










KAINA
zaštita i uređenje okoliša

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

**Proizvodna građevina – pogon za preradu mlijeka malog kapaciteta
(do 10 000 l/dan) na k.č.br. 190/1 k.o. Žminj u Općini Žminj,
Istarska županija**



Zagreb, veljača 2025.

Naziv dokumenta	Elaborat zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš	
Zahvat	Proizvodna građevina – pogon za preradu mlijeka malog kapaciteta (do 10 000 l/dan) na k.č.br. 190/1 k.o. Žminj u Općini Žminj, Istarska županija	
Nositelj zahvata	MLJEKARA LATUS d.o.o. Gornji Orbanići 12D 52 341 Žminj OIB: 37818506684	
Izrađivač elaborata	Kaina d.o.o. Oporovečki omajek 2 10 040 Zagreb Tel: 01/2985-860 Mob: 091 563 0113 katarina.knezevic.kaina@gmail.com	
Voditelj izrade elaborata	 Mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.	
Suradnik na izradi elaborata	 Maja Kerovec, dipl.ing.biol.	 Damir Jurić, dipl.ing.građ
Suradnik iz Kaina d.o.o.	 Vanja Geng, mag.geol.	
Vanjski suradnici iz Hidroeko d.o.o.	 Nikolina Anić, mag.ing.aedif.	 Marin Mijalić, mag.ing.aedif.
Direktor	 Mr. sc. Katarina Knežević Jurić, prof. biol.	

KAINA d.o.o.
ZAGREB

Zagreb, veljača 2025.

SADRŽAJ

UVOD	4
1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata.....	6
1.1. Postojeće stanje.....	7
1.2. Planirano stanje.....	9
1.2.1. Opis obilježja zahvata	9
1.2.2. Građevinski opis građevine.....	9
1.3. Opis tehnološkog procesa	10
1.3.1. Tehnološki proces proizvodnje mliječnih proizvoda	11
1.3.2. Opis opreme s glavnim tehničko-tehnološkim karakteristikama	15
1.3.3. Postupak pranja i sanitacije građevine i opreme	19
1.3.4. Infrastrukturni sustavi	19
1.4. Varijantna rješenja	24
1.5. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa.....	25
1.6. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	25
2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	26
2.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno-planskom dokumentacijom	26
2.2. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata.....	26
2.2.1. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima.....	26
2.2.2. Klimatološka obilježja	27
2.2.3. Klimatske promjene	29
2.2.4. Vode i vodna tijela	39
2.2.5. Poplavni rizik	46
2.2.6. Kvaliteta zraka	49
2.2.7. Svjetlosno onečišćenje	50
2.2.8. Geološka i tektonska obilježja	51
2.2.9. Tlo.....	53
2.2.10. Poljoprivreda.....	53
2.2.11. Šumarstvo	54
2.2.12. Lovstvo	55
2.2.13. Krajobraz.....	57
2.2.14. Bioekološka obilježja.....	58
2.2.15. Zaštićena područja	59
2.2.16. Ekološka mreža.....	60
2.2.17. Kulturno - povijesna baština	62
2.2.18. Stanovništvo.....	62
3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš.....	63
3.1. Utjecaji na sastavnice okoliša.....	63

3.1.1.	Utjecaj na zrak	63
3.1.2.	Klimatske promjene	64
3.1.3.	Vode i vodna tijela	74
3.1.4.	Poplavni rizik	75
3.1.5.	Tlo	75
3.1.6.	Poljoprivreda.....	76
3.1.7.	Šumarstvo	76
3.1.8.	Lovstvo	76
3.1.9.	Krajobraz.....	76
3.1.10.	Bioekološka obilježja.....	76
3.1.11.	Zaštićena područja	77
3.1.12.	Ekološka mreža.....	77
3.1.13.	Kulturno – povijesna baština	77
3.1.14.	Stanovništvo.....	77
3.2.	Opterećenje okoliša	78
3.2.1.	Buka	78
3.2.2.	Otpad.....	79
3.2.3.	Svjetlosno onečišćenje	80
3.3.	Mogući utjecaji u slučaju nekontroliranih događaja.....	80
3.4.	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	80
3.5.	Kumulativni utjecaj	81
3.6.	Opis obilježja utjecaja	82
4.	Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša	83
5.	Izvori podataka.....	84
6.	Prilog 1 - Ovlaštenje.....	88

UVOD

Nositelj zahvata Mljekara Latus d.o.o. namjerava izgraditi, urediti i opremiti Proizvodnu građevinu – Pogon za preradu mlijeka malog kapaciteta do 10 000 l/dan (10,3 t/dan) mlijeka na k.č.br. 190/1 k.o. Žminj, Općina Žminj, Istarska županija.

Nositelj zahvata je 2001. godine počeo s preradom 200 litara mlijeka dnevno od vlastitih krava koje uzgajaju u OPG-u. Započeli su sa proizvodnjom svježeg mlijeka i čvrstog jogurta, a zatim sa svježim, polutvrđim i tvrdim sirevima i tekućim jogurtom. Porastom interesa tržišta povećavao se i kapacitet mljekare te se mlijeko počelo otkupljivati od kooperanata iz Istre. Danas je kapacitet mljekare 6 500 litara mlijeka dnevno. Mljekara je na tržištu prisutna kroz male maloprodaje te delikatesne trgovine većinom na domaćem tržištu te izvozi jedan dio ponajviše u Sloveniju.

Izgradnjom nove proizvodne građevine, odnosno ovim planiranim zahvatom, omogućilo bi se povećanje dnevnog kapaciteta prerade na 10 000 litara i razvoj novih proizvoda te primjenjivanje nove tehnologije u proizvodnji sireva. Mljekara bi radila dvije smjene, prva bi proizvodila dok bi druga završavala pripremu pogona za sljedeći dan.

Za planirani zahvat izgradnje i opremanja mljekare, nositelj zahvata je obvezan provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 03/17). Navedeni zahvat se nalazi u Prilogu II. Uredbe pod točkom:

- 6.3. Postrojenja za obradu i preradu mlijeka kapaciteta 1 t/dan i više.

Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije.

Nositelj zahvata je, prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23) obvezan provesti i prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Prema članku 27. Zakona o zaštiti prirode za zahvate za koje je propisana ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena se obavlja u postupka ocjene o potrebi procjene.

Lokacija zahvata nalazi se izvan zaštićenih područja i izvan područja ekološke mreže Natura 2000. Najbliže zaštićeno područje je Značajni krajobraz Pićan, udaljen više od 11 km. Najbliže područje ekološke mreže od značaja za vrste i staništa (POVS) HR2001365 Pazinština udaljeno oko 5,4 km, a od područja značajnog za ptice (POP) HR1000018 Učka i Čićarija udaljen je više od 12 km.

Ovaj elaborat je izrađen na temelju:

- Idejnog arhitektonskog projekta rb. 1838/25 „Proizvodna građevina – pogon za preradu mlijeka malog kapaciteta (do 10 000 l/dan), kojeg je izradila tvrtka Koning projekt d.o.o. iz Pule, veljača 2025.

- Elaborata tehničko-tehnološkog rješenja za izgradnju, uređenje i opremanje pogona za preradu mlijeka malog kapaciteta (do 10 000 l/dan) na lokaciji Žminj, kojeg je izradio Agronomski fakultet u Zagrebu, siječanj 2025.
- Tehnološkog projekta pročišćavanja otpadnih voda br. 03-2025 „Latus“ koje je izradila tvrtka Eko projekt d.o.o. iz Viškova, siječanj 2025.

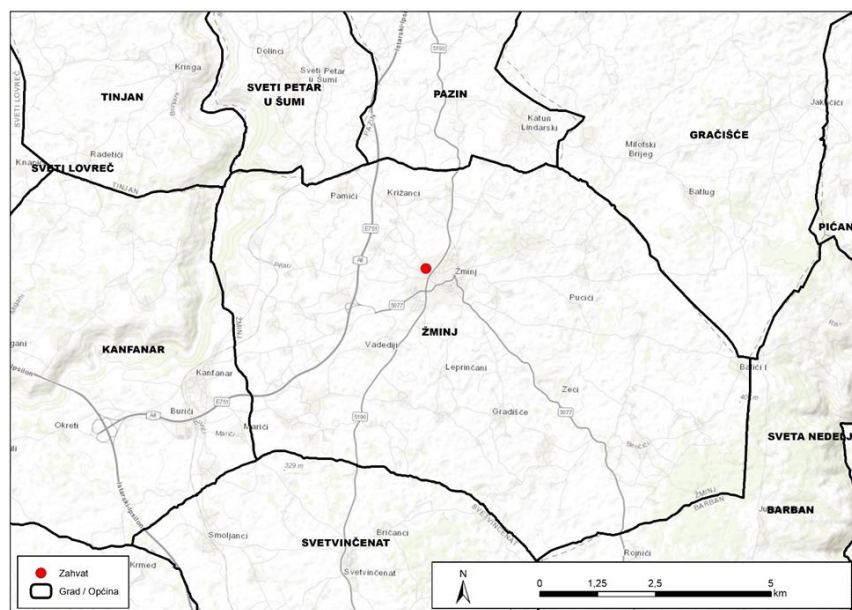
Predmetni Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka Kaina d.o.o., Oporovečki omajek 2., Zagreb koja je prema Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/16-08/43, URBROJ: 517-03-1-2-21-4, 01. ožujka 2021. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš (Dodatak 1.).



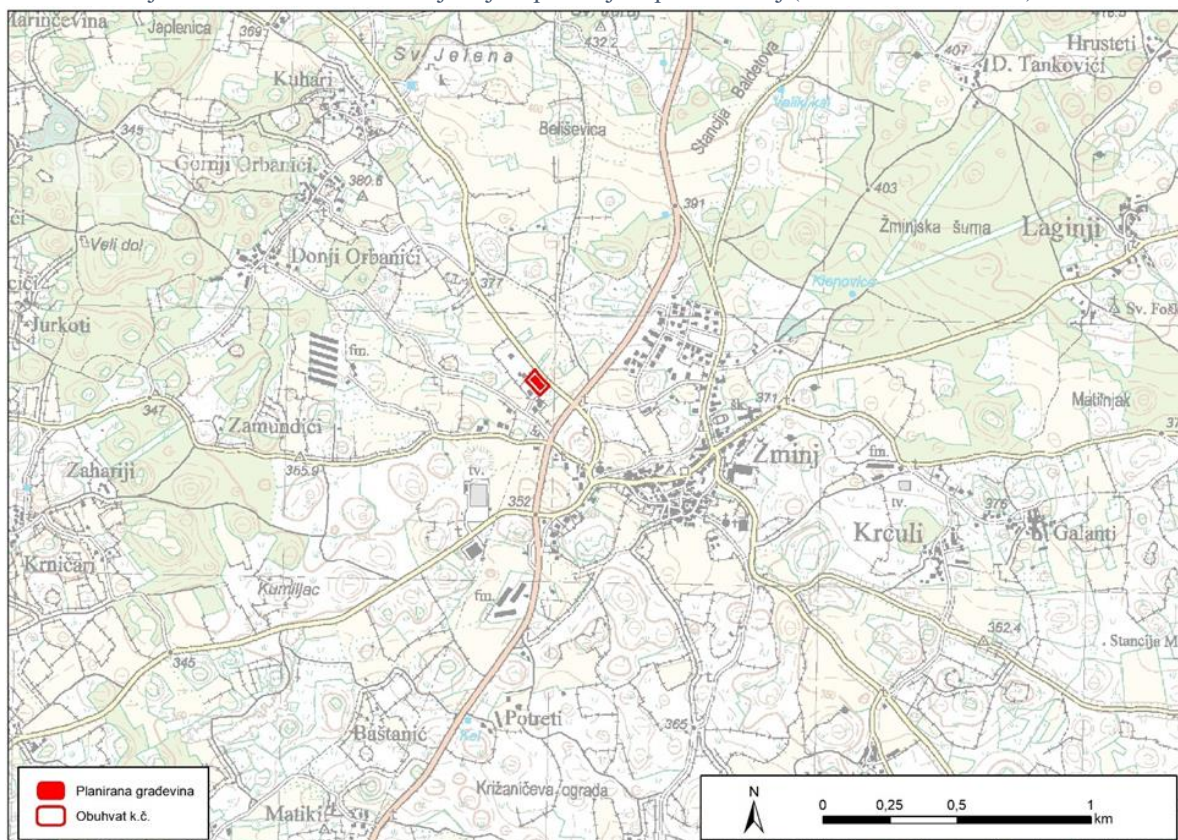
Slika 0.1 Proizvodi od mlijeka i sirevi nositelja zahvata

1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

Lokacija planiranog zahvata nalazi se u Općini Žminj u Istarskoj županiji (Slika 1.1, Slika 1.2).



Slika 1.1 Lokacija zahvata s obzirom na smještaj na području Općine Žminj (Izvor: www.esri.com)



Slika 1.2 Lokacija zahvata na topografskoj karti 1:25 000 (Izvor: Geoportal)

Proizvodna građevina – pogon za preradu mlijeka malog kapaciteta (do 10 000 l/dan) na k.č.br. 190/1 k.o. Žminj u Općini Žminj, Istarska županija

1.1. Postojeće stanje

Nositelj zahvata Mljekara Latus d.o.o. namjerava izgraditi, urediti i opremiti proizvodnu građevinu – Pogon za preradu mlijeka malog kapaciteta do 10 000 l/dan mlijeka (u daljnjem tekstu Pogon) na građevnoj čestici k.č. 190/1 k.o. Žminj, Općina Žminj, Istarska županija (Slika 1.3) .

Dio građevinske čestice, na kojem je planirana izgradnja Pogona, pravilnog je oblika, položena i smjeru SZ-JI, paralelna sa Županijskom prometnicom ŽC 5075 koja se nalazi na k.č. 14445, k.o. Žminj (Slika 1.4 i Slika 1.5).

S obzirom na oblik i veličinu građevne čestice omogućen je pristup vozila za dostavu i otpremu sirovine i gotovih proizvoda te vatrogasnih vozila na dva ulaza, jedan ulaz na JI rubu čestice i drugi na SZ rubu čestice. U skladu s istim, na parceli će se postaviti odgovarajuća vertikalna i horizontalna prometna signalizacija.



Slika 1.3 Lokacija zahvata (Izvor: Geoportal)



Slika 1.4 Lokacija zahvata na k.č.br. 190/1 k.o. Žminj



Slika 1.5 pogled od k.č.br. 190/1 k.o. Žminj prema kružnom toku

1.2. Planirano stanje

1.2.1. Opis obilježja zahvata

Pogon će biti smješten unutar građevnog dijela, na udaljenost od 9,42 do 10,54 m od regulacijskog pravca, dok udaljenost građevine od susjednih čestica iznosi minimalno 9,42 m. Od osovine kolnika postojeće prometnice bit će odmaknuta minimalno 13,53 m.

Potpuno ukopani pročištač industrijskih voda i pripadajući upojni bunar bit će smješteni tako da budu udaljeni minimalno 1 m od granice građevinske čestice i minimalno 5,2 m od osovine kolnika postojeće prometnice.

Separator ulja i naftnih derivata s pripadajućim upojnim bunarom bit će smješteni na udaljenosti minimalno 1 m od susjedne građevne čestice.

Pogon će imati zaseban ulaz za osoblje pri čemu će radnici ulaziti u radne prostorije kroz ženski i muški garderobni prostor dok će administrativno osoblje imati svoje uredne na katu.

Dvorište Pogona bit će povezano s asfaltnom prometnicom, što tehnološki omogućuje i olakšava dostavu sirovine i repromaterijala i odvoz gotovih proizvoda. U krugu Pogona nalazit će se odgovarajuća parkirna površina, a ostale površine bit će zatravnjene i uređene sukladno suvremenim načelima krajobrazne arhitekture.

Građevna čestica za sada nije ograđena, a nakon izgradnje pogona bit će ograđena transparentnom „industrijskom“ ogradom visine od 1,5 do 2 m, osim na djelu uz postojeću prometnicu gdje se ograda neće postaviti (dio nasuprot prostora trgovine). Manipulativne i parkirališne površine bit će asfaltirane dok će preostali dio čestice biti parkovno uređen. Unutar građevne čestice predviđa se prostor za 19 parking mjesta, dimenzija 2,5 x 5 m. Obodno, uz susjedne čestice, izvesti će se pojas zelenila u minimalnoj širini od 1 m.

1.2.2. Građevinski opis građevine

S obzirom na asortiman i kapacitet prerade osigurat će se građevina bruto površine 1 440 m². Neto visina u proizvodnom dijelu bit će najmanje 4,50 m.

Građevina će biti pravilnog tlocrta, većim dijelom prizemne etaže namjenjene proizvodnji. Manji dio zgrade ima dvije etaže. U tom dijelu u prizemlju bit će smještene garderobe i sanitarni čvorovi te blagovaonica dok će na katu biti smješteni uredi.

Nosiva konstrukcija projektirane građevine bit će armirano betonska montažna konstrukcija koja se sastoji od krovnih dvostrešnih nosača, krovnih T nosača, T gređica, stupova te temelja sa temeljnim čašicama. U dijelu građevine katnosti P+1 predviđena je međukatna konstrukcija od prednapregnutih stropnih ploča.

Osnovni statički sistem bit će montažni armiranobetonski stupovi koji su upeti u temeljne čaše za oba pravca djelovanja, krovne grede, te krovna konstrukcija.

Fasada će biti izvedena od armirano betonskih fasadnih termopanela u debljini od 26 cm. Fasada upravnog dijela izvest će se kao staklena.

Sva stolarija u građevini bit će od PVC bijelog materijala. Okna prozora koja imaju mogućnost otvaranja prema dvorištu bit će zaštićena gustom mrežom kojom će se sprječiti ulazak insekata i glodavaca u Pogon. Strujna instalacija izvest će se podžbukno, a izvodi (utičnice) nalazit će se nadžbukno postavljeni na visini ne manjoj od 1,5 m od poda te će se zaštititi originalnim plastičnim poklopcima od polijevanja.

Podne površine svih radnih prostorija moraju biti protu-klizne, izrađene od nepropusnog, ne upijajućeg i neotrovnog materijala. Moraju biti kiselo-otporne, otporne na lužine i detergente te na mehanička oštećenja. Primijenjeni materijal za podove mora omogućiti lako i jednostavno održavanje higijene postupcima pranja i dezinfekcije.

Zidovi svih radnih prostorija moraju biti do stropa obloženi glatkim, perivim materijalom koji se lako čisti i dezinficira. Zidovi moraju biti svijetle boje nepropusni, ne-upijajući i ne-otrovni. Na prijelazu s podne na zidnu površinu ugradit će se rubnjaci (holkeri) čime je izbjegnuta teško dostupna površina za čišćenje.

Radne prostorije po mogućnosti moraju biti osvijetljene dnevnom svjetlošću (dovoljno prozora) te neonskom svjetlošću dovoljne jačine (550 lx/m^2) za nesmetan rad u noćnim uvjetima. Neonske lampe moraju biti zaštićene originalnim plastičnim košuljicama od mehaničkog oštećenja.

Ventilacija u radnim prostorijama provoditi će se prirodno otvaranjem prozora i postavljanjem sustava za ventilaciju na dva kraja svake prostorije gdje je to tehnološki potrebno. U svim radnim prostorijama potrebno je osigurati učinkovitu izmjenu zraka ona najmanje tri kompletne izmjene zraka unutar sat vremena, dok je u prostoriji za zrenje sireva potrebno osigurati najmanje tri izmjene zraka unutar 24 h.

1.3. Opis tehnološkog procesa

Mlijeko će se prerađivati u sljedeće mliječne proizvode: svježi sir, maslac, sir u tipu mozzarelle, tekući jogurt, čvrsti jogurt, polutvrđi sir (s tartufima i biberom), tvrdi sir, albuminski sir (skutu), pasterizirano mlijeko i kiselo vrhnje. U novom pogonu cilj je dostići kapacitet prerade mlijeka od 60 000 l/tjedan.

Tehnološki proces prerade mlijeka uključuje:

- Dopremu,
- Čuvanje mlijeka do prerade,
- Pasterizaciju i separaciju mlijeka,
- Tehnologiju proizvodnje: svježeg sira, maslaca, sira u tipu mozzarelle, tekućeg jogurta, polutvrđog sira (sa tartufima i biberom), tvrdog sira, albuminskog sira (skute), pasteriziranog mlijeka i kiselog vrhnje.

1.3.1. Tehnološki proces proizvodnje mliječnih proizvoda

1.3.1.1. Doprema mlijeka

U građevinu će se mlijeko dopremiti vozilom s cisternom za dopremu mlijeka, koje je u vlasništvu Mljekare. Kapacitet vozila s cisternom za dopremu mlijeka je 6 000 l. Kooperanti su od Mljekare udaljeni oko 20 do 50 kilometara.

Ostale sirovine (sol, začini, enzimi, mljekarske kulture itd.) i ambalaže dopremat će se kroz za to predviđene ulaze i zasebno skladištiti sukladno zakonskim propisima.

1.3.1.2. Čuvanje mlijeka do prerade

Prije zaprimanja u pogon mlijeko će se analizirati, te će mu se odrediti kemijski sastav, odsustvo eventualno dodane vode, svježina (pH i °SH) i odsustvo antibiotika.

Mlijeko se nakon analize centrifugalnom pumpom prebacuje preko izmjenjivača, filtera i brojača količine u izolirani silo-tank zapremine 10 000 l u kojem se čuva do prerade. Hladi se na potrebnu temperaturu za čuvanje mlijeka do prerade (≤ 4 °C). Najviše se čuva 48 sata, a optimalno čuvanje je do 24 sata.

Pasterizacija i separacija mlijeka

Pasterizacija mlijeka za sirenje odvijat će se u šest sekcija ovisno o tehnologiji: regeneracija, separacija, obrada vrućom vodom, zadržavanje temperaturnog nivoa, regeneracija i hlađenje vodovodnom i ledenom vodom.

Nakon sekcije regeneracije, mlijeko temperirano na oko 50 °C po potrebi se šalje u separator te se iz njega odvaja vrhnje, te pročišćeno od spora bakterija, leukocita i ostalih sastojaka koji čine klarifikatorski mulj, vraća u daljnje sekcije.

Vrhnje će se prebaciti u za to predviđeni tank. Mlijeko je potrebno što prije pasterizirati primjenom temperaturnog režima srednje pasterizacije od najmanje 72 °C u trajanju od najmanje 15 sekundi. Srednja pasterizacija eliminira sve patogene i koliformne bakterije te reducira nestartersku mikrofloru, odnosno smanjuje ukupan broj bakterija na prihvatljivo nisku vrijednost.

Propisane temperature održavat će se pomoću uređaja za kontrolu i regulaciju pritiska pare i temperature. Trajanje pasterizacije mlijeka kontrolirat će se posredstvom regulacije protoka mlijeka kroz paster. Izlazna temperatura mlijeka iz pastera određena je tehnologijom, odnosno vrstom proizvoda koji će se proizvesti iz mlijeka koji izlazi iz pastera.

Mlijeko izlazi iz sekcije hlađenje vodovodnom vodom temperirano na temperature od 33 °C za proizvodnju polutvrdog i tvrdog sira te se prebacuje u sirarski kotao ili u Schulenburg kadu za svježi sir temperirano na 28 °C. Za proizvodnju konzumnog mlijeka mlijeko iz pasterizatora izlazi ohlađeno na 4 °C.

1.3.1.3. Tehnologija proizvodnje

Tvrđi sir

U punomasno pasterizirano mlijeko u kotlu za sirenje dodaje se 33%-tna otopina kalcijeva klorida u količini od 25 ml na svakih 100 l mlijeka za sirenje i sredstvo za sprječavanje kasnog nadimanja sira (lizozim, 3-5 g/100 l mlijeka za sirenje) te čista liofilizirana, osušena, termofilna mljekarska kultura za proizvodnju tvrdog sira. Nakon 5 minutnog aktiviranja sirila i pola-satnog djelovanja mljekarske kulture, pripremljeno sirilo dodaje se u mlijeko u količini dovoljnoj da se mlijeko usiri u roku od 50 do 60 minuta što iznosi oko 1,5 – 4 g granulata – pripravka sirila na svakih 100 l mlijeka za sirenje. Svršetak sirenja manifestira se oblikovanjem gruševina. Slijedi istakanje smjese sirutke i suhog sirnog zrna na distribucijskom stolu gdje se zrna zadržana u kalupu oblikuju u sirno tijesto, a sirutka oteče kroz perforacije kalupa i zadržava se u za to predviđeni spremnik za sakupljanje sirutke.

Sir se u kalupu redovito okreće i samo-preša do šest sati kako bi se iz njega iscijedila sva suvišna sirutka. Samo-prešanje se provodi u kondicioniranim uvjetima sirarskog stola (oko 27 °C). Po završetku samo-prešanja kada sir postigne željenu pH vrijednost (<5,3 pH), isti se prebacuje u prostoriju za salamurenje sira i ostaje u kalupu do sljedećeg dana kako bi se ohladio.

Održavanje salamure te soljenje tvrdog sira

Salamura će se pripremiti pasterizacijom vode (>72 °C/15 sek) i dodavanjem oko 25 kg soli na svakih 100 l vruće vode. Otopina će se miješati dok se sol potpuno ne otopi. Sljedećeg dana kad se otopina ohladi dodaje se 0,5 kg kalcijeva klorida (CaCl₂) na svakih 100 l salamure. Kalcij se prethodno otopi u deset litara vode. Za naravnavanje kiselosti potrebno je dodati određenu količinu 10%-tne pročišćene solne kisline (HCl) ili neke druge kiseline (mliječna, octena), do pH salamure oko 5,2 jedinica.

Jednom priređena salamura koristi će kroz više godina, sve dok pokazuje dobra organoleptička i bakteriološka svojstva. Koncentracija soli u salamuri će se održavati na oko 19° i tjednim dodavanjem soli. Tjedno će se kontrolirati kiselost, sadržaj soli i temperatura salamure, što je važno za održavanje salamure i njezinu kvalitetu.

Za svaki kilogram sira vrijeme salamurenja je 12 h. Stoga, postupak salamurenja sira traje 48-72 sata ovisno o formatu sira na temperaturama između 12 i 15 °C.

Sušenje i oblikovanje kore tvrdog sira

Nakon salamurenja sirevi se zadržavaju u prostoriji za salamurenje sira dok se ne oblikuje suha kora na plastičnim policama gdje stoje od 1 do 2 dana na temperaturi od 12 do 15 °C i relativne vlažnosti zraka do 70%.

Zrenje i njega tvrdog sira

Tvrdi sir suhe korice se iz prostorije za salamurenje sira prebacuje u prostoriju za zrenje sira. Tijekom zrenja sir se svakodnevno na policama okreće i po potrebi briše i pere te tako sir zrije najmanje 120

dana. Relativna vlažnost zraka u prostoriji za zrenje sira treba biti između 75% i 85%, dok je temperatura prostorije za zrenje sira između 12 i 15 °C. Prostorija treba biti zamračena i redovito ventilirana.

Pakiranje tvrdog sira

Tvrđi sir će se rezati na konfekcijske komade i vakuumski pakirati za maloprodaju ili će se etiketirati i prodavati kao cijeli komadi sira. Nakon pakiranja sir će se držati u kartonskim kutijama kako bi se spriječilo deformiranje sira i u hladnjači na temperaturama od 4 °C do 8 °C do distribucije i prodaje.

Polutvrđi sir

Svi tehnološki postupci proizvodnje polutvrdog sira identični su opisanoj tehnologiji proizvodnje tvrdog sira uz slijedeće razlike. Za proizvodnju polutvrdog sira ne koristi se termofilna, već mezofilna mljekarska kultura, a sirno zrno se izrezuje na veća sirna zrna veličine zrna graška, te se ono ispire zamjenom dijela sirutke tehnološkom vodom zagrijanom na 50 –60°C čime se sadržaj dogrijava na temperature do 40 °C (najčešće 37 – 39°C). Ispiranje i sušenje sirnog zrna traje 30-ak minuta. Nakon što se sirno zrno osuši, ono se prebacuje na distribucijski stol u kojem su raspoređeni kalupi za polutvrđi sir ispod distribucijske ploče. Salamurenje sira provodi se u istoj salamuri kao i tvrdi sir. Sušenje i oblikovanje kore je također identično kao za tvrdi sir. Zrenje se provodi u istim mikroklimatskim uvjetima, ali ono traje kraće (do 60 dana). Postupak pakiranja je identičan.

Pasterizirano mlijeko

Za potrebe proizvodnje svježeg pasteriziranog mlijeka ono će se nakon pasterizacije ohladiti i preusmjeriti na punilicu za pakiranje u odgovarajuću ambalažu (plastične boce zapremina 1 l). Napunjeno i upakirano mlijeko će se pohraniti u hladnjaču na temperature između 4 i 8 °C do distribucije i prodaje.

Jogurt

Jogurt će se proizvoditi u kotlu (duplikatoru) nakon provedene pasterizacije pod režimom visoke pasterizacije od 93°C u trajanju od 3 sekunde, iza čega će se ono ohladiti na temperaturu od 42°C. U tako temperirano mlijeko dodaje se jogurtna termofilna mljekarska kultura. Nacijepljeno i temperirano mlijeko fermentira 5-6 sati dok se ne postigne odgovarajuća pH i čvrstoća gruša (4,35 – 4,6 pH). Kiseli gruš se razbija do tekuće-viskozne konzistencije, hladi i puni u odgovarajuću ambalažu (boce od 0,5 i 1 litru). Upakirani jogurt se čuva u uvjetima hladnjaka (4-8 °C) do distribucije i prodaje.

Čvrsti jogurt će se proizvoditi u kotlu (duplikatoru) pri čemu će se u njemu mlijeko pasterizirati režimom visoke pasterizacije od 91°C u trajanju od jedne minute, iza čega će se ono ohladiti na temperaturu od 42°C. U tako temperirano mlijeko dodaje se jogurtna termofilna mljekarska kultura. Nacijepljeno i temperirano mlijeko prebacuje se na punilicu u čaše (180-200 ml) gdje se puni u čaše i zatvara aluminjskim poklopcima. Čašice s nacijepljenim mlijekom se prenose u termo-komoru na fermentaciju pri 42°C u trajanju od 5 do 6 sati. Kad se u čašici formira čvrsti

jogurt isti se prebacuje u komoru na brzo hlađenje na 4 do 8°C iza čega se jogurt prebacuje u hladnjaču za čuvanje upakiranih proizvoda do prodaje i distribucije.

Mozzarella

Nakon pasterizacije punomasno mlijeko se inokulira termofilnom liofiliziranom mljekarskom kulturom u cilju pred-acidifikacije. Kada pH mlijeka dosegne vrijednosti između 5,8 do 6 slijedi sirenje mikrobnim sirilom prethodno otopljenim u vodi sobne temperature. Sirenje traje 10 do 20 minuta iza čega se gruš reže na zrna veličine lješnjaka do oraha. Sirna masa se prebacuje na stol za dreniranje gdje proces odvajanja sirutke traje 60 minuta. Nakon što se sirna masa izdrenirala slijedi njezino prebacivanje u stroj za razvlačenje i oblikovanje mozzarelle u kojem se sirna masa miješa sa solju (800 g soli na svakih 100 l usirenog mlijeka), a onda i vrućom vodom (>8 °C) i propušta kroz valjke za razvlačenje i glavu uređaja za moduliranje mozzarelle. Oblikovana mozzarella se prebacuje u posudu s ledom za naglo hlađenje mozzarele. Mozzarella se pakira u posudice pomiješana s blagom otopinom limunske kiseline.

Skuta

Skuta će se proizvoditi kuhanjem sirutke u sirarskom kotlu. Kad sirutka zagrijavanjem dosegne temperaturu od 63 °C dodaje se punomasno mlijeko (do 2% od mase sirutke koja se zagrijava). Pri temperaturi od 70 do 80 °C počinje koagulacija i izdvajanje bjelančevina sirutke te se kod temperature od 83 °C dodaje limunska kiselina u količini od 50 g granulata na svakih 100 l sirutke. Limunska kiselina prethodno se mora potpuno otopiti u vrućoj vodi. Nakon dodavanja limunske kiseline počinje izdvajanje sirutkinih bjelančevina na površinu posude. Izdvajanje sirutkinih bjelančevina završava kada temperatura sadržaja kotla dosegne temperaturu od 96 °C. Izdvojena skuta se ručno sa površine sakuplja cjedilom i slaže u prethodno pripremljene kalupe, u kojima se cijedi i hladi do pakiranja u odgovarajuću ambalažu.

Kiselo vrhnje

Obiranjem mlijeka dobiva se vrhnje s 20% mliječne masti. Ono se pasterizira u duplikatoru na temperaturama >90 °C u trajanju od najmanje 1 min. iza čega se hladi na temperaturu od 25 °C. Na toj temperaturi vrhnje se inokulira s mezofilnom, maslarskom kulturom. Inokulirano vrhnje se puni u ambalažu i fermentira 12 h na sobnoj temperaturi (23 do 26 °C). Fermentirano vrhnje se naglo hladi u hladnjači za pohranu gotovih upakiranih proizvoda iza čega je spremno za distribuciju.

Maslac

Proizvodnja maslaca uključuje odvajanje vrhnja i njegovu pasterizaciju. Pasterizirano vrhnje s najmanje 25% mliječne masti treba proći fizikalno zrenje kako bi došlo do kristalizacije mliječne masti. Fizikalno zrenje vrhnja provodi se hlađenjem vrhnja na temperaturu od 12 do 16 °C u trajanju od 16 do 24 sata. Ukoliko se vrhnje inokulira maslarskom kulturom, tada ono prolazi i biloško zrenje pod istim uvjetima. Proizvodnja maslaca provodi se postupkom butirifikacije, odnosno bućkanja vrhnja pri kojem nastaje zrno maslaca. Vrhnje je emulzija u kojoj kuglice mliječne masti lebde u kontinuiranoj vodenoj fazi (serumu vrhnja), a maslac je kontinuirana faza

mliječne masti koja uključuje disperzirane kapljice vodene faze. U klasičnoj proizvodnji maslaca inverzija faza postiže se bućkanjem vrhnja. Svrha bućkanja u klasičnoj proizvodnji maslaca je sakupiti kuglice mliječne masti u plazmi i njihovo prevođenje u zrno maslaca. Zrno se zatim izdvoji iz mlaćenice, pere i gnječi da bi se oblikovala koherentna masa maslaca. Bućkanje vrhnja traje 30 do 45 minuta, a gnječenje maslaca traje sljedećih 30 minuta prebacivanjem maslaca do najviše točke u bućkalici od kuda maslac pada na najnižu točku što uvjetuje izlaženje i pravilno raspoređivanje kapljica vode u maslacu.

1.3.2. Opis opreme s glavnim tehničko-tehnološkim karakteristikama

Pogon će se opremiti sljedećom opremom:

BP – Brojač protoka služi za mjerenje količine dopremljenog mlijeka u protoku. Elektronski je, visoke preciznosti. Postavljen u liniji s izmjenjivačem za hlađenje mlijeka i protočnim filterom.

BM – Bućkalica za maslac izrađena je od visoko-kvalitetnog nehrđajućeg čelika i ima zapreminu 200 l. Koristi se za bućkanje vrhnja i proizvodnju maslaca. Unutrašnje stjenke su hrapave kako se maslac ne bi lijepio na glatke površine bućkalice. Sa hermetičkim vratašcima za punjenje vrhnjem ili vodom i stakalcem za vizualni pregled. Sa ventilom za ispuštanje mlaćenica i vode nakon ispiranja maslaca. Kubusnog oblika s prečkama kojima se osigurava bućkanje vrhnja tijekom rotiranja bućkalice, odnosno gnječenje maslaca. Sa mehanizmom za podešavanje broja okretaja bućkalice između 20 i 30 okretaja u minuti. Bućkalica se puni vrhnjem oko 50% svog volumena (100 l). Gnječenje maslaca provodi se letvama kojima se maslac digno do najviše točke u bućkalici. S te pozicije maslac pada na najnižu točku pri čemu se on udara i mijesi, a kapljice mlaćenice ili vode se usitnjavaju i raspoređuju u masi maslaca.

BO – Bojler za vrelu vodu izoliran, zapremine 1 000 l. Koristi se za pohranu vrele vode za tehnološke potrebe rada opreme te za potrebe pranja i sanitacije u pogonu.

DS – Duplikator za skutu izrađen je od inox čelika, a koristi se za pasterizaciju i inokulaciju vrhnja. Zapremine je 1 500 l. Montiran na noge podesive po visini. Opremljen je ulazno-izlaznim priključkom, bočnom miješalicom za viskozne tekućine i sanitarnim brtvilom, digitalnim termometrom i komandim elektro uređajem u upravljačkom ormaru za praćenje pasterizacije vrhnja.

DU – Duplikator za fermentaciju 1 600 l izrađe je od inox čelika, a koristi se za pasterizaciju mlijeka i inokulaciju u proizvodnji svježeg mlijeka i jogurta. Montiran je na noge podesive po visini. Vertikalna je i zatvorenog tipa. Opremljen je ulazno-izlaznim priključkom, bočnom miješalicom za viskozne tekućine i sanitarnim brtvilom, digitalnim termometrom i komandim elektro uređajem u upravljačkom ormaru za praćenje pasterizacije.

DS – Distribucijski stol je izrađen od nehrđajućeg čelika, a koristi se za brzo punjenje kalupa sa sirnim grušom odnosno za ocjeđivanje sirnog zrna i oblikovanje sira. Kapacitetom zadovoljava preradu od 2 400 l, odnosno 1 700 l mlijeka u šarži. Stol je mobilan na okretnim kotačima. S gornje

strane stola nalazi se distribucijska ploča koja usmjerava sirnu masu u kalupe ispod kojih nalazimo prostor razdijeljen perforiranom pločom na dio za slaganje kalupa i dio za sakupljanje sirutke. Visina stola je tolika da je omogućeno pražnjenje kotlova za sirenje slobodnim padom s obzirom da će se kotao za sirenje nalaziti na postolju čime je postignuta razlika u visini.

DUM- Duplikator za fermentaciju 750 l je izrađen od inox čelika. Koristi se za pasterizaciju mlijeka i inokulaciju u proizvodnji jogurta. Montiran je na noge podesive po visini. Opremljen je ulazno-izlaznim priključkom, bočnom miješalicom za viskozne tekućine i sanitarnim brtvilom, digitalnim termometrom i komandim elektro uređajem u upravljačkom ormaru za praćenje toplinske obrade.

IZ – Izmjenjivač za hlađenje mlijeka izrađen je od inox čelika. Koristi se za hlađenje mlijeka prilikom prijema u tank za pohranu sirovog mlijeka. Izmjenjivač ledena voda/sirovo mlijeko sa pripadajućom mjernom i regulacijskom tehnikom.

KA – Kada za sir Mozzarella zapremine je 100 l i izrađena je od nehrđajućeg čelika, mobilna je i otvorena. Koristi se za naglo hlađenje moduliranog sira u vodi s ledom.

KC – Kolica za sir izrađena su od nehrđajućeg čelika, mobilna je i otvorena. Koriste se za slaganje kalupa sa sirom i dopremu istih u toplu komoru za samp-prešanje sira.

KI – Tank za kiselinu (CIP) zapremine je 300 l i izrađen je od nehrđajućeg čelika. Okrugla je vertikalna posuda sa konusnim dnom, a oslanja se na noge podesive po visini. Na dnu konusa nalazi se izljev. Koristi se za pohranu otopine kiseline za potrebe automatskog pranja u mjestu. Opremljena sa odzračnikom, priključkom za vodu, priključakom za kiselo sredstvo za pranje, totalnim ispustom (priključak kanalizacija), nivo sondom min – max.

KS – Košare za uranjanje sira u salamuru izrađene su od nehrđajućeg čelika. Postavljene su na odvojivo postolje s 4 kotača od kojih su dva rotirajuća. Koriste se za uranjanje sira u salamuru.

KT – Vrelvodni kotao se koristi za pripremu vrele vode za tehnološke potrebe, pranje i sanitaciju. Energent: plin propan-butan. Snage 450 kW.

KZ – Kompresor zraka se koristi za potrebe strojeva i uređaja koji koriste komprimirani zrak. Radni tlak kompresora iznosi do 6 bara.

LU – Tank za lužinu (CIP) zapremine je 3 000 l i izrađen je od nehrđajućeg čelika. Koristi se za pohranu otopine lužine za potrebe automatskog pranja opreme u mjestu. Okrugla je vertikalna posuda sa konusnim dnom, oslanja se na noge podesive po visini. Na dnu konusa nalazi se izljev. Opremljen je odzračnikom, priključkom za vodu, priključakom za lužinu, totalnim ispustom (priključak kanalizacija), nivo sondom min – max., cijevnim grijačem za pranje.

MC – Uređaj za razvlačenje i moduliranje sira Mozzarelle je poseban uređaj za automatsko razvlačenje i moduliranje sira Mozzarella koji se sastoji od sustava valjaka za razvlačenje i gnjetenje sira uz dodavanje vrele vode (>80 °C) do željene konzistencije.

MK – okrugli vertikalni tank za sirovo mlijeko zapremine je 10 000 l, izrađen od inox čelika montiran na noge podesive po visini. Koristi se spremnik za čuvanje sirovog mlijeka do prerade. Opremljen je ulazno-izlaznim priključkom, manlohom sa poklopcem, glavom za pranje, odzračnikom sa perforacijom protiv insekata, ljestvama sa leđobranom, bočnom miješalicom, priključkom za uzimanje uzoraka injekcijom, digitalnim termometrom sa priključkom, nivo sondama min i max. Uređaj je također opremljen samousisnom pumpom za mlijeko sanitarne izvedbe.

PA – Pločasti paster ima kapacitet prerade 3 000 l/h izrađen je od čelika. Izveden je kao pločasti paket sastavljen od određenog broja pojedinačno profiliranih ploča. Ima mogućnost automatskog čišćenja cilindara i mlaznica za doziranje cirkulacijom otopine za čišćenje.

PB1 – Punilica za boce od 1 l izrađena je od nehrđajućeg čelika. Kombinirani je stroj za poluautomatsko punjenje tekućih mliječnih proizvoda (mlijeko, sirutka, jogurt i jogurt s komadićima voća). Ima postaju za ručno ispiranje plastične ambalaže prije punjenja s UV sterilnom vodom.

PJ – Punilica za jogurt u čašice izrađena je od nehrđajućeg čelika. Kombinirani je stroj za poluautomatsko punjenje tekućih mliječnih proizvoda (jogurt i jogurt s komadićima voća). Ima postaju za ručno ispiranje plastične ambalaže prije punjenja s UV sterilnom vodom.

PK – Bazen za pranje kalupa s lužinom pravokutna je posuda izrađena od nehrđajućeg čelika sa priključcima za dovod i dovod zraka sa ventilima $\varnothing 25$. Koristi se za pranje i ispiranje kalupa. Na dnu posuda se nalaze totalni ispusti $\varnothing 38$ sa ventilom. Dimenzije bazena su oko 1 400 mm x 1 400 mm x 1 100 mm, postavljen na noge visine 200 mm.

PO – Posuda za sir mozzarella zapremine je 1 000 l izrađena od nehrđajućeg čelika. Koristi se za sirenje mlijeka i odležavanje gruš do daljnje obrade. Na dnu posuda se nalaze totalni ispusti sa ventilom.

PR – Prijenosna kada za svježi sir izrađena je od nehrđajućeg čelika. Koristi se za prijenos iscijeđenog svježeg sira do prostorije za pakiranje. Na dnu posuda se nalaze totalni ispusti sa ventilom za pranje.

PS – Stroj za pranje sira ima beskonačnu rotirajuću četku, sa priključkom za vodu za pranje. Koristi se za polu-automatsko pranje sira.

PZ – Police za zrenje sira su površinske rešetkaste strukture koja omogućuju zračenje sira odozdo i odozgo. Koriste se za odlaganje sira tijekom zrenja. Modularne su izrađene od polipropilena za hranu (PP), otporne na temperature: $-30, +80$ °C, na kiseline i lužine tijekom pranja i sanitacije.

RE – Tank za vodu (rekuperacija, CIP) kapaciteta 300 l, izrađen je od nehrđajućeg čelika. Koristi se za pohranu vode za prvo ispiranje. Okrugla vertikalna posuda sa konusnim dnom, oslanja se na noge podesive po visini. Na dnu konusa nalazi se izljev. Opremljena je odzračnikom, priključkom za vodu, totalnim ispustom i nivo sondom min – max.

RS – Rezačica za sir ima konstrukciju izrađenu od visoko-kvalitetnog nehrđajućeg čelika. Prethodno izvagani sir čija se masa unosi u softver uređaja se reže na zadanu masu kriški. Postavlja se obruč na rotirajući stol uređaja i određuje se željena masa rezanog sira. Uređaj može izrezati kolut sira na identične kriške, ili na identičnu prethodno zadanu masu uz gubitak jedne kriške (ostatak). Kapacitet je dva koluta u minuti.

SA – Salamura je posuda pravokutnog oblika. Na vertikalnoj stranici u gornjem dijelu nalazi se izljev, za priključak na pumpu za cirkulaciju salamure, a na donjem dijelu stranice posude uljev Ø 51 mm za povrat ohlađene salamure i kvalitetno miješanje salamure. Na dnu posude je totalni ispušt. Izrađena je od nehrđajućeg čelika. Koristi se za soljenje sira. Temperaturni režim hlađenja salamure je 30 do 14°C, kapacitet hlađenja salamure je oko 8 000 l/h.

SC – Schulemburgova kada za svježi sir koristi se za proizvodnju svježeg sira. Zapremina je 3 500 l mlijeka. Izrađen od nehrđajućeg čelika. Četverouglasta je kada sa zaobljenim dnom u koje ulazi perforirano sito za vrlo učinkovito cijedenje svježeg sira.

SE – Separator se koristi za separaciju vrhnja u cilju standardizacije mlijeka. Kapaciteta 3 000 l/h, postavljen na noge podesive po visini, kompletno izrađen od inox čelika. Opremljen je postoljem, pogonskim dijelom (elektromotorom), dovodnim i odvodnim cijevima.

SI – Tank za sirutku zapremine je 5 000 l montiran je na noge podesive po visini. Izrađen je od inox-a. Koristi se za izdvojeno skladištenje nusproizvoda životinjskog podrijetla koji nisu za prehranu ljudi. Opremljen je ulazno-izlaznim priključkom, manlohom sa poklopcem, glavom za pranje, 10 m³/h, 360°, odzračnikom sa perforacijom protiv insekata, ljestvama sa leđobranom, bočnom miješalicom i sanitarnim brtvilom, digitalnim termometrom sa priključkom, nivo sondama min i max, opremljen je samousisnom pumpom za mlijeko sanitarne izvedbe.

SK – Sirarski kotao (zapremine 5 000, 2 500 i 1 700 l) izrađen od nehrđajućeg čeličnog lima. Koristi se za toplinsku obradu mlijeka, sirenje i obradu gruša. Vertikalne je izvedbe, toplinski izoliran i oplasten nehrđajućim limom u zavarenoj izvedbi. Oslanja se na noge te je podignut na postolje. Zbog rezanja i miješanja sirnog gruša, potrebno je postaviti miješalicu sa dvije osovine i frekventnim pretvaračem, za podešavanje brzine okretaja. Miješanje prilikom zagrijavanja mlijeka i rezanje sirnog gruša vrši se promjenom smjera okretaja miješalice. Ispuštanje sirnog gruša vrši se leptir ventilom s ručnim upravljanjem

SP – Stol za pakiranje izrađen je od nehrđajućeg čelika. Koristi se za držanje vakuumske i vodene kupelji za termoskupljajuće folije.

SS – Sirarski stol (mobilni) izrađen je od nehrđajućeg čelika. Koristi se za odlaganje sitnog sirarskog inventara tijekom rada te kalupa sa sirom.

TS – Banja za termo-skupljajuće folije izrađena je od nehrđajućeg čelika. Koristi se za uranjanje vakuumiranog sira u termo-skupljajuće folije. Grijanje pomoću električnih grijača održava se stalna temperatura. Zapremina je do 100 l.

VA – Vaga s etiketirkom koristi se za vaganje i etiketiranje proizvoda.

VK – Vakuumirka koristi se za pakiranje proizvoda u vakuum vrećice.

VV – Posuda vrele vode za izradu mozzarelle zapremine je 450 l izrađena od nehrđajućeg čelika. Na dnu posuda se nalaze totalni ispusti sa ventilom. Koristi se za pripremu vrele vode za obradu gruša pri proizvodnji sira mozzarelle.

1.3.3. Postupak pranja i sanitacije građevine i opreme

Higijena u građevini zasnovat će se na principima analize opasnosti i kritičnih kontrolnih točaka (Hazard Analysis and Critical Control Points) – HACCP dizajniran tako da omogućuje rukovanje opremom i postupke s mlijekom koji osiguravaju proizvod slobodan od kontaminacije.

Ručno pranje provodit će se kombinacijom toplinskog, kemijskog i mehaničkog tretiranja površina prilikom pranja i sanitacije. Kemijsko tretiranje određeno je koncentracijom kemijski aktivnog sastojka u otopini. Toplinsko tretiranje određeno je visinom temperature vruće vode za pranje. Mehaničko tretiranje određeno je intenzitetom četkanja površina.

Prije, za vrijeme i po završetku prerade mlijeka i proizvodnje sireva svi uređaji, oprema i radne površine temeljito se čiste i dezinficiraju. Higijena održavanja opreme vršit će se ispiranjem hladnom vodom i sanitacijom, primjenom kiselih i alkalnih kemijskih sanitacijskih sredstava čija primjena je dozvoljena u mljekarskoj industriji. Dezinfekcija će se provoditi kombinirano primjenom kemijskih sanitacijskih sredstava i fizikalno – vrućom vodom (>60 °C), svih površina i opreme koji dolazi u neposredni dodir s mlijekom, sirutkom, sirom i korištenim sirovinama. Jednom tjedno vršit će se pranje i sanitacija zidova. Sanitacije opreme provodit će se prema strogo stručno-planiranom programu.

Provjera učinkovitosti pranja i sanitacije provjeravat će se ATP testovima briseva po površini opreme.

1.3.4. Infrastrukturni sustavi

1.3.4.1. Vodoopskba

Građevina će se opskrbljivati pitkom vodom iz javnog vodovoda. Bakteriološka kvaliteta vode u građevini će se redovito laboratorijski provjeravati uzimanjem uzoraka vode s točionih mjesta sukladno planu uzorkovanja koji će biti definiran novim HACCP planom.

Pod pojmom vrela voda podrazumijevamo vodu za postrojenje zagrijanu do 100°C, pod pojmom vruća voda podrazumijeva se voda zagrijana na temperaturu ne manju od 83°C na mjestu potrošnje (sanitacija opreme), a pod pojmom tople vode podrazumijeva se voda temperature oko 45°C. Pod pojmom hladne vode smatra se vodovodna voda temperature oko 12°C, a pod pojmom ledena voda smatra se voda temperature od 0°C do 4°C.

Potrebna dnevna količina vode u građevini 35,4 m³ što zadovoljava dnevne potrebe za vodom na osnovu kalkulacije prerade do 10 000 l mlijeka dnevno.

Vrela voda za rad postrojenja i topla voda za pranje osigurat će se iz vrelovodne kotlovnice s bojlerom za pohranu vrele vode. Planirani energent za rad kotlovnici biti će plin propan-butan, pri čemu će se vruća voda pohraniti u odgovarajući spremnik (bojler zapremine od 1 000 l).

Vruća, topla i hladna voda će se sustavom vodovodnih cijevi dovesti do potrošača u prostorije u količini kako je navedeno u opisu prostorija, dok će se vrela i ledena voda dovesti do opreme koja za svoj rad treba vrelu, odnosno ledenu vodu zatvorenim cirkulatornim sustavom vrelovodnog kotla (4-100 °C).

Sustav tople vode od 45°C i vruće vode temperature veće od 83°C moraju udovoljiti slijedećim zahtjevima:

- Napajanje toplom i vrućom vodom vrši se prstenastim razvodom koji osigurava u svakom trenutku stalnu temperaturu vode.
- Uređaji za pranje ruku biti će na nožnu pedal.
- Sustav opskrbe vodom mora biti dobro izoliran ovisno o temperaturi.

Na mjestima potrošnje vode biti će postavljeni protu-povratni ventili čime se sprječava prodor, odnosno aspiracija otpadnih voda u vodoopskrbnu mrežu kada se pojavi podtlak u mreži.

1.3.4.2. Odvodnja

Građevina će biti spojena na odgovarajuće sabirne jame, jednu za sakupljanje industrijske vode iz postupka pranja, sanitacije opreme i građevine, a drugu za sakupljanje sanitarnih otpadnih voda. Mreža za odvodnju otpadnih voda će se razgranati na nekoliko sustava:

1. Sustav za sanitarnu odvodnju koja se neće priključiti na druge sustave unutar proizvodnog dijela građevine.
2. Industrijska odvodnja – sustav za odvođenje industrijskih voda iz pogonskih prostorija, osobito nakon pranja i sanitacije pribora i opreme po završetku i na početku rada. U taj sustav ulijevat će se otpadna voda iz dijelova pogona koji za svoj rad i sanitaciju zahtijevaju vodu pri čemu će se strogo voditi računa da u ovaj sustav ne završava prekomjerna količina sirutke i proizvoda, odnosno sirutka će se u tehnološkom procesu učinkovito sabirati u za to predviđen spremnik i svakodnevno će se odvoziti iz kruga građevine.
3. Sustav za prihvata oborinskih voda s krovnih površina građevine koji se mogu upuštati na otvorene površine.
4. Sustav za prihvata onečišćenih oborinskih voda sa manipulativnih i parkirališnih površina – oborinske vode će se sakupljati i odvoditi na separator ulja i naftnih derivata s taložnikom prije upuštanja u upojni bunar.

U radnim prostorijama u kojima se predviđa intenzivno pranje i sanitacija bit će postavljeni prihvatni slivnici za industrijsku otpadnu vodu. Slivnici će biti postavljeni na način da omogućuju brzo i jednostavno sakupljanje svih otpadnih voda s podova spomenutih prostorija te na taj način

čine početak industrijskog kanalizacijskog sustava. Podovi će biti izvedeni s padom od 1% prema slivnicima. Svaki će slivnik imati sifon sa zvonom i zaštitnom rešetkom radi sprječavanja prodiranja neugodnog mirisa i glodavaca iz kanalizacije.

Odvodne cijevi u pogonu biti će od plastičnog materijala promjera ne manjeg od 100 mm koje će imati otvor za čišćenje (revizioni otvor) koji je dobro zabrtvljen i po potrebi pristupačan. Svi će se potrošači vode u građevini preko sifona povezati na kanalizacijske sustave. Promjer cijevi za sabiranje biti će dovoljan za nesmetano sabiranje otpadnih voda i to s rezervom od 50%. Odvođenje otpadnih voda provest će se stoga najkraćim putem. Centralni kanalizacijski sustav biti će ispod poda uz postavljanje više revizionih okna za kontrolu i čišćenje.

1.3.4.3. Pročistač otpadnih voda

Za obradu industrijskih i sanitarnih otpadnih voda predviđena je izgradnja uređaja za pročišćavanje mješovitih otpadnih voda na biološkom principu, aerobnog tipa sa aktivnim muljem i intenzivnom proširenom aeracijom i pripadajućim upojnim bunarom unutar vlastite čestice, jer na predmetnoj lokaciji ne postoji sustav javne odvodnje.

Planirani pročistač je sljedećeg kapaciteta:

- 650 m³/god. sanitarnih otpadnih voda za 15 djelatnika,
- 2 500 m³/god otpadnih industrijskih voda.

Pročišćavanje mora biti takvo da zadovolji parametre iz Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda u okoliš („Narodne novine“ broj 26/20).

Količina otpadnih voda koje se generiraju u tijeku prerade mlijeka kreće se od 1 kg obrađenog mlijeka približno nastaje 2 l proizvedene industrijske vode.

Sadržaj sanitarnih otpadnih voda čini manje od 10% ukupnih otpadnih voda, a po karakteristikama organskog opterećenja sanitarne vode su oko 10 puta slabije opterećene od industrijskih otpadnih voda. Prosječna BPK₅ vrijednost sanitarnih voda je oko 250 mg/l, industrijskih otpadnih voda od prerade mlijeka BPK₅ je prosječno oko 2 000 do 3 000 mg/l. To znači da je udio opterećenja sanitarnih otpadnih voda u proračunu pročišćavanja minimalan i iznosi 1 do 2%.

Ključni parametri industrijskih voda primarno ovise o prisutnosti zaostale sirutke. Sirutka se tijekom prerade sustavno odvaja, čime se sprječava njezin unos u otpadne vode i eliminira njezin doprinos ukupnom organskom opterećenju otpadne vode.

U toku prerade mlijeka i proizvodnje sira generira se određena količina otpadnih voda iz različitih dijelova procesa, različitog opterećenja i različitog pH. To su vode od pranja pojedinih dijelova opreme, prostorija i skladišta. Pranje je kontrolirano automatskim uređajem «CIP»-om i sa kontroliranim tipom detergenata i različitih sredstava: (30%NaOH), kiselinama (dušična ili solna) i sredstvima za dezinfekciju (npr. Izosan). Temperatura je također povremeno povišena zbog pasterizacije i drugih termičkih postupaka karakterističnih kod prerade mlijeka.

Osnovne karakteristike tih voda, prije pročišćavanja su:

- izgled : mutna i sivo bijela,
- temperatura blago povišena 25 – 35 °C,
- KPK oko 2 000 – 4 000 mg/l,
- BPK₅ oko 1 300 – 2 700 mg/l,
- Suspendirane tvari oko 100 – 1 000 mg/l,
- N_{uk} oko 80 – 160 mg/l (ili oko 6% od BPK₅),
- P_{uk} oko 10 – 100 mg/l,
- Ukupna ulja i masti više 100 mg/l,
- pH promjenjiv od 4 – 9 u ovisnosti o fazi pranja opreme.

U skladu sa projektiranim kapacitetima proizvodnje odnosno u skladu s procjenama potrošnje vode utvrđeno je da se na predmetnoj lokaciji generiraju otpadne vode koje se uzimaju u račun za dimenzioniranje uređaja za pročišćavanje u maksimalnim dnevnim količinama od:

$$Q_{\max} = 15 \text{ m}^3/\text{dan.}$$

sa pretpostavljenim organskim opterećenjem:

$$\text{BPK}_5 = 2\,000 \text{ mg/l}$$

Nakon pročišćavanja otpadne vode je potrebno kontrolirano, preko kontrolnog okna, upustiti u teren preko upojnog bunara, a pri tome je potrebno zadovoljiti sljedeće kriterije pokazatelja propisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda Prilog 4. Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz objekata i postrojenja za preradu mlijeka i proizvodnju mliječnih proizvoda.

Tablica 1. Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari:

Parametar	Vrijednost
T <	30 °C
pH	6,5 – 9,0
Suspendirane tvari	do 35 mg/l
BPK ₅ <	25 mg/l
KPK <	125 mg/l
P _{uk} <	2 mg/l
N _{uk} <	15 mg/l
Ukupne masnoće <	20 mg/l

Konfiguracija uređaja i opreme mora osigurati jednostavan pristup i održavanje. Zbog same pozicije uređaja, oprema mora imati zaštitu od buke i neugodnih mirisa kako bi se cijeli uređaj u potpunosti uklopio u ambijent bez dodatnog narušavanja bukom i mirisima. Kao koncepcija pročišćavanja odabrana je aerobna biološka obrada sa aktivnim muljem obzirom na slijedeće prednosti iste:

- dostatna efikasnost pročišćavanja,
- automatski rad,

- manji udio rada i angažiranja zaposlenika,
- manja količina otpadnog mulja u odnosu na fizikalno kemijsku obradu,
- jednostavna kontrola i nadzor rada uređaja.

Rad uređaja je predviđen 24 sata/dan.

Postupak biološkog pročišćavanja otpadnih voda temelji se na upotrebi aktivnog mulja specifičnog sastava i morfologije. Ovaj sustav, uz osiguranje odgovarajuće koncentracije kisika u supstratu, omogućuje učinkovitu biološku razgradnju organskih tvari prisutnih u otpadnoj vodi predviđenoj za pročišćavanje. Sukladno tome u uvjetima ekstenzivnog unosa kisika stvara se stabilizirani aktivni mulj čiji suvišak ne podliježe raspadanju i truljenju u smislu stvaranja neugodnih mirisa.

Smanjenje pH vrijednosti otpadne vode, uzrokovano brзом razgradnjom otopljenih tvari ili primjenom mineralnih kiselina u CIP sustavu pranja, potrebno je kontinuirano neutralizirati odgovarajućim kemijskim sredstvima. Time se osiguravaju optimalni uvjeti za rast i aktivnost mikroorganizama, koji igraju ključnu ulogu u procesu obrade otpadnih voda.

U aeracijskom bazenu osigurat će se uvjeti za intenzivan unos zraka i učinkovito miješanje, uz optimalne koncentracije hranjivih tvari. Kako bi se postigla visoka učinkovitost obrade, ključno je održavati visoku aktivnost mikroorganizama u aktivnom mulju i osigurati njihovu optimalnu morfologiju.

U skladu s time potrebna je redovna kontrola uređaja kako bi se osigurala preporučena koncentracije kisika, te osiguralo da u odvodnju otpadnih voda ne ulaze veće količine toksične kemikalije koje mogu djelovati na razvoj mikroorganizma (kloridi, sredstva za sanitaciju).

Uređaj je predviđen tako da će biti podijeljen funkcionalne dijelove:

- strojarnica (u sklopu novoizgrađene hale na lokaciji) - U strojarnici će biti smješteno puhalo, elektroormar i kemikalije koje će se putem dozirnih crpki dodavati u proces pročišćavanja otpadnih voda i to sredstvo za neutralizaciju pH (NaOH) i sredstva za eliminaciju viška ukupnog fosfora (Feri klorid ili Al poliklorid). Strojarnica neće biti izvedena kao zasebna prostorija, već će se potrebna oprema nalaziti u sklopu nove pogonske hale na lokaciji, te će se oprema cijevima podzemno povezati s uređajem koji će s vanjske strane hale biti udaljen nekoliko metara. Obratit će se pozornost i na odvajanje puhalo i ostale opreme zidom unutar hale kako bi se spriječila buka, koja može doseći i 75 do 80 Db. U smislu kontrole potrebno je: dnevna vizualna kontrola rada uređaja, dnevni pregled funkcionalnosti pojedinih dijelova i opreme, dnevna kontrola pH, kontrola i nadopunjavanje dozirnih sredstva za neutralizaciju odnosno eliminaciju ukupnog fosfora, povremena kontrola izlaznih parametara (KPK), eventualna promjena i regulacija rada puhalo, svakih 7 do 10 dana kontrola volumena aktivnog mulja, povremena kontrola koncentracije kisika, povremeni odvoz masnoća – jednom mjesečno, povremeni odvoz viška aktivnog mulja – svakih 6 mjeseci obavezan godišnji servis.

Proračunsko dnevno ukupno organsko opterećenje:

$$15 \text{ m}^3/\text{dan} \times 2 \text{ 000 mg/l} / 1 \text{ 000} = 30 \text{ kg BPK}_5/\text{dan}$$

što je ekvivalentno sa kapacitetom uređaja od 500 ES.

- primarni taložnik (mastolov) - Otpadna voda iz tehnološkog procesa gravitacijski će se ispuštati u primarni taložnik, gdje će se provesti početna separacija krutih čestica i taloživih tvari i masnoća. Nakon primarnog taloženja i odjeljivanja masnoća, pročišćena voda nastavit će gravitacijski tok prema aeracijskom bazenu.
- aeracijski bazen – dimenzije (10 m x 4 m x 2,50 m) i radni volumen (100 m³) podešene su prema dozvoljenom volumnom organskom opterećenju od maksimalno 0,3 kg BPK₅/m³ dan. Na dnu aeracijskog bazena instalirati će se sustav za aeraciju koji će se sastojati od rastera PVC cijevi Ø 90 na kojima će se instalirati EPDM difuzori (60 kom) preko kojih će se fino raspoređivati unos zraka u supstrat. Intezitet unosa zraka i dobra raspoređenost difuzora omogućiti će funkciju optimalne izmješanosti supstrata. Potrebna količina unosa zraka odnosno kisika mora biti takva da osigura dovoljne količine mikroorganizmima za razgradnju otpadnih voda u normalnim i prosječnim uvjetima, ali i u uvjetima hidrauličkog i organskog vrhunca opterećenja. Za pravilno projektiranje uređaja uzelo se u obzir: organsko opterećenje, tip biološkog reaktora, produkciju mulja, potrebnu i prenesenu količinu kisika, zahtjevanu efikasnost pročišćavanja te kontrolu nutrijenata i morfologije mikroorganizma.
- sekundarni taložnik - predviđen je u obliku konusa dimenzija (2 m x 1,5 m) u svom donjem dijelu i to pod kutem većim od 55° radi lakšeg klizanja aktivnog mulja tako da se ne zadržava po stijenkama sekundarnog taložnika. Povrat aktivnog mulja, koji je iznimno važan radi održavanja optimalnih koncentracija u sustavu aeracije, se odvija preko zračne pumpe “air lift“-a pogonjen preko puhalo unutar strojarnice. S obzirom da se mogu očekivati srednje izmjerene vrijednosti za pH otpadne tehnološke vode niže od dozvoljenih, a pored toga i sama efikasnost pročišćavanja otpadne vode odnosno efikasnost mikroorganizma može biti upitna pri tako niskom pH otpadne vode, potrebno je dozirati kontrolirano vrlo malu količinu lužine kojom će se osigurati optimalni uvjeti za proces pročišćavanja. Smatra se da optimalni pH za degradaciju organskog opterećenja (mjereno kroz BPK₅) iznosi 7. Kao lužina odabire se 50% tehnička NaOH. Povišeni sadržaj ukupnog fosfora regulirati će se dodatkom aluminijevog poli-klorida i postupkom koagulacije u aeracijskom bazenu. Dodatak aluminijevog poliklorida odnosno rad dozirnih crpki će se odrediti sukladno ulaznim vrijednostima u otpadnoj vodi.

1.4. Varijantna rješenja

Varijantna rješenja nisu razmatrana.

1.5. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa

Prema planiranoj tehnologiji prerade mlijeka u tehnološki proces ulazi sljedeće:

Tablica 1.1 Popis vrsta i količina sirovina i materijala koje ulaze u tehnološki proces

Rd.br.	Sirovine i materijali	jedinica	GODIŠNJA KOLIČINA
1.	Mlijeko	l	2 900 000
2.	Kuhinjska sol	kg	10 400
3.	Voda	m ³	150
5.	Električna energija	kW	141 000 kWh
6.	Gorivo (plin)	l	37 700
7.	Gljivice (fermentatora)	unit	80 700
8.	Ostali začini – tvari u proizvodnji	kg	50
9.	Sredstva za čišćenje i pranje	kg	3 200

Prema planiranoj tehnologiji prerade mlijeka iz tehnološkog procesa izlazi sljedeće:

Tablica 1.2 Popis vrsta i količina sirovina i materijala koje izlaze iz tehnološkog procesa

Rd.br.	Proizvod	jedinica	GODIŠNJA KOLIČINA
1.	Gotovi proizvod - sir	t	200
2.	Industrijska otpadna voda	m ³	5 400
3.	Otpad	t	200

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

Za realizaciju zahvata, nisu potrebne druge aktivnosti.

2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

2.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno-planskom dokumentacijom

Zahvat je u skladu sa sljedećom prostorno – planskom dokumentacijom:

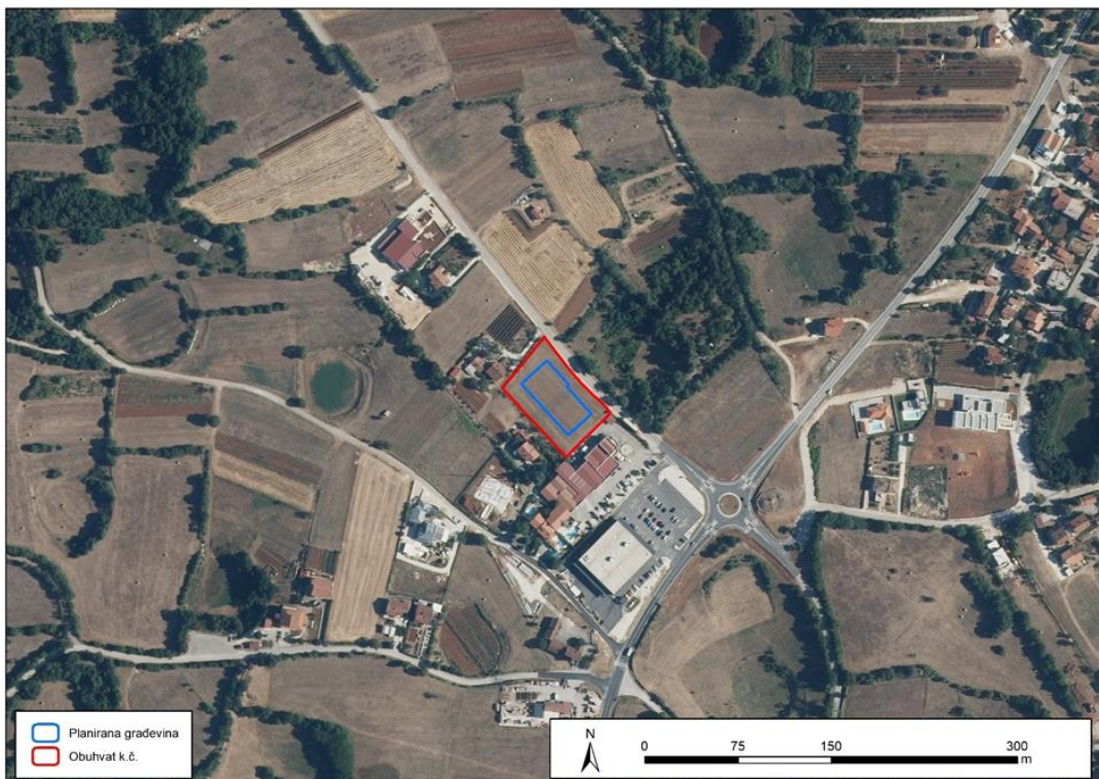
- Prostorni plan Istarske županije („Službene novine Istarske županije“ br. 02/02, 01/05, 04/05, 14/05 – pročišćeni tekst, 10/08, 07/10 – pročišćeni tekst, 16/11, 13/12, 09/16 i 14/16 – izvod iz tekstualnog dijela),
- Prostornim planom uređenja Općine Žminj ("Službeni glasnik Općine Žminj 2/06, 1/16, 01/17 i 2/17-pročišćeni tekst).

2.2. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata

2.2.1. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Predmetni zahvat nalazi se u izvan naselja Žminj u zoni gospodarske namjene. Lokacija je okružena obradivim površinama. Od prvih kuća sa sjeverne strane udaljena je oko 130 m, a od prvih kuća općine Žminj oko 500 m.

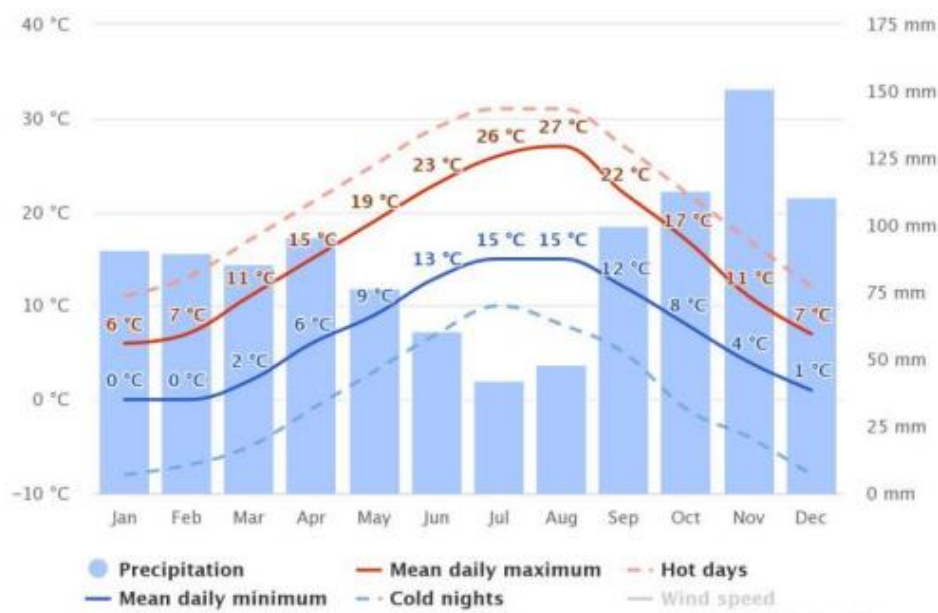
Do lokacije zahvata dolazi se Županijskom prometnicom ŽC 5075 koja se nalazi na k.č. 14445, k.o. Žminj.



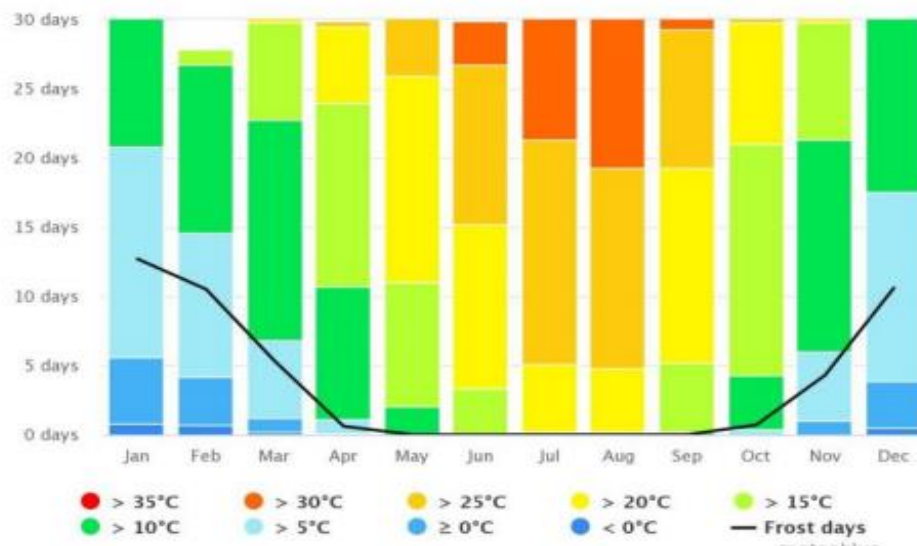
Slika 2.1 Lokacija zahvata na orto – foto podlozi (Izvor: Geoportal)

2.2.2. Klimatološka obilježja

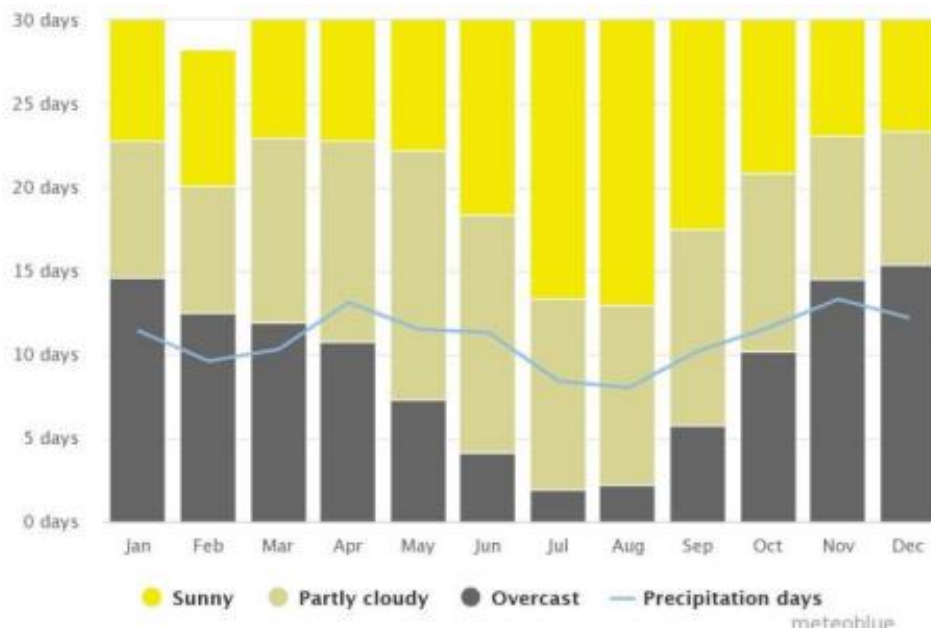
Prema Köppenovoj klasifikaciji klime područje zahvata pripada Cfb tipu klime, umjereno toploj i vlažnoj klimi s toplim ljetom. Srednja temperatura najhladnijeg mjeseca viša je od -3°C i niža od 18°C . Srednja mjesečna temperatura viša je od 10°C tijekom više od 4 mjeseca u godini. Tijekom godine nema suhih mjeseci, a minimum oborine je ljeti. Kišovito razdoblje je u jesen. Mjesec s najvećom količinom oborina je studeni, a tijekom hladnijeg dijela godine (od listopada do ožujka) padne oko 60% ukupne količine oborina. Najmanje količine oborina zabilježene su tijekom srpnja i kolovoza, kad su temperature zraka najviše.



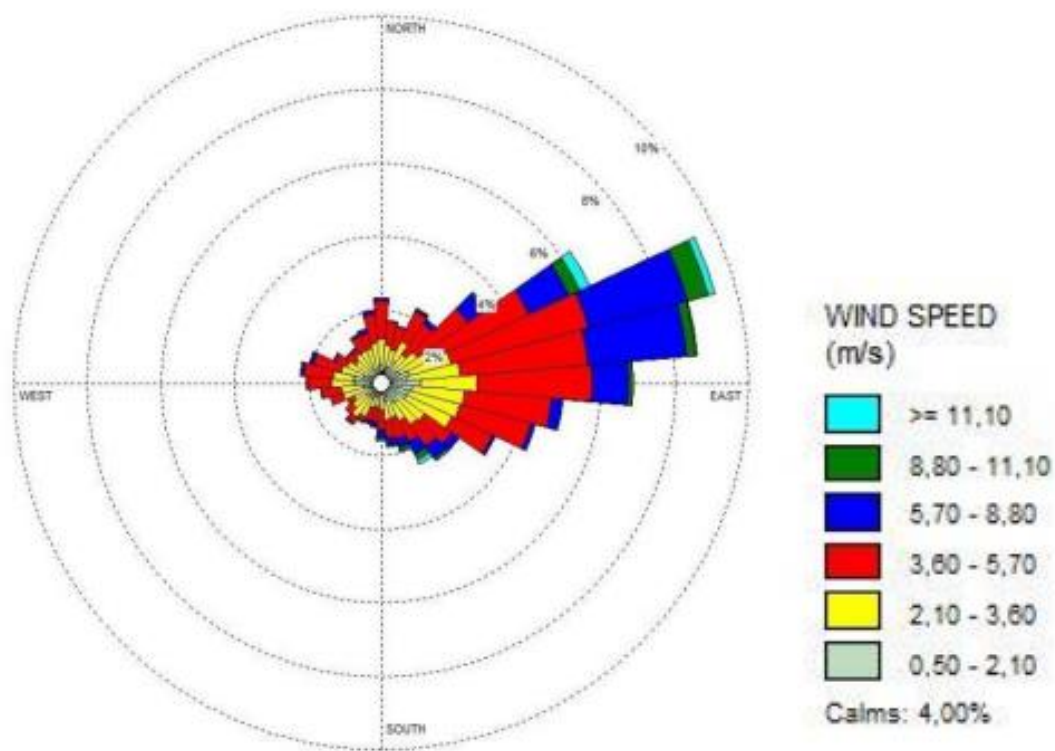
Slika 2.2 Srednje minimalne i maksimalne vrijednosti temperature zraka i količina oborine



Slika 2.3 Prosječni broj dana u odnosu na vrijednost temperature



Slika 2.4 Prosječni broj dana u odnosu na naoblaku



Slika 2.5 Čestina vjetra

2.2.3. Klimatske promjene

Klimatske promjene su promjene dugogodišnjih srednjaka meteoroloških parametara koji određuju klimu nekog područja. Do promjena može doći zbog prirodnih utjecaja, no trenutne klimatske promjene su uzrokovane antropogenim utjecajima.

U sklopu izrade *Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070.* („Narodne novine“, broj 46/20) napravljene su usporedbe projekcija klimatskih promjena za buduća vremenska razdoblja 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine s referentnim razdobljem stanja klime 1971. – 2000. godine. Rezultati projekcija klime za buduća vremenska razdoblja dobiveni su na osnovi numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (engl. *Regional Climate Model*, RegCM) na dvije prostorne rezolucije 50 km i 12.5 km. Ukupno je analizirano 20 klimatskih varijabli. Rezultati modela poslužili su kao osnova za izradu sektorskih scenarija pri postupku definiranja utjecaja i ranjivosti na klimatske promjene.

Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 i RCP8.5 scenariju IPCC-a. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina emisija stakleničkih plinova uz 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.

Srednje godišnje temperature zraka u kontinuiranom su porastu od početka industrijske revolucije do danas, taj trend zabilježen je na svim meteorološkim stanicama u svijetu dok iznos porasta ovisi o mnogo faktora.

Klimatske promjene na području Republike Hrvatske u razdoblju 1961. – 2010. analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja. Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, zatim podjednako trendovi za zimu i proljeće, dok su najmanje promjene imale jesenske temperature. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja). Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja, godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Najizraženije promjene sušnih razdoblja su u jesenskim mjesecima kada je u cijeloj Republici Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend.

Projekcije buduće klime

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

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

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

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

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

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

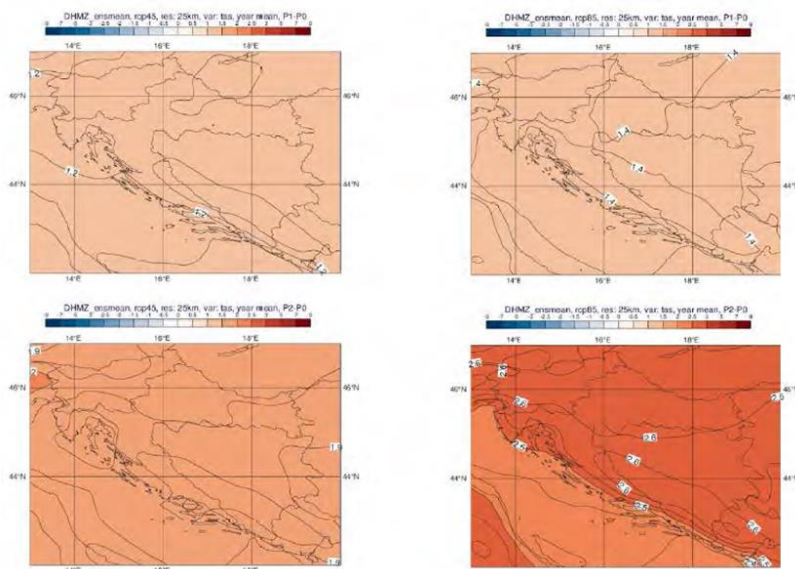
Za potrebe ovog elaborata relevantan je scenarij RCP8.5, obzirom da je minimalni projektni vijek planiranog zahvata 50 godina.

Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011. – 2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4°C. Za razdoblje 2041. – 2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2°C. Za razdoblje 2041. – 2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4°C na krajnjem jugu do 2,6°C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5°C.

U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C. Za razdoblje 2041. – 2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C. Za razdoblje 2041. – 2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,5 do 3°C.

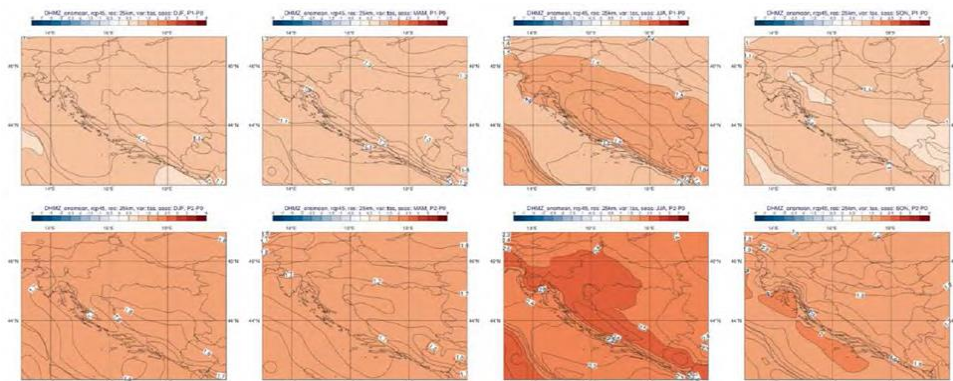


Slika 2.6 Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971. – 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011. – 2040. godine; dolje: za razdoblje 2041. – 2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011. – 2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1,3°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 do 1,7°C. Za razdoblje 2041. – 2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 do 2°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4 do 2,6°C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5°C. U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C zimi, u proljeće i jesen te 1,5 °C do 2°C ljeti. Za razdoblje

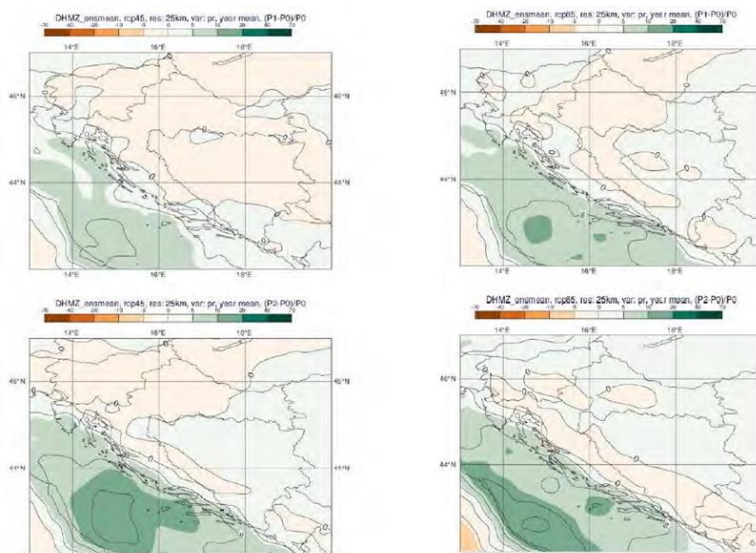
2041. – 2070. godine očekivano zagrijavanje je od 1,5 do 2°C zimi, u proljeće i jesen te 2,5 do 3°C ljeti.



Slika 2.7 Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011. – 2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041. – 2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

Ukupna količina oborine **Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)**

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



Slika 2.8 Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971. – 2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011. – 2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041. – 2070.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971. – 2000.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana.

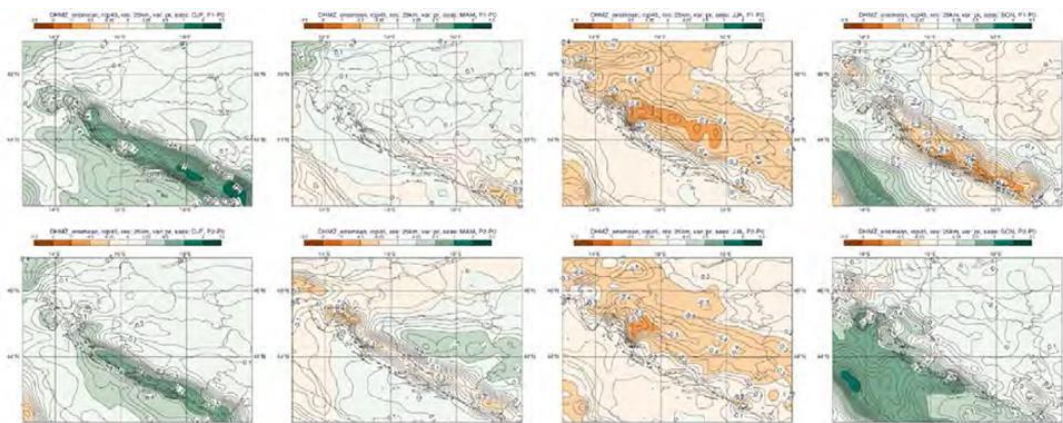
Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako u odnosu na 50 km simulacije, tako i u odnosu na izmjerene klimatološke vrijednosti. Ovo povećanje ukupne količine oborine u referentnoj klimi osobito je izraženo na visokim planinama obalnog zaleđa.

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Za razdoblje 2011. – 2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji ukazuju na:

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

Na širem području zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine iznose oko 0,1 mm/dan zimi, 0,1 mm/dan u proljeće, -0,3 mm/dan ljeti i -0,1 mm/dan u jesen.

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



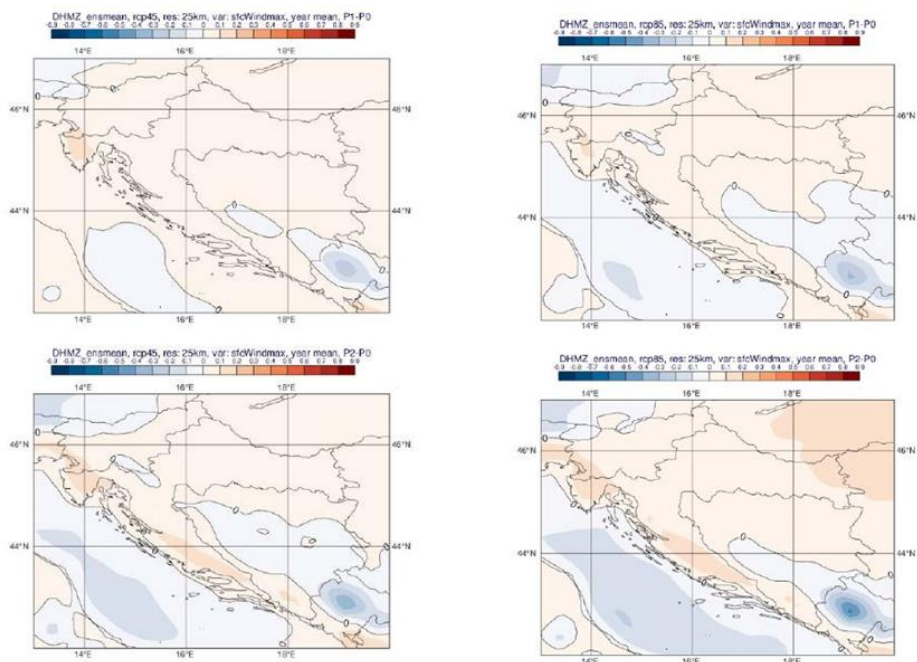
Slika 2.9 Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011. – 2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041. – 2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla

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

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

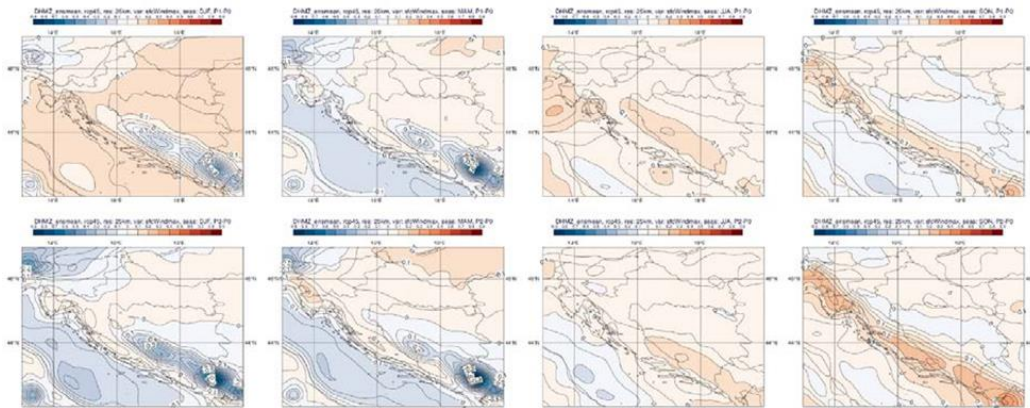
Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja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



Slika 2.10 Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971. – 2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011. – 2040. godine; dolje: za razdoblje 2041. – 2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

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

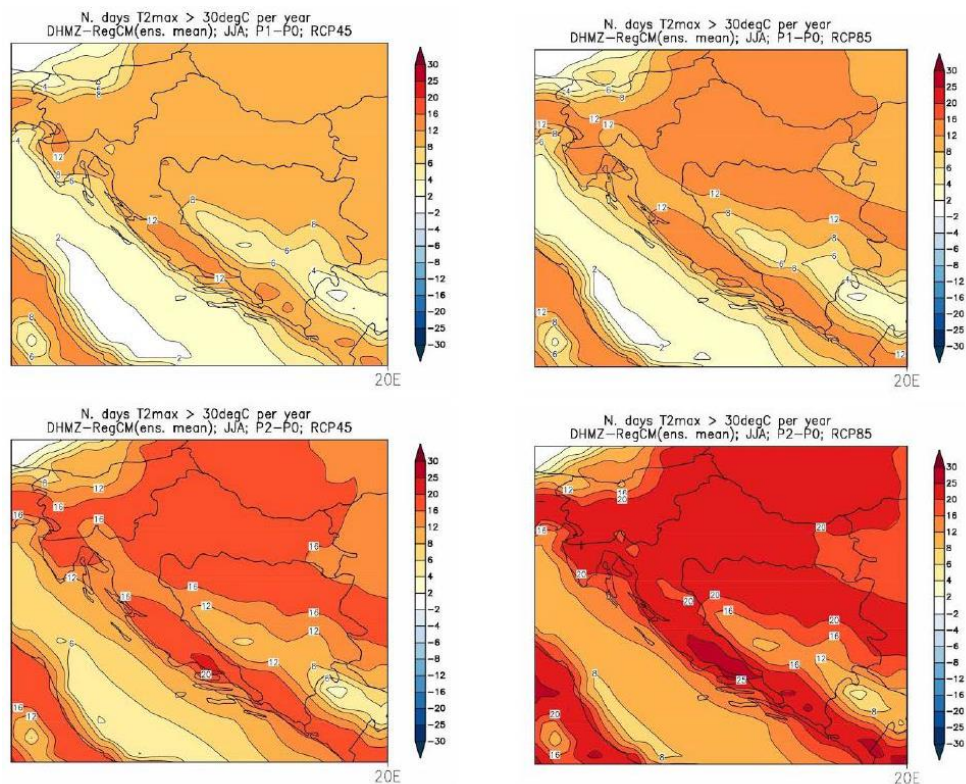


Slika 2.11 Maksimalna brzina vjetra na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011. – 2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041. – 2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

Ekstremni vremenski uvjeti

Broj vrućih dana (RCP4.5 i RCP8.5)

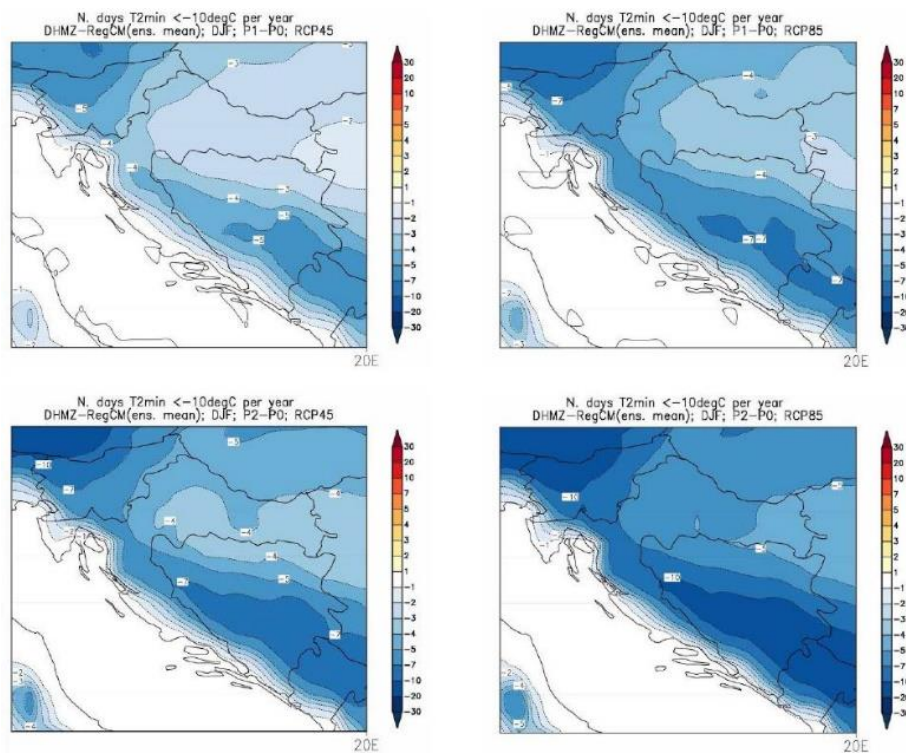
Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 °C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041. – 2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova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



Slika 2.12 Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971. – 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011. – 2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041. – 2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

Broj ledenih dana (RCP4.5 i 8.5)

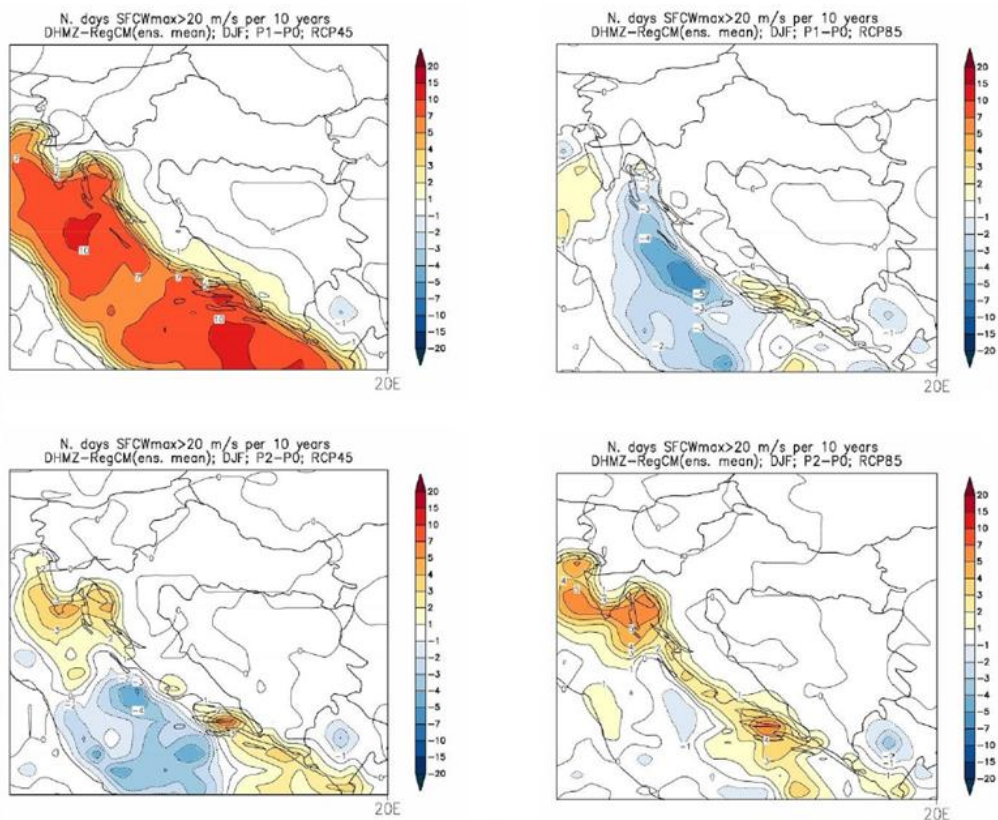
Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041. – 2070. godine, za scenarij RCP8.5. Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011. – 2040. godine i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041. – 2070. godine i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće. U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -2 do -3. Za scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata se očekuje smanjenje broja ledenih dana od -3 do -4 dana. Za razdoblje 2041. – 2070. godine i scenarija RCP4.5 očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -4 do -5, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje smanjenje broja ledenih dana od -5 do -7 dana.



Slika 2.13 Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$) u odnosu na referentno razdoblje 1971. – 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011. – 2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041. – 2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.

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

Za razdoblje 2011. – 2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do $+10$ događaja po desetljeću. Za razdoblje 2041. – 2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu). Na temelju ovdje prikazanih projekcija, u budućim istraživanjima bit će nužno dodatno ispitati statističku značajnost rezultata. U oba razdoblja buduće klime (2011. – 2040. godine i 2041. – 2070.) i za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra.



Slika 2.14 Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971. – 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011. – 2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041. – 2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.

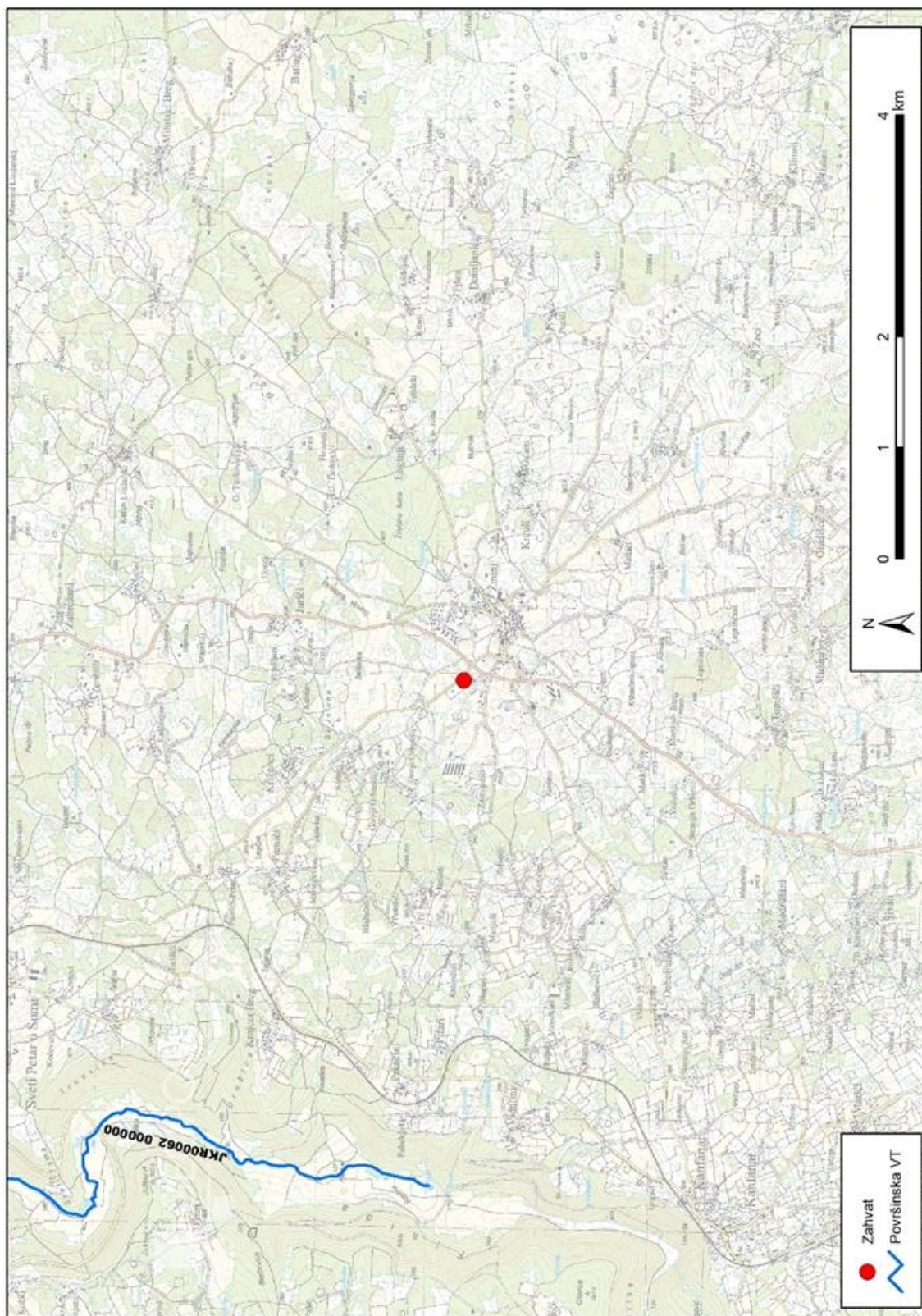
2.2.4. Vode i vodna tijela

2.2.4.1. Stanje vodnih tijela

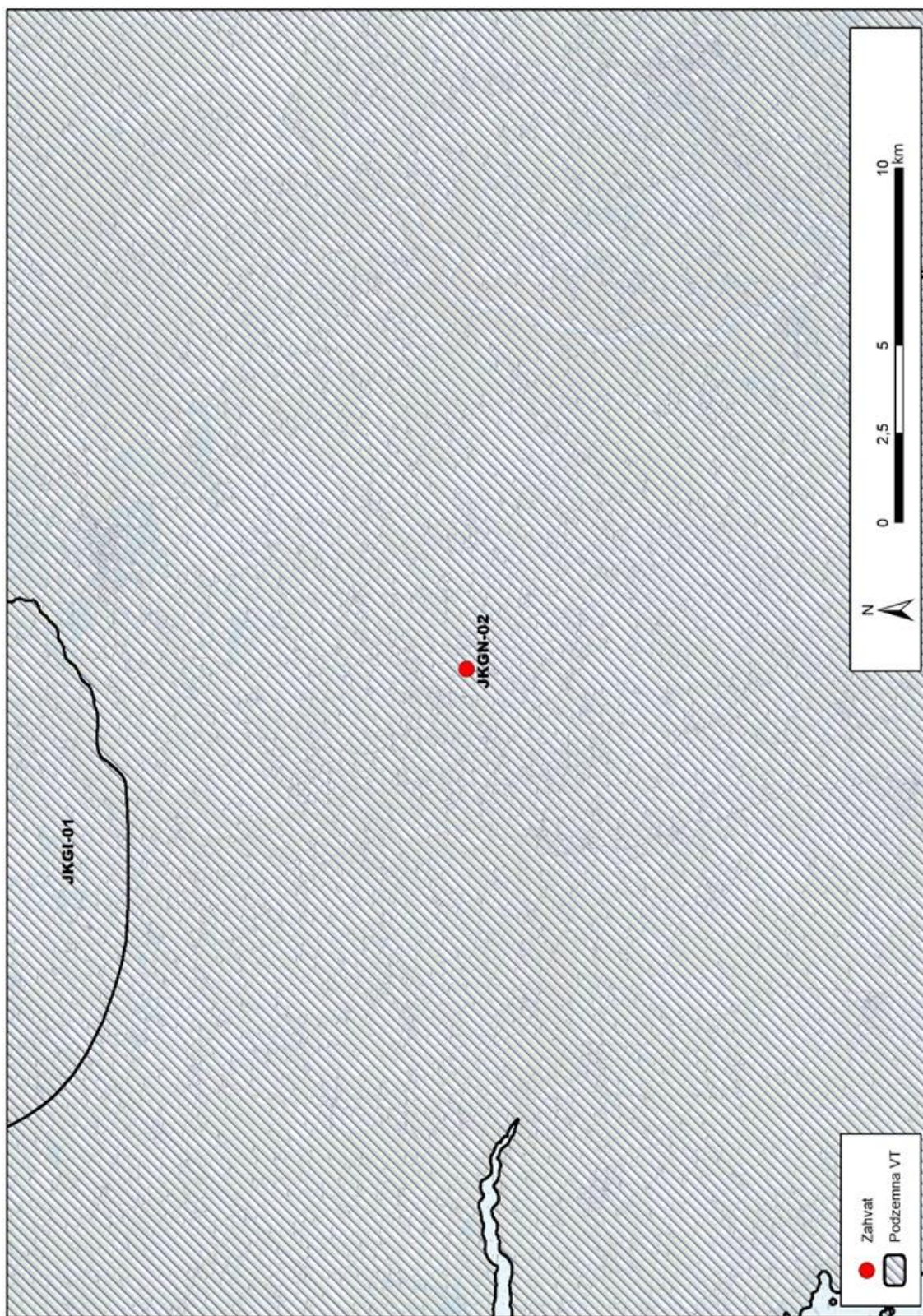
U blizini i na širem obuhvatu zahvata nema površinskih vodnih tijela. Najbliže je vodno tijelo JKR00062_000000 Beramski potok i nalazi se na udaljenosti od oko 4,5 km (Slika 2.15).

Zahvat je smješten na podzemnom vodnom tijelu JKGI-02, Središnja Istra (Slika 2.16) čije je kemijsko i količinsko te ukupno stanje procijenjeno kao dobro.

Stanje površinskih i podzemnih vodnih tijela prikazano je u izvatku iz Registra vodnih tijela (Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.) u tekstu u nastavku.



Slika 2.15 Zahvat u odnosu na površinska vodna tijela (Izvor: Hrvatske vode)

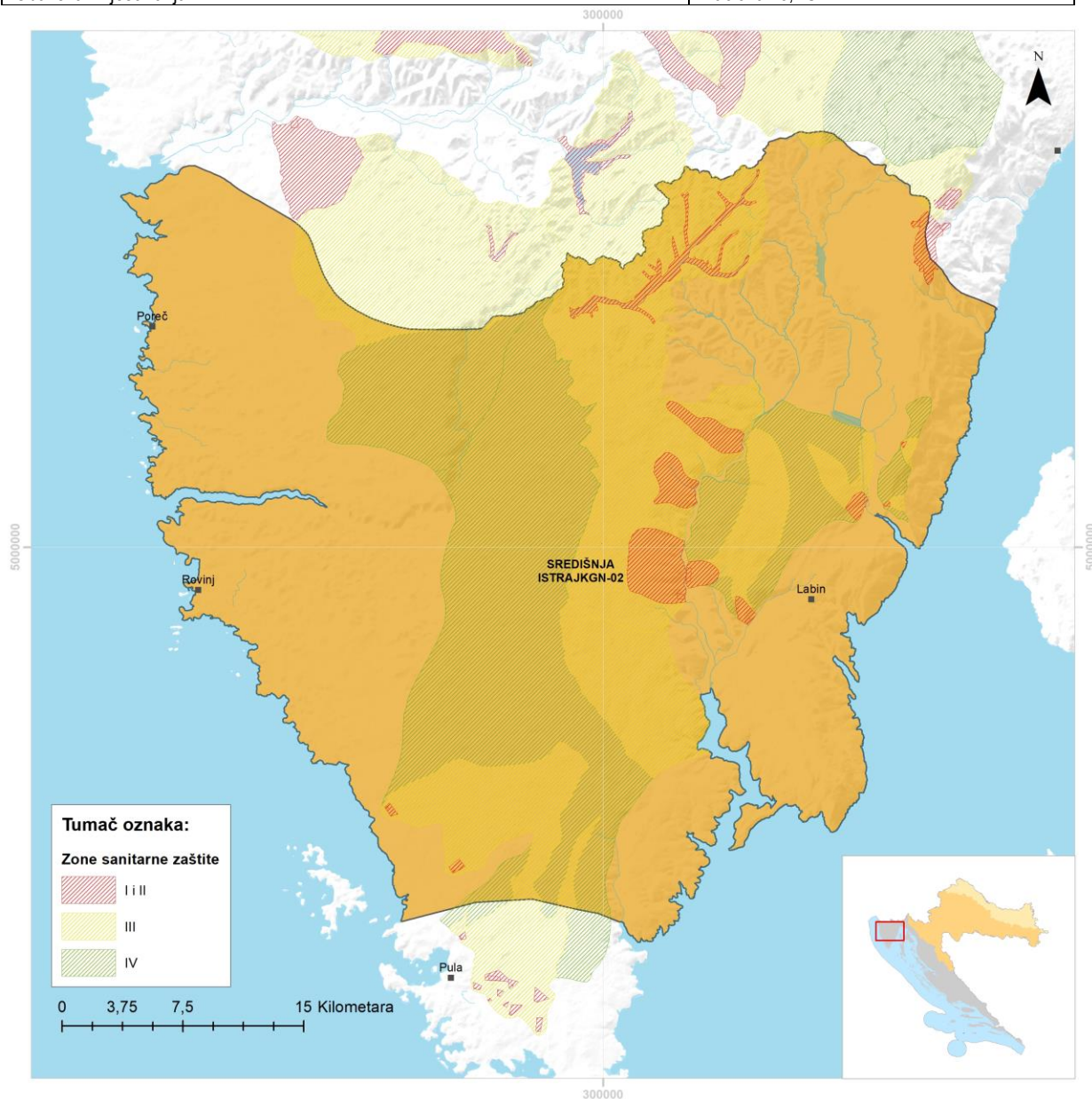


Slika 2.16 Zahvat u odnosu na podzemna vodna tijela (Izvor: Hrvatske vode)

Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. - Izvadak iz Registra vodnih tijela

Vodno tijelo JKGN-02, SREDIŠNJA ISTRA

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



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

KEMIJSKO STANJE						
Test opće kakvoće	Elementi testa	Krš	Da	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa		El. vodljivost
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa		Kloridi
		Panon	Ne	Provedba agregacije	Kritični parametar	
	Ukupan broj kvartala					
	Broj kritičnih kvartala					
	Rezultati testa	Stanje		dobro		
Pouzdanost		visoka				
Test zasljanjenje i druge intruzije	Elementi testa	Analiza statistički značajnog trenda		Nema trenda		
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne		
	Rezultati testa	Stanje		dobro		
		Pouzdanost		visoka		
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa	Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki		Nema trenda		
		Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu		Nema trenda		
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne		
	Rezultati testa	Stanje		dobro		
		Pouzdanost		visoka		

Test Površinska voda	Elementi testa	Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju	nema
		Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama	nema
		Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)	nema
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV	Elementi testa	Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama	da
		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode	dobro
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			

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

2.2.4.2. Osjetljivost područja

Prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ broj 81/10 i 141/15), lokacija zahvata se nalazi na području namjenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju, odnosno na slivu osjetljivog područja – Jadranski sliv – kopneni dio (Slika 2.17). Onečišćujuće tvari čije se ispuštanje ograničava su dušik i fosfor.

OSJETLJIVOST PODRUČJA RH



Slika 2.17 Lokacija zahvata na kartografskom prikazu osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj

Područja ranjiva na nitratre poljoprivrednog podrijetla

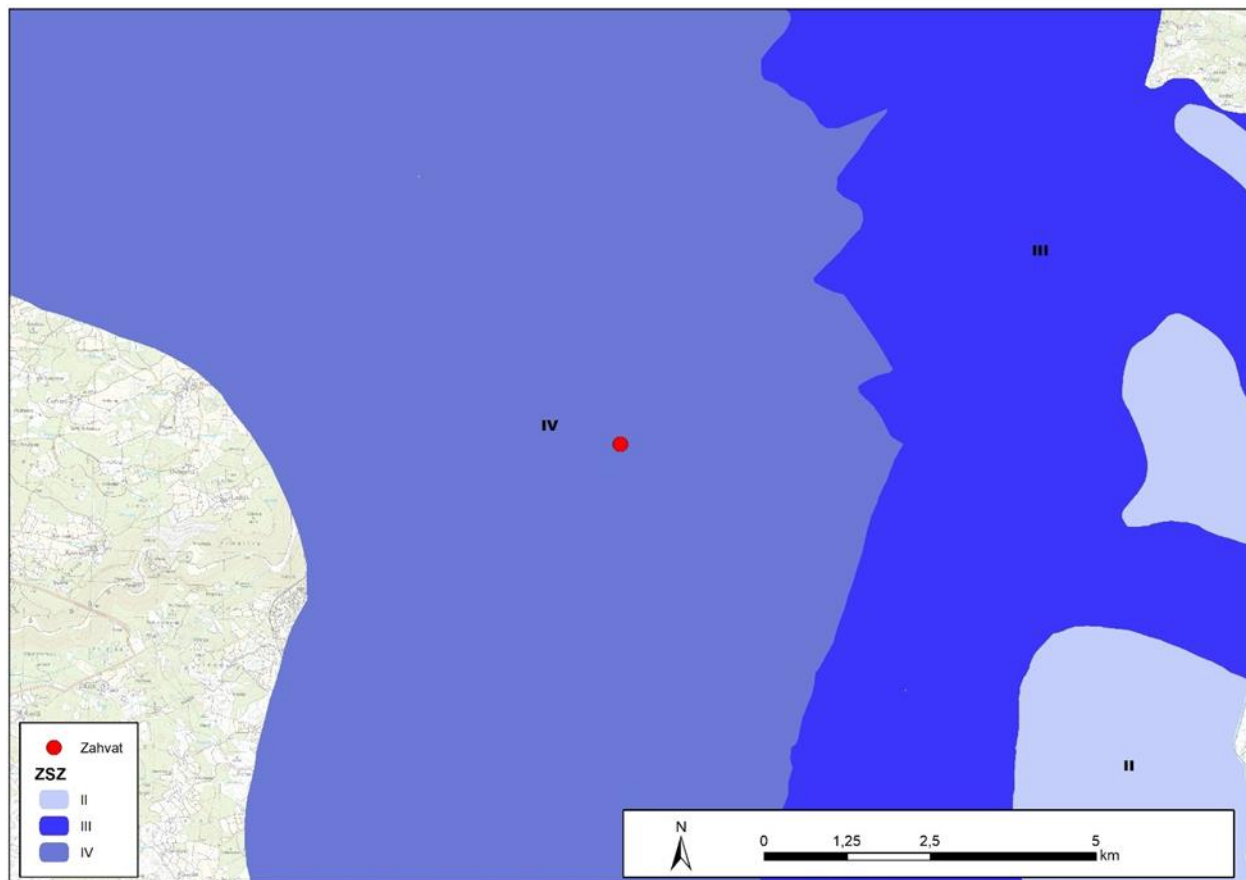
Područje lokacije zahvata, prema Odluci o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ broj 130/12), spada u područja osjetljiva na nitratre poljoprivrednog podrijetla (Slika 2.18).



Slika 2.18 Lokacija zahvata na kartografskom prikazu ranjivih područja u Hrvatskoj

2.2.4.3. Zone sanitarne zaštite

Zahvat se nalazi unutar IV. zone sanitarne zaštite izvorišta Pulski zdenci, Rakonek, Blaž, Bolobani, Sv. Anton (Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji („Službene novine Istarske županije“ 12/05, 2/11) (Slika 2.19).



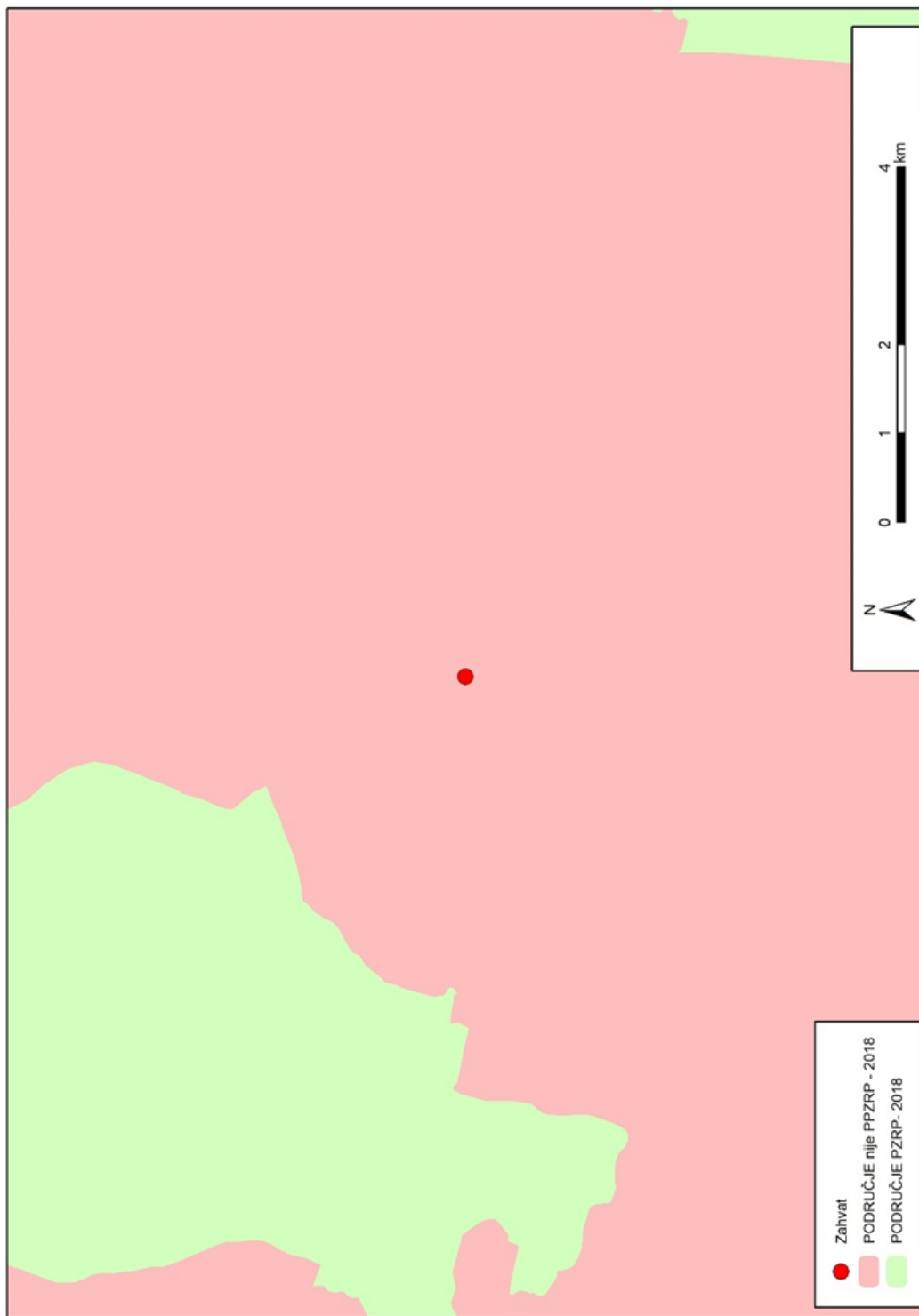
Slika 2.19 Zahvat u odnosu na zone sanitarne zaštite (Izvor: Hrvatske vode)

2.2.5. Poplavni rizik

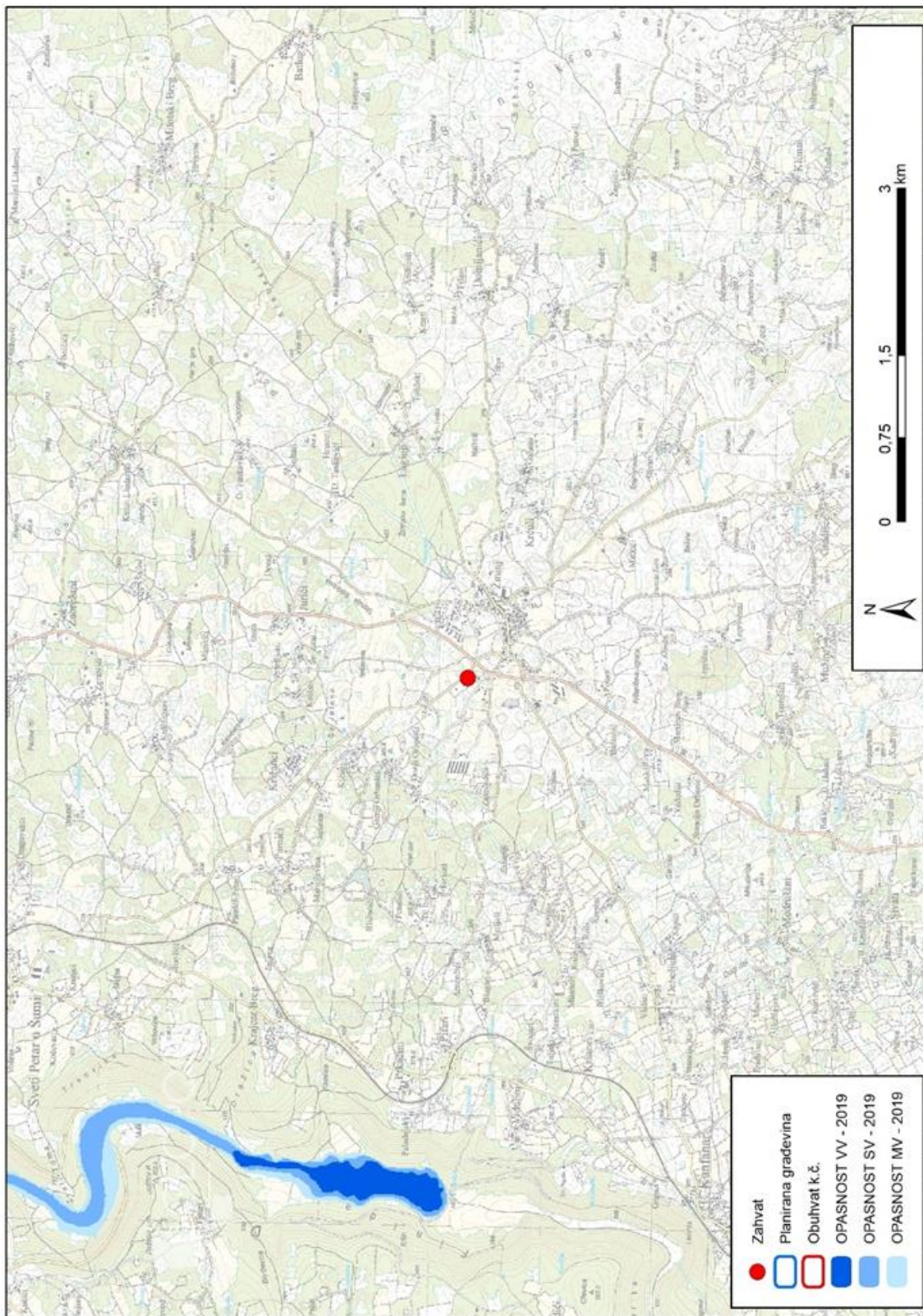
S obzirom na prethodnu procjenu rizika od poplava, planirani zahvat spada u područje koje je pod potencijalnim značajnim rizikom poplavlivanja (PPZRP) - Slika 2.20. Prema kartama opasnost od poplava, zahvat se nalazi izvan područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja velikih voda (Slika 2.21).

U obzir su uzeti podaci sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2018. (Hrvatske vode, 2019.). Karte su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. Zakona o vodama (Narodne novine, broj 66/19), i to za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, i nisu prilagođene drugim namjenama. Obuhvat i

dubine vode za sva tri poplavna scenarija vjerojatnosti (2019.) koriste se za planski ciklus 2022.-2027.



Slika 2.20 Prethodna procjena rizika o poplava, PPZRP – 2018 (Izvor: Hrvatske vode)



Slika 2.21 Područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Hrvatske vode)

2.2.6. Kvaliteta zraka

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ broj 1/14) lokacija zahvata pripada zoni HR 4 Istra. Ocjena kvalitete zraka u zonama i aglomeracijama prikazana je u Izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2023. Prema navedenom Izvješću prekoračenja propisane ciljne vrijednosti za prizemni ozon (O₃) u 2023. godini zabilježena je u zoni Istre (HR 4). U 2023. godini nije prekoračen prag obavješćivanja tijekom tri uzastopna sata ni na jednom mjernom mjestu.

Tablica 2.1 Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene za sumporov dioksid (SO₂), dušikov dioksid (NO₂), lebdeće čestice (PM₁₀), lebdeće čestice (PM_{2,5}), benzo(a)piren, olovo (Pb), arsen (As), kadmij (Cd) i nikal (Ni) u PM₁₀, ugljikov monoksid (CO), benzen te dugoročnim ciljem za prizemni ozon (O₃) za zaštitu zdravlja ljudi (Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2023)

Oznaka zone / aglomeracije	Broj sati prekor. u kal. god.	Broj dana prekoračenja u kalendarskoj godini					Srednja godišnja vrijednost								
	NO ₂	SO ₂	CO	PM ₁₀	O ₃	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	Pb u PM ₁₀	CaH ₆	Cd u PM ₁₀	As u PM ₁₀	Ni u PM ₁₀	BaP u PM ₁₀	
Istra	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	>DC	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	

Legenda

>DC	Prekoračen dugoročni cilj za prizemni ozon		Fiksna mjerenja
>GPP	Prekoračen gornji prag procjene		Objektivna procjena
<DPP	Nije prekoračen donji prag procjene	NA	Neocijenjeno
<DC	Nije prekoračen dugoročni cilj za prizemni ozon		
<GPP	Između donjeg i gornjeg praga procjene		

Iz navedenog proizlazi da je u 2023. godini zona Istra bila je nesukladna s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O₃ (usrednjeno na tri godine) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

Prema razinama onečišćenosti, s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti (CV) i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, utvrđuju se sljedeće kategorije kvalitete zraka:

- I kategorija - čist ili neznatno onečišćeni zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon;
- II kategorija - onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Tablica 2.2 Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 4

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća kat	Kategorija kvalitete zraka
A4	Istarska županija	Državna mreža	Višnjani	PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
				PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
				benzen	I kategorija
				O ₃	II kategorija
			Pula Fižela	**NO ₂	I kategorija
				O ₃	II kategorija

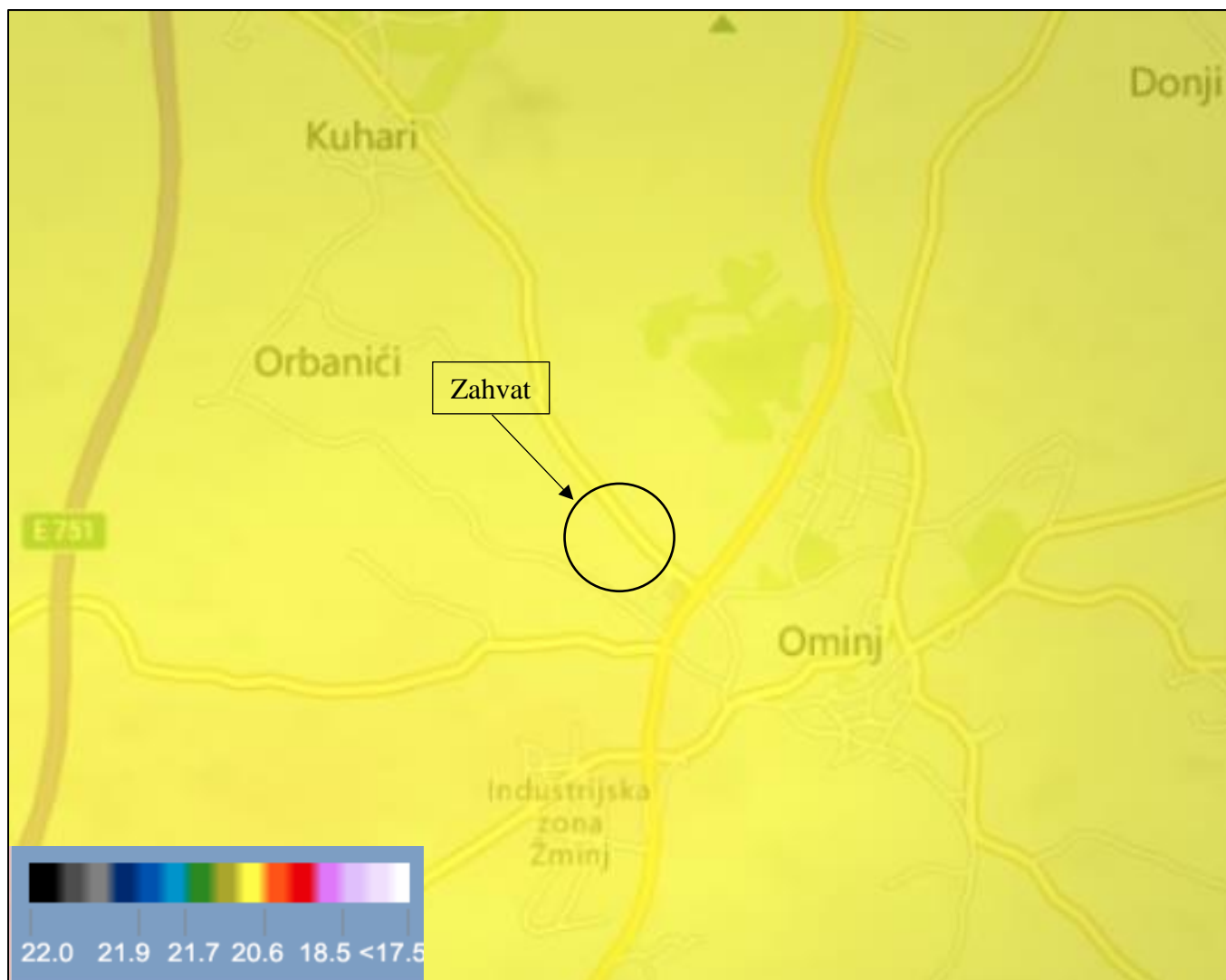
Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku zone HR4 pokazala je kako je onečišćenost zraka s obzirom na dušikove okside, lebdeće čestice i benzen dovoljno niska, te je kvaliteta zraka prema razini onečišćujućih tvari i u području cijele zone HR 4 ocjenjena kao kvaliteta I. kategorije, a prema ozonu II. kategorije.

2.2.7. Svjetlosno onečišćenje

Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ broj 14/19) određena su načela zaštite, način utvrđivanja standarda upravljanja rasvjetljenošću u svrhu smanjenja potrošnje električne i drugih energija i obveznih načina rasvjetljavanja, utvrđene su mjere zaštite od prekomjerne rasvjetljenosti, ograničenja i zabrane u svezi sa svjetlosnim onečišćenjem, planiranje gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete, te odgovornost proizvođača proizvoda koji služe rasvjetljavanju.

Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ broj 128/20) propisuje obvezne načine i uvjete upravljanja rasvjetljavanjem, zone rasvjetljenosti, mjere zaštite, najviše dopuštene vrijednosti rasvjetljavanja, uvjete za odabir i postavljanje svjetiljki, kriterije energetske učinkovitosti, uvjete, najviše dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti i upotrebu ekološki prihvatljivih svjetiljki.

Svjetlosno onečišćenje definira se kao svako umjetno svjetlo koje izlazi u okoliš i kao takvo povezano je s ljudskim vidom. Šire područje zahvata onečišćeno je brojnim izvorima svjetlosti. Prema karti svjetlosnog onečišćenja za područje zahvata radijancija iznosi 20.89 mag./arc sec². Na području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u pripada klasi 4, odnosno prisutno je svjetlosno onečišćenje, prijelaz ruralnih u suburbana područja (Slika 2.22).



Slika 2.22 Osvjetljenje u širem području zahvata (Izvor: Light pollution map, 2015., <https://www.lightpollutionmap.info/>)

2.2.8. Geološka i tektonska obilježja

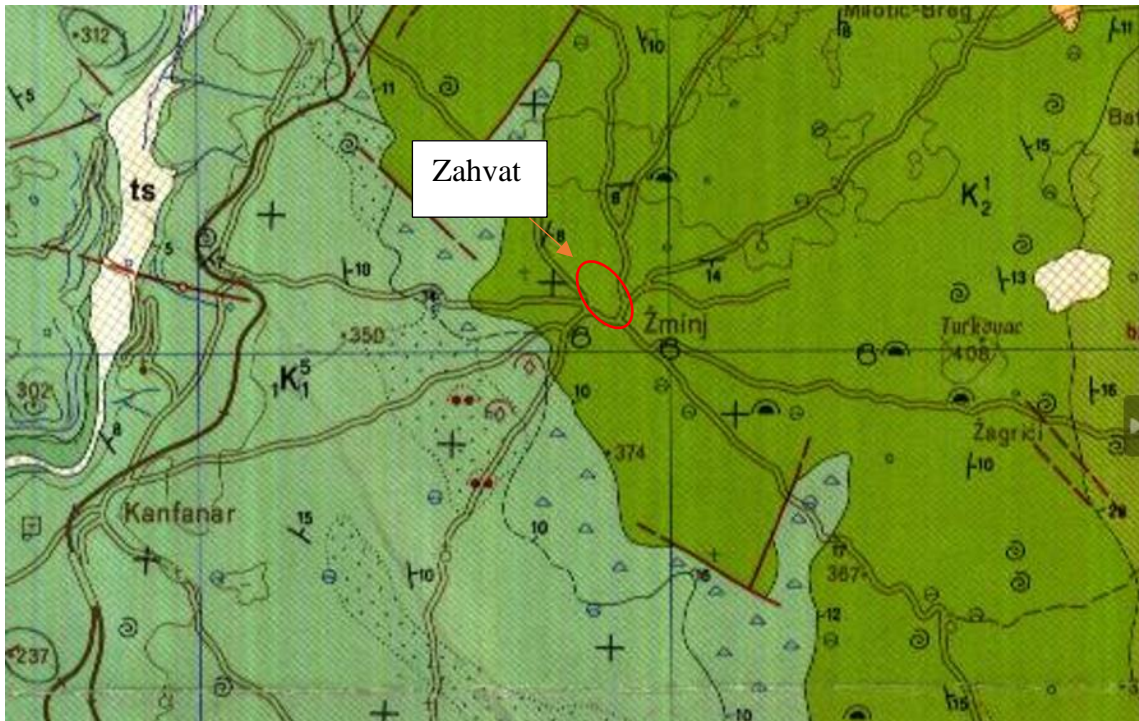
Lokacija zahvata nalazi se na području zapadnoistarske jursko-kredne antiklinale. Ta se sekundarno borana antiklinala počela formirati krajem gornje krede pod utjecajem laramijske orogene faze.

Lokacija planirane Mljekare nalazit će se na debelo uslojenim i dijelom masivnim grebenskim rudistnim vapnencima cenomanske starosti (K21).

Cenoman (K21)

U cenomanskom horizontu najzastupljeniji su debelo uslojeni jedri rudistni vapnenci, koji su svjetlosive do bijele boje. Debljina slojeva najčešće iznosi 1 do 2 m, a rijetko je prisutan masivni

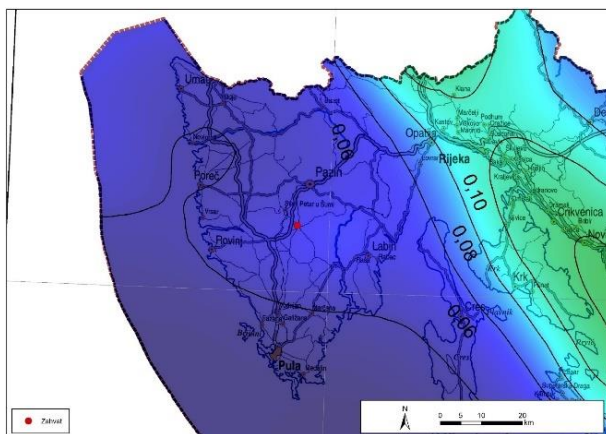
rudistni vapnenac. U kemijskom pogledu ove stijene pripadaju čistim vapnencima, s preko 97% CaCO_3 . Ukupna debljina cenomanskih naslaga približno je 600 do 800 metara.



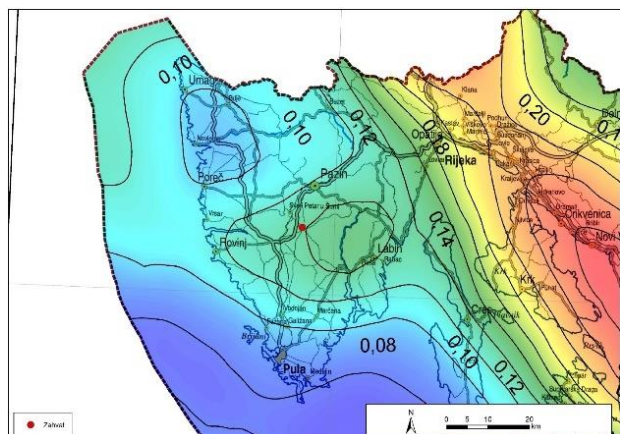
Slika 2.23 Izvadak iz Osnovne geološke karte, List Rovinj M 1: 100 000

SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema karti potresnih područja RH na lokaciji zahvata vrijednosti horizontalnih vršnih ubrzanja tla tipa A (ag-t) za povratna razdoblja od $T_p = 95$ i 475 godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($1\text{ g} = 9,81\text{ m/s}^2$) su $T_p = 95$ godina: $agR = 0,06\text{ g}$, odnosno $T_p = 475$ godina: $agR = 0,12\text{ g}$.



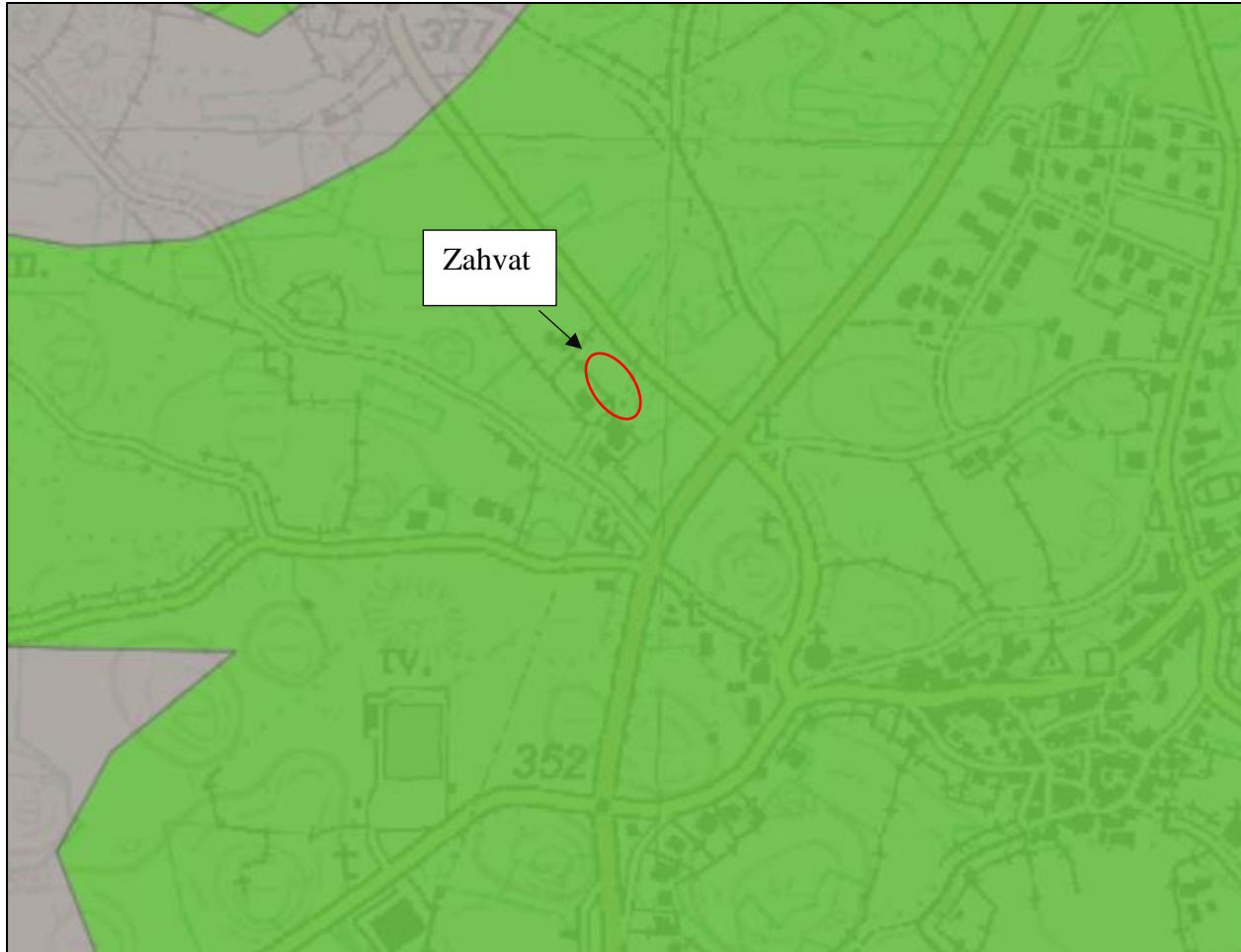
Slika 2.24 Karta za povratno razdoblje za 95 g (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)



Slika 2.25 Karta za povratno razdoblje za 475 g (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>)

2.2.9. Tlo

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Hrvatske (Bogunović i sur., 1997) šire područje zahvata nalazi se na kartiranoj jedinici tla 15 Crvenica lesivirana i tipična duboka, Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna. Na ovakvim vrstama tla nagib iznosi 0 – 3% te spada u blage padine. Stjenovitost iznosi 0-1 %, kamenitost iznosi 0%, a ekološka dubina tla iznosi 50 – 100 cm. Pogodnost tla za obradu pripada razredu P-2.



Slika 2.26 Kartirane jedinice tla (Izvor: <https://envi.azo.hr/>)

2.2.10. Poljoprivreda

Prema evidenciji korištenja poljoprivrednog zemljišta u Arkod pregledniku na lokaciji zahvata ne nalazi se poljoprivredno zemljište već zemljište 310 livada. Na široj lokaciji zahvata nalaze se zemljišta 310 livada i 200 oranica.



Slika 2.27 Zahvat u odnosu na poljoprivredne površine (Izvor: Arkod)

2.2.11. Šumarstvo

Prema dostupnim podacima iz odgovarajućih WMS servisa, lokacija zahvata nalazi se izvan odsjeka šumskih površina gospodarskih jedinica državnih šuma, a ne obuhvaća ni dijelove šuma šumoposjednika (Slika 2.28).

(Izvor: Gospodarska podjela državnih šuma WMS - <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=370>;
Gospodarska podjela šuma šumoposjednika WMS - <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257>)



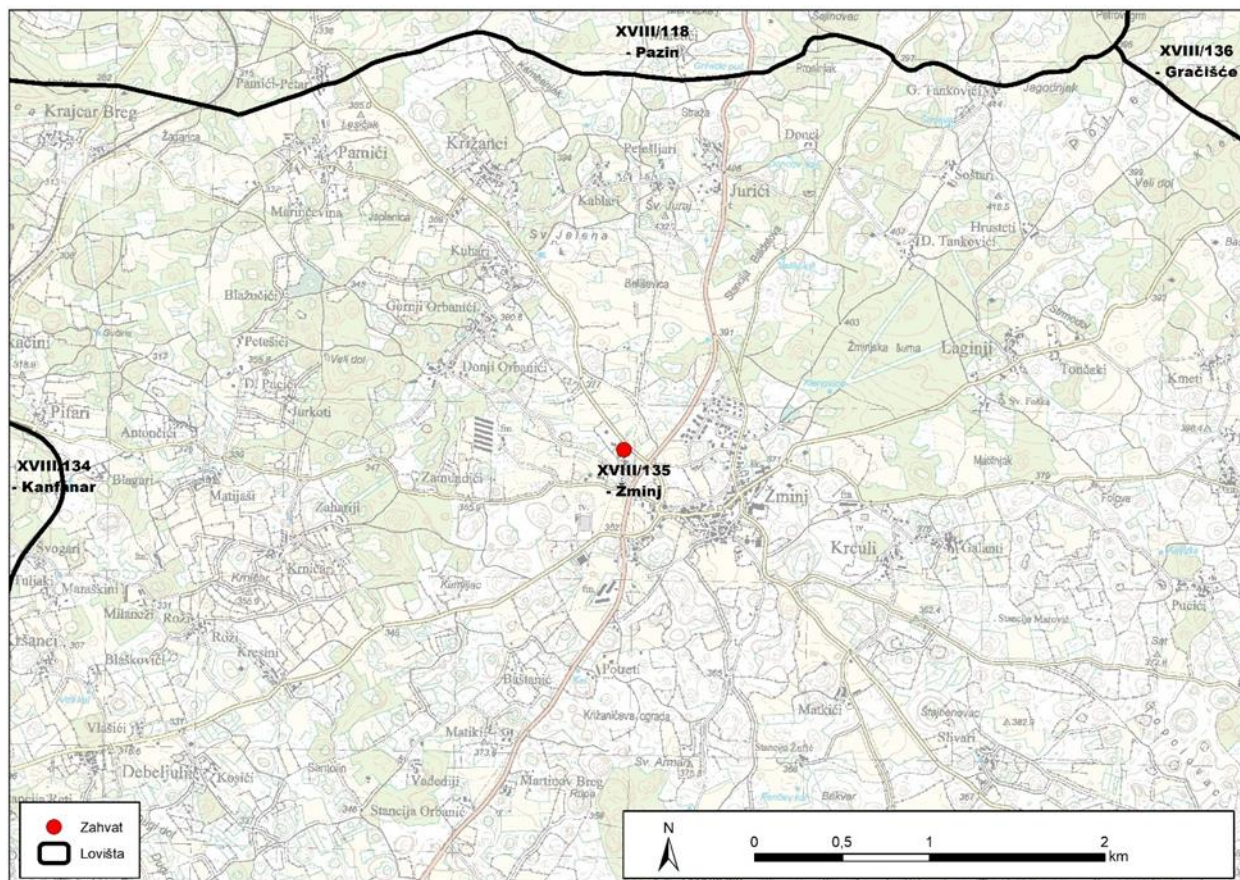
Slika 2.28 Zahvat u odnosu na šumske odsjeke

2.2.12. Lovstvo

Zahvat se nalaz unutra granica lovišta XVIII/135 – Žminj (Slika 2.29). Tip lovišta je otvoreno lovište, reljef je nizinski, a vlasništvo je županijsko (zajedničko). Površina lovišta iznosi 6942 ha. Ovlaštenik prava lova je LD Zec Žminj. Glavne vrste divljači su srna obična, jelen obični, svinja divlja, zec obični i fazan – gnjetlovi.

Početna točka granice lovišta nalazi se na cesti Pula - Pazin, kota 336,0 na raskrižju ceste sa starim putem Foli - Frlini - Šivati. Dalje granica ide putem prema zapadu preko trig. 321,4 putem na trigonometar Pištine (324,4), i dalje do raskrižja kod lokve Pilj, skreće prema sjeveru, zaobilazi Mariće i Kanfanar sa istočne strane i dolazi putem do željezničke pruge, dalje ide prugom do sjeverno od sela Prkačini, skreće prema zapadu i ide u Limsku dragu, 200 metara jugoistočno od kote 152,2 skreće prema sjeveru i ide dragom do predjela Jame, skreće prema istoku i preko Dražice dolazi na cestu Krajcar Breg-Sv. Petar u Šumi 400 metara sjeverno od Krajcar Brega, dalje ide prema istoku prolazeći sjeverno od sela Pamići dolazi na kotu 369, skreće putem prema jugoistoku, ide na kotu 371, zaobilazi Maretiće sa južne strane, kod kote 378 prelazi cestu Žminj-Pazin, ide prema sjeveroistoku pored Prosinjaka i dolazi na Šajinovac. Od Šajinovca ide preko ceste Katun Lindarski-Žminj (kota 395), ide do sela Tankovići, skreće prema sjeveroistoku do

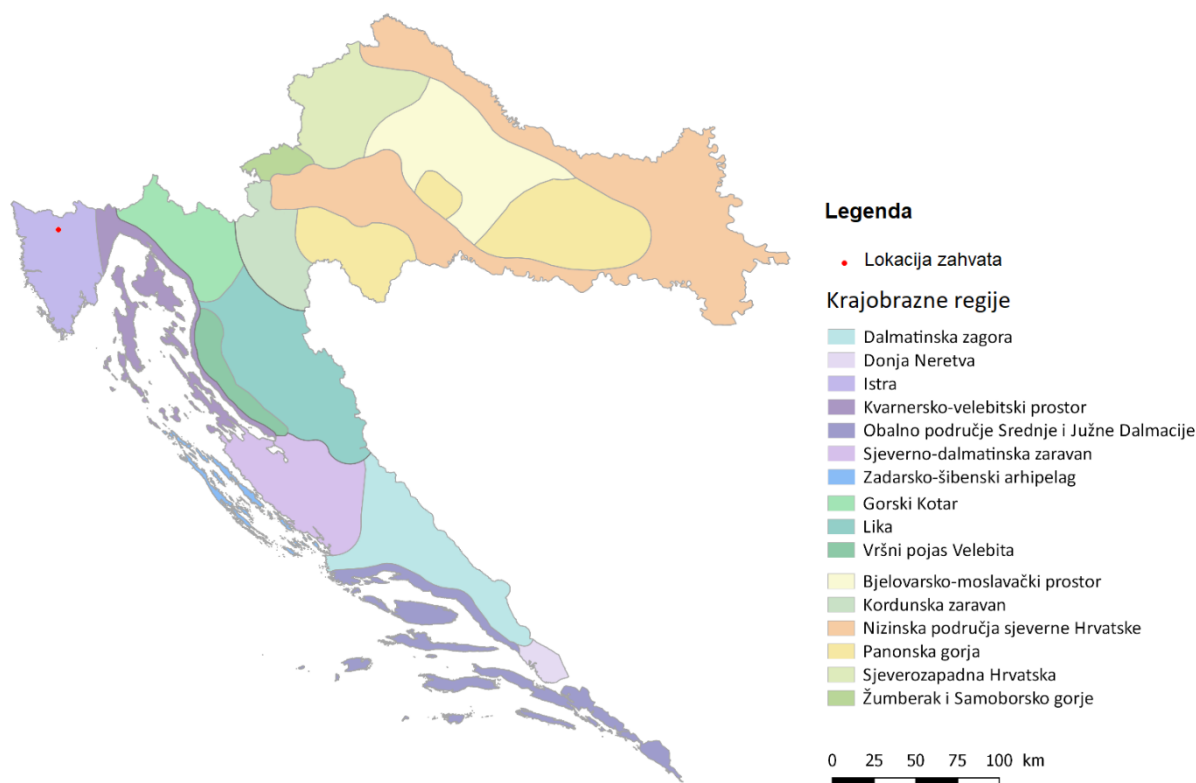
Petrovog grma, pa prema jugoistoku i prelazi cestu Milotski Breg-Laginji kod kote 396, ide dalje prema jugoistoku preko Buharišća, predjela Sinokoše, kote 366, na zapadno raskrižje ceste sjeverno od Balića, skreće na jug i ide prema jugu 300 metara zapadno od ceste Sutivanac-Barban, kod trigonometra 351,8 (Bašići) skreće prema zapadu, ide putem preko Kontešine Boške prema jugozapadu do ceste Barban-Žminj kod Badnjevarskog Mlina, dalje preko Gradina (trigonometar 373,0) na lokvu Rosinka, skreće prema sjeverozapadu, ide preko Folske drage, prolazi sjeverno od sela Foli, pokraj lokve Velika rupa i Kadrijol putem dolazi na početnu točku kod kote 336,0 na cesti Pula-Pazin.



Slika 2.29 Zahvat u odnosu na lovišta (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede)

2.2.13. Krajobraz

Prema Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997., 2013.), područje zahvata pripada krajobraznoj jedinici Istra. Prema Prostornom planu Istarske županije, područje zahvata pripada krajobraznoj cjelini Siva Istra – dolina rijeke Mirne sa sjevernim i južnim obroncima kanjona Mirne: Grožnjan-Motovun-Završje-Oprtalj-Zrenj. Područje „Sive Istre“ obuhvaća niže područje raščlanjeno riječnim dolinama i građeno od flišnih stijena (gline, pješčenjaci i lapori), koje obiluje vodom (Slika 2.30).



Slika 2.30 Krajobrazna regionalizacija Hrvatske (Izvor: Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, 1999.).

Osnovne karakteristike krajobraza Sive Istre su pretežno agrarni krajobrazi s tipičnim istarskim naseljima: kaštelima s karakterističnim akropoloskim položajem na visokim, krajobrazni dominantnim točkama (npr. Motovun). U krajobrazu na flišnoj podlozi izmjenjuju se vinogradi, voćnjaci, šume i livade sa disperziranim zaseocima na istaknutim vrhovima brežuljaka.

Šumska vegetacija i raznolike sastojine vrlo su bujni. Glavne vrste prirodnih sastojina su sastojina hrasta medunca i bijelog graba, sastojina hrasta medunca i crnog graba, bukove sastojine, sastojine pitomog kestena i sastojina hrasta lužnjaka. Osim ovih prirodnih sastojina, antropogenim utjecajem uneseni su i alepski, obični i crni bor, bagrem, divlji kesten, klonova topola, močvarni taksodij te čempres.

Sliku krajobraza u području zahvata čine prirodne i kulturne sastavnice okoliša; raščlanjen reljef i izmjena površina šuma i livada raznih stadija sukcesije, poljoprivrednih zemljišta i izgrađenog prostora. Dinamika (raznolikost i izmjena) prirodnog i antropogenog (kultiviranog i kulturnog) krajobraza; disperzna naselja po brežuljcima, okružena vinogradima, šumom i livadama, raster agrarnih površina čine karakterističnu sliku krajobraza ovog područja koja predstavlja iznimnu vizualnu vrijednost.

2.2.14. Bioekološka obilježja

Slika 2.31 donosi prikaz stanišnih tipova na širem području obuhvata predloženoga zahvata, a prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22) i Karti prirodnih, poluprirodnih i kopnenih ne-šumskih staništa (2016). Zahvat se nalazi na stanišnom tipu I.2.1. / C.3.5.3. Mozaici kultiviranih površina / Travnjaci vlasastog zmijka te zauzima 0,15 ha.

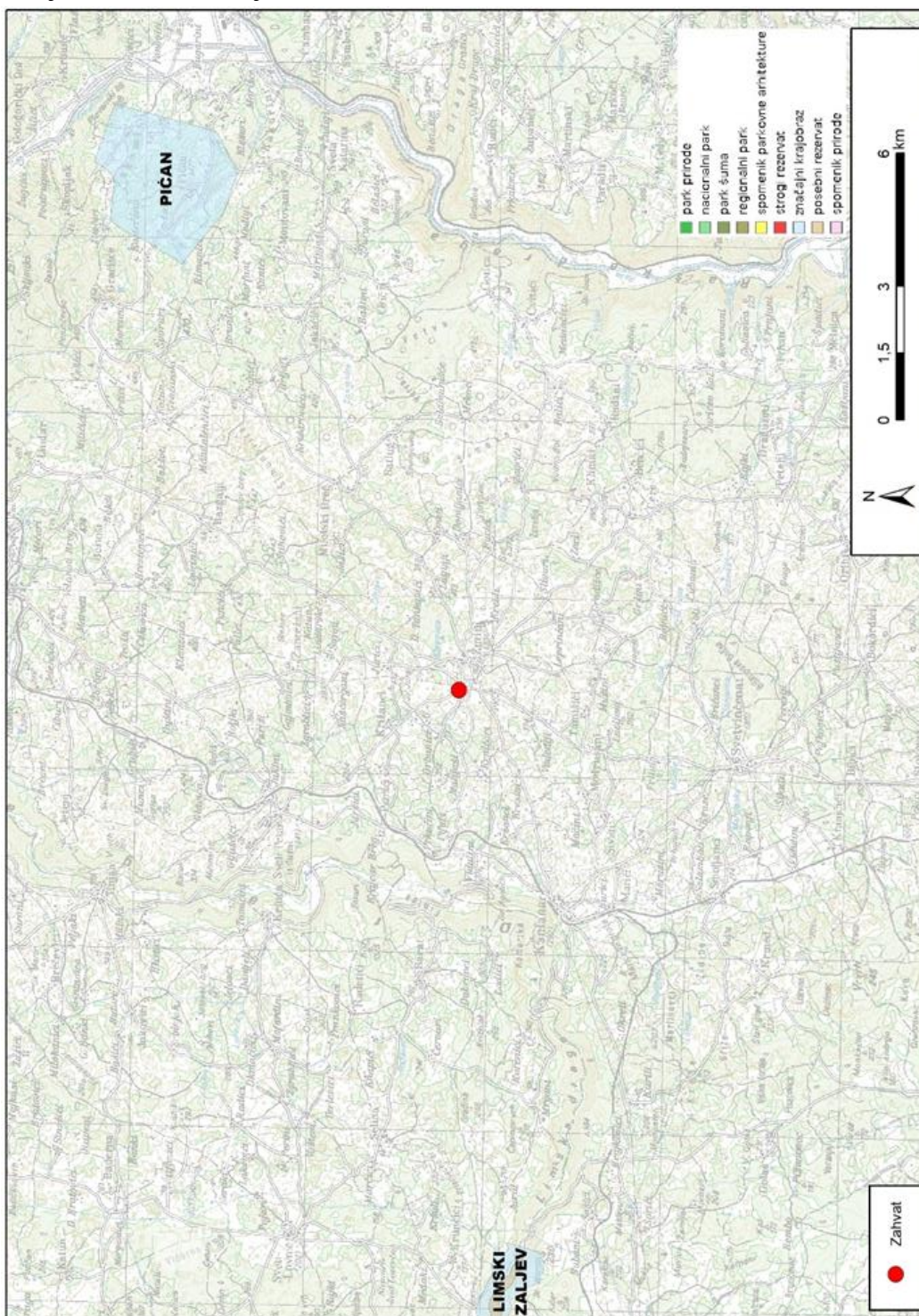
Sukladno Prilogu II. Pravilnika, na području zahvata se nalazi stanišni tip C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka koje je navedeno na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske.



Slika 2.31 Karta prirodnih, poluprirodnih i kopnenih ne-šumskih staništa na djelu obuhvata predloženog zahvata 2016 – pregledna karta (Izvor: www.bioportal.hr)

2.2.15. Zaštićena područja

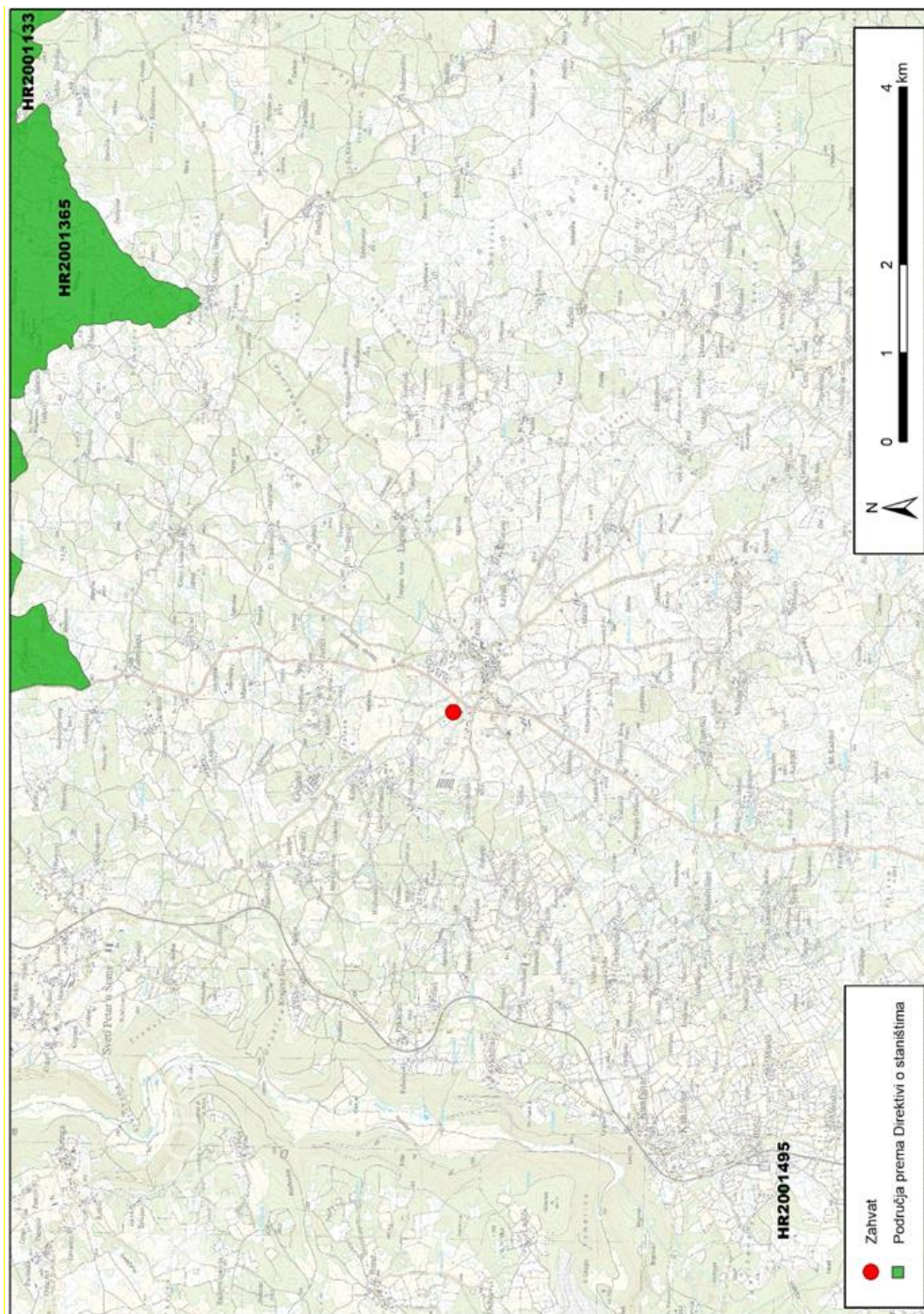
Zahvat se nalazi izvan obuhvata zaštićenih područja prirode. Najbliže zaštićeno područje je Značajni krajobraz Pićan, udaljen više od 11 km (Slika 2.32).



Slika 2.32 Zaštićena područja prirode (Izvor: www.bioportal.hr)

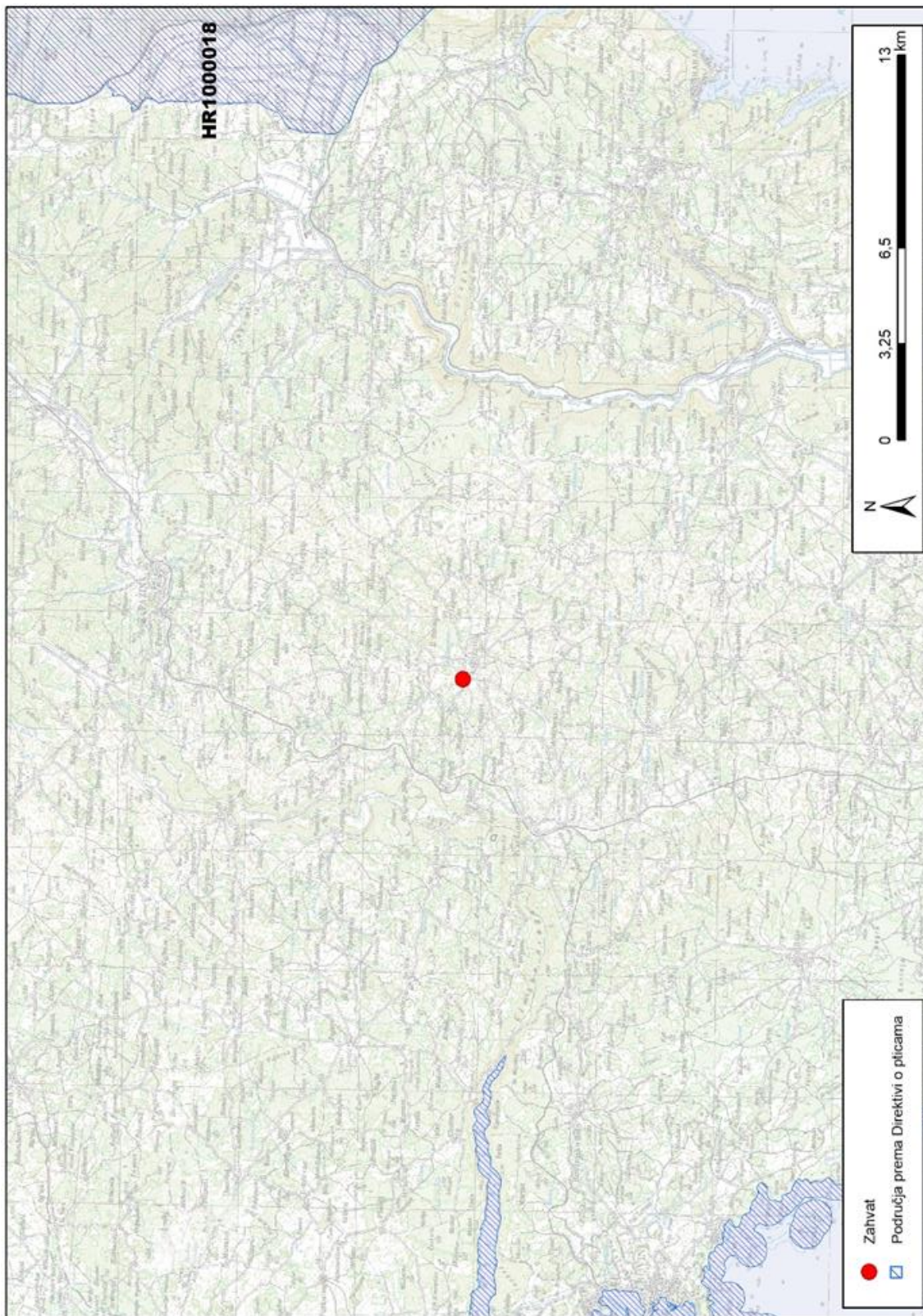
2.2.16. Ekološka mreža

Zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže Natura 2000. Zahvat je od najbližeg područja od značaja za vrste i staništa (POVS) HR2001365 Pazinština udaljeno oko 5,4 km, a od područja značajnog za ptice (POP) HR1000018 Učka i Ćićarija udaljen je više od 12 km - Slika 2.33 i Slika 2.34.



Slika 2.33 Lokacija zahvata s obzirom na područje ekološke mreže Natura 2000: POVS (Izvor: www.bioportal.hr)

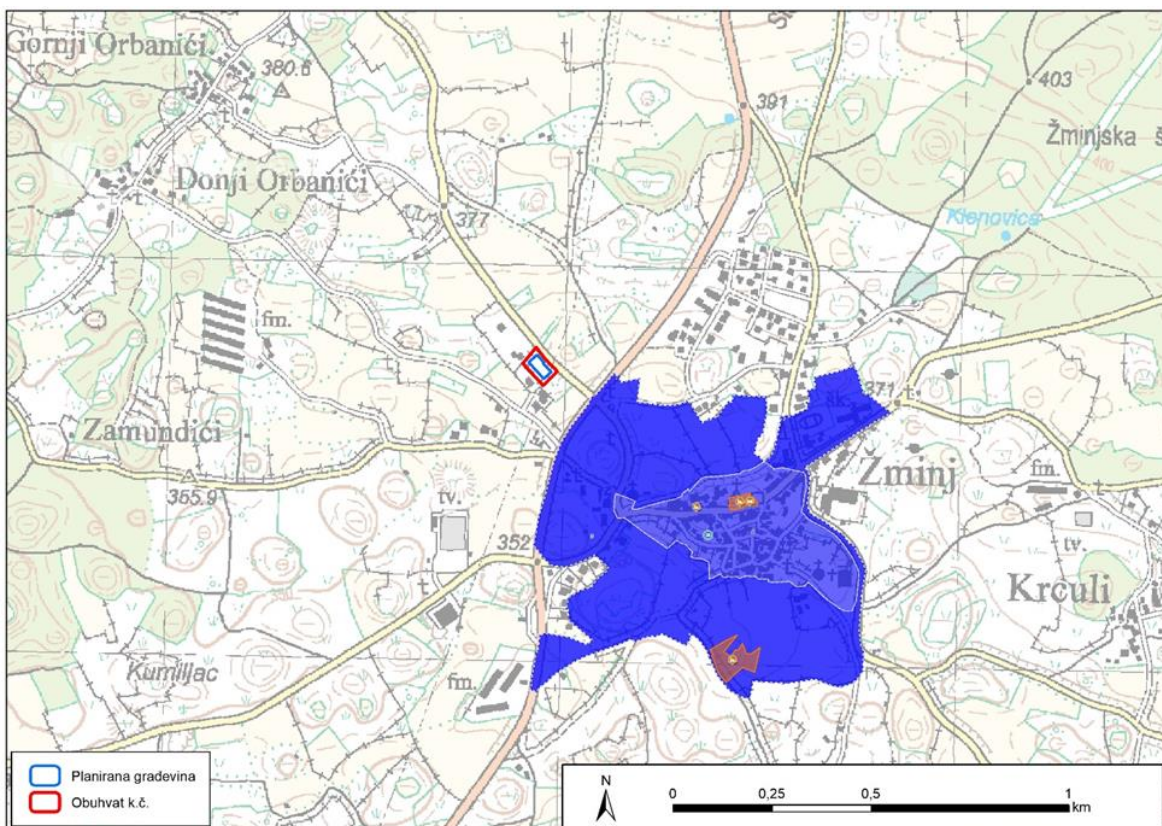
Proizvodna građevina – pogon za preradu mlijeka malog kapaciteta (do 10 000 l/dan) na k.č.br. 190/1 k.o. Žminj u Općini Žminj, Istarska županija 60



Slika 2.34 Lokacija zahvata s obzirom na područje ekološke mreže Natura 2000: POP (Izvor: www.biportal.hr)

2.2.17. Kulturno - povijesna baština

Na području zahvata nema zabilježenih ni predloženih zaštićenih kulturnih dobara. Najbliže zahvatu nalazi se zaštićeno kulturno dobro Kulturnopovijesna cjelina Žminj (Z-7804) udaljeno oko 115 m (Slika 2.35).



Slika 2.35 Kulturna dobra na području obuhvata zahvata (Izvor: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>)

2.2.18. Stanovništvo

Žminj je prometno dobro povezan s ostatkom Istre, a kroz njega prolaze važne cestovne rute. Nalazi se na raskrižju glavnih istarskih prometnica, pa ga često zovu "srce Istre". Istarski ipsilon (autocesta A9/A8) prolazi u blizini, omogućujući brzu povezanost s Pulom, Rijekom i Slovenijom. Državna cesta D3 prolazi kroz Žminj i povezuje ga s Pazinom i Rovinjom. Autobusne linije povezuju Žminj s Porečom, Rovinjom, Pazinom i Pulom. Žminj nema željezničku stanicu, ali najbliža je u Pazinu (oko 15 km).

Područje Žminja popularno je za bicikliste, a kroz općinu prolaze označene biciklističke rute. Ceste su većinom dobre kvalitete, ali neke lokalne prometnice su uske i vijugave.

Ukupan broj stanovnika prema Popisu stanovništva iz 2021.godine je 3.360, u samom naselju Žminj 826. Za usporedbu, prema popisu iz 2011. godine, općina je imala 3.483 stanovnika, što ukazuje na blagi pad broja stanovnika tijekom desetljeća.

3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš

3.1. Utjecaji na sastavnice okoliša

3.1.1. Utjecaj na zrak

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje doći će do povećane emisije čestica prašine i ispušnih plinova u zrak uslijed rada građevinskih strojeva. Stvaranje i širenje prašine ovisit će o vremenskim prilikama tijekom izgradnje, odnosno o jačini vjetrova i pojavi oborina. Opterećenje zraka emisijom prašine bit će ograničeno na prostor lokacije zahvata i bit će privremenog karaktera, odnosno ne očekuje se utjecaj na kvalitetu zraka.

Prema članku 9. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 130/11, 47/14 i 61/17) vozila i necestovni pokretni strojevi moraju se održavati na način da ne ispuštaju onečišćujuće tvari iznad graničnih vrijednosti emisije propisane Pravilnikom 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“ broj 113/15). Građevinska mehanizacija i strojevi koji će sudjelovati u izgradnji koristit će gorivo koje kvalitetom udovoljava uvjetima propisanim Uredbom o kvaliteti tekućih naftnih goriva i načinu praćenja i izvješćivanja te metodologiji izračuna emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku isporučenih goriva i energije („Narodne novine“ broj 57/17).

Postupajući na navedeni način, opterećenje zraka emisijom ispušnih plinova bit će kratkotrajno i bez posljedica na kvalitetu zraka.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom rada mljekare mogući izvori utjecaja na kvalitetu zraka su: ispusti uređaja za loženje, uređaj za pročišćavanje otpadnih voda i promet vozila.

Postrojenje za pripremu vrela vode za tehnološke potrebe, pranje i sanitarne potrebe osigurat će se iz vrelovodne kotlovnice s bojlerom za pohranu vrela vode. Planirani energent za rad kotlovnici biti će plin propan-butan snage 450 kW, pri čemu će se vruća voda pohraniti u odgovarajući spremnik, bojler zapremine od 1 000 l. S obzirom na nazivnu snagu i predviđeno gorivo uređaj za loženje za rad kotlovnice razvrstava se prema Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ broj 42/21) kao mali uređaji za loženje.

Na lokaciji zahvata predviđen je uređaj za pročišćavanje mješovitih otpadnih voda na biološkom principu, aerobnog tipa sa aktivnim muljem i intenzivnom proširenom aeracijom i pripadajućim upojnim bunarom unutar vlastite čestice. Obradu tih voda može pratiti pojava neugodnih mirisa. Međutim, elementi uređaja predviđeni su u zatvorenoj izvedbi, s odzračnicima na kojima standardno dolaze filtri, čime se neugodni mirisi smanjuju na najmanju moguću mjeru te se ne očekuje da će zahvat dodijavati neugodnim mirisima i utjecati na kvalitetu življenja.

Promet povezan uz korištenje zahvata obuhvaća cisternu za sakupljanje i prijevoz mlijeka, vozila za otpremu gotovih proizvoda, osobna vozila zaposlenika i posjetitelja te vozila za povremeni odvoz otpada, pri čemu je emisija onečišćujućih tvari posljedica izgaranja goriva u motorima vozila.

S obzirom na kapacitet zahvata, kapacitet cisterne za svježe mlijeko i predviđeni prostorni obuhvat za dobavu mlijeka, ukupna dnevna količina svježeg mlijeka dopremat će se na preradu u prijedodnevni satima. Također ne očekuje se niti značajan promet vozila za otpremu proizvoda, kao i odvoz otpada koji nastaje korištenjem zahvata. Za osobna vozila djelatnika i posjetitelja predviđena su parkirališna mjesta. Iz svega navedenog jasno je da korištenje zahvata prati mali promet vozila stoga je utjecaj na kvalitetu zraka zanemariv.

3.1.2. Klimatske promjene

3.1.2.1. Utjecaj klimatskih promjena na projekt

Neformalni dokument Europske komisije *Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene* (u daljnjem tekstu: Smjernice), je osmišljen kao alat koji može pomoći smanjiti gubitke izazvane klimatskim promjenama u okviru javnih, privatnih i javno-privatnih ulaganja te tako povećati otpornost investicijskih projekata, ali i gospodarstava. Vrste investicija i projekata kojima su ove Smjernice namijenjene navedene su u Prilogu I.

U Prilogu I. Izgradnja Mljekare nalazi se u popisu projekata pod:

Zgrade (025 – 030 + 070) Poslovne zgrade – Komercijalni objekti

- Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene
- Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete
- Modul 2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete
- Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima
- Modul 3: Procjena ranjivosti
- Modul 3a: Procjena ranjivosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete
- Modul 3b: Procjena ranjivosti u odnosu na buduće klimatske uvjete
- Modul 4: Procjena rizika
- Modul 5: Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe
- Modul 6: Procjena mogućnosti prilagodbe
- Modul 7: Integracija akcijskog plana prilagodbe u ciklus razvoja projekta.

Moduli su jedinstvene metodologije koje se mogu primijeniti u više faza tijekom razvoja projekata. Moduli 1 – 4 uključuju „opsežnu“ i „detaljnju“ verziju. Opsežne verzije služe za brzi probir (engl. screening) u ranoj fazi ciklusa razvoja projekata, dok se detaljne verzije primjenjuju kasnije, po potrebi, kad postane dostupno više informacija o projektu koje mogu poslužiti kao osnova za analizu.

U skladu s navedenim ovim Elaboratom analizirani su Moduli od 1 – 4 i to „opsežna“ verzija koja se primjenjuje u ranoj fazi razvoja projekta za „brzi probir“.

Moduli 1 – 3 „opsežna procjena“

„Opsežnom procjenom“ **primarnih klimatskih faktora**, koji bi mogli biti relevantni za Mljekaru, utvrđeno je da su primarne opasnosti vezane za ekstremne temperature i padaline i maksimalnu brzinu vjetra, a sekundarne su dostupnost vode, oluje, poplave i šumski požar, te su stoga te opasnosti detaljnije procijenjene.

Modul 1: Analiza osjetljivosti

Osjetljivost projekta utvrđuje se u odnosu na klimatske varijable i sekundarne efekte ili opasnosti koje su vezane uz klimatske uvjete. Osjetljivost zahvata procjenjuje se kroz četiri glavne teme, a u konkretnom zahvatu izgradnje Mljekare, to su:

- „imovina i procesi na lokaciji zahvata“ koji se odnose na sve građevine na građevnoj čestici;
- „ulaz“ su resursi koji su potrebni da bi Mljekara mogla funkcionirati
- „izlaz“ su tvari i proizvodi koji izlaze iz tehnološkog procesa
- „prometna povezanost“ se odnosi se na prometnice kojima se dovozi mlijeko u Mljekaru.

Navedene četiri teme ocjenjuju se sljedećim ocjenama:

visoka osjetljivost	klimatska varijabla ili opasnost može imati znatan utjecaj na imovinu i procese, ulaze, izlaze i prometnu povezanost
srednja osjetljivost	klimatska varijabla ili opasnost može imati mali utjecaj na imovinu i procese, ulaze, izlaze i prometnu povezanost
niska osjetljivost	klimatska varijabla ili opasnost nema nikakav utjecaj

Osjetljivost Mljekare koja se nalazi u Općini Žminj ocijenjena je analizom klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti

Tablica 3.1 Matrica osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Redni broj	Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
	Primarni klimatski faktori:				
1.	Prosječna temperatura	visoka	visoka	visoka	visoka
2.	Ekstremna temperatura	srednja	srednja	srednja	srednja
3.	Prosječna količina padalina (učestalost i intenzitet)	visoka	visoka	visoka	visoka
4.	Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)	srednja	visoka	srednja	srednja
5.	Prosječna brzina vjetra	visoka	visoka	visoka	visoka

6.	Maksimalna brzina vjetra				
7.	Vlažnost				
8.	Sunčeva zračenja				
	Sekundarni efekti/opasnosti vezani za klimatske uvjete:				
9.	Porast razine mora				
10.	Temperatura mora/vode				
11.	Dostupnost vode				
12.	Klimatske nepogode (oluje)				
13.	Poplave				
14.	Oceana – pH vrijednost				
15.	Pješčane oluje				
16.	Erozija obale				
17.	Erozija tla				
18.	Salinitet tla				
19.	Šumski požari				
20.	Kvaliteta zraka				
21.	Nestabilnost tla / klizišta				
22.	Efekti urbanih toplinskih otoka				
23.	Trajanje sezone uzgoja				

S obzirom na tip zahvata procijenjeno je da bi:

- „imovina i procesi na lokaciji“ mogli bi biti srednje osjetljivi na ekstremne temperature i količine padalina, poplave, maksimalnu brzinu vjetra, oluje i šumske požare. Sve navedene klimatske varijable i opasnosti mogle bi uzrokovati štete na objektima i opremi u Mljekari.
- „ulaz“ resursi koji su potrebni da bi Mljekara mogla funkcionirati – mlijeko, voda i električna energija mogli biti srednje osjetljivi na ekstremne temperature i maksimalnu brzinu vjetra. Zbog navedenih klimatskih varijabli i opasnosti moglo bi doći do smanjene ili obustavljene opskrbe mlijekom, vodom i električnom energijom.
- „izlaz“ su gotovi proizvodi na koje bi mogla utjecati nemogućnost otpreme proizvoda zbog ekstremnih temperatura i količine padalina, maksimalne brzine vjetra, oluje i poplave te šumskog požara. Navedene klimatske varijable i opasnosti mogle bi djelovati privremeno.
- „prometna povezanost“ se odnosi se na prometnice kojima se doprema mlijeko ili odvoze gotovi proizvodi, a mogla bi biti srednje osjetljiva na ekstremne količine padalina, maksimalnu brzinu vjetra, oluje poplave i šumski požar. Klimatske varijable i opasnosti ovdje navedene mogle bi privremeno onemogućiti korištenje prometnica.

Modul 2: Procjena izloženosti

Podaci o izloženosti su prikupljeni za klimatske promjene na koje je projekt srednje osjetljiv (iz Modula 1) i to za sadašnje i buduće stanje klime. Procjena izloženosti zahvata sadašnjim

klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti zahvata na klimatske promjene navedena je u tablici u nastavku (Tablica 3.2.)

Izloženost projekta vrednuje se na sljedeći način:

visoka izloženost	visoka izloženost projekta
srednja izloženost	srednja izloženost projekta
niska izloženost	niska izloženost/projekt nije izložen.

Tablica 3.2 Primarni i sekundarni efekti klimatskih promjena

R. br.	Klimatski faktori	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	sadašnja izloženost	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima	buduća izloženost
Primarne klimatske promjene					
2.	Ekstremna temperatura	Ekstremne temperature odnose se na vruće dane kada su temperature iznad 30 stupnjeva		U razdoblju 2041. – 2070. godine za scenarij RCP8.5 očekuje se povećanje vrućih dana u Istri od 25 do 30	
11.	Dostupnost vode	U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040. godine) i scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Lokacija Mljekare nalazi na području Istre koja je regija s ograničenim količinama vode na području vodnog tijela JKGI-02, Središnja Istra, čije je količinsko stanje DOBRO. Ekstremno visoke temperature bi mogle dovesti do mogućeg problema s opskrbom vodom, a Mljekara će biti priključen na javnu vodopskrbu. Niska izloženost kampa na taj klimatski faktor procijenjena je jer se prema scenariju RCP4.5 očekuje povećanja broja vrućih dana samo od 8 do 12 (2011. – 2040. godine).		S obzirom na znatno povećanje vrućih dana za buduću izloženost Mljekare ekstremnim temperaturama procijenjena je srednja izloženost.	
4.	Ekstremna količina padalina	Ekstremna količina padalina mogu se veoma rijetko očekivati, kratkotrajnog su djelovanja i stoga je procijenjeno da		Ne očekuje se značajno povećanje dana s ekstremnim količinama padalina ni u	

		je Mljekara srednje izloženosti na ovu klimatsku varijablu.		budućnosti. Kratkotrajnog su djelovanja i stoga je procijenjeno da je Mljekara srednje izloženosti na ovu klimatsku varijablu.	
6.	Maksimalna brzina vjetra	U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s. Budući da se ne očekuje značajna promjena maksimalne brzine vjetra, a građevine i oprema se moraju projektirati na temelju sadašnjih vrijednosti maksimalne brzine vjetra procijenjeno je da je niska izloženost Mljekare na ovaj klimatski faktor.		Za razdoblje 2041. – 2070. godine za oba scenarija očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s. Budući da se ne očekuju značajne promjene na prethodno razdoblje procijenjeno je da je i za buduću klimu niska izloženost Mljekare na ovaj klimatski faktor.	
Sekundarne klimatske promjene					
12.	Klimatske nepogode (oluje)	Olujno nevrijeme može biti praćeno jakim vjetrovima, ekstremnom količinom oborina i grmljavinom. S obzirom na navedeno projektnom dokumentacijom planirane su takve mogućnosti i utvrđene mjere (odvodnja oborinskih voda u upojne bunare odgovarajućeg kapaciteta i zaštita od grmljavine uzemljenjem građevina, te razmještaj hidratanata za slučaj izbijanja požara. U skladu s navedenim očekuje se niska izloženost Mljekare na ovaj klimatski faktor.		U budućoj klimi ne očekuju se značajnije promjene olujnog nevrijeme, koje može biti praćeno jakim vjetrovima, ekstremnom količinom oborina i grmljavinom. S obzirom na navedeno projektnom dokumentacijom planirane su takve mogućnosti i utvrđene mjere (odvodnja oborinskih voda u upojne bunare odgovarajućeg kapaciteta i zaštita od grmljavine uzemljenjem građevina, te razmještaj hidratanata za slučaj izbijanja požara. U skladu s navedenim očekuje se niska izloženost požarima.	
19.	Šumski požari	Zbog rijetkih ekstremno visokih temperatura i grmljavinskih oluja i fitocenoze (mješavina crnike i crnog jasena) mogući su šumski požari. S obzirom na lokaciju Mljekare koja nije okružena gustom šumom, a na samoj lokaciji Mljekare planirani su hidranti odgovarajućih kapaciteta očekuje se niska izloženost požarima.			
13.	Poplave	Planirani zahvat spada u područje koje nije pod potencijalnim značajnim rizikom poplavlivanja i ne nalazi se na području područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja.		S obzirom da se predmetni zahvat ne nalazi na području koje je pod potencijalnim rizikom poplavlivanja, poplave neće imati značajni negativni utjecaj na zahvat.	

Modul 3: Procjena ranjivosti projekta

Ako se smatra da postoji visoka ili srednja osjetljivost zahvata na određenu klimatsku varijablu ili opasnost, lokacija i podaci o izloženosti zahvata računaju se u procjeni ranjivosti zahvata na klimatske promjene, na način (Tablica 3.3)

$$V = S \times E$$

Tablica 3.3 Razina ranjivosti

		izloženost		
		niska	srednja	visoka
osjetljivost	niska	1	2	3
	srednja	2	4	6
	visoka	3	6	9

gdje je V – ranjivost, S – osjetljivost zahvata na klimatske promjene, E – izloženost zahvata na klimatske promjene.

Dobiveni rezultati imaju sljedeće značenje:

niska ranjivost	1	niska ranjivost projekta / projekt nije ranjiv
srednja ranjivost	2-4	srednja ranjivost projekta
visoka ranjivost	6-9	visoka ranjivost.

Ranjivost zahvata prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 3.4 Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

		Ranjivost – osnovna/referentna			Ranjivost – buduća		
		Izloženost			Izloženost		
		N	S	V	N	S	V
Osjetljivost	N	1,3,5,7,8,9,10,14,15,16,17,18,20,21,22 i 23			1,3,5,7,8,10,14,15,16,17,18,20,21,22 i 23		
	S	2,4, 6,11,12,13,19			6,9,12,13,19	2,4,11	
	V						

Razina osjetljivosti

Ne postoji (N)
Srednja (S)
Visoka (V)

Zaključak

Kako je vidljivo u tablicama, buduća ranjivost jednaka je sadašnjoj, osim za ekstremne temperature i padaline, te za dostupnost vode, ali nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti.

Sukladno uputama Neformalnog dokumenta, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene te kako nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti, nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama niti izrade procjene rizika.

Slijedom navedenog, **klimatske promjene neće imati utjecaj na planirani zahvat, kao ni na djelatnost koja se odvija na lokaciji zahvata.**

Međutim, s obzirom da se na popisu Priloga I. nalazi djelatnost koja će se odvijati na lokaciji zahvata te nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti, odnosno utvrđene su samo srednje ranjivosti i nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama niti izrade procjene rizika, **u svrhu prilagodbe na klimatske promjene** na lokaciji, preporučuju se sljedeće mjere:

- u cilju prilagodbe klimatskim promjenama kao preporuka za mjeru prilagodbe zahvata na klimatske promjene, preporuča se prilikom projektiranja sustava oborinske odvodnje uzeti u obzir mogućnost ekstremnih količina oborina,
- preporuka je i prilikom hortikulturnog uređenja, sadnja autohtonih biljnih vrsta koje su prilagođene klimatskim značajkama u kojima se nalazi zahvat,
- mjera prilagodbe na klimatske promjene je i to da, budući da će se opskrba električnom energijom osiguravati iz javne elektrodistribucijske mreže, predlaže se ishodaenje potvrde da je isporučena električna energija iz obnovljivih izvora energije,

Kao **prilagodba od klimatskih promjena** na lokaciji zahvata planirana je opskrba vodom iz javne distribucijske mreže te izgradnja uređaja za pročišćavanje mješovitih otpadnih voda na biološkom principu, aerobnog tipa sa aktivnim muljem i intenzivnom proširenom aeracijom i pripadajućim upojnim bunarom unutar vlastite čestice.

Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat sukladno Neformalnom dokumentu Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata – kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, faktor rizika procijenjen je malen / srednji te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Drugih utjecaja klimatskih promjena na projekt nema te se stoga može zaključiti kako je projekt otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe projekta.

3.1.2.2. Utjecaj projekta na klimatske promjene

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01) navedena su pitanja u klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru strateške procjene utjecaja na okoliš. Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvestracije.

Korištenjem radnih strojeva tijekom građevinskih radova uslijed izgaranja fosilnih goriva, doći će do povećanih emisija CO₂ u atmosferu. S obzirom da tijekom izgradnje planiranog zahvata radni strojevi neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, a korištenje građevinske mehanizacije i proces građenja će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničen, ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Prema izvoru nastanka stakleničkih plinova tijekom korištenja Mljekare mogu se definirati direktni i indirektni izvori stakleničkih plinova. Sukladno dokumentu Europske investicijske banke (EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.3, January 2023.), u tablici 1. navedeni su primjeri kategorija projekata za koje je potrebna procjena stakleničkih plinova. Predmetni zahvat ne nalazi se u navedenoj tablici kao projekt za koji je potrebno provesti procjenu stakleničkih plinova.

Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01) vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies. Emisije stakleničkih plinova trebalo bi procijeniti u skladu s navedenim dokumentima za pojedine projekte ulaganja sa znatnim emisijama stakleničkih plinova. Definirani su pragovi u okviru metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska:

- (Pozitivne ili negativne) apsolutne emisije više od 20 000 tona CO_{2e}/godina,
- (Pozitivne ili negativne) relativne emisije više od 20 000 tona CO_{2e}/godina.

Za infrastrukturne projekte s (pozitivnim ili negativnim) apsolutnim i/ili relativnim emisijama višima od 20 000 tona CO_{2e}/godina moraju se provesti i 1. faza (pregled) i 2. faza (detaljna analiza) procesa ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene.

Direktne emisije stakleničkih plinova

Direktne emisije stakleničkih plinova povezane s **vrelvodnim kotlom** kojim se priprema vrela vode za tehnološke potrebe. Kao energent koristit će se plin propan-butan. **Godišnja potrošnja plina iznositi će oko 37 700 m³ iz čega proizlazi da će godišnje nastajati 9 613,50 kg CO₂, odnosno 9,614 t CO₂ / godišnje.**

Direktne emisije stakleničkih plinova povezane su sa postupkom obrade otpadnih voda (plinovi koji nastaju uslijed biokemijsko-fizikalnih procesa obrade) koje će se internom kanalizacijom iz objekta Mljekare odvoditi u sabirno okno te zatim u pročištač za obradu otpadnih voda. Nakon pročišćavanja, pročišćene vode će se ispustiti u upojni bunar te će izlazna voda zadovoljavati uvjete za ispuštanje sukladno odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ broj 26/20).

Glavni staklenički plinovi koji nastaju pri radu sustava, a doprinose stakleničkom efektu su:

- ugljikov dioksid CO₂,
- metan CH₄,
- dušikov oksid N₂O.

Navedeni plinovi nemaju isti potencijal globalnog zatopljanja koji je mjera kojom se opisuje utjecaj jedinične mase pojedinog plina na globalno zatopljenje, a u odnosu na istu količinu ugljikovog dioksida. Pri tom se uzimaju u obzir fizikalno-kemijske osobine plina i njihov procijenjeni životni vijek u atmosferi. Potencijal globalnog zatopljanja značajnih stakleničkih plinova nalazi se u tablici u nastavku (Tablica 3.5 **Pogreška! Izvor reference nije pronađen.**)

Tablica 3.5 Potencijal globalnog zatopljenja za pojedine stakleničke plinove

KEMIJSKO IME PLINA	KEMIJSKA FORMULA	POTENCIJAL GLOBALNOG ZATOPLJENJA
UGLJIČNI DIOKSID	CO ₂	1 kgCO _{2-e}
METAN	CH ₄	25 kgCO _{2-e} /kgCH ₄
DUŠIKOV OKSID	N ₂ O	298 kgCO _{2-e} /kgN ₂ O

Tablica 3.6 Ukupne emisije CO₂ pročištača otpadnih voda

Obrada otpadnih voda	Kapacitet (ES)	Emisijski faktor (t CO ₂ /ES god.) ¹	Emisija (t CO ₂ /godišnje)
Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda	500	0,139	69,5

¹ Izvor: Annex 6, Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations (EIB, 2022.); indirektne emisije rada pročištača otpadnih voda uračunate su u emisijski faktor

Pročišćavanjem otpadnih voda doći do **smanjenja emisije stakleničkih plinova za otprilike 69,5 t CO_{2-eq}/god.**

Indirektne emisije stakleničkih plinova

Radom Mljekare nastajat će indirektne emisije CO₂, putem kupljene električne energije. Procjenjuje se kako će godišnja potrošnja električne energije iznositi oko 141 000 kWh.

Prema Pravilniku o sustavu praćenja, mjerenje i verifikaciju ušteda energije („Narodne novine“ br. 98/21, 30/22 i 96/23) za utvrđivanje smanjenja emisija CO₂ koje je posljedica ušteda određene vrste energenata ili energije koristi se faktor emisija CO₂ iz Tablice I – 2. Za električnu energiju emisijski faktor iznosi 0,159 kgCO₂/kWh.

Sukladno procijenjenoj godišnjoj potrošnji električne energije od 141 000 kWh, godišnje će doći do **neizravne emisije CO₂ u iznosu od 22 419 kg CO₂/god, odnosno 22,419 t CO₂ godišnje.**

Zaključak

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C373/01) prag za emisije CO₂ iznosi 20 000 tona CO₂ godišnje.

S obzirom da planirani zahvat neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova (**ukupne emisije stakleničkih plinova u iznosu od oko 32,033 t CO₂ te očekivano smanjenje emisija stakleničkih plinova u iznosu od oko 69,50 t CO₂**), ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Sukladno Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21) klimatske promjene su najveći izazov s kojim se svijet suočava te uzrokuju velike štete po gospodarstvo, društvo i ekosustave. Stoga je važno da se istovremeno radi na jačanju otpornosti na klimatske promjene i na provedbi mjera prilagodbe, kako bi se štete minimizirale. Pri odabiru odgovarajućih mjera niskougljičnog razvoja, treba u tom smislu voditi računa o rizicima od klimatskih promjena, kao i o tome da odabrane mjere doprinose prilagodbi klimatskim promjenama, što važi i obrnuto.

Vizija niskougljičnog razvoja podrazumijeva punu primjenu dobre prakse što nositelj zahvata planira primjenjivati od samog početka rada.

Može se zaključiti da su već u fazi projektiranja poduzete različite mjere koje su u skladu sa Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu.

Dodatno, nositelj zahvata će svojim radom i zalaganjem i posebno provođenjem dobre prakse doprinositi provođenju Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske.

Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C373/01) prag za emisije CO₂ iznosi 20 000 tona CO₂ godišnje.

Realizacijom planiranog zahvata emisije CO₂ će biti ispod praga od 20 000 t CO₂ godišnje. Međutim, iako je planirani zahvat ispod praga emisije CO₂ koji iznosi 20 000 t CO₂ godišnje, planirano je provođenje sljedećih mjera ili tehnika u svrhu doprinosa ublažavanju klimatskih promjena:

- prilikom projektiranja sustava oborinske odvodnje potrebno je uzeti u obzir mogućnost ekstremnih količina oborina,
- prilikom hortikulturnog uređenja preporuča se sadnja autohtonih biljnih vrsta koje su prilagođene klimatskim značajkama u kojima se nalazi zahvat,

- budući da će se opskrba električnom energijom osiguravati iz javne elektrodistribucijske mreže, predlaže se ishođenje potvrde da je isporučena električna energija iz obnovljivih izvora energije,
- korištenje dizalica topline za potrebe grijanja/hlađenja,

S obzirom da planirani zahvat neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja.

Sukladno Tehničkim smjernicama, a koje se vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies planirani zahvat nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata ne očekuje se značajni negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

3.1.3. Vode i vodna tijela

U blizini i na širem obuhvatu zahvata nema površinskih vodnih tijela. Najbliže je vodno tijelo JKR00062_000000 Beramski potok i nalazi se na udaljenosti od oko 4,5 km (Slika 2.5).

Zahvat je smješten na podzemnom vodnom tijelu JKGI-02, Središnja Istra (Slika 2.6) čije je kemijsko i količinsko te ukupno stanje procijenjeno kao dobro.

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje ne očekuje se negativan utjecaj na površinska vodna tijela s obzirom na udaljenost od istih.

Tijekom provedbe planiranih aktivnosti mogući su akcidentni događaji u obliku nenamjernog ispuštanja ili izlivanja veće količine štetnih kemijskih tvari u okoliš. Uz pretpostavku izvedbe planiranih aktivnosti primjenom dobre inženjerske prakse i uobičajenih mjera da se takav događaj izbjegne, vjerojatnost akcidentnih događaja ocijenjena je kao vrlo mala ili zanemariva, stoga je rizik prihvatljiv. Takve mjere obuhvaćaju ponajprije predostrožnost pri postupanju s opremom i mehanizacijom, odnosno gorivom, motornim uljima te drugim štetnim i/ili zapaljivim kemikalijama.

S obzirom na sve navedeno, ne očekuju se trajni negativni utjecaji na površinska i podzemna vodna tijela u smislu pogoršanja njihovog sadašnjeg procijenjenog stanja.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom rada nastajat će čiste i onečišćene oborinske vode, sanitarne otpadne vode i industrijska otpadna voda.

Čiste oborinske vode s krovnih površina će se odvoditi u okoliš.

Onečišćene oborinske vode će se propuštati kroz separator ulja i naftnih derivata nakon čega će se preko upojnog bunara ispuštati u okoliš.

Sanitarne otpadne vode odvodit će se u zasebnu vodonepropusnu jamu kapaciteta nakon čega će se propustiti kroz pročištač i zatim preko upojnog bunara u okoliš.

Industrijske otpadne vode iz pogona odvodit će se u vodonepropusnu sabirnu jamu. Zajedno sa sanitarnom otpadnom vodom pročistiti će se preko pročištača kako bi se zadovoljile granične vrijednosti za ispuštanje otpadnih industrijskih voda sukladno Prilogu 4. Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz objekata i postrojenja za preradu mlijeka i proizvodnju mliječnih proizvoda Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20). Pročišćena voda će se preko kontrolnog okna uzorkovati i analizirati u ovlaštenom laboratoriju te isputiti u okoliš preko upojnog bunara.

Navedenim načinima postupanja s otpadnim vodama ne očekuje se negativan utjecaj na podzemne vode.

3.1.4. Poplavni rizik

S obzirom na prethodnu procjenu rizika od poplava, planirani zahvat spada u područje koje nije pod potencijalnim značajnim rizikom poplavlivanja (PPZRP). Prema kartama opasnost od poplava, zahvat se nalazi izvan područja male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja velikih voda. Negativni utjecaj se ne očekuje s obzirom da se zahvat nalazi na uzvisini, izvan poplavnih područja.

3.1.5. Tlo

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Onečišćenje tla može nastati uslijed prosipanja materijala s vozila na kolnike prometnica i područje gradilišta. Za vrijeme kiše blato s gradilišta može dospjeti na prometnice i u vodotok. Daljnje onečišćenje tla može nastati u slučaju odlaganja viška iskopa, neupotrijebljenog i otpadnog materijala na tlo koje nije službeno predviđeno za odlaganje. Ovaj je utjecaj negativan, kratkotrajan i izrazito lokalnog karaktera te se može okarakterizirati kao zanemariv.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na tlo.

3.1.6. Poljoprivreda

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata ne očekuje se utjecaj na poljoprivredu.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na poljoprivredu.

3.1.7. Šumarstvo

Planirani zahvat ne nalazi se unutar šumskih površina gospodarskih jedinica državnih šuma, niti šuma šumoposjednika te se ne očekuje negativan utjecaj tijekom korištenja.

3.1.8. Lovstvo

Zahvat je planiran unutar granica naselja i ne zadire u stvarne lovne površine te se ne očekuje negativan utjecaj tijekom izgradnje i tijekom korištenja.

3.1.9. Krajobraz

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom pripreme i izgradnje, prisutnost građevinske mehanizacije, strojeva i transportnih sredstava kao i samo izvođenje radova negativno će utjecati na vizualnu kvalitetu prostora. Navedeni negativan utjecaj bit će privremen odnosno bit će prisutan samo za vrijeme izvođenja radova i ograničen na lokaciju izvođenja radova.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Ne očekuju negativni utjecaji za vrijeme korištenja.

3.1.10. Bioekološka obilježja

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Zahvat se nalazi na stanišnom tipu I.2.1. / C.3.5.3. Mozaici kultiviranih površina / Travnjaci vlasastog zmijka te će doći do gubitka od 0,15 ha navedenog stanišnog tipa.

Sukladno Prilogu II. Pravilnika, na području zahvata se nalazi stanišni tip C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka koje je navedeno na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske.

S obzirom na malu površinu zauzeća, ovaj negativan utjecaj se ne procjenjuje kao značajan.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na staništa i bioraznolikost budući da će se nastajati čiste i onečišćene oborinske vode, sanitarne otpadne vode i industrijska otpadna voda koje će se tretirati na sljedeći način:

- Čiste oborinske vode s krovnih površina će se odvoditi u okoliš.
- Onečišćene oborinske vode će se propuštati kroz separator ulja i naftnih derivata nakon čega će se preko upojnog bunara ispuštati u okoliš.
- Sanitarne otpadne vode odvodit će se u zasebnu vodonepropusnu jamu kapaciteta nakon čega će se propustiti kroz pročistač i zatim preko upojnog bunara u okoliš.
- Industrijske otpadne vode iz pogona odvodit će se u vodonepropusnu sabirnu jamu. Zajedno sa sanitarnom otpadnom vodom pročistiti će se preko pročistača kako bi se zadovoljile granične vrijednosti za ispuštanje otpadnih industrijskih voda sukladno Prilogu 4. Granične vrijednosti emisija otpadnih voda iz objekata i postrojenja za preradu mlijeka i proizvodnju mliječnih proizvoda Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20). Pročišćena voda će se preko kontrolnog okna uzorkovati i analizirati u ovlaštenom laboratoriju te ispitati u okoliš preko upojnog bunara.

Navedenim načinima postupanja s otpadnim vodama ne očekuje se negativan utjecaj na staništa i bioraznolikost.

3.1.11. Zaštićena područja

Zahvat se nalazi izvan obuhvata zaštićenih područja prirode. Najbliže zaštićeno područje je Značajni krajobraz Pićan, udaljen više od 11 km te se negativni utjecaj ne očekuju.

3.1.12. Ekološka mreža

Zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže Natura 2000. Zahvat je od najbližeg područja od značaja za vrste i staništa (POVS) HR2001365 Pazinština udaljeno oko 5,4 km, a od područja značajnog za ptice (POP) HR1000018 Učka i Ćićarija udaljen je više od 12 km. S obzirom na navedeno, negativan utjecaj se ne očekuje.

3.1.13. Kulturno – povijesna baština

Na području zahvata nema zabilježenih ni predloženih zaštićenih kulturnih dobara. Najbliže zahvatu nalazi se zaštićeno kulturno dobro Kulturnopovijesna cjelina Žminj (Z-7804) udaljeno oko 115 m te se negativni utjecaji ne očekuju.

3.1.14. Stanovništvo

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom radova na izgradnji bit će pojačan promet transportnih sredstava i građevinske mehanizacije koja će sudjelovati u izgradnji. S tim u vezi moguće je rasipanje tereta poput zemlje i drugih građevinskih materijala na okolne prometnice. Moguće je manje stvaranja poteškoća u odvijanju prometa lokalnog stanovništva. Utjecaji su privremeni i kratkotrajni te se ne procjenjuju kao značajni.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se utjecaji na stanovništvo.

3.2. Opterećenje okoliša

3.2.1. Buka

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Javljat će se buka koja potječe od transportnih sredstava. Buka koja će nastajati bit će privremena, odnosno prisutna samo za vrijeme trajanja radova kao i ograničena na lokaciju zahvata.

Izvor buke su motori teretnih vozila, a intenzitet varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama podloge kojom se stroj ili vozilo kreće. Može se očekivati buka od 45 do 100 dBA. Procijenjeni maksimalni intenzitet buke od 100 dBA je na udaljenosti oko 5 m od izvora. Tijekom rada vozila doći će do povećanja razine buke u području zahvata. Prema članku 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ broj 145/04), tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke na gradilištu iznosi 65 dB(A).

U razdoblju od 08,00 do 18,00 sati dopušta se prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB(A). Za pretpostaviti je da će povremeno buka pojedinačnih strojeva ponekad preći 70 dBA, međutim radi se o situacijama pri kojima se negativan utjecaj na radnike u radnom krugu stroja može spriječiti primjenom posebnih pravila zaštite na radu tj. korištenjem odgovarajuće osobne zaštitne opreme. Iznimno, dopušteno je prekoračenje navedenih dopuštenih razina buke u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć, odnosno dva dana tijekom razdoblja od trideset dana (slučaju iznimnog prekoračenja dopuštenih razina buke izvođač radova obavezan je pisanim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju, a taj se slučaj mora i upisati u građevinski dnevnik (Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave). Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

S obzirom da se radi o privremenom i kratkotrajnom utjecaju koji prestaje s završetkom radova, a za koji se ne očekuje prekoračenje propisanih vrijednosti radi se o prihvatljivom utjecaju.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine vanjske buke tijekom korištenja određene su prema namjeni prostora sukladno Tablici 1. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave. Dozvoljena ocjenska razina buke imisije danju 55 dB(A) i noću 45 dB(A). S obzirom na aktivnosti koje će se provoditi na lokaciji zahvata, neće doći do povećanja razine buke iznad vrijednosti propisanih za zonu namjene prostora u kojoj se zahvat nalazi, te neće postojati negativan utjecaj buke.

3.2.2. Otpad

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Do onečišćenja okoliša može doći uslijed nekontroliranog odlaganja otpada. Sav otpad nastao tijekom izgradnje potrebno je predati na uporabu ili zbrinjavanje osobama ovlaštenim za preuzimanje pošiljke otpada u posjed. Utjecaj opterećenja okoliša otpadom tijekom izvođenja radova smatra se privremenim i malim utjecajem.

Tijekom izgradnje nastajat će sljedeće vrste otpada koje se nalaze u tablici u nastavku:

Rd. br.	Ključni broj	Naziv otpada
1	15 01 02	Plastična ambalaža
2	15 01 04	Metalna ambalaža
3	15 02 03	Upijajući materijali, materijali za filtriranje, maramice i zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 15 02 02*
4	20 03 01	Miješani komunalni otpad

Tijekom izvođenja radova nastajati će manje količine otpada koji će se odvojeno po vrsti privremeno skladištiti na lokaciji zahvata, a nakon završetka radova nastali otpad predati će se ovlaštenoj osobi za preuzimanje pošiljke otpada. Postupajući s otpadom na navedeni adekvatan način privremenog skladištenja i pravovremenog zbrinjavanja neće doći do negativnog utjecaja na okoliš.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata nastalim otpadom će se postupati sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ broj 84/21). Vrste otpada koje mogu nastati tijekom rada postrojenja za navedene su u tablici u nastavku:

Rd. br.	Ključni broj	Naziv otpada
1	02 03 99	Otpad koji nije specificiran na drugi način
2	02 07 01	Otpad od pranja, čišćenja i mehaničkog usitnjavanja sirovina
3	15 01 02	Plastična ambalaža
4	15 01 05	Višeslojna (kompozitna) ambalaža
5	20 03 01	Miješani komunalni otpad

Primijenjenom tehnologijom poštuje se red prvenstva gospodarenja otpadom, odnosno maksimalno se sprječava nastanak otpada. Otpadni materijali koji se mogu reciklirati odvojeno se skladište sve do predaje ovlaštenoj osobi, a na konačno zbrinjavanje otpada predaje se samo onaj otpad kojeg više nije moguće ponovno uporabiti ili reciklirati.

3.2.3. Svjetlosno onečišćenje

Mogući utjecaji zahvata na okoliš za vrijeme izgradnje

U slučaju izvođenja radova u večernjim i noćnim uvjetima, koji se ne očekuju, svjetlosno onečišćenje nastaje kao posljedica osvjetljenja radi sigurnijeg izvođenja radova te upaljenih svjetala na građevinskim vozilima i radnim strojevima.

Ne predviđa se izvođenje radova u večernjim i noćnim uvjetima te se sukladno navedenom negativan utjecaj ne očekuje.

Mogući utjecaji zahvata na okoliš tijekom korištenja

Zahvatom je predviđena izvedba vanjske rasvjete. Uz uvjet da se u daljnjim fazama projektiranja javna rasvjeta planira u skladu sa Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19) i Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim tijelima („Narodne novine“ br. 128/20), svjetlosno onečišćenje kao posljedica zahvata smatra se prihvatljivim. Poštivanjem navedenoga može se zaključiti kako neće doći do negativnog utjecaja svjetlosnog onečišćenja.

3.3. Mogući utjecaji u slučaju nekontroliranih događaja

Tijekom izvođenja radova ne očekuju se nesreće definiranog obilježja, ali su manje akcidentne situacije moguće. Vjerojatnost njihovog nastanka prvenstveno ovisi o provođenju predviđenih mjera zaštite okoliša i zaštite na radu, osposobljenosti djelatnika i realnom stupnju organizacije. Izvanredni događaji mogu nastati pri manevriranju građevinske mehanizacije i strojeva, u slučaju prometne nezgode i nepravilnog rukovanja strojevima. Svi potencijalni uvjeti nastanka akcidenta svedeni su uglavnom na ljudski faktor.

Moguće je slučajno izlivanje naftnih derivata i drugih opasnih tvari u tlo tijekom rada građevinske mehanizacije i drugih strojeva. Najčešći uzrok su nepažnja radnika ili kvar strojeva. U slučaju izlivanja opasnih tvari potrebno je sanirati mjesto onečišćenja upotrebom sredstva za upijanje. Saniranjem mjesta onečišćenja spriječiti će se ili umanjiti negativan utjecaj na podzemne vode i tlo. Onečišćeno sredstvo će se predati ovlaštenom sakupljaču opasnog otpada.

Tijekom rada Mljekare ne očekuju se akcidentne situacije koje mogu dovesti do negativnog utjecaja na okoliš.

Pridržavanjem zakonskih propisa, opasnost od nastanka akcidentnih situacija je minimalna.

3.4. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Ne očekuju se prekogranični utjecaji.

3.5. Kumulativni utjecaj

Kumulativni utjecaji obrađeni su kao potencijalna interakcija planiranog zahvata sa svim relevantnim postojećim i planiranim elementima u okolišu. Pod pojmom relevantni podrazumijeva se da su to svi elementi u prostoru čije su značajke takve da zajedno s predmetnim zahvatom ostvare zbrajajući ili multiplicirajući negativan ili pozitivan utjecaj na okoliš i prirodu. Ovom analizom prvenstveno će se procjenjivati potencijalni negativan kumulativni utjecaj.

U analizi kumulativnog utjecaja u obzir su uzeti podaci o zahvatima koji su planirani Prostornim planom uređenja te zahvatima koji su evidentirani u bazi podataka Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije temeljem provedenih ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Uvidom u prostorne planove i web stranice Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije nisu uočeni zahvati koji bi s predmetnim zahvatom imali kumulativni utjecaj.

Zahvat se ne nalazi na područja ekološke mreže, već se nalazi na stanišnom tipu I.2.1. / C.3.5.3. Mozaici kultiviranih površina / Travnjaci vlasastog zmijka te zauzima 0,15 ha. Utjecaj se ne očekuje samostalno ni kumulativno.

Na ostale sastavnice okoliša ne očekuje se negativan kumulativni utjecaj.

3.6. Opis obilježja utjecaja

Za vrednovanje mogućih utjecaja na pojedine komponente okoliša i prihvatljivosti opterećenja na okoliš u obzir su uzete najznačajnije komponente zahvata; intenzitet utjecaja, duljina trajanja utjecaja i rasprostranjenost utjecaja na temelju kojih je definirano obilježje utjecaja (zanemariv, mali, umjeren, značajan, pozitivan) te način djelovanje utjecaja (izravan/neizravan/kumulativan). Na temelju analize navedenih komponenti, rezultati vrednovanja utjecaja predmetnog zahvata prikazani su u tablici.

Tablica 3.7 Obilježja utjecaja zahvata na sastavnice i opterećenja okoliša

Sastavnica okoliša	Utjecaj (izravan, neizravan, kumulativni)	Trajan/Privremen		Ocjena	
		Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
Zrak	izravan	privremen	-	-1	0
Klimatske promjene	neizravan	-	-	0	+2
Voda	-	-	-	0	+1
Tlo	-	-	-	-1	0
Ekološka mreža	izravan	privremen	trajan	0	0
Zaštićena područja	-	-	-	0	0
Staništa	izravan	privremen	trajan	0	0
Krajobraz	izravan	privremen	-	-1	0
Opterećenja okoliša					
Buka	izravan	privremen	-	-1	0
Otpad	izravan	privremen	-	-1	0
Promet	izravan	privremen	-	0	0
Kulturna baština	-	-	-	0	0

Ocjena	Opis utjecaja
-3	značajan negativan utjecaj
-2	umjeren negativan utjecaj
-1	slab negativan utjecaj
0	nema značajnog utjecaja
1	slab pozitivan utjecaj
2	umjeren pozitivan utjecaj
3	značajan pozitivan utjecaj

4. Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša

Uz pridržavanje odgovarajućih mjera zaštite, mogući negativni utjecaji zahvata na okoliš značajno se umanjuju ili potpuno izbjegavaju. Analizom utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša utvrđeno je da se ne očekuju značajni negativni utjecaji.

Ne predviđaju se nikakve dodatne mjere u svrhu ograničavanja negativnog utjecaja na okoliš. Tijekom sagledavanja mogućih utjecaja zaključeno je da se izvedbom zahvata u skladu s projektnom dokumentacijom, važećim propisima i uvjetima koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja sukladno posebnim propisima, utjecaj na okoliš može smanjiti na prihvatljivu mjeru, odnosno planirani zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš.

5. Izvori podataka

Literatura:

- Idejnog arhitektonskog projekta rb. 1838/25 „Proizvodna građevina – pogon za preradu mlijeka malog kapaciteta (do 10 000 l/dan), kojeg je izradila tvrtka Koning projekt d.o.o. iz Pule, veljača 2025.
- Elaborata tehničko-tehnološkog rješenja za izgradnju, uređenje i opremanje pogona za preradu mlijeka malog kapaciteta (do 10 000 l/dan) na lokaciji Žminj, kojeg je izradio Agronomski fakultet u Zagrebu, siječanj 2025.
- Tehnološkog projekta pročišćavanja otpadnih voda br. 03-2025 „Latus“ koje je izradila tvrtka Eko projekt d.o.o. iz Viškova, siječanj 2025.
- Bogunović, M., Vidaček, Ž., Racz, Z., Husnjak, S., Sraka, M. (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba, Agronomski glasnik 5-6/1997., 363-399
- Karta: Mamužić, P., Sokač, B. & Velić, I. (1970): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Silba L33–126. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb, (1963–1969); Savezni geološki institut, Beograd.
- Tumač: Mamužić, P. & Sokač, B. (1973): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za listove Silba L33–126 i Molat L 33–138. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb (1967); Savezni geološki institut, Beograd, 45 str.
- <http://www.haop.hr/hr/baze-i-portali/kakvoca-mora-za-kupanje-u-republici-hrvatskoj>
- <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
- <https://www.lightpollutionmap.info>
- <https://envi.azo.hr/>

Popis propisa:

Buka

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04)

Informiranje javnosti

- Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 64/08)

Krajobraz

- Zakon o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima („Narodne novine“ br. 12/02)

Kultura i baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 158/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)

Okoliš

- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14, 3/17)
- Nacionalni plan djelovanja za okoliš („Narodne novine“ br. 46/02)
- Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)

Otpad

- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21, 142/23)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22, 138/24)
- Pravilnik o građevnim otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“ br. 69/16)
- Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži („Narodne novine“ br. 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20, 137/23)

Priroda

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14,19, 127/19)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 111/22)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20, 38/20)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13, 73/16)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19)
- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“ br. 72/17)
- Direktiva Vijeća 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore
- Direktiva Vijeća 2009/147/EZ od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica
- Direktiva Vijeća 2013/17/EU od 13. svibnja 2013. o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske

Prostorno uređenje i gradnja

- Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Šume

- Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18, 98/19)

Tlo i poljoprivreda

- Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ br. 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“ br. 71/19)

Vode

- Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21, 47/23)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“ br. 66/11, 47/13)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20)
- Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19, 20/23, 50/23 – Ispravak)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. („Narodne novine“ br. 84/23)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 79/22)
- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
- Državni plan obrane od poplava („Narodne novine“ br. 84/10)

Zaštita od požara

- Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10, 114/22)

Zrak

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 01/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu.

Klima

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 42/21)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)
- Strategija niskouglijnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21)
- Integrirani nacionalni energetska i klimatski plan za razdoblje od 2021. do 2030. godine (VRH, prosinac 2019.)

- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime (2018.)
- Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ br. 5/17)

Svjetlosno onečišćenje

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, broj 14/19)
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, broj 128/20)
- Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša („Narodne novine“, broj 22/23)
- Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete („Narodne novine“, broj 22/23)

6. Prilog 1 - Ovlaštenje



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 351-02/16-08/43
URBROJ: 517-03-1-2-21-4
Zagreb, 1. ožujka 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) te u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, OIB: 50124477338 izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentacije za određivanje sadržaja strateške studije
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.
3. Izrada izvješća o stanju okoliša.
4. Izrada izvješća o sigurnosti.
5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
6. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
7. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.

Stranica 1 od 3

8. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti.
 9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
 10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
 11. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
 - III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
 - IV. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.
 - V. Ukidaju se suglasnosti: KLASA: UP/I 351-02/15-08/72; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 22. rujna 2015.; KLASA: UP/I 351-02/15-08/65; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 23. kolovoza 2016. godine koja su bila izdana od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/72; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 22. rujna 2015.; KLASA: UP/I 351-02/15-08/65; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 23. kolovoza 2016. godine) koja je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis kao zaposleni stručnjaci za sve poslove pod točkom I. ovog rješenja uvrste djelatnici Maja Kerovec, dipl.ing.biol. i Damir Jurić dipl.ing.građ., dok se ostali stručnjaci brišu sa popisa jer više nisu zaposlenici tvrtke. Voditeljica stručnih poslova ostaje mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedene stručnjakinje, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za Maju Kerovec, dipl.ing.biol. i Damira Jurića dipl.ing.građ. 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 351-02/15-08/65, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. godine), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



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

DOSTAVITI:

1. KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Evidencija, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika: KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-03-1-2-21-4 od 1. ožujka 2021.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VOĐITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.	Maja Kerovec, dipl.ing.biol. Damir Jurić, dipl.ing.grad.
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	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	vođitelj naveden 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	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.	vođitelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.