera. Najčešće ga uzrokuju neadekvatna, odnosno nepravilno postavljena rasvjeta javnih površina, koja najvećim dijelom svijetli prema nebu. Zaštita od svjetlosnog onečišćenja obuhvaća mjere zaštite od nepotrebnih, nekorisnih ili štetnih emisija svjetlosti u prostor u zoni i izvan zone koju je potrebno osvijetliti te mjere zaštite noćnog neba od prekomjernog osvijetljenja.

Veće svjetlosno onečišćenje u okolini lokacije zahvata prisutna je u većim gradovima, što je vidljivo na primjeru okolnih gradova (Pazin, Poreč, Rijeka) (**Slika 16**).

Na lokaciji zahvata je svjetlosno onečišćenje prisutno na cijeloj lokaciji zahvata u vrijednosti 21,42 mag/arc sec<sup>2</sup>. Na području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u<sup>2</sup> pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za područja prijelaza ruralnih u suburbana područja.

---

<sup>2</sup> izvor: <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>



**Slika 16.** Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata i njenoj okolini (Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>)

## 2.7. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Hidrografija i hidrogeologija na istarskom poluotoku uvjetovane su njegovom geološkom građom, odnosno mnogobrojnim tektonskim pokretima i rasjedanjima tijekom kvartara te oblikovanjem reljefa pod utjecajem endogenih i egzogenih čimbenika. Kao rezultat navedenoga u Istri postoji samo nekoliko tokova koji od izvora do ušća u more teku površinom, dok znatan dio njih zbog krške podloge ponire i podzemno nastavlja tok do hipsometrijski nižih krških izvora, odnosno do vrulja nedaleko od morske obale ili današnjih priobalnih izvora uza samu morsk obalu. To poniranje događa se i s određenom količinom oborina. Mnogi manji tokovi se podzemno ujedinjuju i opet na površini javljaju kao jedinstveni tok ili utječu u more. To je tipična cirkulacija voda u kršu, gdje je podzemna vodna mreža mnogo bogatija od nadzemne, a raspored voda u podzemlju nepravilan.

Najznačajniji površinski vodotoci su rijeka Dragonja, rijeka Mirna (najstalniji, najduži i najizdašniji vodotok istarskog poluotoka), rijeka Raša s pritocima Krbunskim i Vlaškim potokom te potokom Krapnjem, rijeka Boljunščica. Ostali vodotoci su većinom povremeni površinski bujični potoci, ponornice koje mogu imati i djelomično površinski tok zbog izmjena flišne i vapnenačke podloge.

Južno od lokacije zahvata na udaljenosti oko 680 m jugoistočno protječe Borutski potok, koji su južno od naselja Borut naziva Pazinski potok, odnosno rijeka Pazinčica. Dio je sliva „Pazinčica - Lipa - Borutski potok - Rakov potok“. Pazinčica je najveći vodotok u području krške unutrašnjosti Istre;

duga je 16,5 km, porječje obuhvaća 82,9 km<sup>2</sup>. Izvire na južnim padinama Učke, a ponire u Pazinsku jamu podno grada Pazina. Lijevi pritoci su Rakov potok, Pagobice, Berčiž, Novaki, Perači, a desni Lipa, Orljak, Ferneša, Veliki potok. Svi su joj pritoci nadzemnoga tipa, jer teku kroz fliš.

Uz Borutski potok provodila eksploatacije nataložene gline te proizvodnja opeke, zbog čega se uz njegov tok nalaze jezera, odnosno eksploatacijske jame ispunjene vodom. Najbliže se nalaze oko 820 m jugoistočno od lokacije zahvata.



**Slika 17. A)** Pogled na most preko Borutskog potoka u naselju Borut; **B)** Jezera nastala iskopom gline (oko 820 m jugoistočno od lokacije zahvata); **C)** Pazinčica u naselju Cerovlje (oko 4,5 km jugozapadno od lokacije zahvata) (izvor: <https://www.google.com/maps> )

Podzemni tokovi u kopnenom dijelu Istre potvrđeni su u sljevovima krških izvora Bulaža kraj Istarskih toplica, Sv. Ivana kraj Buzeta i Gradola uz vodotok Mirne te u slijevu Rižane u slovenskom dijelu istarskog poluotoka. Jedini podzemni slijev koji odvodi ponorne vode prema moru zabilježen je na vodotoku Pazinčice od Pazinskoga ponora do priobalnih izvora uz Raški zaljev.

Hidrogeološke karakteristike istarskoga poluotoka podudaraju se s geološkim rasporedom karbonata na širem prostoru vapnenačkoga sastava, uz određene litostratigrafske i sedimentološke specifičnosti geološke građe jadranske karbonatne platforme (**Slika 18**). Geološku građu istarskog poluotoka određuju tri specifična područja:

1. jursko-kredno-paleogenski karbonatni ravnjak J i Z Istre,
2. kredno-paleogenski karbonatno-klastični pojas s ljuskavom građom u I i SI Istri (od Plomina preko Učke u Čićariju), te
3. paleogenski flišni bazen srednje Istre.

Površinska erozija zbog djelovanja atmosferilija izraženija je u klastičnim flišolikim naslagama, dok na prostoru vapnenačkih sedimenata korozijski procesi dovode do stvaranja obronačnih siparišta ili osulina pod kamenim točilima (kvarnerska strana Učke, drage s bujičnim tokovima). Aluvijalni nanosi u riječnim dolinama nanoseni iz prostora klastičnih naslaga, talože se kao šljunak, pijesak

pjeskovite gline i gline te na određenim lokalitetima postaju i nepropusna barijera, na kojoj se pojavljuju uzlazna krška vrela (Sv. Ivan, Bulaž, Gradole i dr.).

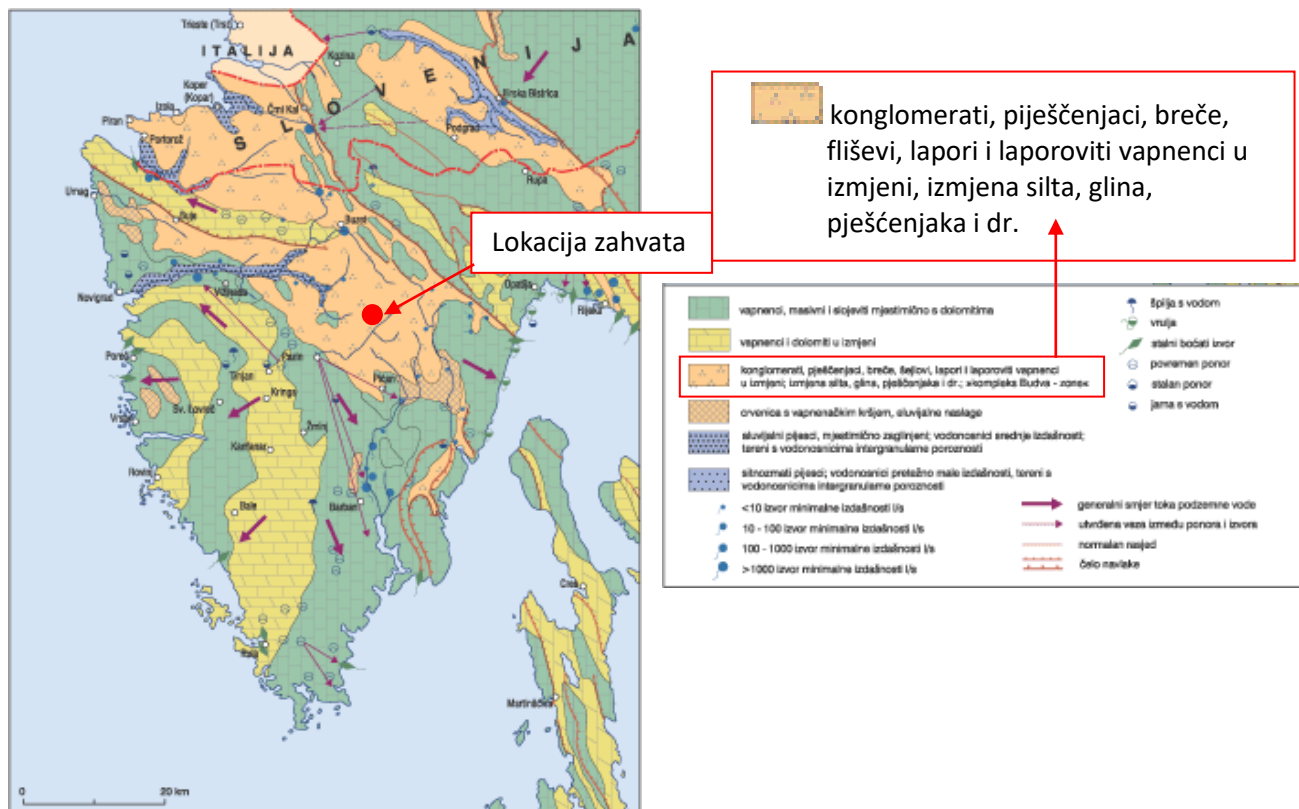
Karbonatne naslage prema hidrogeološkim svojstvima dijele se na:

- dobro propusne (dobro uslojeni i gromadasti vapnenci jurske, kredne i eocenske starosti, propusnost kojih je pukotinska, a vodopropusnost im varira ovisno o jačini izlomljenosti te dubini okršenosti);
- osrednje propusne (pločasti do škriljevački vapnenci s lokalnim ulošcima dolomita i lapora pretežito kredne starosti) i
- slabije propusne (dolomiti s ulošcima vapnenaca, pločasti i škriljevački vapnenci s ulošcima dolomita ili lokalno s ulošcima ugljena – kredne i paleogene starosti), propusnost kojih također ovisi o jačini njihove izlomljenosti i okršenosti.

Klastične naslage mogu biti pretežno nepropusne ili nepropusne (lapori u izmjeni s pješčenjacima, ulošcima vapnenih breča, konglomerata i vapnenaca eocenske starosti – flišolike naslage) te slabo propusne do nepropusne, s naizmjeničnim hidrogeološkim osobinama, u kojima je poroznost međuzrnska (kršje, šljunak, pijesak, pjeskovite gline i gline kvartarne starosti).

Hidrogeološke karakteristike prostora istarskog poluotoka ovise i o dubini na kojoj se nalaze podzemni tokovi voda. Dubina manja od 50 m zabilježena je na prostoru oko Pule i zap. obale Istre. Podzemni tokovi voda na dubinama od 50 do 200 m nalaze se u središnjoj Istri, a podzemni tokovi voda na dubini većoj od 200 m u I i S dijelu Istre na ćičarijskom prostoru. Na prostoru Ćičarije duž navlačnih i tektonskih struktura utvrđene su veze s prostorom Kvarnera i izvorom Sv. Ivanom u dolini Mirne. U središnjem dijelu Istre prisutna je veza s izvorom Gradole i s izvorima uz Raški zaljev. Utvrđeni glavni smjerovi otjecanja podzemnih voda na jednom dijelu usmjereni su prema vodotoku rijeke Mirne, prema Puli, Raškom zaljevu i Kvarneru.

Vrlo osebujna hidrografija i međuovisna hidrogeologija okršenoga dijela Istre, važna za cirkulaciju voda u kršu, zahtijeva stalno praćenje podzemnoga tečenja radi kontrole mogućega onečišćenja dijela pitkih voda.



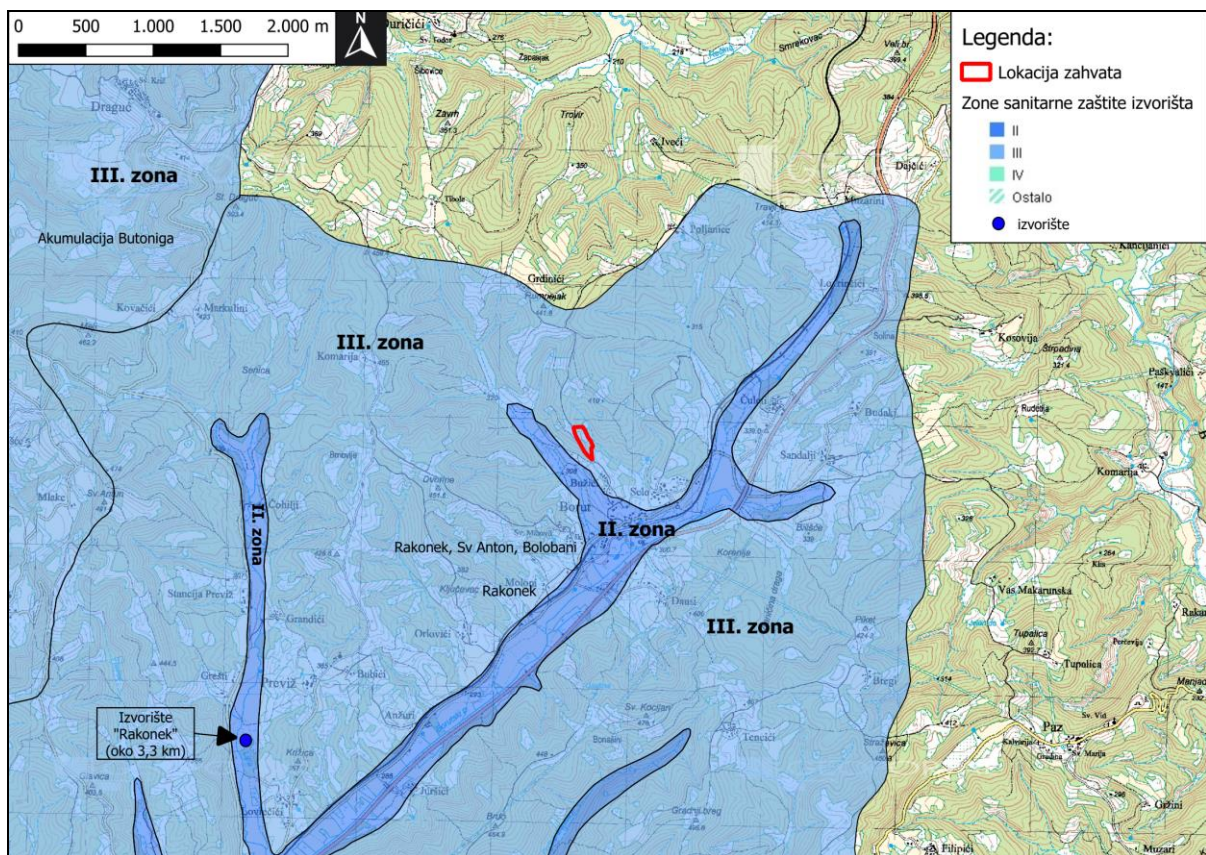
Slika 18. Hidrogeološka karta Istre s označenom lokacijom zahvata (izvor: <http://istra.lzmk.hr/clanak.aspx?id=1113>)

## Vodozaštitna područja i izvorišta

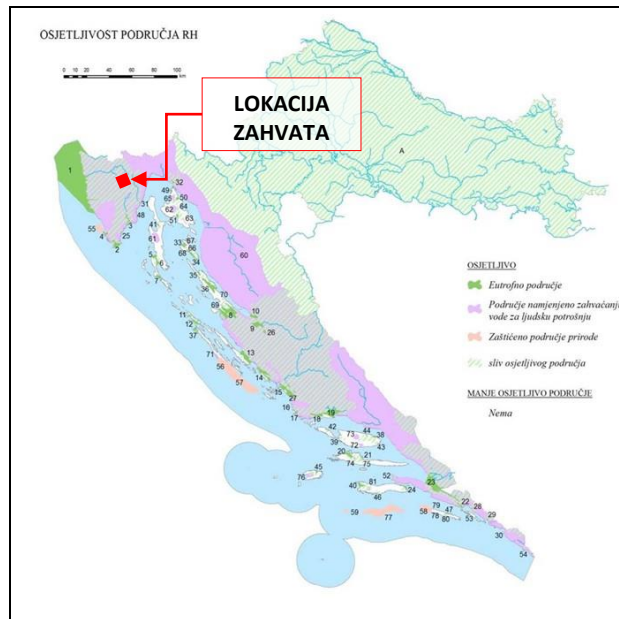
Lokacija zahvata nalazi se unutar III. zone vodozaštite izvorišta Rakonek, Sv. Anton, Bolobani. Lokaciji zahvata najbliže izvorište je izvorište Rakonek na udaljenosti oko 3,3 km jugozapadno od lokacije zahvata (Slika 19).

Prema karti Priloga I. Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br.81/10 i 141/15) lokacija zahvata se **nalazi na slivu osjetljivog područja i na području namijenjenom za zahvaćanje vode za ljudsku potrošnju (Slika 20).**

Prema karti Priloga I. Odluke o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br.130/12) lokacija zahvata se **nalazi na ranjivom području (Slika 21).** Prema Zakonu o vodama, ranjivo područje je područje na kojem je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog porijekla.



**Slika 19.** Prikaz zona sanitarne zaštite izvorišta s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda, WMS i WFS, Hrvatske vode, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=377> )



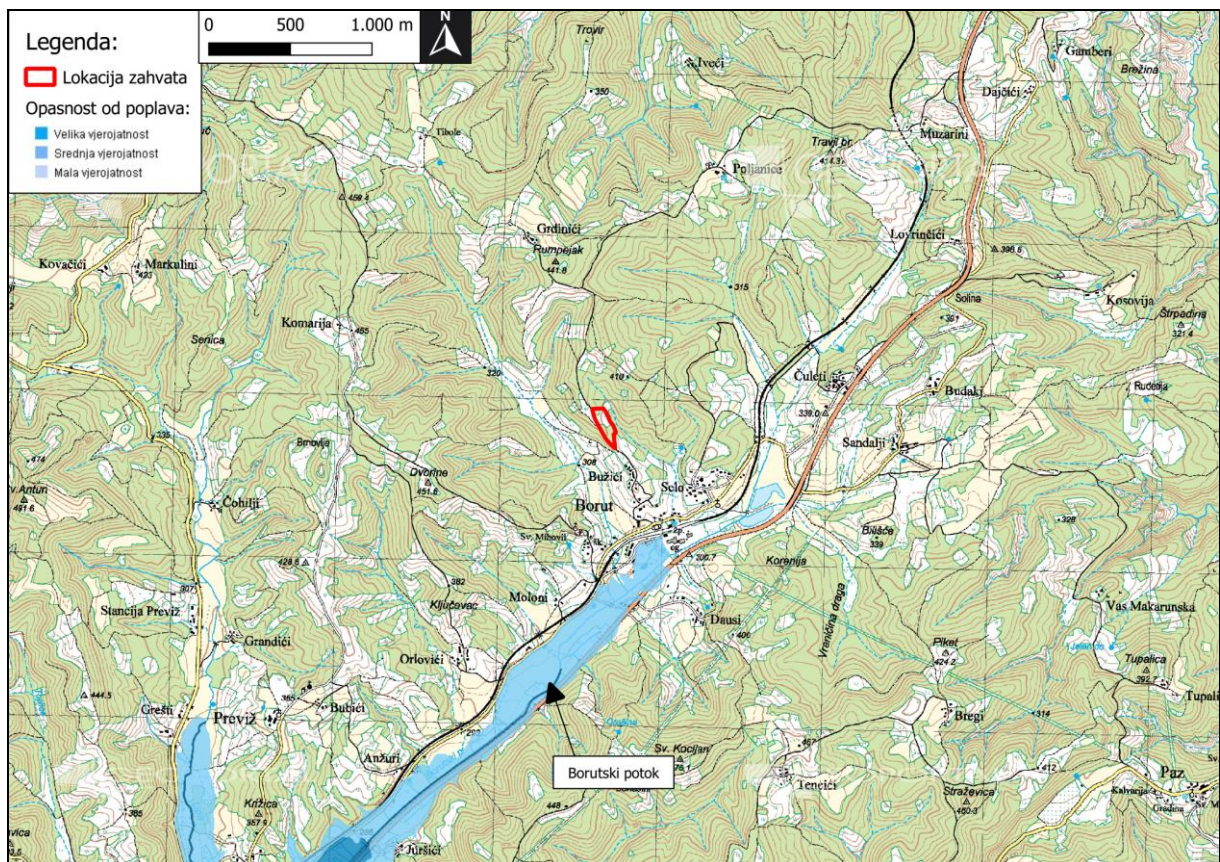
**Slika 20.** Kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata (Prilog I Odluke o određivanju osjetljivih područja, „Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15)



**Slika 21.** Kartografski prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata (Prilog I Odluke o određivanju ranjivih područja, „Narodne novine“ br. 130/12)

## 2.7.1. Vjerojatnost pojavljivanja poplava

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode), lokacija zahvata nalazi se izvan poplavnog područja (Slika 22).



**Slika 22.** Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>)



## 2.8. STANJE VODNIH TIJELA

Podaci o stanju vodnih tijela svih vrsta voda na području i u okolici planiranog zahvata zatraženi su i dobiveni su od Hrvatskih voda.

Karakteristike površinskih vodnih tijela sa njihovim stanjem su prikazane sukladno Planu upravljanja vodnim područjem, za razdoblje 2016. – 2021.

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

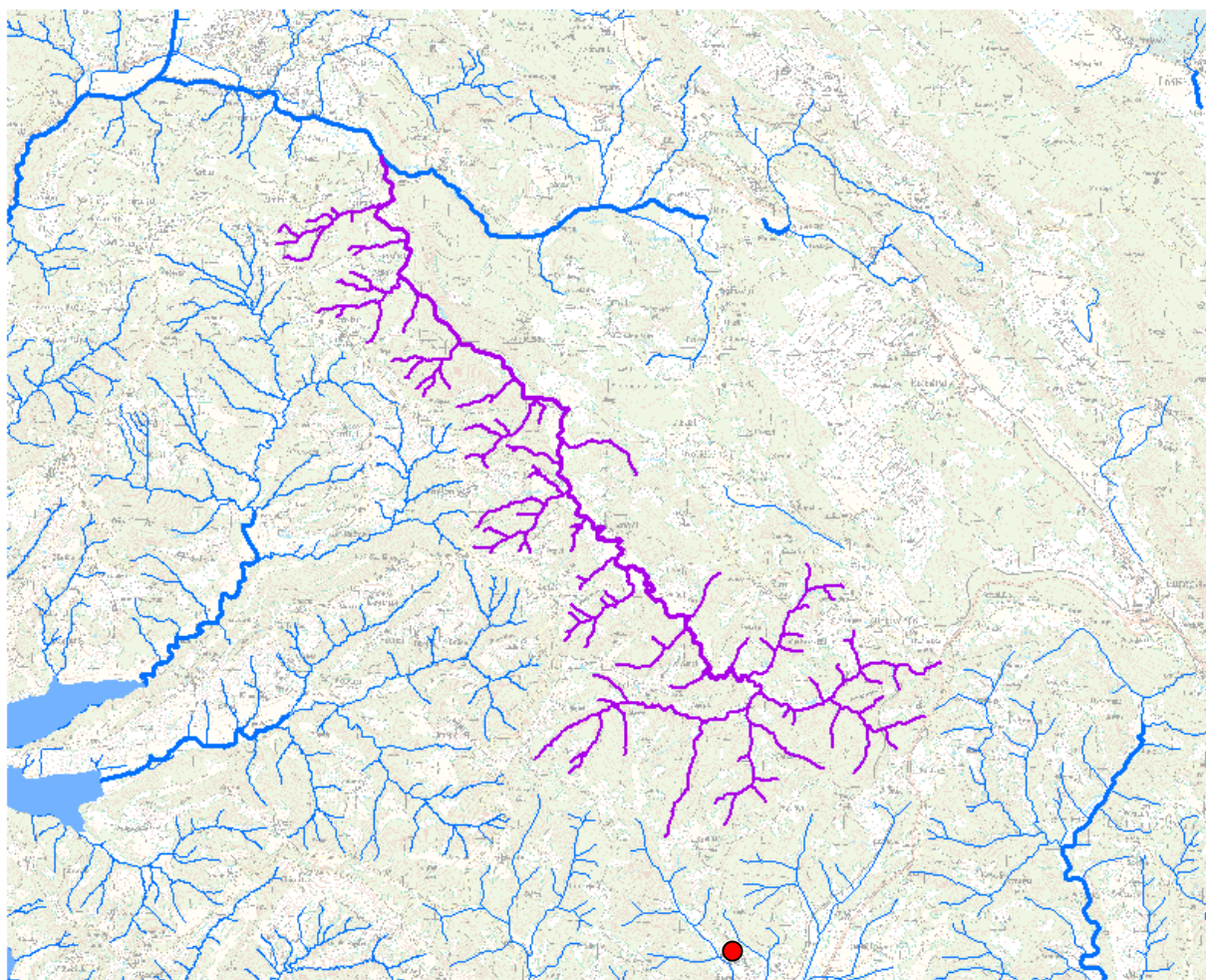
- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km<sup>2</sup>,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km<sup>2</sup>,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

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.

**Tablica 10.** Vodno tijelo JKRN0024\_005, Rečina

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0024_005 |  |
|--|--|
| Šifra vodnog tijela:                   | JKRN0024_005   |
| Naziv vodnog tijela                    | Rečina   |
| Kategorija vodnog tijela               | Tekućica / River   |
| Ekotip                                 | Prigorske i nizinske male tekućice Istre (17)  |
| Dužina vodnog tijela                   | 11.0 km + 52.5 km  |
| Izmjenjenost                           | Prirodno (natural)   |
| Vodno područje:                        | Jadransko  |
| Podsliv:                               | Kopno  |
| Ekoregija:                             | Dinaridska   |
| Države                                 | Nacionalno (HR)  |
| Obaveza izvješćivanja                  | EU   |
| Tijela podzemne vode                   | JKGI-01  |
| Zaštićena područja                     | HR53010026, HR2000619, HR2001016, HRNVZ_41020107*, HRCM_41031000*, HROT_71005000*<br>(* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće                 |  |



● Lokacija zahvata

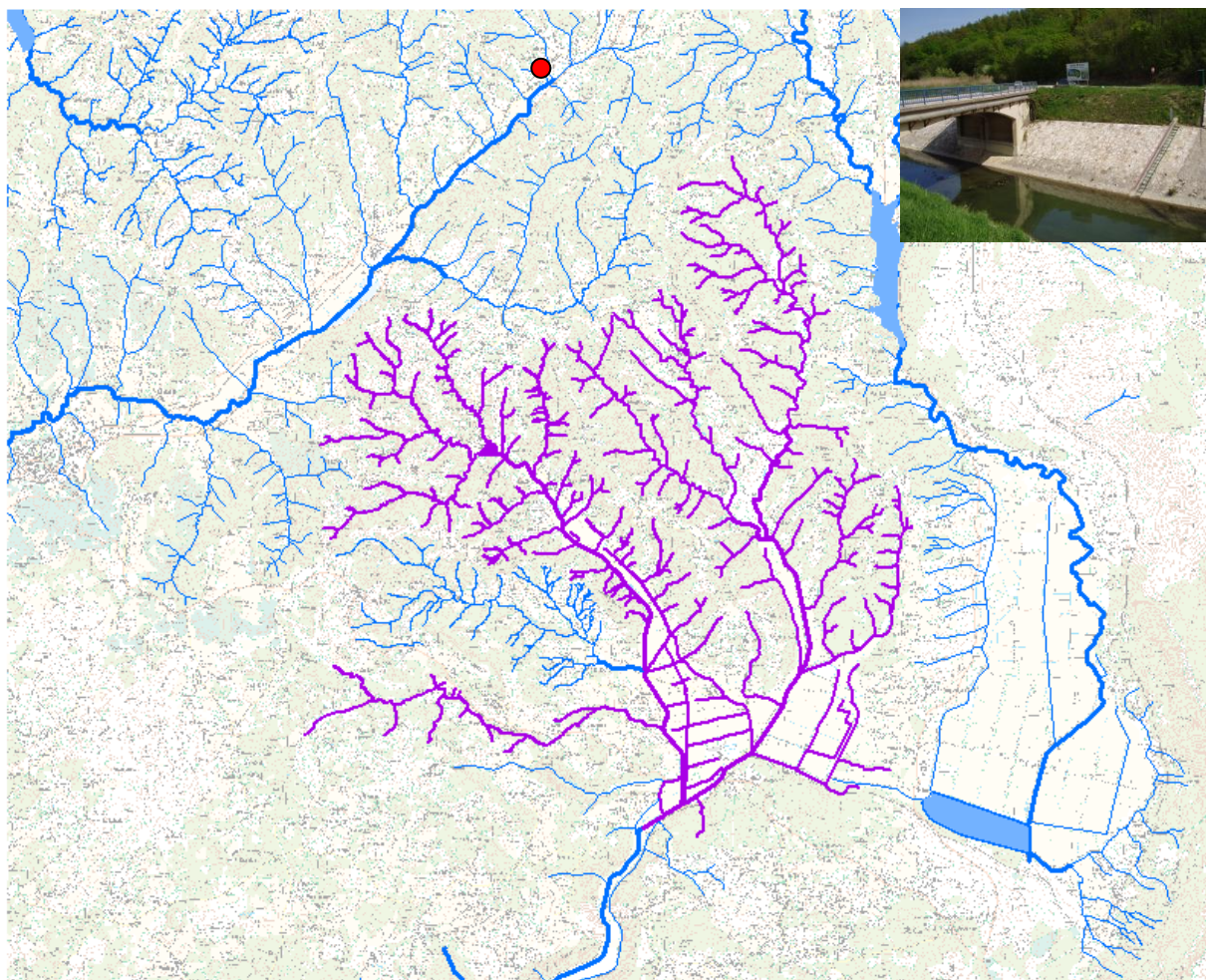
**Slika 23.** Vodno tijelo JKRN0024\_005, Rečina

Tablica 11. Stanje vodnog tijela JKRNO024\_005, Rečina

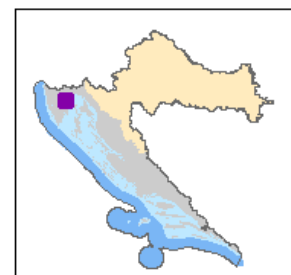
| STANJE VODNOG TIJELA JKRNO024_005   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| PARAMETAR   | UREDBA<br>NN 73/2013*  | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA   |  |  |  |
|   |  | STANJE   | 2021.  | NAKON 2021.  | POSTIZANJE<br>CILJEVA OKOLIŠA  |
| Stanje, konačno<br>Ekolosko stanje<br>Kemijsko stanje   | umjereno<br>umjereno<br>nije dobro   | vrlo loše<br>umjereno<br>nije dobro  | vrlo loše<br>umjereno<br>nije dobro  | vrlo loše<br>umjereno<br>nije dobro  | ne postiže ciljeve<br>procjena nije pouzdana<br>ne postiže ciljeve   |
| Ekolosko stanje<br>Fizikalno kemijski pokazatelji<br>Specifične onečišćujuće tvari<br>Hidromorfološki elementi  | umjereno<br>umjereno<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro   | umjereno<br>umjereno<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro   | umjereno<br>umjereno<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro   | umjereno<br>umjereno<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro   | procjena nije pouzdana<br>procjena nije pouzdana<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve   |
| Biološki elementi kakvoće   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene  |
| Fizikalno kemijski pokazatelji<br>BPK5<br>Ukupni dušik<br>Ukupni fosfor   | umjereno<br>dobro<br>umjereno<br>dobro   | umjereno<br>dobro<br>umjereno<br>dobro   | umjereno<br>dobro<br>umjereno<br>dobro   | umjereno<br>dobro<br>umjereno<br>vrlo dobro  | procjena nije pouzdana<br>dobro<br>procjena nije pouzdana<br>postiže ciljeve   |
| Specifične onečišćujuće tvari<br>arsen<br>bakar<br>cink<br>krom<br>fluoridi<br>adsorbilni organski halogeni (AOX)<br>poliklorirani bifenili (PCB)   | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve |
| Hidromorfološki elementi<br>Hidrološki režim<br>Kontinuitet toka<br>Morfološki uvjeti<br>Indeks korištenja (ikv)  | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro   | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro   | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro   | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro   | postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve  |
| Kemijsko stanje<br>Klorfenvinfos<br>Klorpirifos (klorpirifos-etil)<br>Diuron<br>Izoproturon<br>Živa i njezini spojevi   | nije dobro<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>nije dobro                     | nije dobro<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>nije dobro                     | nije dobro<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nije dobro                         | nije dobro<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nije dobro                         | ne postiže ciljeve<br>nema procjene<br>nema procjene<br>nema procjene<br>nema procjene<br>ne postiže ciljeve   |
| NAPOMENA:<br>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin<br>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, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan<br>*prema dostupnim podacima |  |  |  |  |  |

**Tablica 12.** Vodno tijelo JKRNO032\_002, Raša

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRNO032_002 |  |
|--|--|
| Šifra vodnog tijela:                   | JKRNO032_002   |
| Naziv vodnog tijela                    | Raša   |
| Kategorija vodnog tijela               | Tekućica / River   |
| Ekotip                                 | Povremene tekućice Istre (19)  |
| Dužina vodnog tijela                   | 16.5 km + 181 km   |
| Izmjenjenost                           | Izmjenjeno (changed/altered)   |
| Vodno područje:                        | Jadransko  |
| Podsliv:                               | Kopno  |
| Ekoregija:                             | Dinaridska   |
| Države                                 | Nacionalno (HR)  |
| Obaveza izvješćivanja                  | EU   |
| Tijela podzemne vode                   | JKGN-02  |
| Zaštićena područja                     | HR53010027, HR2001349, HR2001365, HRNVZ_41020107*, HR81169*, HRCM_62011002*, HRCM_62011030*, HROT_71005000*<br>(* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće                 | 31021 (most Potpičan, Raša)  |



● Lokacija zahvata

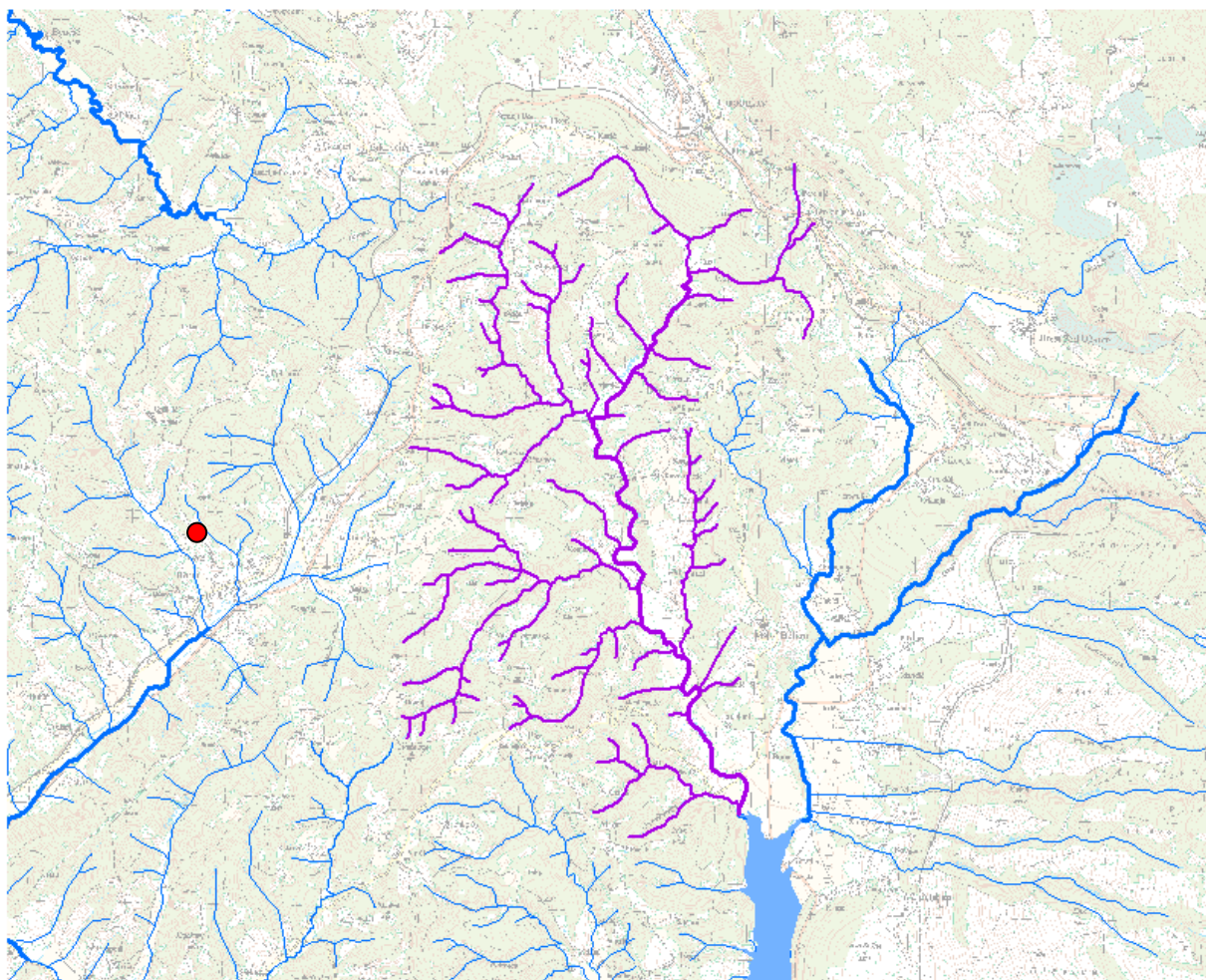
**Slika 24.** Vodno tijelo JKRNO032\_002, Raša

Tablica 13. Stanje vodnog tijela JKRN0032\_002, Raša

| STANJE VODNOG TIJELA JKRN0032_002   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| PARAMETAR   | UREDBA<br>NN 73/2013*  | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA   |  |  |  |
|   |  | STANJE   | 2021.  | NAKON 2021.  | POSTIZANJE<br>CILJEVA OKOLIŠA  |
| Stanje, konačno<br>Ekološko stanje<br>Kemijsko stanje   | loše<br>loše<br>nije dobro   | vrlo loše<br>loše<br>nije dobro  | vrlo loše<br>umjereno<br>nije dobro  | vrlo loše<br>umjereno<br>nije dobro  | ne postiže ciljeve<br>ne postiže ciljeve<br>procjena nije pouzdana   |
| Ekološko stanje<br>Biološki elementi kakvoće<br>Fizikalno kemijski pokazatelji<br>Specifične onečišćujuće tvari<br>Hidromorfološki elementi   | loše<br>loše<br>umjereno<br>vrlo dobro<br>dobro  | loše<br>loše<br>umjereno<br>vrlo dobro<br>dobro  | umjereno<br>nema ocjene<br>umjereno<br>vrlo dobro<br>dobro                                     | umjereno<br>nema ocjene<br>umjereno<br>vrlo dobro<br>dobro                                     | ne postiže ciljeve<br>nema procjene<br>ne postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>procjena nije pouzdana                                     |
| Biološki elementi kakvoće<br>Fitobentos<br>Makrofiti<br>Makrozoobentos  | loše<br>dobro<br>loše<br>dobro   | loše<br>dobro<br>loše<br>dobro   | nema ocjene<br>nema ocjene<br>loše<br>nema ocjene  | nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene                                       | nema procjene<br>nema procjene<br>nema procjene<br>nema procjene   |
| Fizikalno kemijski pokazatelji<br>BPK5<br>Ukupni dušik<br>Ukupni fosfor   | umjereno<br>umjereno<br>umjereno   | umjereno<br>umjereno<br>umjereno   | umjereno<br>umjereno<br>umjereno   | umjereno<br>umjereno<br>umjereno   | ne postiže ciljeve<br>procjena nije pouzdana<br>ne postiže ciljeve<br>ne postiže ciljeve   |
| Specifične onečišćujuće tvari<br>arsen<br>bakar<br>cink<br>krom<br>fluoridi<br>adsorbilni organski halogeni (AOX)<br>poliklorirani bifenili (PCB)   | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | postiže ciljeve<br>vrlo dobro<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>vrlo dobro<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve |
| Hidromorfološki elementi<br>Hidrološki režim<br>Kontinuitet toka<br>Morfološki uvjeti<br>Indeks korištenja (ikv)  | dobro<br>dobro<br>dobro<br>dobro<br>dobro  | dobro<br>dobro<br>dobro<br>dobro<br>dobro  | dobro<br>dobro<br>dobro<br>dobro<br>dobro  | dobro<br>dobro<br>dobro<br>dobro<br>dobro  | procjena nije pouzdana<br>procjena nije pouzdana<br>procjena nije pouzdana<br>procjena nije pouzdana<br>postiže ciljeve                    |
| Kemijsko stanje<br>Klorfenvinfos<br>Klorpirifos (klorpirifos-etil)<br>Diuron<br>Izoproturon<br>Živa i njezini spojevi   | nije dobro<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>nije dobro       | nije dobro<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>nije dobro       | nije dobro<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nije dobro           | nije dobro<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nije dobro           | procjena nije pouzdana<br>nema procjene<br>nema procjene<br>nema procjene<br>nema procjene<br>procjena nije pouzdana                       |
| <p>NAPOMENA:<br/>           Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava<br/>           NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin<br/>           DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, 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<br/>           *prema dostupnim podacima</p> |  |  |  |  |  |

**Tablica 14.** Vodno tijelo JKRNO075\_001, Boljunčica izvorište

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRNO075_001 |  |
|--|--|
| Šifra vodnog tijela:                   | JKRNO075_001   |
| Naziv vodnog tijela                    | Boljunčica izvorište   |
| Kategorija vodnog tijela               | Tekućica / River   |
| Ekotip                                 | Prigorske i nizinske male tekućice Istre (17)  |
| Dužina vodnog tijela                   | 7.91 km + 52.9 km  |
| Izmjenjenost                           | Prirodno (natural)   |
| Vodno područje:                        | Jadransko  |
| Podsliv:                               | Kopno  |
| Ekoregija:                             | Dinaridska   |
| Države                                 | Nacionalno (HR)  |
| Obaveza izvješćivanja                  | EU   |
| Tijela podzemne vode                   | JKGN-02  |
| Zaštićena područja                     | HR2000601, HR2001215, HRNVZ_41020107, HR378034*, HRCM_62011002*, HRCM_62011030*, HROT_71005000*<br>(* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće                 | 31082 (nizvodno od mjesta Brus, Boljunčica)  |



● Lokacija zahvata

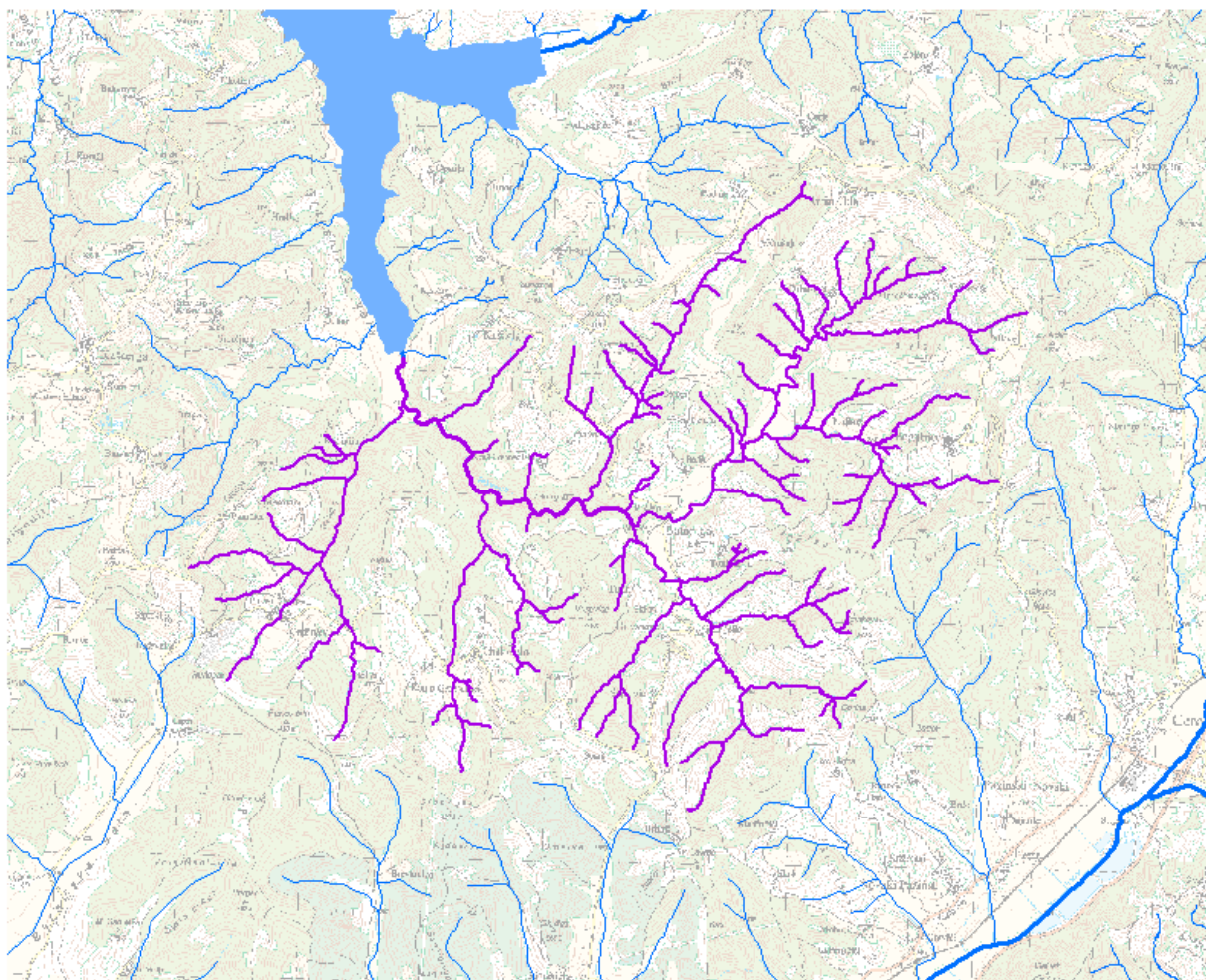
**Slika 25.** Vodno tijelo JKRNO075\_001, Boljunčica izvorište

Tablica 15. Stanje vodnog tijela JKRN0075\_001, Boljunčica izvorište

| STANJE VODNOG TIJELA JKRN0075_001   |                    |                                |              |              |                            |
|---|--------------------|--------------------------------|--------------|--------------|----------------------------|
| PARAMETAR   | UREDBA NN 73/2013* | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA |              |              |                            |
|   |                    | STANJE                         | 2021.        | NAKON 2021.  | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA |
| Stanje, konačno   | loše               | loše                           | dobro        | dobro        | postiže ciljeve            |
| Ekolosko stanje   | loše               | loše                           | dobro        | dobro        | postiže ciljeve            |
| Kemijsko stanje   | dobro stanje       | dobro stanje                   | dobro stanje | dobro stanje | postiže ciljeve            |
| Ekolosko stanje   | loše               | loše                           | dobro        | dobro        | postiže ciljeve            |
| Biološki elementi kakvoće   | loše               | loše                           | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Fizikalno kemijski pokazatelji  | dobro              | dobro                          | dobro        | dobro        | postiže ciljeve            |
| Specifične onečišćujuće tvari   | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Hidromorfološki elementi  | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Biološki elementi kakvoće   | loše               | loše                           | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Fitobentos  | dobro              | dobro                          | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Makrofiti   | loše               | loše                           | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Makrozoobentos  | umjereno           | umjereno                       | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Fizikalno kemijski pokazatelji  | dobro              | dobro                          | dobro        | dobro        | postiže ciljeve            |
| BPK5  | dobro              | dobro                          | dobro        | dobro        | postiže ciljeve            |
| Ukupni dušik  | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Ukupni fosfor   | dobro              | dobro                          | dobro        | dobro        | postiže ciljeve            |
| Specifične onečišćujuće tvari   | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| arsen   | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| bakar   | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| cink  | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| krom  | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| fluoridi  | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| adsorbilni organski halogeni (AOX)  | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| poliklorirani bifenili (PCB)  | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Hidromorfološki elementi  | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Hidrološki režim  | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Kontinuitet toka  | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Morfološki uvjeti   | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Indeks korištenja (ikv)   | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Kemijsko stanje   | dobro stanje       | dobro stanje                   | dobro stanje | dobro stanje | postiže ciljeve            |
| Klorfenvinfos   | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Klorpirifos (klorpirifos-etil)  | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Diuron  | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Izoproturon   | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| NAPOMENA:<br>NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin<br>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan<br>*prema dostupnim podacima |                    |                                |              |              |                            |

**Tablica 16.** Vodno tijelo JKRNO090\_003, Botonega

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRNO090_003 |  |
|--|--|
| Šifra vodnog tijela:                   | JKRNO090_003   |
| Naziv vodnog tijela                    | Botonega   |
| Kategorija vodnog tijela               | Tekućica / River   |
| Ekotip                                 | Prigorske i nizinske male tekućice Istre (17)  |
| Dužina vodnog tijela                   | 3.29 km + 63.8 km  |
| Izmjenjenost                           | Prirodno (natural)   |
| Vodno područje:                        | Jadransko  |
| Podsliv:                               | Kopno  |
| Ekoregija:                             | Dinaridska   |
| Države                                 | Nacionalno (HR)  |
| Obaveza izvješćivanja                  | EU   |
| Tijela podzemne vode                   | JKGI-01  |
| Zaštićena područja                     | HR13322101, HR2000619, HR2001396, HRNVZ_41020107*, HRCM_41031000*, HRCM_62011002*, HROT_71005000*<br>(* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće                 |  |



*Lokacija zahvata nije vidljiva na karti*

**Slika 26.** Vodno tijelo JKRNO090\_003, Botonega

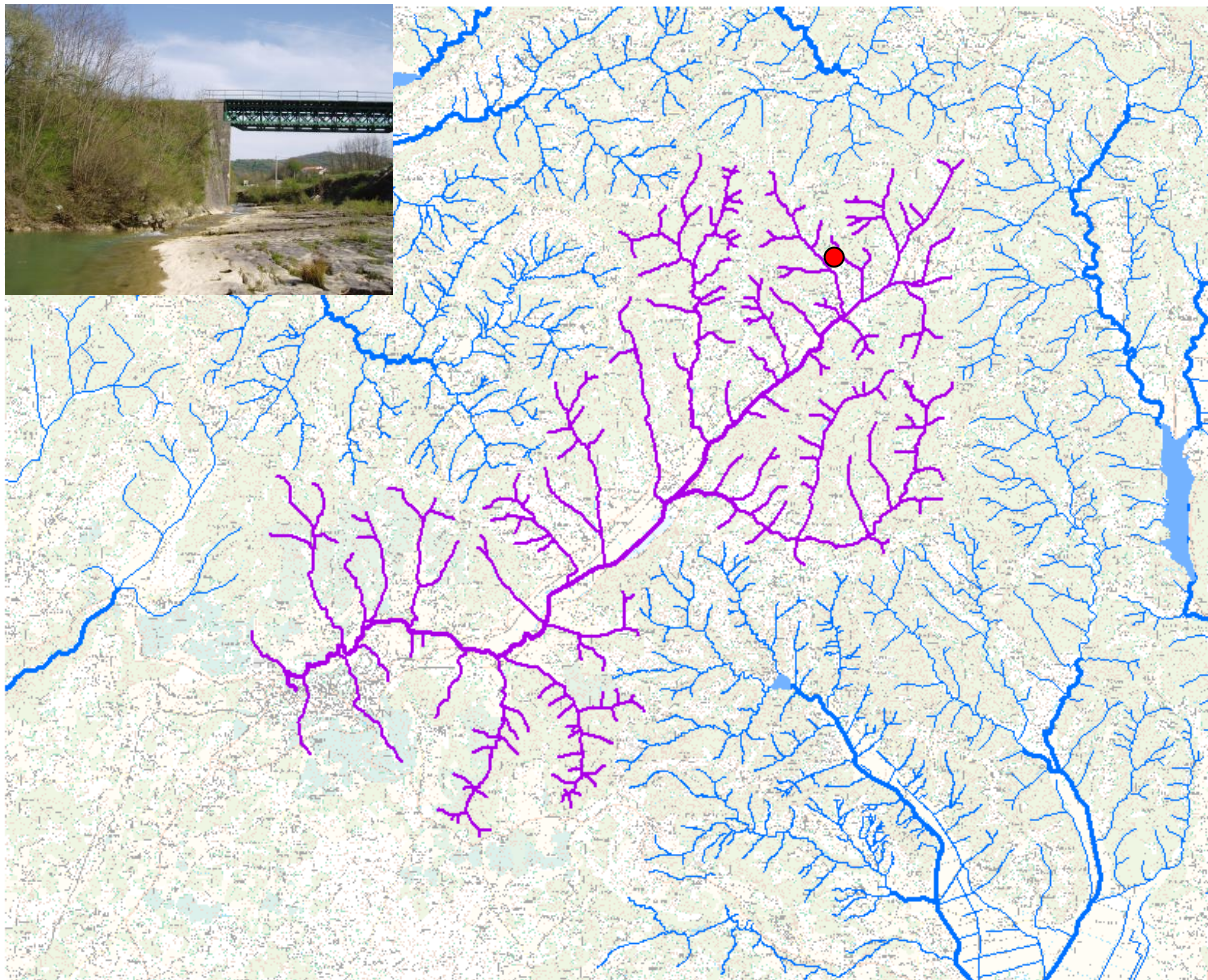


Tablica 17. Stanje vodnog tijela JKRNO090\_003, Botonega

| STANJE VODNOG TIJELA JKRNO090_003   |                       |                                |              |              |                               |
|---|-----------------------|--------------------------------|--------------|--------------|-------------------------------|
| PARAMETAR   | UREDBA<br>NN 73/2013* | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA |              |              |                               |
|   |                       | STANJE                         | 2021.        | NAKON 2021.  | POSTIZANJE<br>CILJEVA OKOLIŠA |
| Stanje, konačno   | dobro                 | dobro                          | dobro        | dobro        | postiže ciljeve               |
| Ekolosko stanje   | dobro                 | dobro                          | dobro        | dobro        | postiže ciljeve               |
| Kemijsko stanje   | dobro stanje          | dobro stanje                   | dobro stanje | dobro stanje | postiže ciljeve               |
| Ekolosko stanje   | dobro                 | dobro                          | dobro        | dobro        | postiže ciljeve               |
| Fizikalno kemijski pokazatelji  | dobro                 | dobro                          | dobro        | dobro        | postiže ciljeve               |
| Specifične onečišćujuće tvari   | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve               |
| Hidromorfološki elementi  | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve               |
| Biološki elementi kakvoće   | nema ocjene           | nema ocjene                    | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene                 |
| Fizikalno kemijski pokazatelji  | dobro                 | dobro                          | dobro        | dobro        | postiže ciljeve               |
| BPK5  | dobro                 | dobro                          | dobro        | dobro        | postiže ciljeve               |
| Ukupni dušik  | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve               |
| Ukupni fosfor   | dobro                 | dobro                          | dobro        | dobro        | postiže ciljeve               |
| Specifične onečišćujuće tvari   | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve               |
| arsen   | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve               |
| bakar   | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve               |
| cink  | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve               |
| krom  | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve               |
| fluoridi  | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve               |
| adsorbilni organski halogeni (AOX)  | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve               |
| poliklorirani bifenili (PCB)  | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve               |
| Hidromorfološki elementi  | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve               |
| Hidrološki režim  | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve               |
| Kontinuitet toka  | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve               |
| Morfološki uvjeti   | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve               |
| Indeks korištenja (ikv)   | vrlo dobro            | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve               |
| Kemijsko stanje   | dobro stanje          | dobro stanje                   | dobro stanje | dobro stanje | postiže ciljeve               |
| Klorfenvinfos   | dobro stanje          | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene                 |
| Klorpirifos (klorpirifos-etil)  | dobro stanje          | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene                 |
| Diuron  | dobro stanje          | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene                 |
| Izoproturon   | dobro stanje          | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene                 |
| NAPOMENA:<br>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin<br>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan<br>*prema dostupnim podacima |                       |                                |              |              |                               |

**Tablica 18.** Vodno tijelo JKRNO094\_001, Pazinski potok

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRNO094_001 |   |
|--|---|
| Šifra vodnog tijela:                   | JKRNO094_001  |
| Naziv vodnog tijela                    | Pazinski potok  |
| Kategorija vodnog tijela               | Tekućica / River  |
| Ekotip                                 | Prigorske i nizinske male tekućice Istre (17)   |
| Dužina vodnog tijela                   | 15.3 km + 143 km  |
| Izmjenjenost                           | Prirodno (natural)  |
| Vodno područje:                        | Jadransko   |
| Podsliv:                               | Kopno   |
| Ekoregija:                             | Dinaridska  |
| Države                                 | Nacionalno (HR)   |
| Obaveza izvješćivanja                  | EU  |
| Tijela podzemne vode                   | JKGN-02   |
| Zaštićena područja                     | HR2001017, HR2001365, HR2001386, HRNVZ_41020107*, HR81187*, HRCM_41031000*, HRCM_62011002*, HROT_71005000*<br>(* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće                 | 31070 (Dubravica, Pazinčica)<br>31071 (Ponor, Pazinčica)  |



● Lokacija zahvata

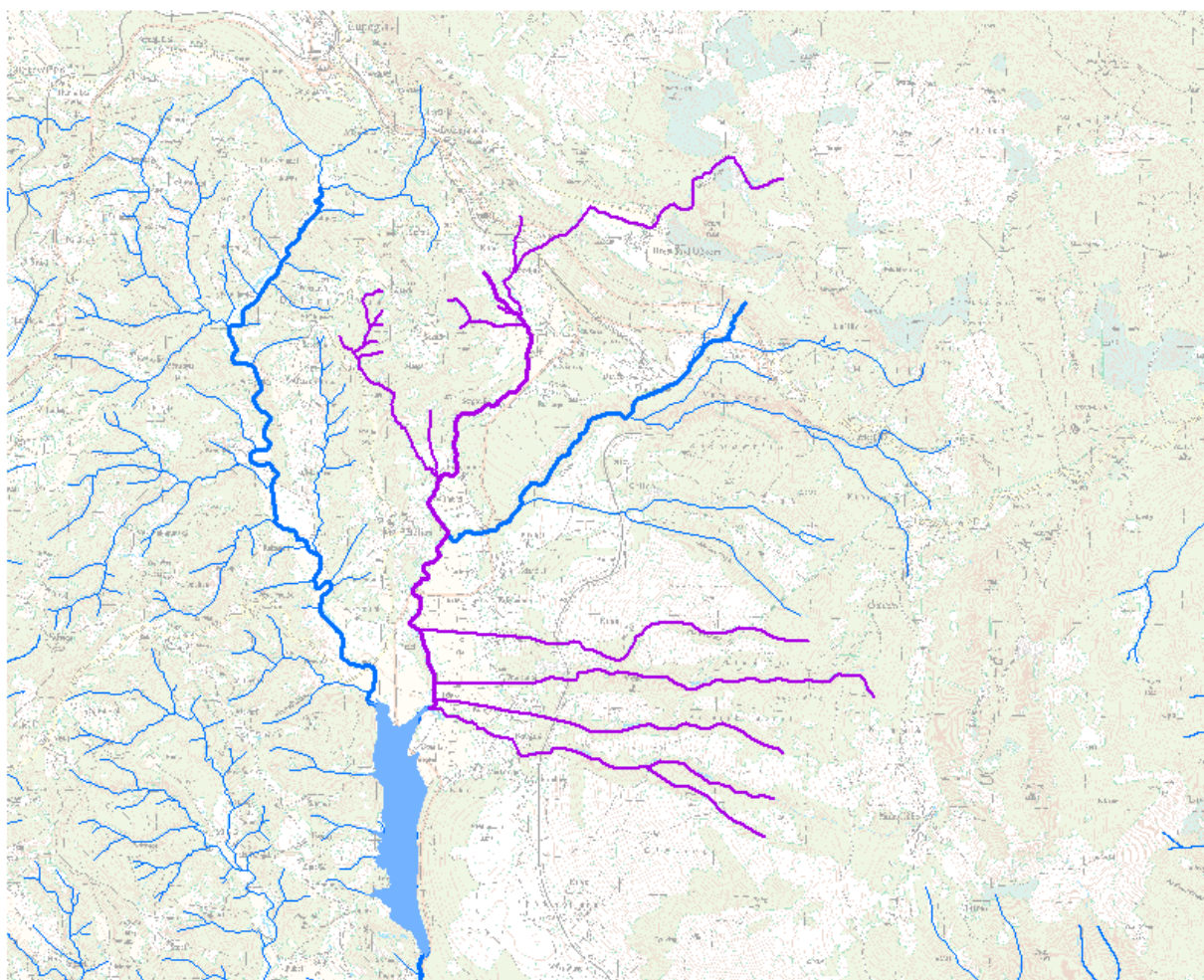
**Slika 27.** Vodno tijelo JKRNO094\_001, Pazinski potok

Tablica 19. Stanje vodnog tijela JKRNO094\_001, Pazinski potok

| STANJE VODNOG TIJELA JKRNO094_001  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
| PARAMETAR  | UREDBA<br>NN 73/2013*  | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA   |  |  |  |
|  |  | STANJE   | 2021.  | NAKON 2021.  | POSTIZANJE<br>CILJEVA OKOLIŠA  |
| Stanje, konačno<br>Ekološko stanje<br>Kemijsko stanje  | umjereno<br>umjereno<br>nije dobro   | vrlo loše<br>vrlo loše<br>nije dobro   | vrlo loše<br>vrlo loše<br>nije dobro   | vrlo loše<br>vrlo loše<br>nije dobro   | ne postiže ciljeve<br>ne postiže ciljeve<br>procjena nije pouzdana   |
| Ekološko stanje<br>Biološki elementi kakvoće<br>Fizikalno kemijski pokazatelji<br>Specifične onečišćujuće tvari<br>Hidromorfološki elementi  | umjereno<br>umjereno<br>umjereno<br>vrlo dobro<br>dobro  | vrlo loše<br>umjereno<br>vrlo loše<br>vrlo dobro<br>dobro  | vrlo loše<br>nema ocjene<br>vrlo loše<br>vrlo dobro<br>dobro   | vrlo loše<br>nema ocjene<br>vrlo loše<br>vrlo dobro<br>dobro   | ne postiže ciljeve<br>nema procjene<br>ne postiže ciljeve<br>vrlo loše<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve   |
| Biološki elementi kakvoće<br>Fitobentos<br>Makrozoobentos  | umjereno<br>umjereno<br>umjereno   | umjereno<br>umjereno<br>umjereno   | nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene  | nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene  | nema procjene<br>nema procjene<br>nema procjene  |
| Fizikalno kemijski pokazatelji<br>BPK5<br>Ukupni dušik<br>Ukupni fosfor  | umjereno<br>dobro<br>umjereno<br>vrlo loše   | vrlo loše<br>dobro<br>umjereno<br>vrlo loše  | vrlo loše<br>dobro<br>umjereno<br>vrlo loše  | vrlo loše<br>dobro<br>umjereno<br>vrlo loše  | ne postiže ciljeve<br>procjena nije pouzdana<br>ne postiže ciljeve<br>ne postiže ciljeve   |
| Specifične onečišćujuće tvari<br>arsen<br>bakar<br>cink<br>krom<br>fluoridi<br>adsorbilni organski halogeni (AOX)<br>poliklorirani bifenili (PCB)  | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve |
| Hidromorfološki elementi<br>Hidrološki režim<br>Kontinuitet toka<br>Morfološki uvjeti<br>Indeks korištenja (ikv)   | dobro<br>dobro<br>dobro<br>dobro<br>vrlo dobro   | dobro<br>dobro<br>dobro<br>dobro<br>vrlo dobro   | dobro<br>dobro<br>dobro<br>dobro<br>vrlo dobro   | dobro<br>dobro<br>dobro<br>dobro<br>vrlo dobro   | postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve  |
| Kemijsko stanje<br>Klorfenvinfos<br>Klorpirifos (klorpirifos-etil)<br>Diuron<br>Izoproturon<br>Živa i njezini spojevi<br>Pentaklorbenzen   | nije dobro<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>nije dobro<br>nije dobro       | nije dobro<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>nije dobro<br>nije dobro       | nije dobro<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nije dobro<br>dobro stanje         | nije dobro<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nije dobro<br>dobro stanje         | procjena nije pouzdana<br>nema procjene<br>nema procjene<br>nema procjene<br>nema procjene<br>procjena nije pouzdana<br>postiže ciljeve              |
| <p>NAPOMENA:<br/>                     NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin<br/>                     DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi 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, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan<br/>                     *prema dostupnim podacima</p> |  |  |  |  |  |

**Tablica 20.** Vodno tijelo JKRN0097\_001, Vranjska Boljunčica

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0097_001 |  |
|--|--|
| Šifra vodnog tijela:                   | JKRN0097_001   |
| Naziv vodnog tijela                    | Vranjska Boljunčica  |
| Kategorija vodnog tijela               | Tekućica / River   |
| Ekotip                                 | Prigorske i nizinske male tekućice Istre (17)  |
| Dužina vodnog tijela                   | 6.24 km + 30.4 km  |
| Izmjenjenost                           | Prirodno (natural)   |
| Vodno područje:                        | Jadransko  |
| Podsliv:                               | Kopno  |
| Ekoregija:                             | Dinaridska   |
| Države                                 | Nacionalno (HR)  |
| Obaveza izvješćivanja                  | EU   |
| Tijela podzemne vode                   | JKGI-04, JKGN-02   |
| Zaštićena područja                     | HR2000601, HR2001215, HRNVZ_41020107, HR378034*, HRCM_62011030*, HROT_71005000*<br>(* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće                 |  |



*Lokacija zahvata nije vidljiva na karti*

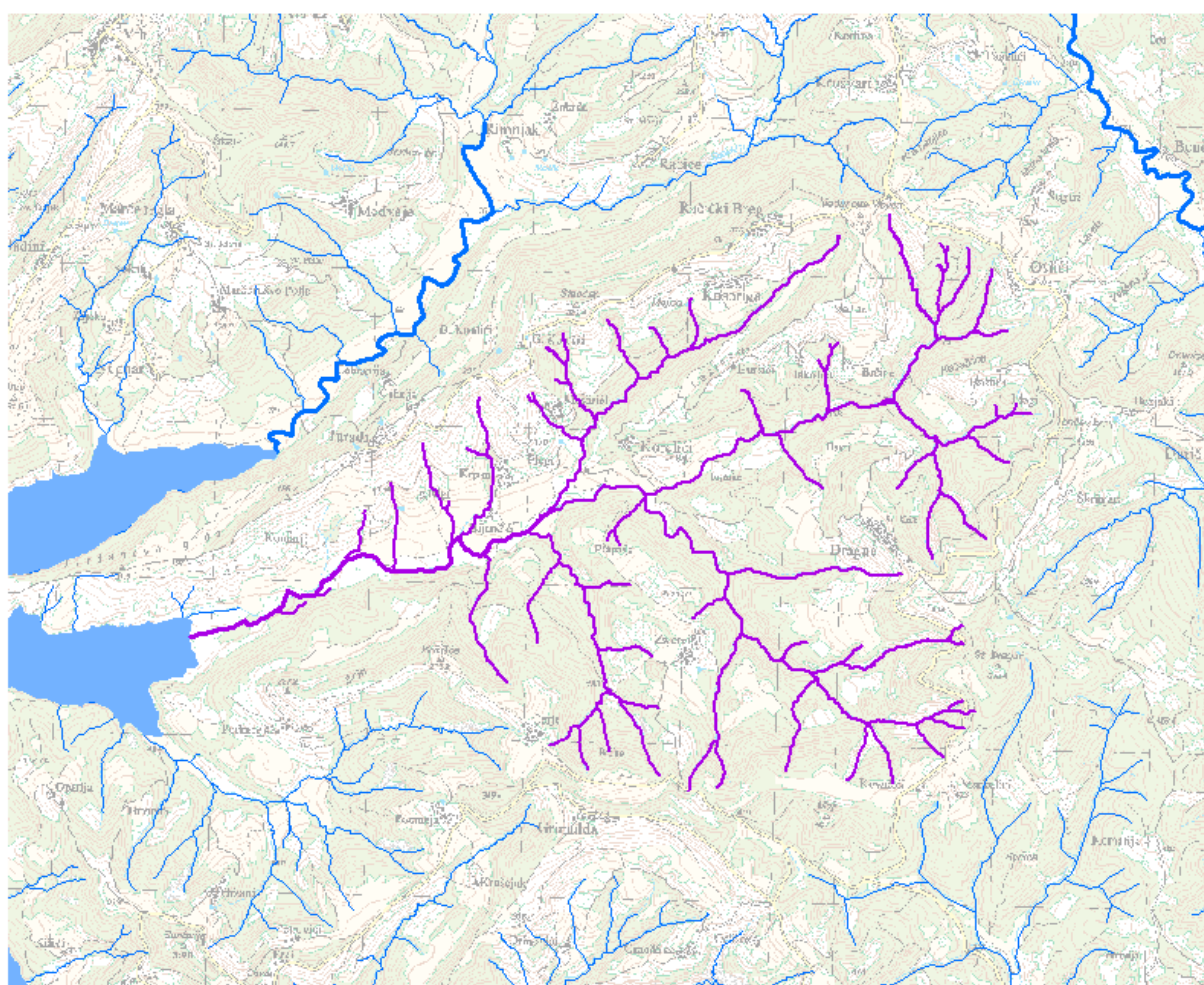
**Slika 28.** Vodno tijelo JKRN0097\_001, Vranjska Boljunčica

**Tablica 21.** Stanje vodnog tijela JKRNO097\_001, Vranjska Boljunčica

| STANJE VODNOG TIJELA JKRNO097_001   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| PARAMETAR   | UREDBA<br>NN 73/2013*  | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA   |  |  |  |
|   |  | STANJE   | 2021.  | NAKON 2021.  | POSTIZANJE<br>CILJEVA OKOLIŠA  |
| Stanje, konačno<br>Ekolosko stanje<br>Kemijsko stanje   | umjereno<br>umjereno<br>dobro stanje   | vrlo loše<br>vrlo loše<br>dobro stanje   | vrlo loše<br>vrlo loše<br>dobro stanje   | vrlo loše<br>vrlo loše<br>dobro stanje   | ne postiže ciljeve<br>ne postiže ciljeve<br>postiže ciljeve  |
| Ekolosko stanje<br>Fizikalno kemijski pokazatelji<br>Specifične onečišćujuće tvari<br>Hidromorfološki elementi  | umjereno<br>umjereno<br>vrlo dobro<br>dobro  | vrlo loše<br>vrlo loše<br>vrlo dobro<br>umjereno   | vrlo loše<br>vrlo loše<br>vrlo dobro<br>umjereno   | vrlo loše<br>vrlo loše<br>vrlo dobro<br>umjereno   | ne postiže ciljeve<br>ne postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>ne postiže ciljeve  |
| Biološki elementi kakvoće   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene  |
| Fizikalno kemijski pokazatelji<br>BPK5<br>Ukupni dušik<br>Ukupni fosfor   | umjereno<br>vrlo loše<br>loše<br>vrlo loše   | vrlo loše<br>vrlo loše<br>loše<br>vrlo loše  | vrlo loše<br>vrlo loše<br>loše<br>vrlo loše  | vrlo loše<br>vrlo loše<br>loše<br>loše   | ne postiže ciljeve<br>ne postiže ciljeve<br>ne postiže ciljeve<br>ne postiže ciljeve   |
| Specifične onečišćujuće tvari<br>arsen<br>bakar<br>cink<br>krom<br>fluoridi<br>adsorbilni organski halogeni (AOX)<br>poliklorirani bifenili (PCB)   | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve |
| Hidromorfološki elementi<br>Hidrološki režim<br>Kontinuitet toka<br>Morfološki uvjeti<br>Indeks korištenja (ikv)  | dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>umjereno  | umjereno<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>umjereno   | umjereno<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>umjereno   | umjereno<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>umjereno   | ne postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>ne postiže ciljeve  |
| Kemijsko stanje<br>Klorfenvinfos<br>Klorpirifos (klorpirifos-etil)<br>Diuron<br>Izoproturon   | dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje                                 | dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje                                 | dobro stanje<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene                                     | dobro stanje<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene                                     | postiže ciljeve<br>nema procjene<br>nema procjene<br>nema procjene<br>nema procjene  |
| NAPOMENA:<br>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin<br>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan<br>*prema dostupnim podacima |  |  |  |  |  |

**Tablica 22.** Vodno tijelo JKRN0242\_001, Dragučki potok

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0242_001 |  |
|--|--|
| Šifra vodnog tijela:                   | JKRN0242_001   |
| Naziv vodnog tijela                    | Dragučki potok   |
| Kategorija vodnog tijela               | Tekućica / River   |
| Ekotip                                 | Prigorske i nizinske male tekućice Istre (17)  |
| Dužina vodnog tijela                   | 2.74 km + 36.2 km  |
| Izmjenjenost                           | Prirodno (natural)   |
| Vodno područje:                        | Jadransko  |
| Podsliv:                               | Kopno  |
| Ekoregija:                             | Dinaridska   |
| Države                                 | Nacionalno (HR)  |
| Obaveza izvješćivanja                  | EU   |
| Tijela podzemne vode                   | JKGI-01  |
| Zaštićena područja                     | HR13322101, HR2000619, HRNVZ_41020107, HRCM_41031000*, HROT_71005000*<br>(* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće                 |  |



0 2 4 km

*Lokacija zahvata nije vidljiva na karti*

**Slika 29.** Vodno tijelo JKRN0242\_001, Dragučki potok

**Tablica 23.** Stanje vodnog tijela JKRN0242\_001, Dragučki potok

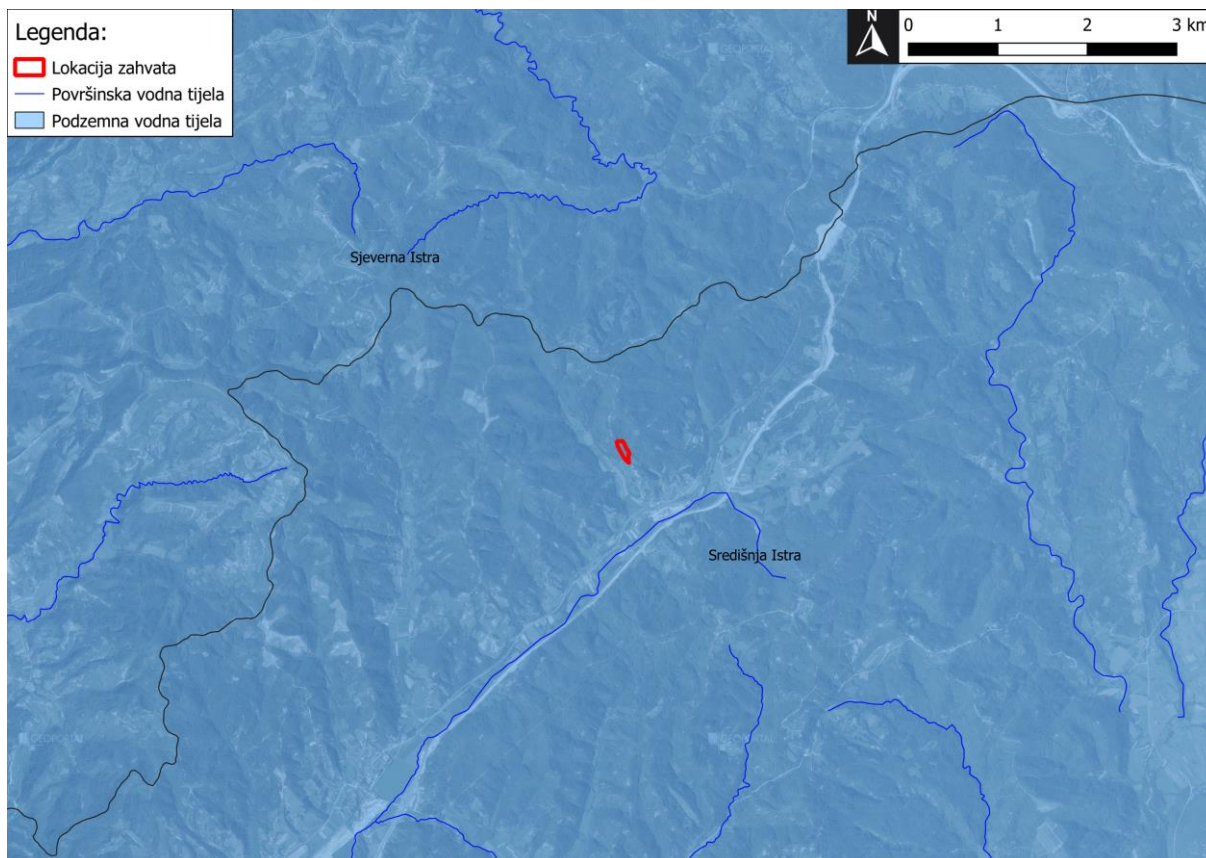
| STANJE VODNOG TIJELA JKRN0242_001   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| PARAMETAR   | UREDBA<br>NN 73/2013*  | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA   |  |  |  |
|   |  | STANJE   | 2021.  | NAKON 2021.  | POSTIZANJE<br>CILJEVA OKOLIŠA  |
| Stanje, konačno<br>Ekolosko stanje<br>Kemijsko stanje   | dobro<br>dobro<br>dobro stanje   | dobro<br>dobro<br>dobro stanje   | dobro<br>dobro<br>dobro stanje   | dobro<br>dobro<br>dobro stanje   | procjena nije pouzdana<br>procjena nije pouzdana<br>postiže ciljeve  |
| Ekolosko stanje<br>Fizikalno kemijski pokazatelji<br>Specifične onečišćujuće tvari<br>Hidromorfološki elementi  | dobro<br>dobro<br>vrlo dobro<br>dobro  | dobro<br>dobro<br>vrlo dobro<br>dobro  | dobro<br>dobro<br>vrlo dobro<br>dobro  | dobro<br>dobro<br>vrlo dobro<br>dobro  | procjena nije pouzdana<br>procjena nije pouzdana<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve   |
| Biološki elementi kakvoće   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene  |
| Fizikalno kemijski pokazatelji<br>BPK5<br>Ukupni dušik<br>Ukupni fosfor   | dobro<br>dobro<br>vrlo dobro<br>dobro  | dobro<br>dobro<br>vrlo dobro<br>dobro  | dobro<br>dobro<br>vrlo dobro<br>dobro  | dobro<br>dobro<br>vrlo dobro<br>dobro  | procjena nije pouzdana<br>procjena nije pouzdana<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve   |
| Specifične onečišćujuće tvari<br>arsen<br>bakar<br>cink<br>krom<br>fluoridi<br>adsorbilni organski halogeni (AOX)<br>poliklorirani bifenili (PCB)   | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve |
| Hidromorfološki elementi<br>Hidrološki režim<br>Kontinuitet toka<br>Morfološki uvjeti<br>Indeks korištenja (ikv)  | dobro<br>dobro<br>vrlo dobro<br>dobro<br>vrlo dobro  | dobro<br>dobro<br>vrlo dobro<br>dobro<br>vrlo dobro  | dobro<br>dobro<br>vrlo dobro<br>dobro<br>vrlo dobro  | dobro<br>dobro<br>vrlo dobro<br>dobro<br>vrlo dobro  | postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve  |
| Kemijsko stanje<br>Klorovodonični<br>Klorpirifos (klorpirifos-etil)<br>Diuron<br>Izoproturon  | dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje                                 | dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje                                 | dobro stanje<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene                                     | dobro stanje<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene                                     | postiže ciljeve<br>nema procjene<br>nema procjene<br>nema procjene<br>nema procjene  |
| NAPOMENA:<br>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin<br>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklorometan, 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, Triklorotilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan<br>*prema dostupnim podacima |  |  |  |  |  |

**Tablica 24.** Stanje tijela podzemne vode JKGI\_01 – SJEVERNA ISTRA

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

**Tablica 25.** Stanje tijela podzemne vode JKGN\_02 – SREDIŠNJA ISTRA

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



**Slika 30.** Prikaz lokacije zahvata u odnosu na tijela podzemne vodne (izvor: Hrvatske vode)

**Tablica 26.** Ocjena količinskog stanja - obnovljive zalihe i zahvaćene količine podzemnih voda (izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.)

| KOD.    | TPV             | Ukupno korištenje vode (m <sup>3</sup> /god) | Obnovljive zalihe podzemnih voda (m <sup>3</sup> /god) | % korištene vode | Ocjena stanja | Ocjena pouzdanosti |
|---------|-----------------|--|--|------------------|---------------|--------------------|
| JKGI-01 | Sjeverna Istra  | 18,3*10 <sup>6</sup>                         | 4,41*10 <sup>8</sup>                                   | 4.16             | dobro         | niska              |
| JKGN-02 | Središnja Istra | 4,98*10 <sup>6</sup>                         | 7,71*10 <sup>8</sup>                                   | 0.65             | dobro         | niska              |



## 2.9. BIORAZNOLIKOST

### 2.9.1. Ekosustavi i staništa

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa RH MINGOR-a iz 2016. godine (**Slika 32**) lokacija zahvata nalazi se na području stanišnog tipa:

- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- E. Šume
- J. Izgrađena i industrijska staništa

Sukladno podaci Hrvatskih šuma stanišni tip E. se odnosi na fitocenozu *Šume medunca s beskoljenkom*, odnosno stanišnom tipu *E.3.4.4. Termofilna šuma medunca s trstolikom beskoljenkom (As. Molinio-Quercetum pubescentis Šugar 1981 in Šugar et al. 1996)*.

Navedena šumska zajednica poznata je iz flišnog dijela Istre. Njene su sastojine na najvećem dijelu površina antropogeno degradirane, što je slučaj i na samoj lokaciji zahvata. U florističkom sastavu u sloju drveća ističu se *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer obtusatum*, rjeđe *Sorbus aria*, u sloju grmlja *Juniperus communis*, *Cotinus coggygria*, *Fraxinus ornus*, *Juniperus oxycedrus*, u sloju zeljastih biljaka *Molinia arundinacea*, *Carex flacca*, *Helleborus istriacus*, *Serratula tinctoria*.

Sukladno podacima Hrvatskih šuma šumske sastojine na lokaciji zahvata i njenom okruženju su mješovite sastojine crnog bora (*Pinus nigra*) iz sjemena s većim udjelom hrasta cera (*Quercus cerris*) i medunca (*Quercus pubescens*) iz panja, rijetkog sklopa. Od ostalih drvenastih vrsta pridolazi: crni jasen (*Fraxinus ornus*), crni grab (*Ostrya carpinifolia*), brekinja (*Sorbus aria*), jarebika (*Sorbus aucuparia*), obični grab (*Carpinus betulus*) i divlja kruška (*Pyrus pyraster*). U sloju grmlja javlja se rujevina (*Cotinus coggygria*), svib (*Cornus sanguinea*) i šmrika (*Juniperus oxycedrus*), a u sloju prizemnog raslinja kupina (*Rubus sp.*), veprina (*Ruscus aculeatus*) i travna vegetacija.

Lokacija zahvata je pod jakim antropogenim utjecajem (**Slika 31**). Ista se u prošlosti koristila prvenstveno kao pašnjak, međutim zbog napuštanja ispaše stoke na dijelu iste nastupili su sukcesijski procesi te širenje šumske vegetacije s okolnih šumskih prostora. Danas se lokacija koristi u poljoprivredne svrhe, prvenstveno kao livada te za skladištenje sijena, balirane stočne hrane i sl. Na lokaciji su prisutne livadne površine u središnjem dijelu lokacije zahvata, dok su u krajnjem sjeverozapadnom i južnom dijelu lokacije zahvata prisutne prvenstveno šikare, dok je šumska vegetacija značajno degradirana, a odgovara gore navedenoj vegetacijskoj slici. Površina pod šumskom vegetacijom se procjenjuje na oko 0,1 ha, dok je površina pod šikarom oko 0,3 ha.

Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14), stanišni tip **E.3.4.4. Termofilna šuma medunca s trstolikom beskoljenkom** na lokaciji zahvata je **ugroženi ili rijetki stanišni tip**.

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH MINGOR-a iz 2016. (**Slika 32**) u okruženju lokacije zahvata (*buffer zona 1.000 m*) nalaze se stanišni tipovi:

- A.1.1. Stalne stajačice
- A.2.4. Kanali
- A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- B.1.1. Neobrasli odsjeci strmih stijena
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka
- D.1.1.2. Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva

- E. Šume (utvrđeno da se radi o stanišnom tipu E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca)
- I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva
- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- I.5.3. Vinogradi
- J Izgrađena i industrijska staništa

Stanišni tipovi u okruženju lokacije A.4.1. *Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi*, C.2.3.2. *Mezofilne livade košanice Srednje Europe*, C.3.5. *Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci*, E.3.5. *Primorske, termofilne šume i šikare medunca* su prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21) **ugroženi ili rijetki stanišni tipovi**.



Pogled na središnji, sjeverni i istočni dio lokacije zahvata

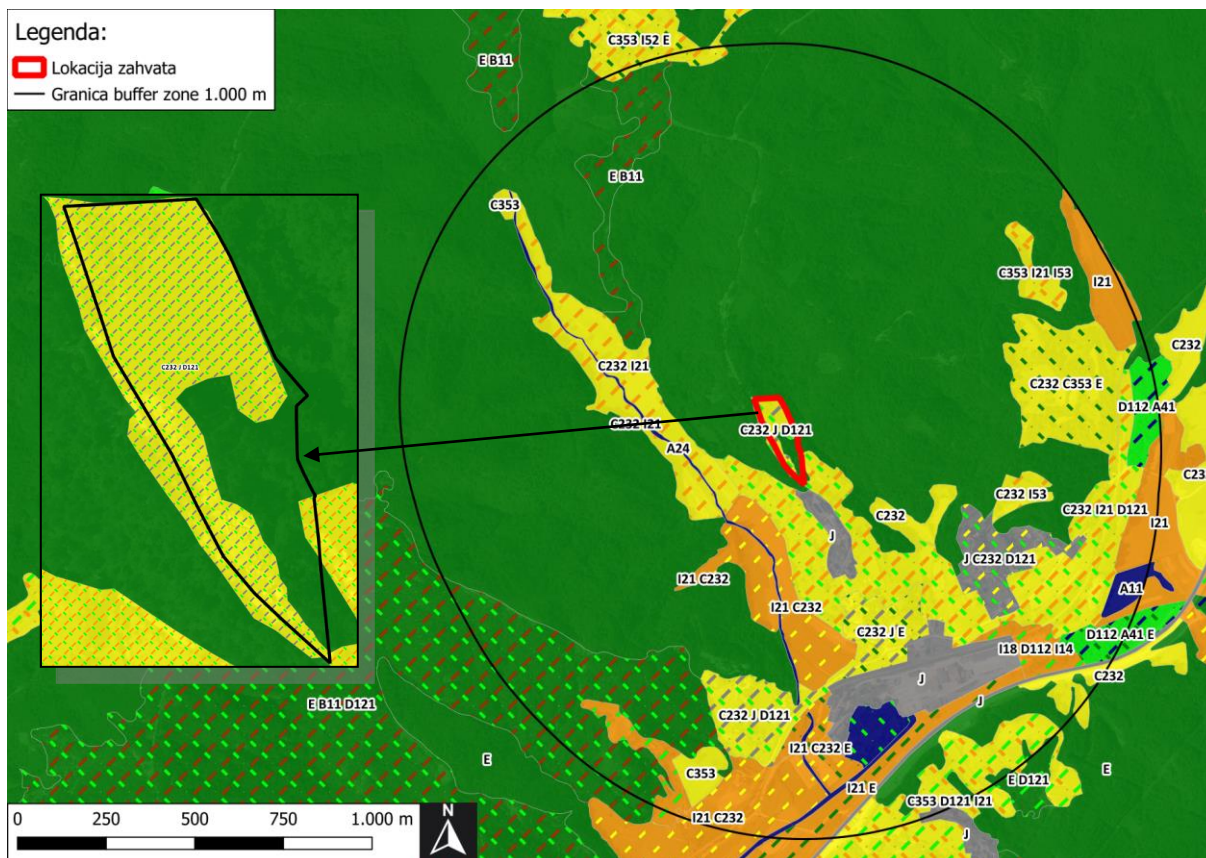


Skladišteni materijali u središnjem i južnom dijelu lokacije



Pogled sa središnjeg dijela lokacije prema jugu

**Slika 31.** Fotodokumentacija s lokacije zahvata (izvor: nositelj zahvata)



| NKS kod  | Naziv stanišnog tipa  |
|----------|---|
| A.1.1.   | Stalne stajačice  |
| A.2.4.   | Kanali  |
| A.4.1.   | Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi                     |
| B.1.1.   | Neobrasli odsjeci strmih stijena                                      |
| C.2.3.2. | Mezofilne livade košanice Srednje Europe                              |
| C.3.5.3. | Travnjaci vlasastog zmijka  |
| D.1.1.2. | Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe                                      |
| D.1.2.1. | Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva |
| E        | Šume  |
| I.1.4.   | Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva                            |
| I.1.8.   | Zapuštene poljoprivredne površine                                     |
| I.2.1.   | Mozaici kultiviranih površina   |
| I.5.3.   | Vinogradi   |
| J        | Izgrađena i industrijska staništa                                     |

**Slika 32.** Isječak iz Karte kopnenih nešumskih staništa RH s ucrtanom Buffer zonom i lokacijom zahvata (Izvor: MINGOR, 2016., <http://www.biportal.hr/gis>)

### 2.9.2. Invazivne vrste

Na lokaciji zahvata nisu utvrđene invazivne biljne i životinjske vrste.

### 2.9.3. Zaštićena područja

Prema Karti zaštićenih područja Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (**Slika 33**), temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13 i 15/18) lokacija zahvata se ne nalazi na **zaštićenom području**. Najbliža zaštićena područja u okruženju lokacije zahvata su:

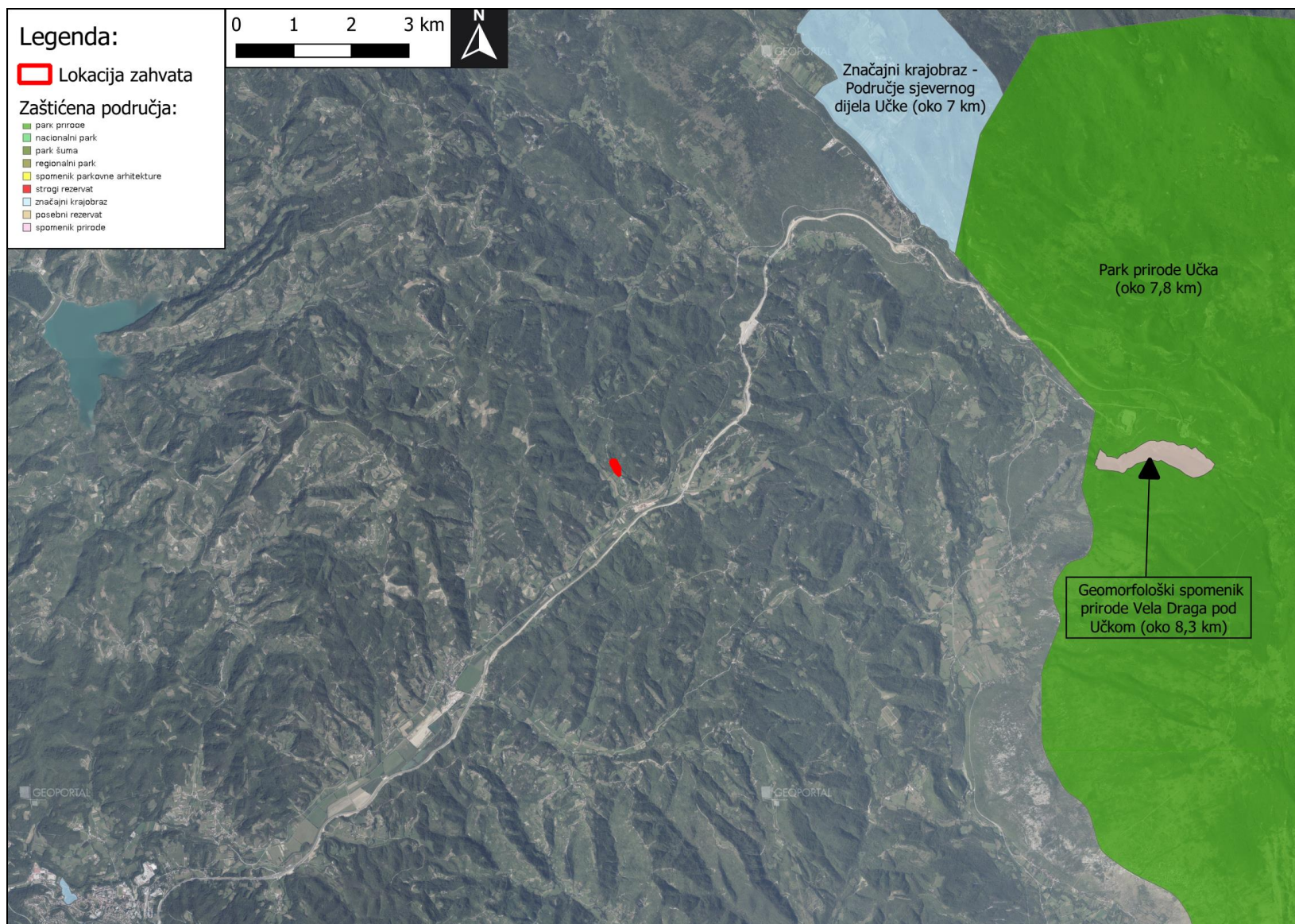
- Značajni krajobraz - Područje sjevernog dijela Učke (oko 7 km sjeveroistočno)
- Park prirode Učka (oko 7,8 km istočno)
- Geomorfološki spomenik prirode Vela Draga pod Učkom (oko 8,3 km istočno).

### 2.9.4. Ekološka mreža

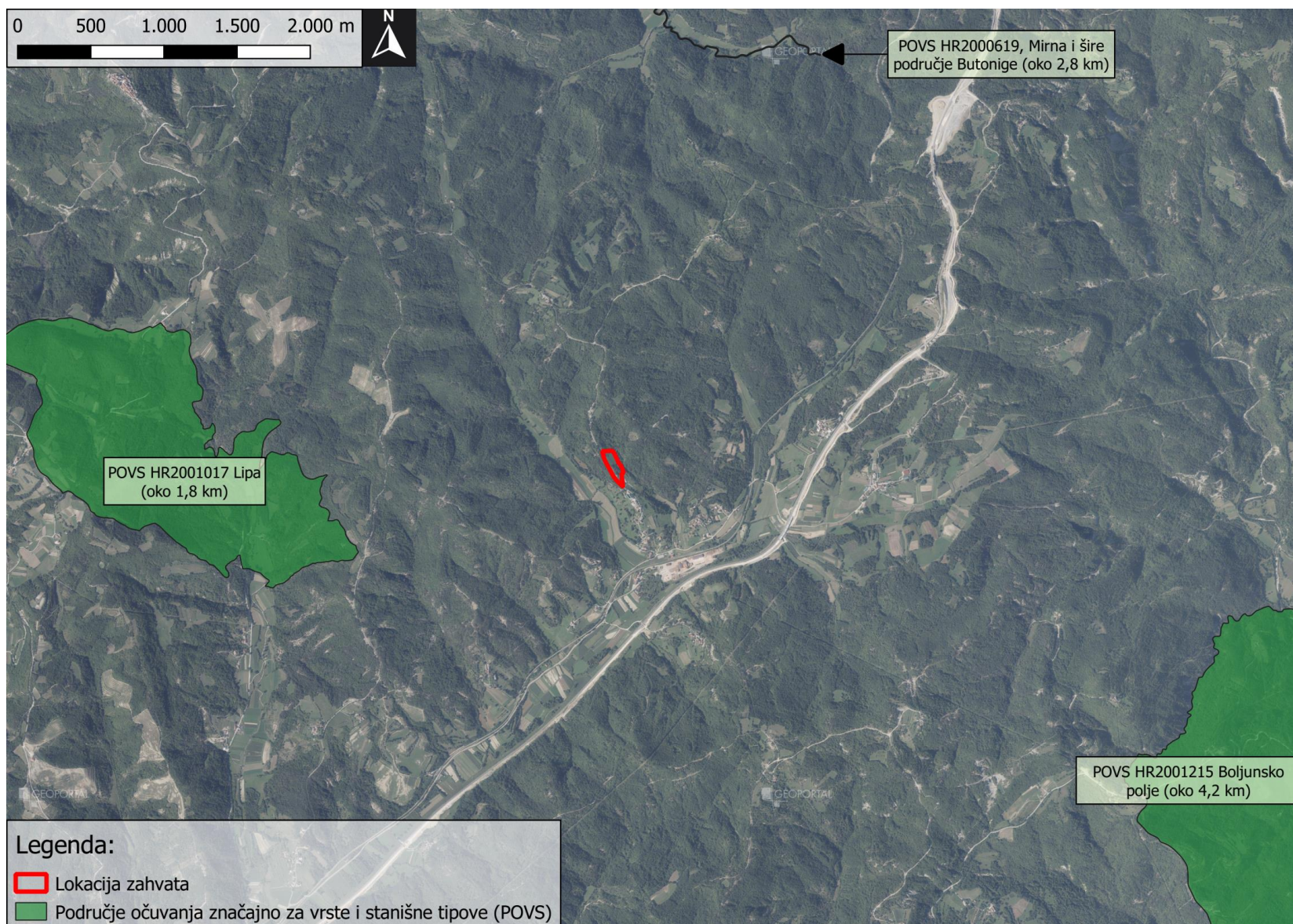
Prema isječku iz Karte ekološke mreže NATURA 2000 Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (**Slika 34**), prema Uredbi o ekološkoj mreži („Narodne novine“ br. 124/13 i 105/15), lokacija zahvata se **ne nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000**.

Najbliža područja ekološke mreže NATURA 2000 su:

- **područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove( POVS):**
  - HR2001017 Lipa (oko 1,8 km zapadno od lokacije zahvata),
  - HR2000619, Mirna i šire područje Butonige (oko 2,8 km sjeveroistočno od lokacije zahvata).
  - HR2001215 Boljunske polje (oko 4,2 km jugoistočno od lokacije zahvata)



Slika 33. Isječak iz Karte zaštićenih područja RH s ucrtanom lokacijom zahvata (izvor: HAOP: <http://www.bioportal.hr/gis/>)



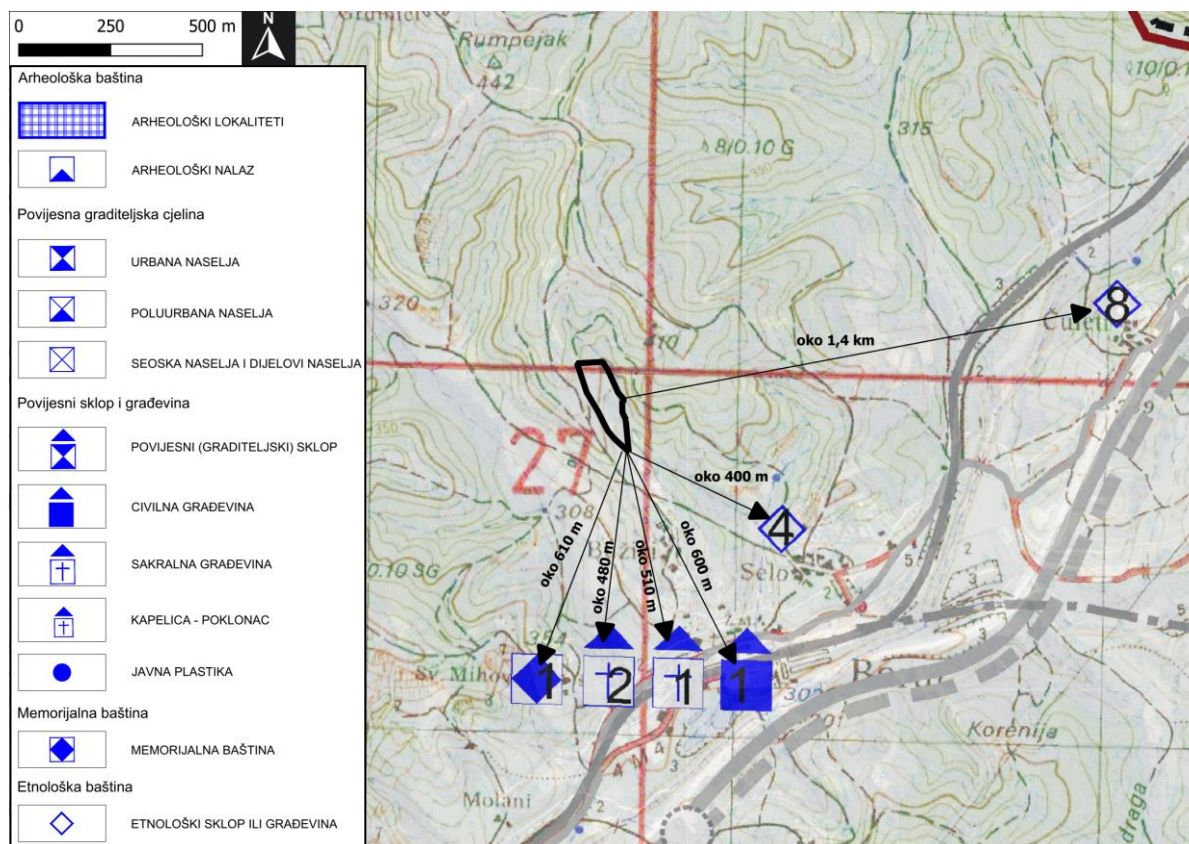
Slika 34. Isječak iz Karte ekološke mreže RH (EU ekološke mreže Natura 2000) s ucrtanom lokacijom zahvata (izvor: HAOP: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

## 2.10. KULTURNA BAŠTINA

Prema isječku iz kartografskog prikaza „3A. Područja posebnih uvjeta korištenja“ (Slika 35) PPUO Cerovlje („Službene novine grada Pazina“ 14/04, 25/12, 11/17, 24/17 – pročišćeni tekst, 61/20 i 3/21 – pročišćeni tekst) vidljivo je da se lokacija zahvata **ne nalazi na području kulturne baštine**.

Prema PPUO Cerovlje lokaciji zahvata najbliža kulturna baština su objekti evidentirane kulturne baštine (Slika 35):

- Sakralne građevine: Crkva Svetog Mihovila na groblju (1) i Kapela Svetog Duha (2)
- Memorijalna baština: Mjesno groblje u Borutu (1)
- Etnološki sklop ili građevina: Borut (4) i Čuleti (8)
- Civilne građevine: Zgrada željezničkog kolodvora u Borutu (1)



Slika 35. Isječak iz kartografskog prikaza „3A. Područja posebnih uvjeta korištenja“ PPUO Cerovlje s vidljivom lokacijom zahvata i najbližim objektima kulturne baštine

## 2.11. STANOVNIŠTVO I GOSPODARSKE ZNAČAJKE

### 2.11.1. Stanovništvo

Općina Cerovlje prostire se na 107 km<sup>2</sup> (oko 3,79 % površine Istarske županije), a na tom području prema popisu stanovništva iz 2011. godine živi 1.677 stanovnika. Općinu čini ukupno 15 naselja: Cerovlje, koje je ujedno i općinsko središte, Borut, Belaj, Ćusi, Draguč, Gologorica, Glogorički dol, Gradinje, Grimalda, Korelići, Novaki Pazinski, Oslići, Pagubice, Paz i Previž.

Borut nije zasebno naselje već skupina zaselaka: Budaki, Buzići, Čuleti, Dausi, Grdinići, Grgurići, Moloni, Orlovići, Poljanice i Sandalji – koji su ujedinjeni nazivom Borut.

### 2.11.2. Poljoprivreda i šumarstvo

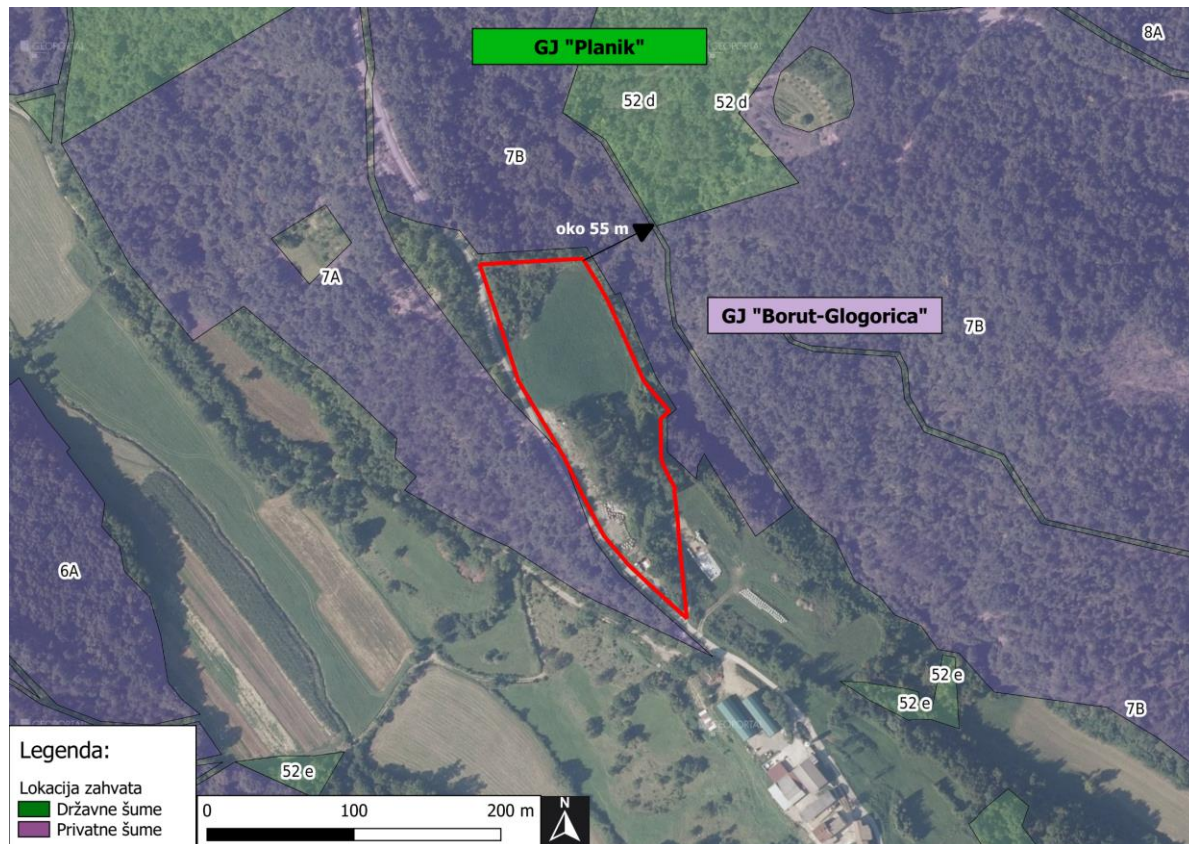
Ruralno područje središnje Istre karakterizira raspršeni tip naselja s relativno malim brojem domaćinstva i gospodarstva što je uglavnom posljedica višegeneracijskog suživota u istom domaćinstvu. Poljoprivredna i šumska područja zauzimaju gotovo 80% područja središnje Istre, što za ovo područje predstavlja velik razvojni potencijal u smislu poticanja poljoprivredne proizvodnje te ruralnog i lovnog turizma. Međutim prisutni su negativni aspekti poput visoke interne fragmentacije poljoprivrednog zemljišta (oko 30 % parcela je površine do 3 ha, a oko 60 % zemljišta je površine 3-20 ha). Također je problem što veći dio poljoprivrednog zemljišta nije obrađen te su uočeni procesi sukcesije vegetacije.

Od stočarske proizvodnje prisutni su svinjogojstvo, govedarstvo i ovčarstvo. Od poljoprivrednih kultura najzastupljeniji je uzgoj masline, plemenite vinove loze i lucerne. Zajedno s livadama površine s ovim kulturama zauzimaju oko 57 % poljoprivrednih površina središnje Istre.

Šumarstvo se na ovom području također susreće s raznim problemima. Kao i kod poljoprivredne djelatnosti prisutna je velika rascjepkanost privatnih šumskih površina te s tim povezana neisplativosti gospodarenja malim šumskim posjedima u privatnom vlasništvu.

Što se tiče državnih šuma lokacija zahvata smještena je unutar područja UŠP Buzet, Šumarija Pazin, GJ „Planik“, ali se ne nalazi unutar nijednog odsjeka ove GJ. Najbliži je odsjek 52d na udaljenosti oko 55 m istočno od lokacije zahvata (**Slika 36**).

Lokacija zahvata smještena je i unutar područja privatnih šuma, GJ „Borut - Glogorica“, ali se ne nalazi unutar niti jednog odsjeka privatnih šuma (**Slika 36**). U okruženju lokacije zahvata nalaze se odsjeci 7A i 7B. Sukladno podacima Hrvatskih šuma u ovom području je prisutna mješovita sastojina crnog bora iz sjemena s većim udjelom hrasta cera i medunca iz panja, rijetkog sklopa. Od ostalih drvenastih vrsta pridolazi: crni jasen, crni grab, brekinja, jarebika, obični grab i divlja kruška. U sloju grmlja javlja se rujevina, svib i šmrika, a u sloju prizemnog raslinja kupina, veprina i travna vegetacija.



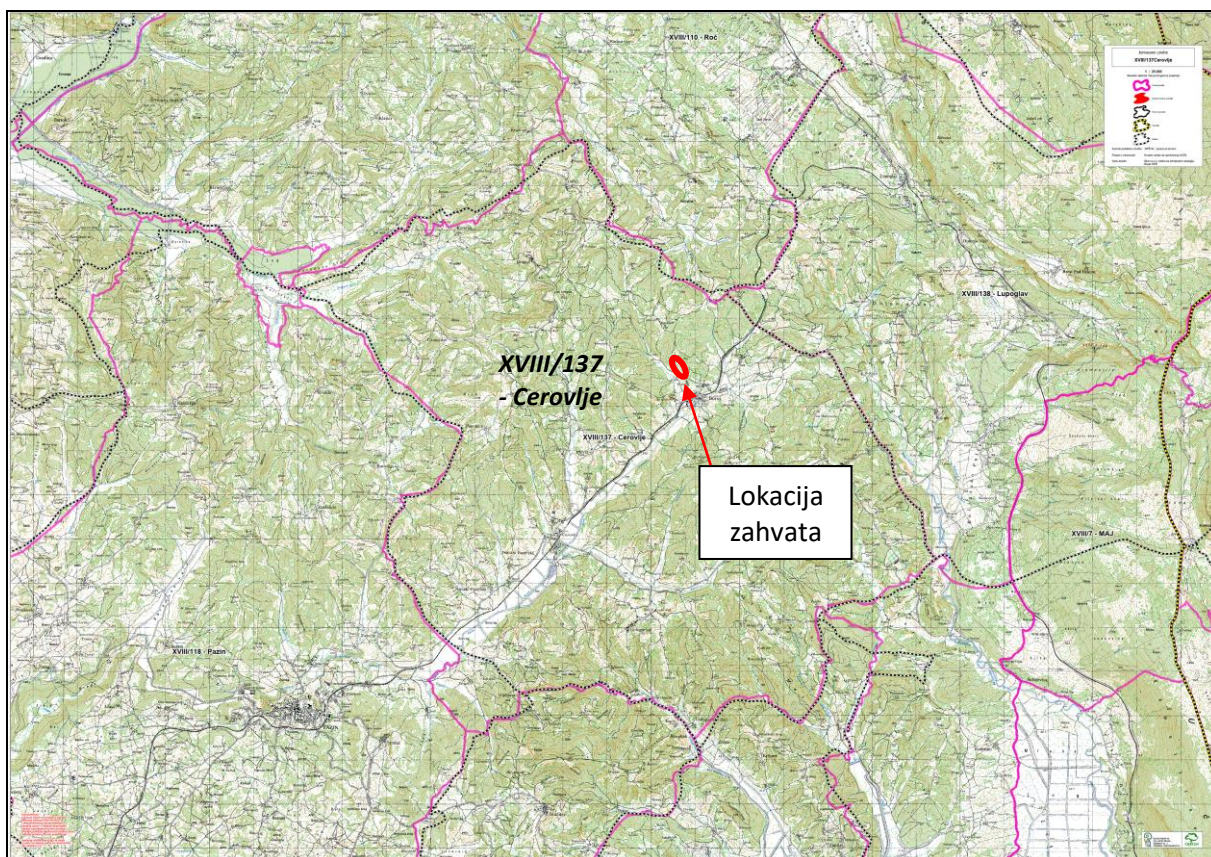
**Slika 36.** Prikaz lokacije zahvata u odnosu na državne i privatne šume (Izvor: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>)



### 2.11.3. Lovstvo

Lokacija zahvata nalazi se na području otvorenog županijskog (zajedničkog) lovišta **XVIII/137 - Cerovlje** (Slika 37). Površina lovišta XVIII/137 - Cerovlje je 10.892 ha, a istim upravlja LU Šljuka Cerovlje.

Sukladno Lovnogospodarstvenom planu glavne vrste divljači na navedenom lovištu su od krupne divljači: jelen obični, a od sitne divljači: jazavac, mačka divlja, kuna bjelica, lisica, čagalj, tvor, trčka skvržulja, prepelica pućpura, prepelica virdžinijska, šljuka bena, šljuka kokošica, golub divlji grivnjaš, golub divlji pećinar, patka divlja gluhara, patka divlja kržulja, vrana siva, svraka i šojka kreštalica. Na lokaciji zahvata nisu zabilježeni lovnogospodarski i lovnotehnički objekti.



Slika 37. Karta lovišta s označenom lokacijom zahvata

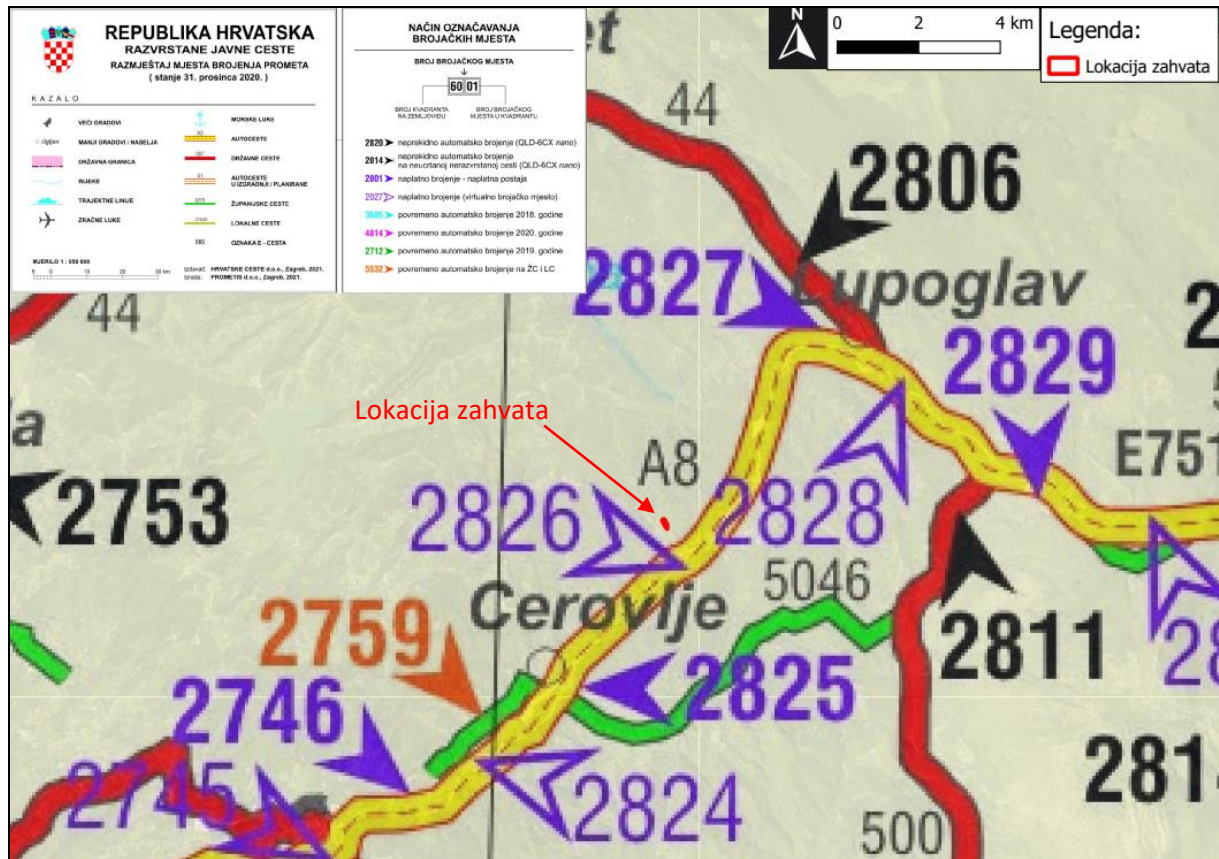
(Izvor: [https://sle.mps.hr/Dokumenti/Karte/18/XVIII\\_137\\_Cerovlje.pdf](https://sle.mps.hr/Dokumenti/Karte/18/XVIII_137_Cerovlje.pdf))

### 2.11.4. Promet

Južno od lokacije zahvata prolazi autocesta A8 (Kanfanar (čvorište Kanfanar (A9)) – Pazin – Lupoglav – Matulji (čvorište Matulji (A7))) na udaljenosti od oko 780 m. Najbliži pristup istoj je u naselju Cerovlje, oko 5 km jugozapadno od lokacije zahvata.

Južno od lokacije zahvata na udaljenosti oko 520 m prolazi lokalna cesta LC50082 (Lupoglav (L50084) – Borut – Cerovlje (Ž5013)), od koje je nerazvrstanom asfaltiranom cestom omogućen pristup do lokacije zahvata. Navedena lokalna prometnica povezuje lokaciju zahvata s naseljem Cerovlje te naplatnom postajom Cerovlje autoceste A8. Na LC50082 ne postoji brojačko mjesto prometa (Slika 38).

Na autocesti A8 na području južno od lokacije zahvata postoji brojačko mjesto oznake 2826 – Cerovlje – istok na kojem je tijekom 2020. godine prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) iznosio 5.882 vozila, dok je prosječni ljetni dnevni promet (PLDP) iznosio 8.986 vozila.



**Slika 38.** Razmjještaj mjesta brojenja prometa u okolici lokacije zahvata (Izvor: Brojanje prometa na cestama RH u 2020. godini)

Provedbom zahvata, povećat će se intenzitet prometa na lokaciji zahvata te na LC50082 i djelomično na A8 jer će za potrebe proizvodnje na lokaciju zahvata dolaziti vozila za prijevoz radnika te transportna vozila za dostavu sirovina te odvoz gotovih proizvoda.

Procjenjuje se da će na lokaciju zahvata dnevno dolaziti oko 3 – 5 vozila, od čega 1 vozilo djelatnika te oko 2 – 4 vozila za dovoz sirovina, odvoz gotovih proizvoda, otpada i sl.

Južno od lokacije zahvata na udaljenosti od oko 540 m također prolazi i željeznička pruga za regionalni promet R101 ((Podgorje) – Državna granica – Buzet – Pazin – Pula) čija najbliža željeznička postaja se nalazi oko 560 m jugoistočno u naselju Borut.

### 3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

#### 3.1. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA

##### 3.1.1. Utjecaj na georaznolikost

Na području lokacije planiranog zahvata nema zaštićenih dijelova geološke baštine. Najbliži speleološki objekt je pećina Piskavica na udaljenosti oko 5 km južno od lokacije planiranog zahvata.

Zbog velike udaljenosti planiranog zahvata isti **neće imati utjecaja na georaznolikost.**

##### 3.1.2. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta

Tijekom građevinskih radova postoji mogućnost onečišćenja tla uslijed nekontroliranog ispuštanja pogonskih goriva i maziva strojeva koji će sudjelovati u izgradnji. Pažljivim radom ti utjecaji se mogu izbjeći pa izgradnja neće ostaviti negativan utjecaj na tlo.

Izgradnjom farme nepovratno će se izgubiti tlo, no parcela na kojoj se planira izgradnja farme nalazi se na površini koja je prostorno-planskom dokumentacijom predviđena za tu namjenu (Gospodarska namjena – farma (KF)).

Sukladno navedenom, **ne očekuje se značajan negativan utjecaj na tlo i korištenje zemljišta.**

##### 3.1.3. Utjecaj na vode

###### Tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom pripremnih i građevinskih radova postojat će mogućnost onečišćenja podzemnih voda tvarima koje se koriste kod gradnje (naftni derivati, motorna ulja, otapala, boje i slično). Najčešći uzrok takvih pojava su nepažnja radnika i kvar strojeva.

U slučaju izlijevanja naftnih derivata iz vozila ili strojeva koji će se koristiti prilikom građevinskih radova, u pripremi će biti sredstva za upijanje naftnih derivata, što će umanjiti utjecaj na okoliš.

###### Tijekom rada

Opskrba vodom na farmi bit će priključenjem na javni vodoopskrbni sustav uz suglasnost nadležne komunalne tvrtke.

Sanitarne otpadne vode koje će nastajati u sklopu sanitarnog čvora ispuštat će se u vodonepropusnu sabirnu jamu kapaciteta 10 m<sup>3</sup>, a prazniti će ju i njen sadržaj zbrinjavati ovlaštena pravna osoba.

Industrijske otpadne vode nastajat će tijekom pranja vimena krava, pranja opreme za transport i skladištenje mlijeka te eventualno tijekom čišćenja dijelova farme. Sve navedene industrijske otpadne vode ispuštat će se u lagunu za gnojovku te će se zajedno s gnojovkom zbrinjavati aplikacijom na poljoprivredne površine.

Oborinske vode s krovnih površina ispuštat će se po vlastitom terenu lokacije zahvata.

Oborinske vode s pristupnih i servisnih prometnica ispuštat će se po vlastitom terenu lokacije zahvata. Prometnice se izvode asfaltirane ili nasipane u padu prema okolnom terenu.

Eventualno zauljena oborinska voda s manipulativnog platoa (gdje će se strojevi i teška teretna vozila zadržavati) odvest će se preko taložnika i separatora ulja u vodotok oko 50 m istočno od lokacije zahvata. Dio platoa s pristupom za gospodarska vozila i strojeve izvest će se asfaltiran – vodonepropustan s cestovnim rubnjacima u padu prema cestovnim slivnicima. Separator ulja i masti će se redovito održavati, a njegov sadržaj će preuzimati i zbrinjavati ovlaštena pravna osoba uz propisanu dokumentaciju.

Objekti odvodnje i obrade otpadnih voda farme izvest će se vodonepropusno, te će se prije puštanja u rad ispitati vodonepropusnost svih sustava odvodnje. Redovito će se čistiti, održavati i kontrolirati sustav za odvodnju otpadnih voda.

U slučaju nastanka opasnosti onečišćenja voda, bez odgađanja će se izvijestiti nadležna tijela.

Na lokaciji zahvata će nastajati gnojovka i kruti stajski gnoj. Gnojovka će se skladištiti u laguni koja će biti izvedena ispod objekta farme, a koja će svojim dimenzijama zadovoljavati šestomjesečno skladištenje gnojovke. Nositelj zahvata će gnojovku koristiti za gnojidbu poljoprivrednih površina koje koristi, te po potrebi višak stajskog gnoja predavati drugim poljoprivrednim gospodarstvima za aplikaciju temeljem Ugovora. Za aplikaciju gnoja s farme nositelj zahvata će osigurati minimalno 73,54 ha poljoprivrednih površina. Gnojovka i kruti stajski gnoj će se aplicirati u skladu s Dobrom poljoprivrednom praksom te odredbama III. Akcijskog programa zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine“ br. 73/21). Nositelj zahvata će 2 puta godišnje provoditi analizu gnojovke i krutog stajskog gnoja, a prije aplikacije na poljoprivredne površine ili predaje drugom poljoprivrednom gospodarstvu sukladno odredbama čl. 12. III. Akcijskog programa.

Lokacija planiranog zahvata se nalazi unutar III. zone vodozaštite izvorišta Rakonek, Sv. Anton, Bolobani. Lokaciji zahvata najbliže izvorište je izvorište Rakonek na udaljenosti oko 3,3 km jugozapadno od lokacije zahvata.

Sukladno članku 4. *Odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji* („Službeni glasnik Istarske županije“ br. 12/05 i 2/11) izvorište Rakonek se koristi za javnu vodoopskrbu, dok su izvorišta Bolobani i Sv. Anton rezervirana za javnu vodoopskrbu (planirana izvorišta).

Sukladno navedenoj odluci, čl. 13., III. zona sanitarne zaštite izvorišta - zona ograničenja i kontrole - obuhvaća dijelove krških slivova izvan vanjskih granica druge zone, s mogućim tečenjem vode kroz krško podzemlje do zahvata vode u razdoblju između 1 i 10 dana u uvjetima visokih vodnih valova, odnosno područja u kojem su utvrđene prividne brzine podzemnih tečenja između 1-3 cm/s.

U III. zoni primjenjuju se ograničenja IV. zone koja su definirana člankom 11., te ograničenja propisana člankom 14. Odluke.

Članak 11. navodi da se u IV. zoni zabranjuje:

- **ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,**
- građenje objekata bazne kemijske i farmaceutske industrije
- građenje industrijskih objekata koji ispuštaju za vodu opasne tvari (ili otpadne vode), ukoliko nije riješen ili nije moguće primijeniti zatvoren tehnološki proces ili se otpadne vode ne priključuju na izvedeni sustav javne odvodnje i ukoliko nije provedena procjena utjecaja na okoliš,
- nekontrolirano odlaganje otpada,
- građenje cjevovoda za tekućine koje su opasne za vodu bez propisane zaštite,
- uskladištenje radioaktivnih i za vodu drugih opasnih tvari, izuzev uskladištenja lož ulja za grijanje objekata (domaćinstva, škole, ustanove, malo poduzetništvo) i pogonskog goriva za poljoprivredne strojeve, ako su provedene propisane sigurnosne mjere za građenje, dovoz, punjenje, uskladištenje i uporabu, a prednost se daje izgradnji objekata na plin
- građenje rezervara i pretakališta za naftu i naftne derivate, radioaktivne i ostale za vodu opasne tvari,
- izvođenje istražnih i eksploatacijskih bušotina za naftu, zemni plin, radioaktivne tvari, kao i izrada podzemnih spremišta,
- nekontrolirana uporaba tvari opasnih za vodu kod građenja objekata,
- građenje prometnica državnih i županijskih bez sustava kontrolirane odvodnje i pročišćavanja oborinskih voda i
- eksploataciju mineralnih sirovina ukoliko nije provedena procjena utjecaja na okoliš.

Sukladno članku 14. u III. zoni, uz zabranu iz članka 11. zabranjuje se:

- deponiranje otpada,

- građenje novih odlagališta i građevina za obrađivanje otpada, osim reciklažnih dvorišta i transfer stanica predviđenih Prostornim planom Istarske županije uz provođenje mjera zaštite kod građenja i korištenja objekta definiranih procjenom utjecaja na okoliš;
- upotreba pesticida iz A skupine opasnih tvari prema važećim propisima RH
- površinska i podzemna eksploatacija mineralnih sirovina,
- građenje industrijskih postrojenja opasnih za kakvoću podzemne vode, i
- građenje cjevovoda za tekućine koje su štetne i opasne za vodu.

Člankom 15. propisane su sljedeće mjere zaštite III. zone:

- **sanitarne i tehnološke otpadne vode skupljati nepropusnim sustavom odvodnje i ispuštati izvan zone, a gdje za to nema uvjeta, ispustiti nakon drugog ili odgovarajućeg stupnja pročišćavanja u podzemlje, ili ako je moguće, ponovno koristiti za tehnološku vodu ili za potrebe navodnjavanja,**
- individualni stambeni i prateći gospodarski objekti koji nisu u suprotnosti s člankom 15. točkom 1 ove Odluke, na područjima gdje nema tehničke ni ekonomske opravdanosti za gradnju sustava javne odvodnje moraju imati septičku jamu ili tipski (biološki ili drugi odgovarajući) uređaj, s ispuštanjem otpadne vode putem upojnog bunara ili disperzivno u podzemlje,
- **oborinske vode s prometnih, parkirališnih i manipulativnih površina odvesti izvan zone ili nakon pročišćavanja na odjeljivaču ulja i masti ispuštati u podzemlje putem upojnog bunara,**
- dionice prometnica državnog i županijskog značaja u ovoj zoni moraju imati objekte za prihvat razlivenog goriva i drugih opasnih tekućina te bočne branike,
- transport opasnih tvari na svim cestovnim i željezničkim prometnicom mora se obavljati uz propisane mjere zaštite u skladu sa Zakonom o prijevozu opasnih tvari (Narodne novine br. 97/93),
- pri izradi novih ili reviziji postojećih programa - osnova gospodarenja šumama - planirati regularno gospodarenje šumama bez oplodnih sječa na velikim površinama. Radove i aktivnosti vezane uz gospodarenje šumama izvoditi uz primjenu mjera zaštite voda.
- **ne rasprostirati gnojivo neposredno prije ili za kišna vremena ili preko zamrznutog ili snijegom prekrivenog tla; Prvenstveno rasprostirati gnojivo rano u sezoni rasta bilja; gnojivo upotrebljavati u što manjim količinama tj. ovisno o potrebama zasađene kulture,**
- upotrebljavati biorazgradive, nepostojane i/ili imobilne pesticide; koristiti preporučene doze i metode primjene; izbjegavati primjenu za nepovoljnih vremenskih uvjeta (kiša, jaki vjetar).

S obzirom na ranije navedeni način postupanja s otpadnim vodama i gnojivkom vidljivo je da Farma Mikulić svojim radom neće ugrožavati rad i kvalitetu vode obližnjih vodocrpilišta te da ista zadovoljava sve mjere zaštite propisane člancima 11 i 15 Odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji („Službeni glasnik Istarske županije“ br. 12/05 i 2/11) koje se odnose na istu.

**S obzirom na opisan način postupanja s otpadnim vodama i gnojem na lokaciji ne očekuje se negativan utjecaj predmetne farme na kvalitetu podzemnih i površinskih voda.**

#### 3.1.4. Utjecaj poplava na zahvat

Lokacija zahvata se sukladno podacima Hrvatskih voda ne nalazi na području opasnosti od pojavljivanja poplava.

### 3.1.5. Utjecaj zahvata na vodna tijela

Uvidom u analize stanja vodnih tijela dobivenih od Hrvatskih voda, vidljivo je da se lokacija zahvata nalazi na području površinskog vodnog tijela JKRNO094\_001, Pazinski potok i području tijela podzemne vode JKGN\_02 – SREDIŠNJA ISTRA.

Površinsko vodno tijelo JKRNO094\_001, Pazinski potok je prema dobivenim podacima u vrlo lošem stanju. Vrlo loše stanje uzrokovano je vrlo lošim stanjem fizikalno-kemijskih pokazatelja, tj. vrlo lošem stanju ukupnog fosfora. Vodno tijelo je također u umjerenom stanju u odnosu na ukupni dušik, stanje kemijskih pokazatelja u odnosu na živu i njene spojeve nije dobro, dok su ostali pokazatelji u dobrom i vrlo dobrom stanju ili za iste nema ocjene.

Tijelo podzemne vode JKGN\_02 – SREDIŠNJA ISTRA i susjedno vodno tijelo JKGI\_01 – SJEVERNA ISTRA su u dobrom količinskom i kemijskom stanju (**Tablica 27**).

Sanitarne otpadne vode koje će nastajati na lokaciji zahvata će se sakupljati u vodonepropusnu sabirnu jamu i po potrebi će ih s lokacije odvoziti ovlaštena osoba. Industrijske otpadne vode od pranja vimena i opreme za transport i skladištenje mlijeka će se upuštati u lagunu za gnojovku te će se zajedno s njom aplicirati na poljoprivredne površine. Aplikacija će se provoditi sukladno odredbama III. Akcijskog programa uz pridržavanje svih propisanih rokova i ograničenja za aplikaciju gnojovke na poljoprivredne površine. Gnojovka će se 2 puta godišnje analizirati, a prije aplikacije na poljoprivredne površine ili predaji trećoj osobi za aplikaciju temeljem Ugovora. O aplikaciji i prodaji gnojovke vodit će se propisana evidencija.

Oborinske vode s krovnih površina ispuštat će se po vlastitom terenu lokacije zahvata.

Oborinske vode s pristupnih i servisnih prometnica ispuštat će se po vlastitom terenu lokacije zahvata. Prometnice se izvode asfaltirane ili nasipane u padu prema okolnom terenu.

Eventualno zauljena oborinska voda s manipulativnog platoa (gdje će se strojevi i teška teretna vozila zadržavati) odvest će se preko taložnika i separatora ulja u vodotok oko 50 m istočno od lokacije zahvata. Dio platoa s pristupom za gospodarska vozila i strojeve izvest će se asfaltiran – vodonepropustan s cestovnim rubnjacima u padu prema cestovnim slivnicima. Separator ulja i masti će se redovito održavati, a njegov sadržaj će preuzimati i zbrinjavati ovlaštena pravna osoba uz propisanu dokumentaciju.

Slijedom prethodno navedenih načina zbrinjavanja otpadnih voda koje će nastajati tijekom rada planirane farme te postupanja s gnojovkom, **ne očekuje se negativan utjecaj farme na postojeće stanje površinskih i podzemnih vodnih tijela.**

### 3.1.6. Utjecaj na zrak

#### Tijekom pripreme i izgradnje

Posljedica građevinskih radova pri izgradnji objekata farme može biti pojava emisije prašine uslijed radova na gradilištu. Povećano stvaranje prašine nošene vjetrom može uzrokovati onečišćenje atmosfere u okolini gradilišta. Povećanje prašine, te onečišćenje atmosfere mogu izazvati strojevi i uređaji koji će se koristiti na gradilištu. Intenzitet ovog onečišćenja ovisit će o vremenskim prilikama (jačini vjetra i oborinama). Ovaj će utjecaj fugitivnih emisija prašine kratkotrajan i lokalnog karaktera.

Povećani promet vozila kao i rad građevinskih strojeva s pogonom na naftne derivate, može dodatno onečišćavati atmosferu emisijom ispušnih plinova.

Motorna vozila i necestovni pokretni strojevi su definirani kao pokretni emisijski izvori.

Ovaj će utjecaj biti kratkotrajan i lokalnog je karaktera.

#### Tijekom rada

Tijekom korištenja farme na istoj će raditi jedan djelatnik. Povremeno će na lokaciju dolaziti transportna vozila za dovoz hrane, vozila za odvoz teladi, otpada i sl., vozila veterinarskih i DDD službi, te vozila za transport gnojiva u vrijeme aplikacije istoga na poljoprivredne površine, što će predstavljati najveći doprinos povećanju prometa. Pošto će se izgnojavanje provoditi 2 puta u

jednoj godini, ovaj će utjecaj biti kratkotrajan (5-7 dana 2 x godišnje). Emisije vozila koja će dolaziti na lokaciju biti će povremene i neće imati značajan utjecaj na kvalitetu zraka. Izgradnjom objekta doći će do promjene stanja prometa na lokaciji zahvata, ali ne u toj mjeri koja bi rezultirala negativnim utjecajem na okoliš.

Utjecaj farme na kvalitetu zraka je pojava neugodnih mirisa u zraku. Intenzitet neugodnih mirisa ovisi o uvjetima mikrobiološke razgradnje organske tvari (fermentaciji) i lokalnim meteorološkim uvjetima. Plinovi koji nastaju fermentacijom su ugljik(IV)oksid (CO<sub>2</sub>), dušik(I)oksid (N<sub>2</sub>O) i amonijak (NH<sub>3</sub>). Osim neugodnih mirisa, na farmi neće biti ispuštanja štetnih i opasnih tvari u zrak, koje bi mogle ugroziti zdravlje ljudi ili životinja. U praksi se miris ne može obuhvatiti mjerno-tehničkim uređajima, nego je moguće samo određivanje koncentracije pojedinih tvari u određenoj mješavini mirisa. Zrak je onečišćen ako sadrži tvari koje potječu od ljudske aktivnosti ili prirodnih procesa u takvoj koncentraciji, trajanju i uvjetima da može narušiti kakvoću življenja, zdravlje i dobrobit ljudi i okoliša (definirano prema Međunarodnoj organizaciji za standardizaciju ISO tvari). Uslijed primjene odgovarajuće izvedbe objekata za uzgoj muznih krava i odgovarajućeg vođenja tehnološkog procesa, može se utjecati na smanjenje emisije amonijaka i prašine (prehrana prilagođena svakoj proizvodnoj fazi, redovito izgnojavanje i sl.). Također će se redovito održavati i servisirati sustavi za izgnojavanje i skladištenje gnoja. Najintenzivnija emisija neugodnih mirisa može se očekivati u vrijeme izgnojavanja, ali će ovaj tehnološki proces biti kratkotrajan i vremenski ograničen. Navedenim načinom uzgoja te kontrole rada i procesa smanjit će se emisije neugodnih mirisa na najmanju moguću mjeru.

Na lokaciji zahvata neće se koristiti sustavi za grijanje uzgojnih objekata. Za potrebe grijanja vode koristit će se dizalica topline te električni bojleri.

**Ukupni intenzitet negativnog utjecaja na zrak ocjenjuje se kao mali utjecaj.**

### 3.1.7. Utjecaj na klimu i klimatske promjene

Zbirni prikaz značajki promjene klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. g. s pogledom na 2070. g. („Narodne novine“ br. 46/20) dan je u **Tablici 27**.

Na promatranom području lokacije zahvata očekuje se u bližoj budućnosti (razdoblje do 2040. godine) blago smanjenje oborina, dok se u razdoblju od 2040. do 2070. očekuje smanjenje godišnjih količina oborina do 5%. Porast temperature se u razdoblju do 2040. godine očekuje maksimalni porast od 1 – 1,5°C, dok se u periodu od 2040. do 2070. očekuje maksimalni porast temperature do 2,2°C.

Prikazane klimatske promjene svakako će utjecati na biosferu užeg i šireg područja lokacije zahvata, međutim taj je utjecaj u potpunosti nepredvidiv.

**Tablica 27.** Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000.

| Klimatski parametar | Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem |  |
|---------------------|--|--|
|                     | 2011. – 2040.  | 2041. – 2070.  |
| OBORINE             | Srednja godišnja količina: malo smanjenje (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)   | Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima |
|                     | Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast + 5 – 10 %, a ljeto i jesen                | Sezone: smanjenje u svim sezonama (do 10 % gorje i S Dalmacija) osim zimi (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska)  |

|                            |  |   |   |
|----------------------------|--|---|---|
|                            |  | smanjenje (najviše – 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji)   |   |
|                            |  | Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao         | Broj sušnih razdoblja bi se povećao   |
| SNJEŽNI POKROV             |  | Smanjenje (najveće u Gorskom kotaru, do 50 %)   | Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi)  |
| POVRŠINSKO OTJECANJE       |  | Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10 %                                  | Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće)                              |
| TEMPERATURA ZRAKA          |  | Srednja: porast 1 – 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska)  | Srednja: porast 1,5 – 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)           |
|                            |  | Maksimalna: porast u svim sezonama 1 – 1,5 °C   | Maksimalna: porast do 2,2 °C u ljeto (do 2,3 °C na otocima)                               |
|                            |  | Minimalna: najveći porast zimi, 1,2 – 1,4 °C  | Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi |
| EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI | Vrućina (broj dana s Tmax > +30 °C)    | 6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)   | Do 12 dana više od referentnog razdoblja  |
|                            | Hladnoća (broj dana s Tmin < -10 °C)   | Smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C)   | Daljnje smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C  |
|                            | Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C) | U porastu   | U porastu   |
| VJETAR                     | Sr. brzina na 10 m                     | Zima i proljeće bez promjene, no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 – 25 %   | Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.       |
|                            | Max. brzina na 10 m                    | Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije)<br>Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu | Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na J Jadranu    |
| EVAPOTRANSPIRACIJA         |  | Povećanje u proljeće i ljeti 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %)  | Povećanje do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na        |



|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | vanjskim otocima.   |
| VLAŽNOST ZRAKA                                 | Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)  | Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)   |
| VLAŽNOST TLA                                   | Smanjenje u sjevernoj Hrvatskoj  | Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).  |
| SUNČEVO ZRAČENJE (TOK ULAZNE SUNČANE ENERGIJE) | Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj. | Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)             |
| SREDNJA RAZINA MORA                            | 2046. – 2065.<br>19 – 33 cm (IPCC AR5)   | 2081. – 2100.<br>32 – 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora) |

Prema metodologiji opisanoj u smjernicama Europske komisije „*Non-paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient*“, tijekom realizacije zahvata koriste se modeli kojima se analiziraju i procjenjuju osjetljivost, izloženost, ranjivost i rizik klimatskih promjena na zahvat.

U nastavku su obrađena 4 modula:

1. Analiza osjetljivosti
2. Procjena izloženosti
3. Procjena ranjivosti
4. Procjena rizika




### Modul 1 – Analiza osjetljivosti

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene određuje s obzirom na klimatske primarne i sekundarne učinke i opasnosti. Od primarnih učinaka i opasnosti mogu se izdvojiti prosječna temperatura zraka, ekstremna temperatura zraka, oborine i ekstremne oborine. Pod sekundarne učinke i opasnosti spadaju porast razine mora, temperatura vode/mora, dostupnost vodnih resursa, oluje, poplave, erozija tla, požar, kvaliteta zraka, klizišta i toplinski otoci u urbanim cjelinama. S obzirom na vrstu zahvata obrađuju se čimbenici koji mogu biti relevantni.

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene provodi se za 4 glavne komponente:

- postrojenja i procesi in-situ
- ulazi (voda, energija)
- izlazi (proizvod)
- transport.

Osjetljivost zahvata vrednuje se na sljedeći način:

- visoka osjetljivost 
- srednja osjetljivost 
- zanemariva osjetljivosti. 

Kako se u predmetnom slučaju radi o izgradnji farme muznih krava kapaciteta 178,6 UG, analiza osjetljivosti provest će se za četiri komponente (postrojenja i procesi in-situ, ulazi, izlazi i transport).

**Tablica 28.** Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

| VRSTA ZAHVATA               | Farma muznih krava            |       |        |           |
|-----------------------------|-------------------------------|-------|--------|-----------|
|                             | Postrojenja i procesi in-situ | Ulazi | Izlazi | Transport |
| Učinci i opasnosti          |                               |       |        |           |
| Prosječna temperatura zraka |                               |       |        |           |
| Ekstremna temperatura zraka |                               |       |        |           |
| Prosječna količina oborine  |                               |       |        |           |
| Ekstremna količina oborine  |                               |       |        |           |
| Prosječna brzina vjetra     |                               |       |        |           |
| Maksimalna brzina vjetra    |                               |       |        |           |
| Vlažnost                    |                               |       |        |           |
| Sunčevo zračenje            |                               |       |        |           |
| Oluje                       |                               |       |        |           |
| Poplave                     |                               |       |        |           |
| Erozija tla                 |                               |       |        |           |
| Požar                       |                               |       |        |           |
| Kvaliteta zraka             |                               |       |        |           |
| Klizišta                    |                               |       |        |           |

**Modul 2 – Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama**

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene na lokaciji gdje se planira graditi farma muznih krava kapaciteta 178,6 UG. Procjena izloženosti obrađuje se za sadašnje i buduće stanje na lokaciji zahvata.

**Tablica 29.** Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene

| Učinci i opasnosti          | Izloženost – sadašnje stanje*  | Izloženost – buduće stanje**  |
|-----------------------------|--|---|
| PROSJEČNA TEMPERATURA ZRAKA | Na postaji Pazin u razdoblju od 1964. – 2004. godine prosječna godišnja temperatura je u rangu od 10,9-11,8°C. Prosječne godišnje vrijednosti temperature zraka po dekadama za područje centralne Istre (meteorološka postaja Pazin) kreću se od 10,9°C (dekada 1964.-1973.) do 11,8°C (dekada 1994.- 2004.) s prosječnom vrijednosti od 11,3°C (1964.-2004.). | Prema projekcijama promjene temperature zraka na području Republike Hrvatske, u prvom razdoblju (2011.-2040.) zimi se očekuje povećanje za 0,4 do 0,6°C, a ljeti za 1 do 1,2°C, u odnosu na razdoblje 1961.-1990. U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuje se povećanje zimi za 1,6 do 2°C, a ljeti za 2 do 2,4°C.  |
| EKSTREMNA TEMPERATURA ZRAKA | Maksimalna srednja mjesečna temperatura zraka iznosila je u srpnju i kolovozu u dekadi 1994. – 2004. 21,5 °C, a minimalna srednja mjesečna temperatura zraka iznosila je u siječnju u dekadi 1964. – 1973. 2,3 °C.   | Sukladno projekcijama promjene ekstremnih temperatura zraka na području zahvata ne očekuju se veće promjene ekstremnih temperatura zraka. U slučaju suše i dugotrajnih visokih temperatura, na farmi će doći do povećane potrošnje električne energije za rad ventilacije. U slučaju niskih temperatura zraka će doći do povećane potrošnje energenata za zagrijavanje farme. |

|                            |  |  |  |
|----------------------------|--|--|--|
| PROSJEČNA KOLIČINA OBORINE | Prosječne godišnje sume oborina po dekadama za područje centralne Istre, meteorološka stanica Pazin, iznosile su od 976,3 mm (dekada 1984.-1994.) do 1249,8 mm (dekada 1964.-1973.).   |  | Sukladno projekcijama promjene prosječnih količina oborina, na području zahvata ne očekuju se značajnije promjene prosječnih količina oborina u periodu do 2099. godine. |
| EKSTREMNA KOLIČINA OBORINE | Oborinski maksimum na mjernoj postaji Pazin za razdoblje 1964. – 2004. bio je u listopadu i iznosio je 462,5 mm.   |  | Ekstremne količine oborina se očekuju u jesenskom periodu.   |
| PROSJEČNA BRZINA VJETRA    | Prosječna brzina vjetra iznosi oko 5,4 m/s.  |  | Skladno projekcijama do 2080. godine na predmetnom području očekuje se povećanje brzine vjetra do 6%.  |
| MAKSIMALNA BRZINA VJETRA   | U području centralne Istre, najčešći i najjači vjetar koji puše je istočni vjetar s najvećom brzinom od 22,6 m/s.  |  | U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene maksimalnih brzina vjetra, tj. ne očekuje se promjena izloženost zahvata.   |
| VLAŽNOST                   | Prosječne mjesečne vrijednosti relativne vlage zraka su iznad 70%.   |  | U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene vlažnosti.  |
| SUNČEVO ZRAČENJE           | Prosječna godišnja vrijednost trajanja sijanja sunca od 1994. do 2004. godine iznosila je oko 2322 sati.   |  | U narednom razdoblju očekuje se lagani porast sunčeva zračenja, ali značajnijih promjena neće biti.  |
| OLUJE                      | Olujni vjetar je vjetar brzine 17,2 m/s ili veće. Najčešće se javljaju zimi.   |  | U narednom razdoblju ne očekuje se značajnije povećanje broja dana s olujnim vjetrovima.   |
| POPLAVE                    | Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode), lokacija zahvata na kojoj će se graditi farma muznih krava se nalazi izvan poplavnog područja.  |  | U narednom razdoblju ne očekuju se veće promjene.  |
| EROZIJA TLA                | Tereni na području lokacije imaju mjestimično izraženu erozije s rijetkim pojavama nestabilnosti.  |  | Radovi na izgradnji izvodit će se na način da tijekom gradnje ili nakon nje ne dođe do povećane erozije.   |
| POŽAR                      | Na predmetnom području nisu zabilježeni veći požari.   |  | Nema podataka.   |
| KVALITETA ZRAKA            | Najbliža mjerna postaja lokaciji zahvata je mjerna postaja Zajci oko 12 km jugoistočno od lokacije zahvata. Zrak je na mjernoj postaji Zajci bio I. kategorije s obzirom na CO, H <sub>2</sub> S, SO <sub>2</sub> i PM <sub>10</sub> . |  | U narednom se razdoblju ne očekuju promjene u kvaliteti zraka na predmetnom području.  |
| KLIZIŠTA                   | U pojačanoj eroziji zemljišta naročito na većim nagibima terena, mogući su pojave klizišta.  |  | Izgradnja farme izvodit će se na način da tijekom gradnje ili nakon nje ne dođe do povećane erozije, a time ni do stvaranja klizišta.                                    |

\*podaci klimatološke postaje Pazin

\*\*<http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2017/11/Klimatsko-modeliranje.pdf>

### Modul 3 – procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (V) izračunava se na sljedeći način:

$V = S \times E$  gdje je

S - osjetljivost zahvata na klimatske promjene

E - izloženost zahvata klimatskim promjenama

Matrica klasifikacije ranjivosti izračunava se na sljedeći način:

| OSJETLJIVOST (S) | IZLOŽENOST (E) |            |         |        |
|------------------|----------------|------------|---------|--------|
|                  |                | Zanemariva | Srednja | Visoka |
|                  | Zanemariva     |            |         |        |
|                  | Srednja        |            |         |        |
| Visoka           |                |            |         |        |

Razina ranjivosti zahvata:

- Zanemariva
- Srednja
- Visoka

**Tablica 30.** Matrica klasifikacije ranjivosti za predmetni zahvat – postojeće stanje

| UČINCI I OPASNOSTI          | OSJETLJIVOST                  |       |        |           | IZLOŽENOST – postojeće stanje | RANJIVOST – postojeće stanje  |       |        |           |
|-----------------------------|-------------------------------|-------|--------|-----------|-------------------------------|-------------------------------|-------|--------|-----------|
|                             | POSTROJENJA I PROCESI IN SITU | ULAZI | IZLAZI | TRANSPORT |                               | POSTROJENJA I PROCESI IN SITU | ULAZI | IZLAZI | TRANSPORT |
| Prosječna temperatura zraka |                               |       |        |           |                               |                               |       |        |           |
| Ekstremna temperatura zraka |                               |       |        |           |                               |                               |       |        |           |
| Prosječna količina oborine  |                               |       |        |           |                               |                               |       |        |           |
| Ekstremna količina oborine  |                               |       |        |           |                               |                               |       |        |           |
| Prosječna brzina vjetra     |                               |       |        |           |                               |                               |       |        |           |
| Maksimalna brzina vjetra    |                               |       |        |           |                               |                               |       |        |           |
| Vlažnost                    |                               |       |        |           |                               |                               |       |        |           |
| Sunčevo zračenje            |                               |       |        |           |                               |                               |       |        |           |
| Oluje                       |                               |       |        |           |                               |                               |       |        |           |
| Poplave                     |                               |       |        |           |                               |                               |       |        |           |
| Erozija tla                 |                               |       |        |           |                               |                               |       |        |           |
| Požar                       |                               |       |        |           |                               |                               |       |        |           |
| Kvaliteta zraka             |                               |       |        |           |                               |                               |       |        |           |
| Klizišta                    |                               |       |        |           |                               |                               |       |        |           |


**Tablica 31.** Matrica klasifikacije ranjivosti za predmetni zahvat – buduće stanje

| UČINCI I OPASNOSTI          | OSJETLJIVOST                  |       |        |           | IZLOŽENOST – buduće stanje | RANJIVOST – buduće stanje     |       |        |           |
|-----------------------------|-------------------------------|-------|--------|-----------|----------------------------|-------------------------------|-------|--------|-----------|
|                             | POSTROJENJA I PROCESI IN SITU | ULAZI | IZLAZI | TRANSPORT |                            | POSTROJENJA I PROCESI IN SITU | ULAZI | IZLAZI | TRANSPORT |
| Prosječna temperatura zraka |                               |       |        |           |                            |                               |       |        |           |
| Ekstremna temperatura zraka |                               |       |        |           |                            |                               |       |        |           |

|                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Prosječna količina oborine |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ekstremna količina oborine |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Prosječna brzina vjetra    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Maksimalna brzina vjetra   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Vlažnost                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Sunčevo zračenje           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Oluje                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Poplave                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Erozija tla                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Požar                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Kvaliteta zraka            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Klizišta                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### Modul 4 – procjena rizika

Na temelju procjene ranjivosti zahvata (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika. Procjena rizika određuje se prema sljedećoj matrici:

|  |               |      |          |        |                |    |    |
|--|---------------|------|----------|--------|----------------|----|----|
|  | Vjerojatnost  |      |          |        |                |    |    |
|  | 5%            | 20%  | 50%      | 80%    | 90%            |    |    |
|  | Iznimno mala  | Mala | Umjerena | Velika | Iznimno velika |    |    |
|  | 1             | 2    | 3        | 4      | 5              |    |    |
| Posljedice   | Neznatne      | 1    | 1        | 2      | 3              | 4  | 5  |
|  | Malene        | 2    | 2        | 4      | 6              | 8  | 10 |
|  | Umjerene      | 3    | 3        | 6      | 9              | 12 | 15 |
|  | Značajne      | 4    | 4        | 8      | 12             | 16 | 20 |
|  | Katastrofalne | 5    | 5        | 10     | 15             | 20 | 25 |

Procjena rizika izrađuje se za one aspekte kod kojih je matricom klasifikacije ranjivosti dobivena visoka ranjivost. U ovom slučaju nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan učinak odnosno opasnost, te se stoga ne izrađuje matrica rizika.

#### UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE

##### Tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom građevinskih radova koristit će se razna mehanizacija čijim će radom doći do povećanih emisija stakleničkih plinova (ugljkov (IV) oksid, dušikovi oksidi, sumporov (IV) oksid). Kako će korištenje građevinske mehanizacije biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeno, može se zaključiti da će utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom izgradnje biti zanemariv.

##### Tijekom korištenja

Glavni trendovi klimatskih promjena koji se predviđaju za sljedeće stoljeće uključuju:

- porast temperature – do kraja 21. stoljeća očekuje se porast globalne prosječne temperature između 1,0 i 4,2 °C.
- promjene u oborinama – predviđa se da će oborine postati teško predvidive i intenzivnije u većem dijelu svijeta

Tijekom korištenja farme nastajat će staklenički plinovi prilikom uzgoja, transporta sirovina i gotovih proizvoda. Zbog niskih vrijednosti emisija stakleničkih plinova, te njihovog lokalnog karaktera, **ocjenjuje se da će utjecaj zahvata na klimatske promjene biti vrlo mali.**

### 3.1.8. Utjecaj na biološku raznolikost

#### **Utjecaj zahvata na ekosustave i staništa**

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa RH MINGOR-a iz 2016. godine lokacija zahvata nalazi se na području stanišnih tipova:

- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- E. Šume
- J. Izgrađena i industrijska staništa

Sukladno podaci Hrvatskih šuma stanišni tip E. se odnosi na fitocenozu *Šume medunca s beskoljenkom*, odnosno stanišnom tipu E.3.4.4. *Termofilna šuma medunca s trstolikom beskoljenkom* (As. *Molinio-Quercetum pubescentis* Šugar 1981 in Šugar et al. 1996). Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14), stanišni tip E.3.4.4. *Termofilna šuma medunca s trstolikom beskoljenkom* je ugroženi ili rijetki stanišni tip.

Lokacija zahvata je pod jakim antropogenim utjecajem. Ista se u prošlosti koristila prvenstveno kao pašnjak, međutim zbog napuštanja ispaše stoke na dijelu iste nastupili su sukcesijski procesi te širenje šumske vegetacije s okolnih šumskih prostora. Danas se lokacija koristi u poljoprivredne svrhe, prvenstveno kao livada te za skladištenje sijena, balirane stočne hrane i sl. Na lokaciji su prisutne livadne površine u središnjem dijelu lokacije zahvata, dok su u krajnjem sjeverozapadnom i južnom dijelu lokacije zahvata prisutne prvenstveno šikare, dok je šumska vegetacija značajno degradirana, a odgovara gore navedenoj vegetacijskoj slici. Površina pod šumskom vegetacijom se procjenjuje na oko 0,1 ha, dok je površina pod šikarom oko 0,3 ha. Tijekom pripremnih radova ova vegetacija će se trajno ukloniti. **S obzirom da se radi o relativno malim površinama i degradiranom obliku staništa gubitak istoga je zanemariv.**

Stanišni tipovi u okruženju lokacije A.4.1. *Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi*, C.2.3.2. *Mezofilne livade košanice Srednje Europe*, C.3.5. *Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci*, E.3.5. *Primorske, termofilne šume i šikare medunca* su prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21) **ugroženi ili rijetki stanišni tipovi.**

Planiranim **zahvatom neće se zadirati u površine stanišnih tipova u okruženju lokacije od 1.000 m (buffer zona)** koji se nalaze na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilogu II.) navedenog Pravilnika.

**Intenzitet utjecaja na staništa, biljne i životinjske vrste procjenjuje se kao vrlo mali utjecaj.**

#### **Utjecaj zahvata na zaštićena područja**

Prema Karti zaštićenih područja Republike Hrvatske MINOGR-a, lokacija planirane farme ne nalazi se unutar područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode. Najbliže zaštićeno područje je Značajni krajobraz - Područje sjevernog dijela Učke oko 7 km sjeveroistočno.

Zbog velike udaljenosti zahvat **neće imati utjecaja na zaštićena područja u okruženju lokacije zahvata.**

### **Utjecaj zahvata na ekološku mrežu**

Prema izvratku iz baze podataka EU ekološke mreže NATURA 2000, lokacija zahvata se **ne nalazi na području ekološke mreže Republike Hrvatske.**

Područja ekološke mreže NATURA 2000 u okruženju lokacije zahvata su: područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove( POVS): HR2001017 Lipa (oko 1,8 km zapadno od lokacije zahvata), HR2000619, Mirna i šire područje Butonige (oko 2,8 km sjeveroistočno od lokacije zahvata) i HR2001215 Boljunske polje (oko 4,2 km jugoistočno od lokacije zahvata).

S obzirom na vrstu zahvata i prostornu ograničenost istoga te udaljenost zahvata od najbližih područja ekološke mreže **ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na cjelovitost i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže u okruženju zahvata.**

#### **3.1.9. Utjecaj na krajobraz**

Farma muznih krava se planira izgraditi na površini koja je prostorno-planskom dokumentacijom predviđena za tu namjenu (Gospodarska namjena – farma (KF)). Farma će se nalaziti izvan naseljenog područja, na oko 200 m od građevinskog područja Općine Cerovlje. Najbliži stambeni objekt nalazi se u naselju Borut na oko 230 m južno od lokacije zahvata.

Farma muznih krava izvest će se takvom arhitekturom, oblikovanjem i materijalima koji neće značajno utjecati na postojeći izgled i kvalitetu prostora.

Analizom vizualno-oblikovnih elemenata u prostoru, procijenjeno je da zahvat **neće značajno negativno utjecati na postojeće stanje i vizualno – oblikovne značajke prostora.**

**Ukupni intenzitet negativnog utjecaja na krajobraz ocjenjuje se kao mali utjecaj.**

## **3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA**

### **3.2.1. Utjecaj buke**

#### *Tijekom pripreme i izgradnje*

Tijekom pripremnih i građevinskih radova u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila.

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada na gradilištu su:

- tijekom dnevnog razdoblja: 65 dB(A), u razdoblju od 8 do 18 sati. Uz to se dopušta prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB
- tijekom noćnog razdoblja razina buke na granici građevne čestice unutar zone buka ne smije prelaziti 80 dB (A).

Kako se razina buke smanjuje s porastom udaljenosti od izvora ne očekuje se da će kod stambenih objekata buka biti iznad dopuštenih vrijednosti.

#### *Tijekom korištenja*

Buku povremenog karaktera će na lokaciji stvarati vozila za dopremu, otpremu, vozila djelatnika te poljoprivredna mehanizacija. Buka će varirati ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama prometnice po kojoj će se vozilo kretati. Prijevoz koji će se odvijati na lokaciji bit će unaprijed planiran, kratkotrajan i povremen. Sva mehanizacija redovito će se tehnički održavati. Također buka će nastajati i od glasanja životinja na farmi.

**Nakon izgradnje će se provesti mjerenje ekvivalentnih razina buke u okolini farme u dnevnim uvjetima za vrijeme uobičajenog režima rada farme. Ne očekuje se prekoračenje dopuštene razine od 80 dB(A). Sukladno svemu navedenom, neće biti negativnog utjecaja buke.**

### 3.2.2. Utjecaj nastanka otpada

#### Tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom građenja peradarske farme za uzgoj brojlera nastajat će različite vrste neopasnog otpada identificirane u Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15) pod ključnim brojevima:

- 15 01 01 – papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 - plastična ambalaža
- 15 01 03 - drvena ambalaža
- 15 01 06 – miješana ambalaža
- 17 04 05 – željezo i čelik
- 17 04 07 – miješani metali
- 20 03 01 – miješani komunalni otpad

Navedeni otpad će se na odgovarajući način odvojeno sakupljati i privremeno unutar prostora za skladištenje otpada do predaje ovlaštenoj osobi.

#### Tijekom korištenja

Tijekom rada peradarske farme, na lokaciji će nastajati sljedeće vrste otpada prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15):

- 15 01 10\* - ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
- 18 02 02\* - ostali otpad čije sakupljanje i odlaganje podliježe specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije
- 18 02 08 - lijekovi koji nisu navedeni pod 18 02 07\*
- 20 01 36 - odbačena električna i elektronička oprema, koja nije navedena pod 20 01 21\*, 20 01 23\* i 20 01 35\*
- 20 01 01 papir i karton
- 20 01 39 plastika
- 20 03 01 - miješani komunalni otpad

Na lokaciji će se neće skladištiti opasni otpad. Otpad koji će nastajati na lokaciji uslijed veterinarskih zahvata (18 02 02\*) i otpadnih lijekova (18 02 08) s lokacije će odvoziti veterinarska služba koja je iste provela, a ambalažu od dezinficijensa (15 01 10\*) će nakon provedenih DDD mjera sa sobom odnijeti DDD služba koja je iste provela.

Ostali neopasni otpad (20 03 01, 20 01 01, 20 01 39, 20 01 36) koji će nastajati unutar farme će se skladištiti na prostoru južno od nastrešnice za pripremu hrane, u namjenskim spremnicima do predaje ovlaštenoj pravnoj osobi. Svi spremnici koji će se koristiti na lokaciji farme će biti izrađeni od materijala otpornih na vrstu otpada koja se u njima skladišti, te će biti propisno označeni (naziv posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada).

Za sav nastali otpad na lokaciji vodit će se propisana evidencija. Otpad će se uz propisanu dokumentaciju predavati ovlaštenoj pravnoj osobi. Ne očekuje se nastanak količina otpada na lokaciji farme koji zahtijevaju godišnju dostavu podataka MINGOR-u i drugim nadležnim tijelima sukladno posebnom propisu koji uređuje registar onečišćavanja okoliša.

Svi spremnici koji će se koristiti na lokaciji farme će biti izrađeni od materijala otpornih na vrstu otpada koja se u njima skladišti, te će biti propisno označeni (naziv posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada).

S obzirom na prethodno opisani način gospodarenja otpadom, pravilnim rukovanjem, pravilnim skladištenjem i odvoženjem otpada u procesu proizvodnje, **ne očekuje se utjecaj otpada na okoliš.**



### 3.2.3. Utjecaj od postupanja sa uginulim životinjama

U slučaju uginuća, uginula životinja će se transportirati u dio staje u kojem nema doticaja s ostalim životinjama. Nositelj zahvata će obavijestiti ovlaštenu tvrtku koja će preuzeti lešinu životinje u roku od najviše 24 sata od uginuća, a o čemu će se voditi Očevidnici.

S obzirom na navedeno, **ne očekuje se negativan utjecaj** na okoliš **od postupanja s uginulim životinjama**.

## 3.3. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSKE ZNAČAJKE

### 3.3.1. Utjecaj na stanovništvo

Pozitivan utjecaj na stanovništvo je otvaranje novih radnih mjesta i s tim povezan gospodarski rast općine.

Jedan od negativnih utjecaja na stanovništvo bit će povećanje prometa, ali s obzirom da se radi o 3-5 vozila dnevno ovaj utjecaj se ocjenjuje kao mali.

Zbog udaljenosti okolnih naseljenih područja neće biti negativnih utjecaja buke s farme na okolno stanovništvo – lokacija zahvata udaljena je oko 200 m sjeverno od građevinskog područja zaseoka Buzići. Nositelj zahvata će nakon provedbe zahvata i pokretanja proizvodnje provesti mjerenje okolišne buke.

Tijekom rada farme moguća je emisija neugodnih mirisa, ali se ne očekuje negativan utjecaj istih na okolno stanovništvo zbog korištenja moderne tehnologije uzgoja te udaljenosti naseljenih područja od same farme. U slučaju pritužbi na neugodne mirise nositelj zahvata će provesti dodatne mjere ublažavanja istih (oko 200 m).

Prema navedenim podacima, može se zaključiti da će izgradnja farme na okolno stanovništvo imati **vrlo mali utjecaj**.

### 3.3.2. Utjecaj na promet

#### Tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom izgradnje farme doći će do povećanog prometa teretnih vozila na lokaciji zahvata, radnih strojeva te osobnih automobila radnika koji će provoditi uređenje. Budući da će navedena faza biti vremenski ograničena, **ne očekuje se negativni utjecaj zahvata na promet**.

#### Tijekom korištenja

Prilaz građevini bit će s nerazvrstane ceste, sa zapadne strane lokacije zahvata, koja se južno od lokacije zahvata na udaljenosti oko 520 m veže na lokalnu cestu LC50082 (Lupoglav (L50084) – Borut – Cerovlje (Ž5013)). Ovom prometnicom je u naselju Cerovlje (naplatna kućica Cerovlje oko 5 km jugozapadno od lokacije zahvata) moguć pristup na autocestu A8( Kanfanar (čvorište Kanfanar (A9)) – Pazin – Lupoglav – Matulji (čvorište Matulji (A7))), a koja prolazi južno od lokacije na udaljenosti od oko 780 m. zahvata prolazi autocesta A8.

Pretpostavlja se da će fluktuacija prometa na predmetnoj lokaciji biti:

- vozila djelatnika (1 djelatnik – 1 vozilo dnevno)
- vozilo za odvoz mlijeka (1-2 x dnevno)
- transportna vozila za dovoz hrane (oko 2 x mjesečno)
- vozila veterinarskih i DDD službi (po potrebi)
- vozila za odvoz sadržaja sabirne jame za sanitarne otpadne vode (oko 7 x godišnje)
- vozila za odvoz otpada (1 puta tjedno)
- vozila za odvoz uginulih životinja (po potrebi)
- vozilo za odvoz muške teladi (po potrebi)
- vozila za transport gnojiva (do 2 puta godišnje 5-7 dana – ukupno oko 60 odvoza po izgnojavanju).

Najbliže brojačko mjesto za promet nalazi se na autocesti A8 oznake 2826 – Cerovlje – istok na kojem je tijekom 2020. godine prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) iznosio 5.882 vozila, dok

je prosječni ljetni dnevni promet (PLDP) iznosio 8.986 vozila. Pošto se očekuje povećanje prometa od prosječno 3-5 vozila na dan, uz maksimum od oko 13-15 vozila u vrijeme izgnojavanja, a što će biti povremenog karaktera (najviše tijekom izgnojavanja), **utjecaj farme na povećanje prometa smatra se zanemarivim.**

### 3.3.3. Utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo

Lokacija zahvata nalazi se na području koje je sukladno PPUO Cerovlje izdvojeno područje izvan naselja gospodarske namjene – farma (KF), dok se u rubnim dijelovima lokacije zahvata nalaze obradive površine – vrijedno obradivo tlo (P2). U okolici planiranog zahvata nalaze se poljoprivredne površine, šume i postojeća farma krava.

Na lokaciji zahvata prisutne su površine livada, šikare te manje površine obrasle šumskom vegetacijom, koja je posljedica prirodne sukcesije. Ova vegetacija će se tijekom pripremnih radova ukloniti. Zahvat se ne nalazi unutar niti jednog odjela/odsjeka državnih ili privatnih šuma te stoga **neće imati utjecaj na šumarstvo.**

Kako će se tijekom izgradnje farme koristiti već postojeći pristupni put, građevinskim strojevima se neće zadirati u okolne poljoprivredne i šumske površine.

Tijekom izgradnje planirane farme doći će do odstranjivanja površinskog sloja tla (humusa) i trajne prenamjene zemljišta. Odstranjeni humusni dio tla iskoristit će se za hortikulturno uređenje farme nakon završetka građevinskih radova. Pri izgradnji objekata za uzgoj muznih krava može doći do pojave emisije prašine na okolnim poljoprivrednim površinama, a intenzitet navedenog onečišćenja ovisit će o vremenskim prilikama (jačini vjetra i oborinama). Ovaj utjecaj fugalivnih emisija prašine neće biti značajan, bit će kratkotrajan i lokalnog karaktera.

Izgradnjom farme nepovratno će se izgubiti tlo, no parcela na kojoj se planira izgradnja farme nalazi se na površini koja je prostorno-planskom dokumentacijom predviđena za tu namjenu. Sukladno navedenom, **ne očekuje se značajan negativ utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo.**

### 3.3.2. Utjecaj na lovstvo

#### Tijekom pripreme i građenja

Budući da je izgradnja planiranog zahvata planirana na zapuštenoj poljoprivrednoj površini, tijekom izgradnje može se očekivati slab utjecaj građevinskih radova u smislu nestanka staništa za pojedine životinjske vrste. Također, buka, kretanje strojeva i ljudi, uzrokovat će njihovo preseljenje u mirnija susjedna staništa.

Intenzitet utjecaja na lovstvo na lokaciji ocjenjuje se kao **slab utjecaj.**

#### Tijekom korištenja

Tijekom korištenja planirane farme utjecaj na lovnu divljač bit će vrlo mali, sa stalnom mogućnošću komunikacije u okolnom području.

Slijedom navedenog, procjenjuje se da **neće biti utjecaja** planiranog zahvata na lovstvo.

## 3.4. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU IZNENADNOG DOGAĐAJA

Mogući uzroci iznenadnog događaja:

- mehanička oštećenja uzrokovana greškom u materijalu ili greškom u izgradnji
- nepridržavanje uputa za rad
- djelovanje prirodnih nepogoda (potres, poplava i dr.)
- namjerno djelovanje trećih osoba (diverzija)
- nekontrolirano izlivanje strojnih ulja ili goriva, otapala i boja u tlo, a potom i u podzemne vode tijekom gradnje
- požar uslijed oštećenja objekata i infrastrukture
- pucanje komponenata sustava za zbrinjavanje otpadnih voda
- masovno uginuće goveda i pojava bolesti životinja

U slučaju izbijanja požara moguće je onečišćenje zraka zbog oslobađanja plinovitih produkata (CO, CO<sub>2</sub>, oksidi dušika). U takvim situacijama obično se govori o materijalnim štetama, jer su ekološke posljedice (onečišćenje zraka, toplinska radijacija i slično) prolaznog karaktera. Uz mjere zaštite od požara, mogućnost nastanka požara je vrlo mala.

Moguće je slučajno izlijevanje naftnih derivata iz vozila za dopremu sirovina i otpremu gotovih proizvoda. Vjerojatnost pojave ovakvih događaja je relativno mala. Kako bi se izbjegla infiltracija goriva u tlo i podzemne vode eventualno proliveno gorivo će se kontrolirano prikupiti.

Prilikom oštećenja i pucanja pojedinih komponenata sustava za zbrinjavanje otpadnih voda došlo bi do izlijevanja otpadnih voda u okoliš što bi onečistilo prvenstveno tlo i podzemne vode.

Na farmi peradi može nastupiti masovno uginuće goveda zbog pojave neke bolesti ili zbog nekih drugih okolnosti (trovanje hranom). Takve situacije nanose materijalnu štetu samo vlasniku farme i nemaju utjecaja na zdravlje ljudi ili djelovanje na okoliš ukoliko se poduzmu mjere nadležnog veterinarskog inspektora.

**Procjenjuje se da će tijekom rada farme, uz kontrole koje će se provoditi, te ostale postupke rada, uputa i iskustva zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš od nekontroliranog događaja biti svedena na najmanju moguću mjeru te će utjecaj biti vrlo slab.**

### 3.5. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se oko 16,5 km jugoistočno od granice s Republikom Slovenijom (**Slika 39**). Zbog prirode i lokalnog karaktera zahvata, te zbog velike udaljenosti **neće imati prekogranični utjecaj.**



**Slika 39.** Udaljenost lokacije zahvata od državne granice Republike Slovenije (Izvor: Geoportal DGU)

### 3.6. KUMULATIVNI UTJECAJI

Nositelj zahvata bavi se uzgojem goveda i proizvodnjom kravljeg mlijeka. Proizvodnju trenutno provodi na postojećoj farmi muznih krava koja se nalazi oko 50 m južno od lokacije planiranog zahvata (**Slika 40**). Na navedenoj farmi provodi se proizvodnja kravljeg mlijeka na bazi stada od 48 muznih krava. Osim muznih krava na lokaciji se nalazi 14 junica starosti 6-12 mj. te 3 junice starosti više 12-24 mj. Ukupni trenutni kapacitet postojeće farme je 55,2 UG.

Izgradnjom planirane farme lokacija postojeće farme planira se koristiti za smještaj prvenstveno teladi i mlađe junadi te za privremeni smještaj bolesnih ili slabih životinja. Planirani kapacitet postojeće farme krava prikazan je u **Tablici 32**.

**Tablica 32.** Prikaz planiranog stada na lokaciji postojeće farme nositelja zahvata nakon izgradnje nove farme na lokaciji zahvata i pokretanja proizvodnje

| VRSTA GOVEDA<br>(postojeća - stara staja)                                 | Broj životinja | Koef. | Broj uvjetnih grla (UG) |
|---|----------------|-------|-------------------------|
| Ženska telad do 6 mjeseci   | 46             | 0,15  | 6,9                     |
| Junice 6 – 12 mjeseci   | 45             | 0,3   | 13,5                    |
| Ostalo (privremeni smještaj slabih i bolesnih životinja, i sl.), max 5 UG | 5              | 1     | 5                       |
| <b>UKUPNO</b>   | <b>96</b>      |       | <b>25,4</b>             |

Sve životinje na lokaciji postojeće farme će se kao i do sada držati na dubokoj stelji, te će na istoj nastajati kruti stajski gnoj. Sukladno planiranom kapacitetu na lokaciji postojeće farme će u šestomjesečnom razdoblju nastajati kruti stajski gnoj kao što je prikazano u Tablici 36.

**Tablica 33.** Planirane količine krutog stajskog gnoja na postojećoj farmi nositelja zahvata, a nakon pokretanja proizvodnje na novoj farmi.

| VRSTA GOVEDA<br>(postojeća - stara staja)   | Broj životinja (grla) | Količine stajnjaka koji nastaje i skladišti se u roku od 6 mjeseci (m <sup>3</sup> /grlo) | Ukupna količina za 6 mjeseci (m <sup>3</sup> /grlo) |
|---|-----------------------|---|---|
| Ženska telad do 6 mjeseci   | 46                    | 1,2   | 55,2  |
| Junice 6 – 12 mjeseci   | 45                    | 2,3   | 103,5   |
| Ostalo – IZ OPREZA (privremeni smještaj slabih i bolesnih životinja, i sl.), max 5 UG | 5                     | 7,1   | 35,5  |
| <b>UKUPNO</b>   | <b>96</b>             |   | <b>194,20</b>                                       |

U šestomjesečnom razdoblju nastajat će ukupno oko 195 m<sup>3</sup> krutog stajskog gnoja. Za skladištenje krutog stajskog gnoja na lokaciji postojeće farme nalazi se postojeći spremnik za kruti stajski gnoj kapaciteta 400 m<sup>3</sup>, što zadovoljava potrebe šestomjesečnog skladištenja krutog stajskog gnoja.

Kao što je ranije opisano u *poglavlju 1.4.* na lokaciji zahvata nastajat će gnojovka u količini od 1.323,5 m<sup>3</sup> u šestomjesečnom razdoblju. Navedena gnojovka skupljati će se u laguni koja će se nalaziti ispod objekta za uzgoj, a čiji volumen će iznositi oko 2.000 m<sup>3</sup>. Osim gnojovke u lagunu će se ispuštati i vode od pranja vimena i opreme koje će u šestomjesečnom razdoblju nastati oko 65 m<sup>3</sup>. Ukupno će se u laguni u šestomjesečnom razdoblju skladištiti 1.388,5 m<sup>3</sup> gnojovke i vode od pranja. Pošto je kapacitet lagune 2.000 m<sup>3</sup> isti zadovoljava potrebe šestomjesečnog skladištenja.

Ukupno će na lokaciji zahvata i lokaciji postojeće farme biti 204 UG, te će godišnje nastajati:

$$204 \text{ UG} \times 70 \text{ kgN/god} = 14.280 \text{ kgN/god}$$

Iz navedenog je vidljivo da je za aplikaciju gnojovke u propisanoj količini od 170 kgN/ha godišnje potrebno osigurati 84 ha poljoprivrednih površina. Nositelj zahvata će do pokretanja proizvodnje na planiranoj farmi osigurati dovoljne količine poljoprivrednih površina zakupom istih ili

sklapanjem ugovora s posjednicima poljoprivrednih površina na kojima će se aplicirati gnojovka i kruti stajski gnoj s farmi. Na taj način neće biti negativnog međoutjecaja ovih dviju farmi vezanog uz postupanje s gnojovkom i krutim stajskim gnojem.

Osim postupanja s gnojem jedan od mogućih međoutjecaja su emisije neugodnih mirisa te buke.

Emisije neugodnih mirisa javljaju se prvenstveno prilikom izgnožavanja te odvoza gnojovke i krutog stajskog gnoja na poljoprivredne površine. Međutim ovi utjecaji će se javljati 2 puta godišnje u trajanju od nekoliko dana nakon čega će prestati. S obzirom na moderne tehnologije uzgoja ne očekuje se negativan utjecaj mirisa sa obiju farmi na okolno stanovništvo. U slučaju pritužbi na neugodne mirise nositelj zahvata će provesti dodatne mjere ublažavanja istih.

Također se ne očekuje povećanje sadašnje razine buke, a nositelj zahvata će nakon izgradnje provesti mjerenje ekvivalentnih razina buke u okolini farme u dnevnim uvjetima za vrijeme uobičajenog režima rada farme. Ne očekuje se prekoračenje dopuštene razine od 80 dB(A). Sukladno svemu navedenom, neće biti negativnog utjecaja buke.

Uvidom u ostalu dostupnu dokumentaciju te dokumente prostornog planiranja u okruženju lokacije zahvata nisu utvrđeni drugi zahvati s kojima bi planirana farma kapaciteta 178,6 UG, mogla imati negativnih međoutjecaja.

Iz navedenog slijedi da **izgradnjom nove farme muznih krava kapaciteta 178,6 UG neće doći do značajnog međoutjecaja s postojećim i planiranim zahvatima u okruženju lokacije zahvata.**



Slika 40. Prikaz postojećih objekata za uzgoj životinja u bližoj okolini lokacije zahvata (Izvor: Google earth)

#### **4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA**

Izgradnjom zahvata na planirani način te korištenjem uz poštivanje važećih propisa, mogući negativni utjecaji zahvata bit će prihvatljivi, manjeg značaja ili će se potpuno ukloniti. Budući da zahvat neće značajno utjecati na okoliš ocijenjen je prihvatljivim i ne propisuju se dodatne mjere zaštite okoliša.

#### **5. ZAKLJUČAK**

Sukladno opisanim glavnim obilježjima zahvata i tehnološkom procesu te nakon provedene analize i procjene mogućih utjecaja planiranog zahvata na okoliš ocjenjuje se da predmetni zahvat neće imati značajan utjecaj na okoliš, te nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš.

## 6. IZVORI PODATAKA

### 6.1. KORIŠTENI ZAKONI I PROPISI

1. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
2. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 4/19 i 127/19)
3. Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13, 73/17,14/19 i 98/19)
4. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19)
5. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21)
6. Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
7. Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
8. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19)
9. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19)
10. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20 i 62/20)
11. Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18, 98/19 i 145/20)
12. Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19 i 32/20)
13. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19)
14. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17)
15. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
16. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 42/21)
17. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19)
18. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti („Narodne novine“ br. 27/21)
19. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13 i 73/16)
20. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20 i 38/20)
21. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 47/21)
22. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20)
23. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20)
24. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15)
25. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04)
26. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13)
27. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 81/20)
28. Pravilnik o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve tpv 401 (izdanje 02) („Narodne novine“, br. 113/15)
29. Pravilnik o stavljanju na tržište reprodukcijuskog sadnog materijal i sadnica namijenjenih za proizvodnju voća („Narodne novine“ br. 09/17)
30. Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)
31. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
32. Plan upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“ br. 66/16 i 64/18)
33. Strategija gospodarenja otpadom („Narodne novine“ br. 130/05)
34. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 143/08)



- 35.Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040 godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)
- 36.Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine („Narodne novine“ br. 3/17)
- 37.Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ br. 17/20)
- 38.III. Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine“ br. 73/21)
- 39.Prostorni plan Istarske županije (Službene novine Istarske županije 02/02, 01/05, 04/05, 14/05, 10/08, 07/10, 16/11, 13/12, 09/16 i 14/16)
- 40.Prostorni plan uređenja Općine Cerovlje („Službene novine grada Pazina“ 14/04, 25/12, 11/17, 24/17 – pročišćeni tekst, 61/20 i 3/21 – pročišćeni tekst)

## 6.2. OSTALI IZVORI PODATAKA

1. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I. i Tvrtković, N. (2006): *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
2. ARKOD Preglednik (<http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/>)
3. Barbalić, D. (2006): Određivanje cjelina površinskih voda /Designation of surface water bodies, 14 (56/57): 289-296.
4. Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N. i Vitas, B. (2008): *Crvena knjiga vretenaca Hrvatske*. (M. Franković, ur.) Zagreb: Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
5. Bognar, A. (2001): *Geomorfološka regionalizacija Hrvatske*, Acta Geographica Croatica 34/1, Zagreb, 7 – 29.
6. Bralić, I. (1999). Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja. Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1999.
7. Domac, R. (1994), *Mala Flora Hrvatske*, Školska knjiga, Zagreb.
8. Državni hidrometeorološki zavod (<http://www.dhmz.htnet.hr/>, [www.meteo.hr](http://www.meteo.hr))
9. ENVI atlas okoliša, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (<http://envi.azo.hr/>)
10. Flora Croatica Database (<http://hirc.botanic.hr/fcd/>)
11. Geoportal DGU (<http://geoportal.dgu.hr/>)
12. Gluhčić, D., Dotlić, D.: Klimatske karakteristike područja centralne Istre i pogodnost za uzgoj drvenastih kultura, Glasnik zaštite bilja 5/2007.
13. Google Earth
14. Google Maps (<https://www.google.hr/maps/>)
15. Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj za 2019. godinu (listopad, 2020., HAOP).
16. Hristov, S., Stanković, B., Zlatanović, Z., Davidović, V.: Raring conditions, health and welfare of dairy cows. Institute for Animal Husbandry, Belgrade-Zemun. Biotechnology in Animal Husbandry 24 (1-2), p 25-35, 2008
17. HRANIDBA STOKE - <https://gospodarski.hr/rubrike/stocarstvo-rubrike/hranidba-stoke/#.WUfCx-vyjct>
18. Hrvatske vode, Preglednik karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (<http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>)
19. Hrvatske šume (<http://javni-podaci-karta.hrsuse.hr/>)
20. Jelić, D., Kuljениć, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Lešić Podnar, M., Hutinec Janev, B., Bogdanović, T., Mekinić, S., Jelić, K. (2012): *Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

21. Karte potresnih područja Republike Hrvatske (<http://seizkarta.gfz.hr/>)
22. Katastar RH (<https://www.katastar.hr/#/>)
23. Krajoblik - Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske
24. Lokalna razvojna strategija LAF-a „Središnja Istra“ 2014. – 2020., Pazin, listopad 2020.
25. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj (<http://iszz.azo.hr/iskzl/>)
26. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Preglednik web portala Informacijskog sustava zaštite prirode, ([www.bioportal.hr/gis](http://www.bioportal.hr/gis))
27. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja ([www.mingor.hr](http://www.mingor.hr))
28. Ministarstvo kulture i medija; pregled kulturnih dobara ([www.min-kulture.hr](http://www.min-kulture.hr))
29. Ministarstvo pravosuđa, Državna geodetska uprava, <https://oss.uredjenazemlja.hr>
30. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P. i Zanella, D. (2006): *Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske*. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
31. Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
32. Nikolić, T. ur. (2015): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
33. Nikolić, T., Mitić, B., Boršić, I. (2014): *Flora hrvatske – invazivne biljke*. Alfa, Zagreb.
34. Novak, N., Kravričan, M.: *Invazivne strane korovne vrste u Republici Hrvatskoj*, Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, Zagreb, 2011.
35. Open Street Map (<http://www.openstreetmap.org/>).
36. Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske (<https://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=31>)
37. Registri NIPP-a (<https://registri.nipp.hr/>):
  - Hrvatske šume - Gospodarska podjela državnih šuma – WMS (<https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=370>)
  - Hrvatske vode (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=36>):
    - Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda-WMS i WFS,
    - Karte opasnosti od poplava – WMS
  - Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=223>)
    - Ekološka mreže NATURA 2000 Republike Hrvatske
    - Karta staništa RH 2004 i 2016 (WMS, WFS)
    - Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover
    - Zaštićena područja RH
  - Ministarstvo kulture i medija (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=19>) – Kulturna dobra RH
  - Ministarstvo poljoprivrede (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=35>) Gospodarska podjela šuma šumoposjednika
38. REPAM (Renewable Energy Policies Advocacy and Monitoring), Energetski institut Hrvoje Požar, Zagreba
39. 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.); MZOE, 2017.
40. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, MZOE, rujna 2018.
41. Sektor za hidrologiju (DHMZ, <http://hidro.dhz.hr/>)
42. Šašić, M., Mihoci, I., Kučinić, M. (2015): *Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode. Državni zavod za zaštitu prirode. Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb
43. Šegota, T., Filipčić, A. (2003): *Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje*, Geoadria 8/1, Zadar, 17 – 37.
44. Topić, J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
45. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): *Crvena knjiga ptica Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
46. Tvrtković, N. (2006): *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

47. Uzgoj i hranidba teladi - <https://www.agroklub.com/stocarstvo/uzgoj-i-hranidba-teladi/9733/>
48. Vukelić, J. (2012): Šumska vegetacija Hrvatske, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
49. Zaninović, K. (urednica): *Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000*, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008.

**Napomena:** Pristup web stranicama je bio tijekom rujna 2021. godine.