

Elaborat zaštite okoliša

Rekonstrukcija pivovare – prenamjena prostora u kotlovnicu i izgradnja priključnog cjevovoda te crpljenje podzemne vode iz zdenca Z-1, Grad Osijek, Osječko – baranjska županija



Nositelj zahvata: LOLA d.o.o. Osijek, Vukovarska cesta 312, 31 000 Osijek

Ovlaštenik: Promo eko d.o.o., D. Cesarića 34, 31000 Osijek

PROMO d.o.o.
Osijek eko
D. Cesarića 34 • OIB 83510960255

DIREKTOR
Nataša Uranjek
Nataša Uranjek, mag. ing.agr.

Osijek, prosinac 2025.

Osijek, veljača 2026.

Ovlaštenik: Promo eko d.o.o., Osijek

Broj projekta: 80/25-EO-1

Datum: prosinac 2025.

Nadopuna: veljača 2026.

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA – Rekonstrukcija pivovare – prenamjena prostora u
kotlovnici i izgradnja priključnog cjevovoda te crpljenje podzemne vode iz zdenca Z-1,
Grad Osijek, Osječko – baranjska županija**

Voditelj izrade elaborata: Nataša Uranjek, mag.ing.agr.

Suradnici: Andrea Galić, mag.ing.agr.

Vedran Lipić, mag.ing. aedif.

Ostali suradnici: Maja Prskalo, mag.ing.proc.

Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch.

Josip Komljenović, univ. mag.
prot. nat. et amb.

Doris Glibota, univ.mag.biol.

U Osijeku, 10.12.2025.

U Osijeku, 20.2.2026.

Preslika 1. Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja tvrtki Promo eko d.o.o. za obavljane stručnih poslova zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

KLASA: UP/I 351-02/22-08/08
URBROJ: 517-05-1-1-22-2
Zagreb, 13. listopada 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, 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) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), povodom zahtjeva društva PROMO EKO d.o.o., OIB 83510860255, D. Cesarića 34, Osijek, donosi:

R J E Š E N J E

- I. Društvu PROMO EKO d.o.o., D. Cesarića 34, Osijek, OIB: 83510860255 daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliša te dokumentaciju za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća.
 3. Izrada programa zaštite okoliša.
 4. Izrada izvješća o stanju okoliša.
 5. Izrada izvješća o sigurnosti.
 6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 7. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
 8. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti.
 9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša „Priatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel.
- 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 koji vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša KLASA: UP/I-351-02/17-08/09; URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 28. rujna 2020. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Društvo PROMO EKO d.o.o., D. Cesarića 34, Osijek, podnijelo je 5. srpnja 2022. godine Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša KLASA: UP/I-351-02/17-08/09; URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 28. rujna 2020. godine, odnosno tražilo je da se u popis zaposlenih stručnjaka uvrsti Andrea Galić, mag.ing.agr.

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 Andree Galić, mag.ing.agr., te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za uvrštavanje u popis zaposlenih stručnjaka za stručni posao: „Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliša te dokumentaciju za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.“

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša dana je suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Osijeku, Trg Ante Starčevića 7/II, Osijek, 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.

Dostaviti:

1. PROMO EKO d.o.o., D. Cesarić 34, Osijek (R s povratnicom!)



Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

POPIS zaposlenika ovlaštenika: PROMO EKO d.o.o., D. Cesarića 34, Osijek, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA:UP/I 351-02/22- 08/08; URBROJ: 517-05-1-1-22-2 od 13. listopada 2022.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH</i> <i>POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLjeni STRUČNJACI</i>
1. 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 utjecaja na okoliš	Nataša Uranjek, mag.ing.agr.	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipič, dipl.ing. građ., Andrea Galić, mag.ing.agr.
2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća.	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipič, dipl.ing. građ.,
3. Izrada programa zaštite okoliša.	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipič, dipl.ing. građ.,
4. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipič, dipl.ing. građ.,
5. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipič, dipl.ing. građ.,
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipič, dipl.ing. građ.,
7. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipič, dipl.ing. građ.,
8. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipič, dipl.ing. građ.,
9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipič, dipl.ing. građ.,

10. Izrada elaborata o uskladenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelj naveden pod točkom 1)	Marko Teni, mag.biol., Vedran Lipič, dipl.ing. građ.,
--	--------------------------------	--

SADRŽAJ:

UVOD	7
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	10
1.1. Veličina zahvata	11
1.2. Opis obilježja zahvata	11
1.2.1. Izgradnja kotlovnice	11
1.2.2. Crpljenje podzemne vode (zdenac)	17
1.2.3. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa.....	20
1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	24
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš..	25
1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	25
1.6. Prikaz varijantnih rješenja zahvata.....	25
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	26
2.1. Opis lokacije, postojećeg stanja na lokaciji te opis okoliša.....	26
2.1.1. Geografski položaj lokacija zahvata.....	26
2.1.2. Opis postojećeg stanja	27
2.1.3. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima	29
2.2. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj.....	30
2.3. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati utjecaj.....	30
2.3.1. Stanovništvo	30
2.3.2. Reljefne, geološke i pedološke značajke područja zahvata	31
2.3.3. Vode	36
2.3.4. Kvaliteta zraka.....	45
2.3.5. Gospodarske značajke	47
2.3.5.1. Poljoprivreda	47
2.3.5.2. Šumarstvo	50
2.3.5.3. Lovstvo	51
2.3.6. Trenutna klima i klimatske promjene.....	51
2.3.7. Svjetlosno onečišćenje.....	59
2.3.8. Bioraznolikost promatranog područja	61
2.3.8.1. Zaštićena područja.....	61
2.3.8.2. Ekološki sustavi i staništa.....	62
2.3.8.3. Ekološka mreža	64
2.3.9. Značajni krajobraz	65
2.3.10. Kulturna dobra	68

3.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	70
3.1.	Sastavnice okoliša	70
3.1.1.	Utjecaj na vode	70
3.1.2.	Utjecaj na tlo	72
3.1.3.	Utjecaj na zrak	72
3.1.4.	Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	75
3.1.4.1.	Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene	82
3.1.5.	Utjecaj zahvata na klimatske promjene	82
3.1.5.1.	Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti	84
3.1.6.	Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene	85
3.1.7.	Utjecaj na kulturnu baštinu	85
3.1.8.	Krajobraz	85
3.1.9.	Utjecaj na zaštićena područja	86
3.1.10.	Utjecaj na staništa	87
3.1.11.	Utjecaj na ekološku mrežu	87
3.2.	Opterećenje okoliša	87
3.2.1.	Buka	87
3.2.2.	Otpad	88
3.2.3.	Svjetlosno onečišćenje	89
3.3.	Utjecaj na stanovništvo i gospodarske značajke	89
3.3.1.	Utjecaj na stanovništvo	89
3.3.2.	Utjecaj na poljoprivredu	90
3.3.3.	Utjecaj na šumarstvo	91
3.3.4.	Utjecaj na lovstvo	91
3.4.	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	91
3.5.	Kumulativni utjecaj	92
3.6.	Obilježja utjecaja na okoliš	95
4.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	96
4.1.	Prijedlog mjera zaštite okoliša	96
4.2.	Prijedlog praćenja stanja okoliša	96
5.	IZVORI PODATAKA	97
6.	PRILOZI	102

UVOD

Nositelj zahvata, LOLA d.o.o. Osijek, Vukovarska cesta 312, 31 000 Osijek, odlučio se za rekonstrukciju pivovare tj. prenamjenu prostora u kotlovnicu i izgradnju priključnog cjevovoda na području Pivovare d.d. na adresi Vukovarska ulica 312, 31 000 Osijek.

Na području Pivovare d.d. Osijek nalazi se postojeći zdenac koji će se koristiti za dobivanje sirove vode u tehnologiju i dalje od postojećih potrošača. Planirana godišnja količina vode koja će se crpiti iz zdenca iznositi će oko 150.000 m³.

Kotlovnica će se nalaziti na k.č.br. 8886/4 k.o. Osijek, dok će priključni cjevovod biti smješten na k.č.br. 8886/4, 8886/5, 8886/6 i 8886/9 k.o. Osijek. Zdenac je smješten na k.č.br. 8886/2 k.o. Osijek.

Prostor buduće kotlovnice je pravilnog tlocrtnog L oblika najvećih dimenzija oko 15,73 x 11,92 m, najveće visine u sljemenu oko 8,57 m mjereno od kote okolnog terena, građevinske bruto površine oko 160,34 m².

Za potrebe tehnologije za proizvodnju piva ugradit će se kotao za brzu proizvodnju pare ukupnog toplinskog kapaciteta $Q = 3000$ kg/h suhozasićene pare, tlaka $p_{\max} = 12,5$ Mpa (bar) i temperature $t_{\max} = 194^{\circ}\text{C}$. Kompletno parno postrojenje ukupne toplinske snage 2,3 MW ugradit će se u postojeći objekt koji se treba prenamijeniti u plinsku kotlovnicu. Novoproducedena para spojit će se na postojeći razvodnik pare koji se nalazi uz dio objekta predviđen za novu kotlovnicu.

Temeljem čl. 82. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) i čl. 25. st. 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14, 3/17) izrađen je Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi se sukladno Prilogu II., Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14, 3/17), a na temelju točke:

- 6.4. Postrojenja za proizvodnju piva i priprava napitaka vrenjem slada;
- 9.9. Crpljenje podzemnih voda ili programi za umjetno dopunjavanje podzemnih voda;
- 13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

Za navedeni zahvat, postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije.

Cilj izrade ovog Elaborata je analiza mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša planiranog zahvata i na temelju toga propisivanje mjera kako bi se ti utjecaji sveli na najmanju moguću mjeru te utvrdio program praćenja stanja okoliša. Procjenom su sagledani utjecaji na sljedeće sastavnice okoliša: zrak, voda, tlo, klima, biljni i životinjski svijet, zaštićene prirodne vrijednosti, ekološka mreža NATURA 2000, krajobraz, gospodarske djelatnosti, materijalna imovina, kulturna baština itd.

Elaborat zaštite okoliša – Rekonstrukcija pivovare – prenamjena prostora u kotlovnici i izgradnja priključnog cjevovoda te crpljenje podzemne vode, Grad Osijek, Osječko – baranjska županija, izrađen je na temelju ugovora između: LOLA d.o.o. Osijek, Vukovarska cesta 312, 31 000 Osijek, kao naručitelja i tvrtke Promo eko d.o.o. iz Osijeka kao izvršitelja.

Kao podloga za izradu Elaborata zaštite okoliša korišteni su podaci dostavljeni od Nositelja zahvata kao i ostala dokumentacija koja je navedena u poglavlju 5. Izvori podataka.

PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Opći podaci:

Nositelj zahvata: LOLA d.o.o. Osijek
Vukovarska cesta 312
31 000 Osijek
OIB: 70079213811
MBS: 030138882

Odgovorna osoba: Vedran Dervić

Kontakt: Vedran Dervić
tel: 091 225 44 03

Lokacija zahvata: Osječko-baranjska županija
Grad Osijek
k.č.br. 8886/2, 8886/4, 8886/5, 8886/6 i 8886/9 k.o. Osijek

Zahvat u okolišu prema Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 3/17):

- 6.4. Postrojenja za proizvodnju piva i priprava napitaka vrenjem slada;
- 9.9. Crpljenje podzemnih voda ili programi za umjetno dopunjavanje podzemnih voda;
13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

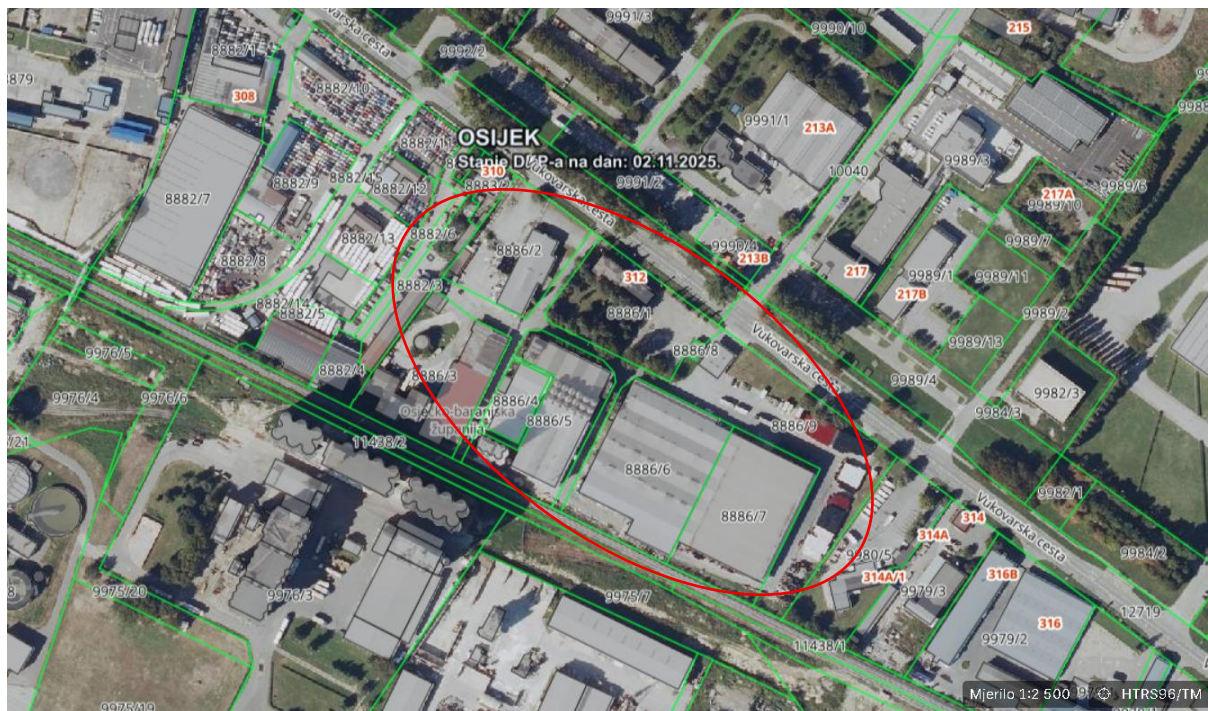
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Predmet ovog Elaborata zaštite okoliša zahvat je rekonstrukcije pivovare tj. prenamjena prostora u kotlovnicu na k.č.br. 8886/4 k.o. Osijek i izgradnja priključnog cjevovoda na k.č.br. 8886/4, 8886/5, 8886/6, 8886/9, k.o. Osijek te crpljenje podzemne vode. Zdenac koji će se koristiti za snabdijevanje vodom smješten je u krugu predmetne pivovare na k.č.br. 8886/2 k.o. Osijek.

Kompletno parno postrojenje ugradit će se u postojeći objekt koji se treba prenamjeniti u plinsku kotlovnicu. Novoproducedena para spojiti će se na postojeći razvodnik pare koji se nalazi do dijela objekta koji je predviđen za novu kotlovnicu.

Provedbom predmetnog zahvata ne mijenja se postojeći proizvodni kapacitet pivovare, koji trenutno iznosi 250.000 hL/god, već se zahvat provodi s ciljem povećanja učinkovitosti procesa i smanjenja troškova proizvodnje.

Dosadašnja potrebna količina vode obuhvaćena starom koncesijom iznosi $Q_{\max} = 600.000 \text{ m}^3/\text{god}$ išnje. Količina vode koja se planira crpiti iznositi će oko $150.000 \text{ m}^3/\text{god}$ išnje.



Slika 1. Prikaz čestica na kojima je smješten planirani zahvat (Izvor: Geoportal)

Dokumenti kojima se raspolaže za izvedbu zahvata do izrade zahtjeva za ocjenom o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš:

- Prilog 1. Izvadak iz sudskog registra
- Prilog 2. Izvadak iz zemljišne knjige (broj ZK uložka: 21914)

- Prilog 3. Izvadak iz zemljišne knjige (broj ZK uložka: 21916)
- Prilog 4. Izvadak iz zemljišne knjige (broj ZK uložka: 21977)
- Prilog 5. Izvadak iz zemljišne knjige (broj ZK uložka: 21698)
- Prilog 6. Izvadak iz zemljišne knjige (broj ZK uložka: 21919)
- Prilog 7. Hidrogeološki elaborat za zahvat vode – Vodovod-hidrogeološki radovi d.o.o. Osijek

Navedene preslike dane su u poglavlju 6. Prilozi.

1.1. Veličina zahvata

Kotlovnica će se nalaziti na k.č.br. 8886/4 k.o. Osijek, dok će priključni cjevovod biti smješten na k.č.br. 8886/4, 8886/5, 8886/6 i 8886/9 k.o. Osijek.

Prostor buduće kotlovnice je pravilnog tlocrtnog L oblika najvećih dimenzija oko 15,73 x 11,92 m, najveće visine u sljemenu oko 8,57 m mjereno od kote okolnog terena, građevinske bruto površine oko 160,34 m².

Objekt u kojem se nalazi prostor buduće kotlovnice (k.č.br. 8886/4 k.o. Osijek) oslonjen je na među s jugozapadnim, jugoistočnim i sjeveroistočnim pročeljem, dok je sjeverozapadno pročelje udaljeno od međe oko 5,62 m². Najveća visina objekta koji je predmet rekonstrukcije iznosi oko 8,57 m u sljemenu. Kompletno parno postrojenje ukupne toplinske snage 2,3 MW ugradit će se u postojeći objekt koji se treba prenamijeniti u plinsku kotlovnicu. Novoproducedena para spojiti će se na postojeći razvodnik pare koji se nalazi uz dio objekta predviđen za novu kotlovnicu.

Proizvodni kapacitet pivovare koji trenutno iznosi 250.000 hL/god. nakon provedbe zahvata neće se mijenjati.

Zdenac je smješten na k.č.br. 8886/2 k.o. Osijek. Duljina ugrađene konstrukcije zdenca iznosi 85 m, što daje dubinu zdenca od 84,5 m mjereno od razine tla.

Približne koordinate zdenca prema HTRS 96/TM su: E-674502 i N-5047925.

Planirana godišnja količina vode koja će se crpiti iz zdenca iznositi će oko 150.000 m³.

1.2. Opis obilježja zahvata

1.2.1. Izgradnja kotlovnice

U okviru planiranih radova predviđena je adaptacija objekta te ugradnja potrebne opreme i instalacija za rad kotlovnice:

Oprema plinske kotlovnice:

1. Kotao za brzu proizvodnju pare tip kao VPS-3000 kom. 1;
2. Plinski gorionik s ventilatorom;
3. Napojni spremnik s otplinjačem $V = 1,0 \text{ m}^3$;
4. Spremnik kondenzata $V = 1 \text{ m}^3$;
5. Pumpe napojne vode;
6. Uređaj za automatsko omekšavanje vode;
7. Cjevovod plina;
8. Cjevovodi pare;
9. Samostojeći dimnjak;
10. Mjerno regulacijska oprema
 - Presostati pare,
 - Termostati,
 - Zaštita el. motora,
 - Osjetnik plamena – ionizacija,
 - Sigurnosni ventil na cjevovodu pare,
 - Prekotlačni ventil na napojnoj vodi,
 - Manometri pare.

1. Kotao za brzu proizvodnju pare

Tehničke značajke:

- Toplinska snaga kotla: 2300 kW
- Kapacitet 3000 kg/h
- Vrsta pare: vlažna para 3-5% vlage
- Maksimalni radni tlak kotla: PS 12,6 bar
- Najviša dozvoljena temp. TS: 194°C
- Ogrjevna površina kotla: 88 m²
- Potrošnja goriva- zemni plin: 250 m³/h
- Napajanje omekšanom vodom: 70-85°C
- Regulacija kapaciteta: modulirana
- Broj ciklusa starta: > 2000

Glavne dimenzije i težina - VPS 3000:

- Visina: 2600 mm
- Promjer: 2200 mm
- Dubina: 4500 mm
- Težina: 6500 kg
- Dimnjača: Ø 500

Kotao je protočni, za brzu proizvodnju pare. Isparivač kotla je cijev savijena u zavojnici. Na jednom kraju isparivača ulazi napojna voda, a na drugom izlazi para. Napajanje kotla

vodom obavlja se klipnom pumpom s promjenom broja okretaja elektromotora pumpe, putem pretvarača frekvencije. Kotao je horizontalne cilindrične konstrukcije kao blok kotao, što podrazumijeva da je sva oprema potrebna za samostalan rad kotla fizički povezana u jednu cjelinu.

Regulacija kapaciteta izvedena je kao modularana, tako da se promjena kapaciteta na strani vode obavlja promjenom broja okretaja elektromotora napojne pumpe, na strani goriva gorionika.

Kotao čini :

- Osnovna konstrukcija s isparivačem (cijevna spirala),
- Monoblok gorionik s ventilatorom,
- Napojna pumpa,
- Elektro-ormar,
- Mjerna, regulacijska i sigurnosna oprema.

2. Plinski gorionik s ventilatorom

Zrak za izgaranje daje ventilator smješten u kućištu plamenika. Ventilator je centrifugalni, pokretan trofaznim kaveznim asinhronim motorom. Regulacija količine zraka obavlja se zaklopkom preko postavnog motora sve u sastavu gorionika. Zrak se u plamenoj cijevi miješa s gorivom u gorivu smjesu koja dalje izgara u plamenom prostoru kotla. Termostat pare i presostati za regulaciju kapaciteta obavljaju regulacijsko isključenje kotla. Isključuje se plamen, kada tlak ili temperatura padnu na zadanu vrijednost startanja gorionik se ponovo pali.

3. Napojni spremnik s otplinjačem

Napojni rezervoar $V = 2,0 \text{ m}^3$ nalazi se između omekšivača vode i kotla. Napojni rezervoar ima dvojaku funkciju. Jedna funkcija je da akumulira izvjesnu količinu napojne vode tako da kotao može raditi i kod kratkotrajnog prekida snabdijevanja omekšanom vodom. Druga funkcija je da se napojna voda zagrije na potrebnu temperaturu. Maksimalna temperatura vode treba iznositi 80°C .

Grijanje vode može biti direktno ubacivanjem pare u vodu ili indirektno preko izmjenjivača ugrađenog u napojni rezervoar. Ako se u napojnu vodu ubacuju kemikalije za otplinjavanje treba ih ubacivati u napojni rezervoar.

Ako se kondenzat većim dijelom vraća s visokom temperaturom pa je temperatura napojne vode veća od dozvoljene, potrebno je doziranjem omekšane vode temperaturu napojne vode držati u granicama.

Napojni rezervoar je atmosferska posuda spojena s okolinom odušnim i preljevnim cjevovodom. Odušni cjevovod se izvodi van prostorije.

4. Spremnik kondenzata

Spremnik kondenzata je čelični spremnik kvadratne izvedbe dimenzija $1500 \times 700 \times 1000$ mm izrađen od lima materijala S235JR. Volumen spremnika je 1 m^3 .

5. Uređaj za omekšavanje vode

Voda za napajanje kotla za proizvodnju pare mora biti obrađena tako da se iz vode uklone soli koje stvaraju kruti talog (kamenac) i da se uklone plinovi koji korozivno djeluju na materijale kotla i parne instalacije. U ionskom omekšivaču tvrdoća se smanjuje od prirodne na praktično upotrebljivu vrijednost. Omekšavanje vode obavlja se omekšivačima koji rade s ionskom masom. Rad omekšivača može biti ručni, poluautomatski, automatski.

6. Spojni cjevovodi u kotlovnici

Sve cijevi su bešavne čelične cijevi prema standardu HRN EN 10216-1 izvedene u zavarenoj izvedbi. Priključci na armaturu i ostalu opremu su prirubnički/zavareni. Nosači cjevovoda trebaju biti čvrsto izvedeni i montirani tako da se cjevovodu omoguće uzdužna i poprečna pomicanja uslijed toplinskih dilatacija.

7. Samostojeći dimnjak

Odvod dimnih plinova u okolinu ostvaruje se putem samostojećeg dimnjaka promjera 600 mm i visine $H = 8$ m. Iza samoga parnoga kotla ugradit će se dimovodna cijev $\varnothing 500$ mm i spojiti na dimnjak.

Nosiva konstrukcija:

Nosiva konstrukcija postojećeg objekta sastoji se od nosivih AB stupova različitih dimenzija. Stupovi su raspoređeni na različitim međusobnim udaljenostima.

Krovište:

Glavni nosači krovišta sastoje se od čeličnih rešetki oslonjenih na nosive AB stupove.

Unutarnje instalacije:

Razvod električne energije kreće od glavnog elektrorazvodnog ormara GRO do nove razdjelnice prenamjenjenog prostora pivovare u kotlovnici (+RO). Na dionici GRO-RO predviđeno je polaganje elektroenergetskog voda po postojećoj kabelskoj trasi.

Na ulazima u prenamjenjeni prostor predviđena je ugradnja isključnih tipkala kojima je omogućena daljinska aktivacije naponskog isklonika na glavnom prekidaču prenamjenjenog prostora.

Odabrani elektro-razvodni sustav je TN-S.

Za napajanje elektrotehničkih trošila odabrani su bakreni ili aluminijski vodiči izolirani i oplášteni PVC-om.

Rasvjeta unutrašnjih prostora je projektirana u skladu s normom HRN EN12464-1.

Pored opće rasvjete po evakuacijskim putevima te na ulazima/izlazima iz radnih prostora predviđeno je postavljanje sigurnosne rasvjete. Sigurnosna rasvjeta je projektirana prema normi HRN EN 1838. Sigurnosna rasvjeta na objektu se, u slučaju nestanka električne energije, automatski aktivira, a električnom energijom se snabdijeva iz vlastitog, autonomnog izvora (akumulatorske baterije).

Plinska instalacija sastoji se od:

- srednjetačnog (u daljem tekstu ST) nemjerenog dijela plinskog priključka;
- niskotlačnog (u daljem tekstu NT) mjerenog dijela plinske instalacije.

ST nemjereni dio plinskog priključka i MRP (1 – 4 bar)

ST nemjereni dio plinskog priključka je postojeći i obuhvaća razvod plinovoda od priključenja na distributivni plinovod do glavnog zapornog ventila DN50 koji je smješten u postojećoj mjerno-regulacijskoj postaji (u nastavku MRP).

U postojećoj MRP obaviti će se rekonstrukcija zbog povećanja satnog kapaciteta 300 m³/h i to ugradnjom nove opreme:

- regulator tlaka tip 233-12-4-72 DN50 ulaznog tlaka plina 1-4 bar - izlazni tlak 100 mbar;
- plinomjer s rotacijskim klipovima veličine G100;
- korektor, razred nadmorske visine 100 m.

MRP je smještena u limeni ormar dimenzija 2200×1800×600.

NT mjereni dio plinske instalacije

NT mjenog dijela plinske instalacije obuhvaća trasu plinovoda od MRP-a do kotla. Instalacija će se izvesti nadzemno od čeličnog plinovoda DN100 do kuglaste slavine DN65 spoj na plinsku rampu kotla u kotlovnici. Prije ulaska u kotlovnicu ugradit će se kuglasta slavin DN100.

Plamenik u svom sastavu ima sve potrebne dijelove za rad: na priključku plinske instalacije je motorizirana zaklopka, uređaj za miješanje zraka i plina, programator s uređajem za nadzor plamena, uređaj za paljenje, armaturu za regulaciju i sigurnosno zatvaranje.

Priključak na prometu površinu

Priključak predmetne čestice ostvarit će se preko postojećeg priključka na k.č.br. 12719 k.o. Osijek.

Priključak na komunalnu infrastrukturu

Zadržavaju se svi potrebni priključci elektro-instalacija. Za napajanje električnom energijom prenamijenjenog prostora pivovare u kotlovnici, koristit će se postojeći elektroenergetski priključak investitora te se time vršna snaga proizvodnog objekta neće povećavati. Napajanje trošila i rasvjete prenamijenjenog prostora predviđeno je iz novopostavljenog elektrorazvodnog ormara (+RO). Elektrorazvodni ormar smjestit će se na postojeći zid pogona.

Zadržavaju se i svi potrebni priključci vodoopskrbe i odvodnje (postojeći priključak na vodovodnu mrežu i postojeći odvod u kanalizaciju).

- Spajanje s kanalizacijom:

Ispusti iz kotla za start i pražnjenje kotla, ispust i preljev napojnog rezervoara te ispusti za regeneraciju omekšivača odvede se putem šahta na trasi kanalizacije, a potom u javni sustav odvodnje.

Grijanje, hlađenje i ventilacija

Ventilacija kotlovnice je prirodna i ostvaruje se pomoću dozračnih i odzračnih otvora na zidovima kotlovnice.

Dozračni otvori tipske rešetke dimenzija 525×1.225 mm (5 komada) postavljaju se 300 mm od poda. Odzračni otvori tipske rešetke dimenzija 525×1.225 mm (3 komada) postavljaju se izravno ispod gornjeg krovnog nosača. Ukupna visinska razlika simetrala odzračnih i dozračnih otvora iznosi 4.000 mm.

Ovim rasporedom otvora osigurano je provjetravanje kotlovnice zrakom, a veličinom otvora osigurava, za sve uvjete rada i stajanja pogona, više od 5 izmjena zraka u kotlovnici u jednom satu.

1.2.2. Crpljenje podzemne vode (zdenac)

Temeljem Hidrogeološkog elaborata za zahvat vode iz podzemnih vodonosnika iz zdenca na lokaciji Pivovare Osijek d.o.o. (Vodovod-hidrogeološki radovi d.o.o., Osijek; travanj 2020., Osijek) (Prilog 7.) dobiveni su sljedeći podaci:

Obavljeni su vodoistražni radovi čija je svrha dokazati postojanje dovoljnih količina vode za obnovu koncesije za zahvat vode iz zdenca na lokaciji pivovare. Dosadašnja potrebna količina vode obuhvaćena starom koncesijom iznosi $Q_{\max} = 600.000 \text{ m}^3/\text{godišnje}$.

Na lokaciji unutar prostora pivovare nalazi se stari zdenac Z-1 zvan „Benito” koji je i trenutno u eksploataciji. Zdenac je izveden 2003. godine (VODOVOD-OSIJEK d.o.o.), a nakon utvrđenog oštećenja elektrokorozijom, 2017. godine je saniran prekrivanjem (izoliranjem) dijela oštećene konstrukcije ugradnjom zaštitne kolone užeg promjera.

Zdenac je smješten u nadzemnom objektu („kućici”) na k.č.br. 8886/2 u k.o. Osijek, a približne koordinate zdenca prema HTRS 96/TM su E-674502 i N-5047925. Dužina ugrađene konstrukcije zdenca iznosi 85 m, što daje dubinu zdenca od 84,5 m mjereno od razine tla. Originalna konstrukcija sastoji se od punih čeličnih cijevi promjera $\varnothing 406,4 \text{ mm}$ i mostićavih čeličnih sita promjera $\varnothing 406,4 \text{ mm}$, otvora 1 mm, a sanacijom 2017. godine u zdenac je ugrađena konstrukcija promjera $\varnothing 323,9 \text{ mm}$ od ušća zdenca do dubine od 32,5 m.

Postrojenje zdenca sastoji se od dobavne crpke za sirovu vodu i pripadajuće crpne stanice, a zdenac se povremeno uključuje za potrebe opskrbe pivovare. Crpljena voda nije za ljudsku potrošnju te se dodatno prerađuje, odnosno omekšava (uklanjanje kamenca).

Programom radova predviđeno je pokusno crpljenje vode iz zdenca ugrađenom podvodnom crpkom, prema ustaljenoj dinamici kao step-test u koracima, trajanja predvidivo ukupno oko 6 sati, odnosno do približnog ustaljenja dinamičke razine podzemne vode, radi konstruiranja Q-H dijagrama ovisnosti izdašnosti o sniženju, izračuna hidrogeoloških parametara i procjene izdašnosti zdenca. Terenski radovi izvedeni su dana 26. veljače 2020. godine.

Pokusno crpljenje (testiranje) zdenca

Prije početka pokusnog crpljenja, razina vode u zdencu stabilizirala se na statičku razinu podzemne vode koja je iznosila:

$$RPV_{stat} = 7,76 \text{ m (od vrha ušća zdenca na +0,44 m od tla)}$$

Kretanje dinamičke razine vode mjereno je ručnim dubinomjerom MRV50 m sa zvučnom signalizacijom, prema ustaljenoj dinamici, tj. vremenskim intervalima za pokusna crpljenja. Odvod vode bio je tlačnim cjevovodom u postrojenje pivovare za obradu tehnološke vode. Crpna količina kontrolirana je pomoću vodomjera na tlačnom cjevovodu. Postignuto je relativno ustaljenje dinamičke razine vode.

Litološki sastav

Prema Tehničkom izvješću o izvedbi zamjenskog zdenca na lokaciji Pivovare d.d. Osijek (Vodovod-Osijek d.o.o., rujn 2003. godine, Osijek), na temelju kontinuiranog praćenja nabušenog materijala i uzimanja uzoraka, obavljena je geološka determinacija uzoraka i ustanovljen sljedeći litološki sastav terena:

Dubina (m)	Opis materijala
0,00-cca 6,00	Glina prašinsta do prah glinoviti, sivožuti
cca 6,00-29,50	Glina gusta i prašinsta, pretežno sive boje
29,50-38,50	Pijesak, sitno do srednjezrni, sive boje
38,50-40,50	Pijesak sitnozrni, glinoviti
40,50-43,50	Pijesak sitnozrni sivi
43,50-50,50	Pijesak sitno do srednjezrni, sivi
50,50-64,00	Glina, uglavnom gusta, slabo prašinsta, siva
64,00-82,00	Pijesak, sitno do srednjezrni uglavnom sive boje
82,00-87,00	Glina

Proračun hidrogeoloških parametara

Statička razina podzemne vode izmjerena je prije crpljenja na dubini od 7,32 m od razine tla (7,76 m od vrha ušća zdenca).

Nakon svakog koraka crpljenja postignuto je relativno (2. i 3. korak) ili približno relativno (1. i 4. korak) ustaljenje dinamičke razine podzemne vode u zdenca. Specifična izdašnost zdenca izračunata je dijeljenjem crpnih količina i pripadajućih sniženja.

Rezultati provedenog pokusnog crpljenja poslužili su za proračun osnovnih hidrogeoloških parametara kao što su:

- specifična izdašnost zdenca $q = 8,325 \text{ l/s/m}$
- koeficijent vodoprovodnosti (srednja vrijednost) $T_{sr} = 7,988 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
- koeficijent vodopropusnosti $k = 2,102 \times 10^{-4} \text{ m/s}$

Izdašnost zdenca

Izračunata je prosječna vrijednost za maksimalnu izdašnost zdenca koja iznosi $Q_{\max}=44,578$ l/s te optimalna izdašnost koja iznosi $Q_{\text{opt}}=33,433$ l/s. Dobivena optimalna izdašnost osigurava stabilnost sustava, odnosno omogućava dugotrajno crpljenje sa sniženjem razine vode u iznosu od $s = 5,00$ m što je empirijski dopušteno sniženje za ovakav tip vodonosnika.

Radi očuvanja stabilnosti vodonosnika (sprječavanja pokretanja fino-znatih čestica prema zdenca) i dužeg radnog vijeka zdenca, preporučuje se u trajnoj eksploataciji koristiti radnu količinu oko crpne količine od $Q=33,5$ l/s.

Radijus utjecaja

Prema podacima tvrtke Vodovod-hidrogeološki radovi d.o.o., provedenim testiranjem procijenjen je radijus utjecaja od 217,5 m. Na temelju radijusa utjecaja može se zaključiti da će utjecaj na zdenca u okolici biti zanemariv.

Postojeći zdenca u blizini lokacije zahvata

U bližoj okolici nisu utvrđeni drugi bušeni zdenca na koje bi mogao postojati eventualni utjecaj. Najbliži zdenca smješteni su na području klaonice na udaljenosti od oko 250 m. Na slici u nastavku prikazani su preostali zdenca u okolici zahvata (Pivovara Z-1).



Slika 2. Prikaz lokacija zdenaca u krugu Pivovare d.d. Osijek (Izvor: Vodovod-hidrogeološki radovi d.o.o., Osijek)

1.2.3. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa

Za potrebe tehnološkog procesa proizvodnje piva planirana je ugradnja kotla za brzu proizvodnju pare ukupnog toplinskog kapaciteta $Q = 3.000 \text{ kg/h}$ suhozasićene pare, pri tlaku $p_{\max} = 12,5 \text{ bar}$ i temperaturi $t_{\max} = 194^\circ\text{C}$.

Kotao će služiti za opskrbu postojećeg tehnološkog sustava pare unutar pogona pivovare, a novoproduzvana para spojit će se na postojeći razvodnik pare smješten u neposrednoj blizini novoplanirane kotlovnice.

Kompletno parno postrojenje ugradit će se unutar postojećeg građevinskog objekta koji se prenamjenjuje u plinsku kotlovnicu. Tehničko rješenje predviđa rad kotla u 72-satnom režimu s povremenim nadzorom stručne osobe, u skladu s važećim propisima o nadzoru parnih kotlova.

Sirova voda dovodi se u uređaj za omekšavanje. Voda za napajanje kotla za proizvodnju pare mora biti obrađena tako da se iz vode uklone soli koje stvaraju kruti talog (kamenac) i da se uklone plinovi koji korozivno djeluju na materijale kotla i parne instalacije. Omekšavanje vode obavlja se omekšivačima koji rade s ionskom masom. Rad omekšivača može biti ručni, poluautomatski, automatski. U ionskom omekšivaču tvrdoća se smanjuje od prirodne na praktično upotrebljivu vrijednost. Bitan parametar predstavlja i pH vode kojeg je također potrebno tretirati (dodavanjem fosfata ukoliko je voda kisela i sl.) te otklanjanje mehaničkih nečistoća filtriranjem.

Omekšana voda dovodi se u napojni rezervoar koji, osim što akumulira izvjesnu količinu napojne kako bi kotao mogao raditi i kod kratkotrajnog prekida snabdijevanja omekšanom vodom, grije vodu na potrebnu temperaturu. Unutar napojnog spremnika s otplinjačem odvija se otplinjavanje (uklanjanje otopljenog O_2 i CO_2) kako bi se spriječila korozija sustava. Dalje se ovako pripremljena voda, pod tlakom, napojnom pumpom dovodi do kotla.

Kotao je protočni, za brzu proizvodnju pare. Koristit će se prirodni plin kao energent, koji se dovodi iz postojeće plinske mreže preko mjerno-regulacijske postaje (MRP) kapaciteta do $300 \text{ m}^3/\text{h}$ i izlaznog tlaka 100 mbar . Proces sagorijevanja provodi se u potpuno automatiziranom plameniku s regulacijom omjera plina i zraka, što osigurava visoku učinkovitost izgaranja i minimalne emisije u zrak. Zrak potreban za izgaranje dovodi se prirodnom ventilacijom kroz otvore ukupne površine oko 3.200 cm^2 .

Plin se, iz postojećeg priključka na plinsku mrežu, preko mjerno-regulacijske postaje, dovodi plinovodom u plamenik. U plameniku se plin miješa sa zrakom koji se osigurava prirodnom ventilacijom, čime nastaje goriva smjesa i nastaje plamen. Plamen kroz plamenu cijev ulazi u plamenu komoru, gdje se potpuno razvija i svojom toplinom zagrijava isparivač

kotla koji je izveden kao cijev savijena u zavojnicu na čijem jednom kraju ulazi napojna voda, a na drugom izlazi para.

Prilikom izgaranja nastaju dimni plinovi, koji se sastoje pretežito od CO₂ i vodene pare, i odvođeni se kroz samostojeći dimnjak visine 8 m.

Dobivena para koristi se u tehnološkom procesu proizvodnje piva, gdje predaje toplinu opremi i medijima u procesu. Nakon predaje topline, para se hladi i prelazi u kondenzat, koji se vraća u spremnik kondenzata, a zatim prema napojnom spremniku kotla, čime se održava zatvoreni sustav kruženja vode i smanjuje potreba za dodatnom sirovom vodom.

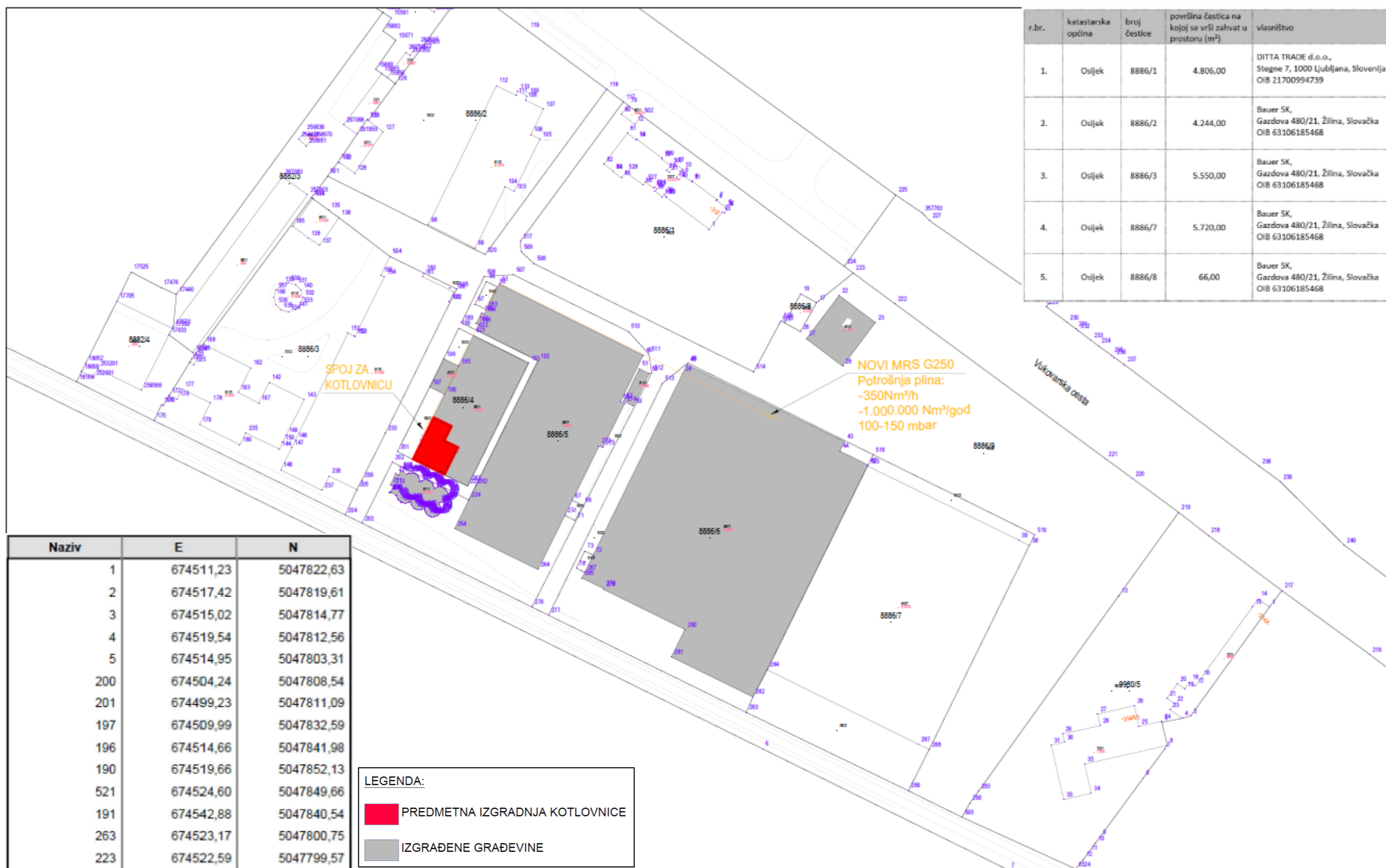
Sustav je zatvoren tijekom normalnog rada, ali kotao ipak ima obavezne ispuste za start i povremeno pražnjenje koji služe održavanju i sigurnosti. Ispusti najprije prolaze kroz rashladnu posudu radi smanjenja temperature, a zatim se odvođeni putem šahta na trasi kanalizacije nakon čega u javni sustav odvodnje.

Proces je zatvorenog tipa, u potpunosti automatiziran, bez otvorenih tokova materijala koji bi mogli utjecati na tlo, vodu ili zrak.

Cjelokupno tehničko rješenje projektirano je u skladu s propisima o sigurnosti postrojenja, zaštiti okoliša i energetske učinkovitosti, uz osiguranje niskih razina buke i toplinskog zračenja. Time se osigurava da kotlovnica ima minimalan utjecaj na okoliš tijekom redovitog rada i održavanja.



Slika 3. Prikaz planiranog zahvata i lokacija postojećeg zdenca



Slika 4. Planirano stanje na lokaciji zahvata (Izvor: Glavni (arhitektonski) projekt rekonstrukcije Pivovare, STATERA d.o.o., srpanj 2023. Osijek)

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

U tehnološkom procesu rada plinske kotlovnice koriste se tvari potrebne za proizvodnju pare u kotlu kapaciteta 3.000 kg/h suhozasićene pare, pri tlaku $p_{\max} = 12,5$ bar i temperaturi $t_{\max} = 194^{\circ}\text{C}$. Proces je zatvorenog tipa, a glavne tvari koje ulaze u sustav su:

Prirodni plin (zemni plin) – koristi se kao gorivo za pogon plamenika. Prema tehničkim značajkama kotla, maksimalna (nazivna) satna potrošnja plina iznosi 250 m³/h. Planirana godišnja količina potrošnje plina bit će oko 160.000 m³. Tlak opskrbe iznosi 100 mbar. Priključni cjevovod koji će se izvesti namijenjen je dovedu prirodnog plina do nove kotlovnice. Doved plina osiguran je preko MRP postaje smještene u neposrednoj blizini objekta.

Voda za napajanje kotla – koristi se za proizvodnju pare i nadopunu sustava. Napojna voda je prethodno omekšana i kondicionirana u zasebnom sustavu pripreme vode. Temperatura napojne vode iznosi 70–85°C, a pripadajući spremnici imaju kapacitet 1 m³. U sustav su uključeni spremnik kondenzata (1 m³) i napojni spremnik s otplinjačem (1 m³).

Planirana godišnja količina vode koja će se crpiti iz zdenca iznositi će oko 150.000 m³, a koristit će se ovisno o potrebama pivovare uz prethodnu obradu.

Zrak za izgaranje – potreban za proces sagorijevanja prirodnog plina u plameniku i kotlu. U kotlovnici je osigurana prirodna ventilacija kroz otvore ukupne površine oko 3.200 cm², što omogućuje dovoljan dovod zraka za siguran i učinkovit rad kotla.

Priprema napojne vode – provodi se kako bi se osigurali stabilni uvjeti pogodni za rad parnog kotla, odnosno kako bi se iz vode uklonile soli koje stvaraju kruti talog (kamenac) i uklonili plinovi koji korozivno djeluju na materijale kotla i parne instalacije. Sirova voda najprije prolazi kroz ionski omekšivač, u kojem se uklanjaju ioni tvrdoće. Omekšavanje se postiže ionskom izmjenom: ionska masa u omekšivaču veže ione kalcija i magnezija te ih zamjenjuje natrijevim ionima, čime se sprječava taloženje kamenca na grijaćim površinama. Nakon omekšavanja, voda se dovodi u napojni spremnik s otplinjačem, gdje se zagrijava na približno 80°C radi smanjenja sadržaja otopljenih plinova. Time se postiže stabilno napajanje kotla te se smanjuju korozijski utjecaji na instalacije. Po potrebi se provodi korekcija pH vrijednosti dodatkom fosfata, kako bi voda bila u rasponu pogodnom za rad sustava.

1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš

Nakon završetka tehnološkog procesa u kotlovnici, odnosno tijekom rada i održavanja postrojenja, nastaju sljedeće tvari i emisije:

Dimni plinovi – produkt sagorijevanja prirodnog plina u kotlu. Glavne komponente su ugljični dioksid (CO₂) i vodena para (H₂O), uz tragove dušikovih oksida (NO_x). Dimni plinovi se odvođe kroz samostojeći čelični dimnjak visine 8 m, projektiran u skladu s propisima o emisijama u zrak. Mjerenje emisije onečišćujućih tvari u otpadnom plinu iz nepokretnih izvora provodi se prema odredbama Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 42/21) i pravilnika kojim se uređuje praćenje emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora.

Kondenzat – kondenzat nastaje u tehnološkom procesu nakon što se para upotrijebi i ohladi. Para se koristi kao radni medij za zagrijavanje tehnoloških procesa u pogonu pivovare. Tijekom prijenosa topline para predaje svoju toplinsku energiju tehnološkoj opremi, pri čemu se hladi i kondenzira u vodu. Nastali kondenzat prikuplja se u spremniku kondenzata i vraća u sustav pripreme napojne vode (povratni tok), čime se smanjuje potreba za dodatnim unosom svježih vode, dok se eventualni viškovi mogu zbrinjavati putem interne kanalizacije. Kondenzat ne sadrži opasne tvari.

Otpadne vode – otpadne vode mogu nastati tijekom održavanja sustava, pri ispusnim postupcima kotla (start, pražnjenje) te pri regeneraciji ionskog omekšivača. Tijekom regeneracije nastaju ispusne otopine s povećanim sadržajem soli. Sve ispusne vode odvođe se putem šahta na trasi kanalizacije, a potom u javni sustav odvodnje.

Toplinske emisije i buka – potječu od rada plamenika, crpki i ventilatora. Projektom je predviđena prirodna ventilacija te je prostor kotlovnice zvučno izoliran, čime su razine buke i toplinskih emisija svedene unutar dopuštenih vrijednosti.

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

Za zahvat nisu potrebne druge, dodatne aktivnosti, osim onih koje su prethodno opisane.

1.6. Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata, obzirom na njihove utjecaje na okoliš.

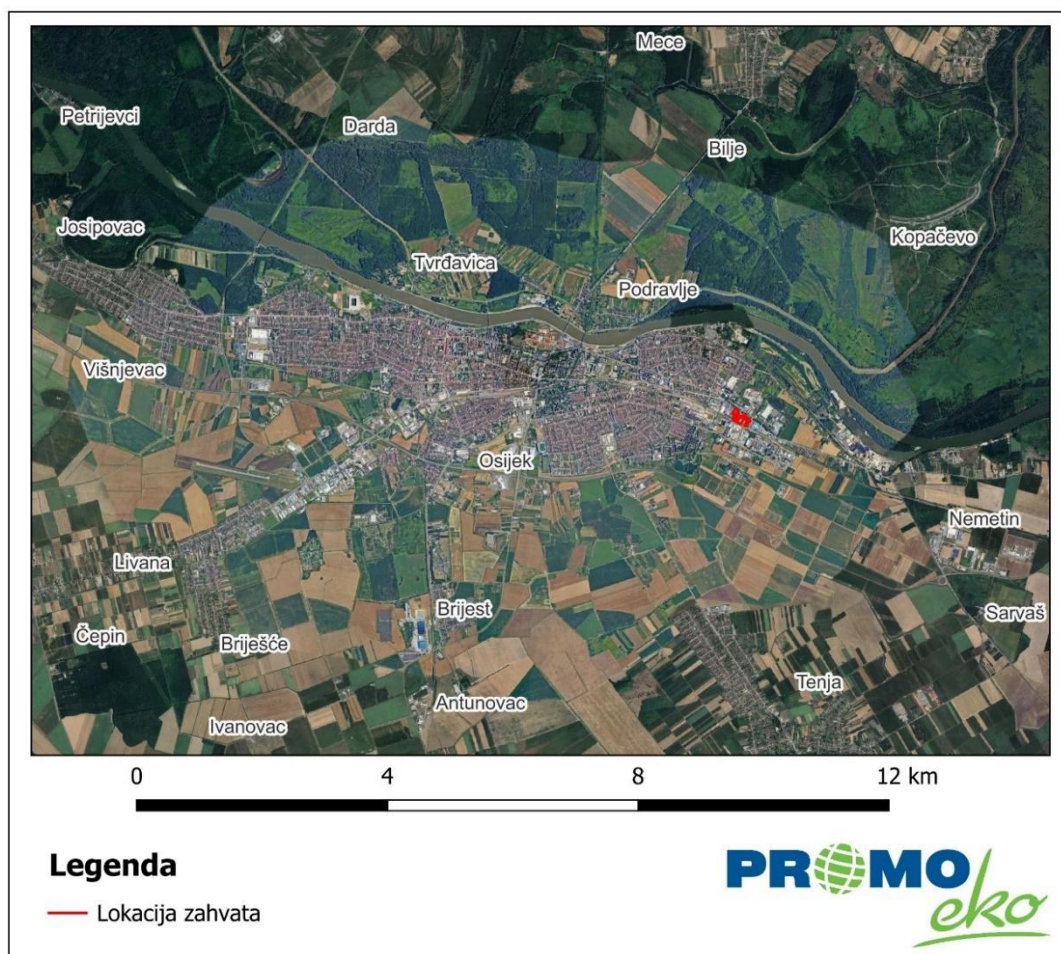
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. Opis lokacije, postojećeg stanja na lokaciji te opis okoliša

2.1.1. Geografski položaj lokacija zahvata

Lokacija planiranog zahvata nalazi se u Osječko-baranjskoj županiji na administrativnom području grada Osijeka (Slika 5.). Osijek je četvrti grad po veličini u Hrvatskoj, najveći grad Slavonije i Baranje te sjedište Osječko-baranjske županije.

Obzirom na fizionomske osobitosti, s gledišta globalnog planskog pristupa prostoru u širem smislu, pripada prostornoj cjelini županija Istočne Hrvatske (Osječko-baranjska, Vukovarsko-srijemska, Virovitičko-podravska i Brodsko-posavska županija). Prometni i geostrateški položaj grada Osijeka određuju podravski i podunavski koridor dok je posavski koridor od velikog značaja za povezivanje sa središnjim dijelom Hrvatske, europskim zemljama na zapadu i zemljama na istoku. Grad Osijek, osim samog naselja Osijek, obuhvaća 10 naselja u sastavu Grada koji čine: Brijest, Briješće, Josipovac, Klisa, Nemetin, Podravlje, Sarvaš, Tenja, Tvrđavica i Višnjevac.



Slika 5. Područje Grada Osijeka (Izvor: Geoportal)

2.1.2. Opis postojećeg stanja

Pivovara d.d. nalazi se u gradu Osijeku, na adresi Vukovarska ulica 312, u istočnom dijelu grada, unutar prepoznatljive industrijske zone. Zahvat obuhvaća prenamjenu prostora unutar pivovare u kotlovnicu na k.č.br. 8886/4 k.o. Osijek te izgradnju priključnog cjevovoda na k.č.br. 8886/4, 8886/6, 8886/9, sve k.o. Osijek.

Prostor koji se prenamjenjuje u kotlovnicu privremeno se koristio kao skladišni prostor rezervnih dijelova, ali se više ne koristi, odnosno u trenutnom stanju je prazan.

Proizvodni kompleks zauzima postojeću građevinsku parcelu s razvijenom infrastrukturom te obuhvaća više međusobno povezanih objekata namijenjenih proizvodnji i skladištenju. Lokacija je infrastrukturno opremljena i priključena na javnu vodoopskrbnu mrežu, elektroenergetsku mrežu, plinsku mrežu te sustav javne odvodnje.

Zdenac koji će se koristiti za snabdijevanje vodom smješten je u krugu predmetne pivovare na k.č.br. 8886/2 k.o. Osijek.

Postrojenje zdenca sastoji se od dobavne crpke za sirovu vodu i pripadajuće crpne stanice, a zdenac se povremeno uključuje za potrebe opskrbe pivovare tehnološkom vodom. Crpljena voda nije za ljudsku potrošnju te se dodatno prerađuje tj. omekšava ovisno o potrebama tehnologije pivovare. Dosadašnja potrebna količina vode obuhvaćena starom koncesijom iznosi $Q_{\max} = 600.000 \text{ m}^3/\text{godišnje}$.

Tehnološki obrađena bunarska voda koristi se za proizvodnju piva, radlera, sokova, kao i za pranje ambalaže. Za ostala pranja, primjerice pogona, vozila, za sanitarne čvorove i hidrantsku mrežu koristi se voda iz gradskog vodovoda.

Priprema vode za tehnološke potrebe

Proces započinje zahvaćanjem sirove vode iz bunara. Sirova voda se doprema crpkom iz bunara te se pohranjuje u dva spremnika od inox čelika kapaciteta 25 m^3 .

U prvoj fazi obrade provodi se aeracija vode, pri čemu se u vodu uvodi zrak. Time se omogućuje oksidacija otopljenih tvari (prije svega željeza i mangana) i priprema vode za daljnju filtraciju. Nakon aeracije voda prolazi kroz pješčani filter, pri čemu se uklanjaju suspendirane tvari te se provodi deferizacija, odnosno uklanjanje željeza iz vode.

Sljedeća faza je dezinfekcija vode, pri čemu se koristi natrijev hipoklorit.

Voda se zatim vodi na filtraciju preko aktivnog ugljena, čime se dodatno uklanjaju neželjene tvari te se provodi demanganizacija, odnosno uklanjanje mangana. Tako obrađena voda privremeno se pohranjuje u spremnik filtrirane vode.

Iz spremnika filtrirane vode dio toka se usmjerava na sustav reverzne osmoze, gdje se provodi demineralizacija vode. U toj fazi se u proces dozira antiskalant radi sprječavanja stvaranja mineralnih naslaga na membranama. Nakon reverzne osmoze, voda se vodi na postupak otplinjavanja, pri čemu se iz vode uklanjaju otopljeni plinovi (prvenstveno kisik i ugljikov dioksid) radi stabilizacije sastava vode i sprječavanja korozije opreme u daljnjoj uporabi. Izdvojeni plinovi odvođe se u atmosferu.

Demineralizirana voda se zatim miješa s prethodno filtriranom vodom te se ovakva mješavina vode dovodi se u spremnik obrađene vode (4 inox spremnika kapaciteta 25 m³). Prije distribucije prema potrošačima provodi se dodatna UV dezinfekcija kao kontrolna točka procesa, a zatim i završna filtracija vode.

Tako pripremljena voda odvođi se u pogone i strojarnicu, odnosno prema razdjelnicima, gdje se koristi u tehnološkom procesu proizvodnje.

Tehnološki proces proizvodnje piva

Pivovara obavlja djelatnost proizvodnje i punjenja piva te bezalkoholnih napitaka. Tehnološki proces proizvodnje piva odvija se u više međusobno povezanih cjelina koje uključuju pripremu sladovine, fermentaciju, filtraciju, pasterizaciju i punjenje gotovih proizvoda.

Trenutni kapacitet proizvodnje piva iznosi 250.000 hL/godišnje. Provedbom zahvata kapacitet proizvodnje neće se mijenjati.

Proces proizvodnje piva započinje prijemom sirovina: slada, krupice, hmelja i pomoćnih tvari. Sve zaprimljene sirovine skladište se u za to predviđenim prostorima te se dopremaju do pripadajućih tehnoloških jedinica.

Slad se pročišćava i važe, a zatim se provodi njegovo mljevenje. Istodobno se provodi vaganje i komljenje krupice te vaganje hmelja. Komljenje slada provodi se uz doziranje pomoćnih tvari (kiselina i enzima) te uz regulaciju pH vrijednosti i temperature. Riječ je o ključnom tehnološkom postupku u kojem se mljeveni slad miješa s toplom vodom radi pretvorbe škroba u fermentabilne šećere. Tijekom cijedenja i ispiranja odvaja se svježi trop, koji se skladišti i predaje na daljnju uporabu. Trop je talog koji nastaje nakon kuhanja sladovine i hmelja, a prije procesa fermentacije.

Dobivena sladovina se potom prebacuje iz posude nakon čega se provodi kuhanje sladovine s hmeljom. Toplinska energija za ovaj proces osigurava se parom. U nastavku

procesa provodi se taloženje i izdvajanje toplog taloga, koji se odvodi putem tehnološkog ispusta.

Sladovina se potom hladi te se provodi aeracija, odnosno dodavanje zraka, pri čemu se koristi prethodno proizvedeni, sušeni i filtrirani komprimirani zrak. U ohlađenu i aeriranu sladovinu dozira se kvasac.

Glavno vrenje odvija se pri kontroliranim uvjetima tlaka i temperature, uz izdvajanje nastalog CO₂, koji se djelomično pročišćava i ukapljuje. Po završetku glavnog vrenja i hlađenja, provodi se dodatno hlađenje, izdvajanje kvasca te prebacivanje piva u ležni tank, pri čemu se izdvojeni kvasac dijelom ponovno koristi u proizvodnji, a dijelom se odvodi ispuhom.

U ležnom tanku provodi se faza odležavanja u kontroliranim uvjetima, uz mogućnost izbacivanja taloga. Nakon toga provodi se filtracija piva te doziranje antioksidansa, a pivo se dalje vodi u tlačni tank, gdje se provodi dodatna filtracija.

Prije otpreme gotovog proizvoda provode se tehnološki postupci pasterizacije, punjenja i zatvaranja ambalaže, etiketiranja, kontrole punjenja, pakiranja i paletizacije.

Uz osnovni proizvodni proces, u sklopu kompleksa nalaze se i pomoćna postrojenja, među kojima su rashladni sustavi, parno-kotlovsko postrojenje, kompresorska stanica te prostori za čišćenje, održavanje i servisnu opremu.

Pogon je u stalnoj funkciji i redovitom radu, a u proteklom razdoblju provode se rekonstrukcijski i modernizacijski zahvati s ciljem povećanja energetske učinkovitosti i smanjenja utjecaja na okoliš. U sklopu tih aktivnosti izrađen je i projekt prenamjene postojećeg objekta u novu plinsku kotlovnice, kojom se osigurava učinkovitija i čišća proizvodnja pare za potrebe pivovare.

Cjelokupna se proizvodnja odvija u zatvorenim i kontroliranim prostorima, uz stalni nadzor i održavanje tehnoloških procesa te praćenje emisija u zrak, vodu i tlo, u skladu s važećim propisima i internim procedurama upravljanja zaštitom okoliša.

U neposrednom okruženju pivovare nalaze se druge industrijske i poslovne građevine, dok su najbliže stambene zone udaljene nekoliko stotina metara od lokacije, čime je smanjen mogući neposredni utjecaj proizvodnih procesa na stanovništvo.

2.1.3. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Predmetni zahvat ne predstavlja novi element u prostoru budući da je riječ o postojećoj građevini smještenoj na k.č.br. 8886/4, 8886/5, 8886/6 i 8886/9, sve k.o. Osijek, odnosno radi

se o prenamjeni prostora dijela prostora pivovare u kotlovnicu i izgradnji priključnog cjevovoda.

Zdenac koji će se koristiti za crpljenje vode za tehnološke potrebe pivovare, postojeći je objekt te je smješten na k.č.br. 8886/2 unutar kruga predmetne pivovare. Prema podacima tvrtke Vodovod-hidrogeološki radovi d.o.o., provedenim testiranjem procijenjen je radijus utjecaja od 217,5 m. Na temelju radijusa utjecaja može se zaključiti da će utjecaj na zdence u okolici biti zanemariv, najviše iz razloga jer se postojeći zdenci u okruženju nalaze na udaljenosti većoj od 230 m.

U nastavku su navedeni (planirani) zahvati u okolici predmetnog zahvata:

Naziv	Datum	Udaljenost od planiranog zahvata
EZO – Izgradnja sunčane elektrane TSH, grad Osijek, OBŽ	Ožujak 2023.	~15 m
EZO – Izmjena zahvata postrojenja TE-TO Osijek izgradnjom nove parne kotlovnice, Grad Osijek, OBŽ	Svibanj 2022.	~500 m
EZO – Izgradnja sunčane elektrane Poklad, grad Osijek, OBŽ	Rujan 2023.	>1 km
EZO – Izgradnja sunčanih elektrana Sirrah Energy 1 i Sirrah Energy 2, pojedinačne priključne snage 480 kW, grad Osijek, OBŽ	Rujan 2023.	>1 km
EZO – Izmjena zahvata uređaja za pročišćavanje otpadnih voda-postrojenje za termalnu hidrolizu i solarno sušenje mulja na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda Osijek, OBŽ	Lipanj 2024.	>3 km
EZO – Izgradnja sunčane elektrane Kandid- izmjena zahvata i povećanje priključne snage s 1500,00 kW na 3000,00 kW, Grad Osijek, OBŽ	Siječanj 2025.	~3,3 km
EZO – za manje zahvate izgradnje i rekonstrukcije sustava vodoopskrbe i odvodnje na području aglomeracije Osijek, OBŽ	Svibanj 2022.	~3,3 km
EZO – Rekonstrukcija postojećih prometnih površina te izgradnja nove prometne površine Poslovne zone Nemetin, Grad Osijek, OBŽ	Srpanj 2025.	~3,5 km
EZO – Crpljenje podzemne vode iz eksploatacijskih zdenaca na k.č.br. 10435/9 i 10435/1 k.o. Osijek, grad Osijek, OBŽ	Travanj 2025.	~3,6 km

2.2. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj

S obzirom da zahvat neće imati značajan utjecaj na sastavnice okoliša u okruženju zahvata, u nastavku, u Poglavlju 2.3. opisane su sastavnice okoliša na koje zahvat ima utjecaj, ali nije značajan.

2.3. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati utjecaj

2.3.1. Stanovništvo

Popis stanovništva u Hrvatskoj 2011. godine je proveden od 1. do 28. travnja 2011. Popis je proveden na temelju Zakona o popisu stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2011. godine („Narodne novine“, br. 92/10). Prema rezultatima popisa stanovnika iz 2011. godine Grad Osijek je imao 108.048 stanovnika.

Nadalje, prema rezultatima zadnjeg popisa stanovništva, kućanstva i stanova u Republici Hrvatskoj, a koji je proveden 2021. godine („Narodne novine“, br. 25/20, 34/21), Grad Osijek

je prema popisu stanovništva iz 2021. godine imao 96.313 stanovnika što predstavlja daljnje negativno demografsko kretanje u odnosu na popis stanovništva iz 2011.g. Analizom kretanja broja stanovnika u Gradu Osijeku u promatranom razdoblju od 2001. do 2021. godine uočen je trend pada broja stanovnika.

Na navedenom području potrebna je demografska obnova koja se može provoditi u sklopu gospodarske obnove kao njen integralni dio i važna pretpostavka svakog planiranja i inovacija u prostoru. Stoga je u model demografske obnove potrebno uključiti i različite oblike gospodarske i općenito ukupne revitalizacije.

2.3.2. Reljefne, geološke i pedološke značajke područja zahvata

Reljef

Područje Grada Osijeka dio je šireg prostora, koji reljefno pripada sjeveroistočnom, pretežito nizinskom, ravničarskom dijelu geografske cjeline Istočne Hrvatske, odnosno Republike Hrvatske. Na modeliranje i izgled današnjeg reljefa presudnu ulogu imao je riječni tok Drave. Na području tipične akumulacijske nizine, kakvom tipu reljefa pripada ovo područje, u tom naizgled jednoličnom i geološki mladom reljefu, mogu se izdvojiti međusobno različiti geomorfološki oblici u nizinskom reljefu:

- naplavne (aluvijalne) ravni,
- riječne terase.

Naplavne ravni nastale uz tok rijeke Drave, formirale su se u mlađem holocenu (aluviju). To su područja gdje je dubina temeljnice vrlo mala te se odlikuju velikom vlažnošću, ali i područja koja su u prošlosti bila redovito plavljena. Duž riječnog toka Drave, usporedno s riječnim tokom, prostire se blaga depresija ispunjena holocenskim nanosima. To je tipična aluvijalna ravan u čijem sastavu prevladavaju muljevite gline sa sastojinama pijeska i pretaloženog prapora.

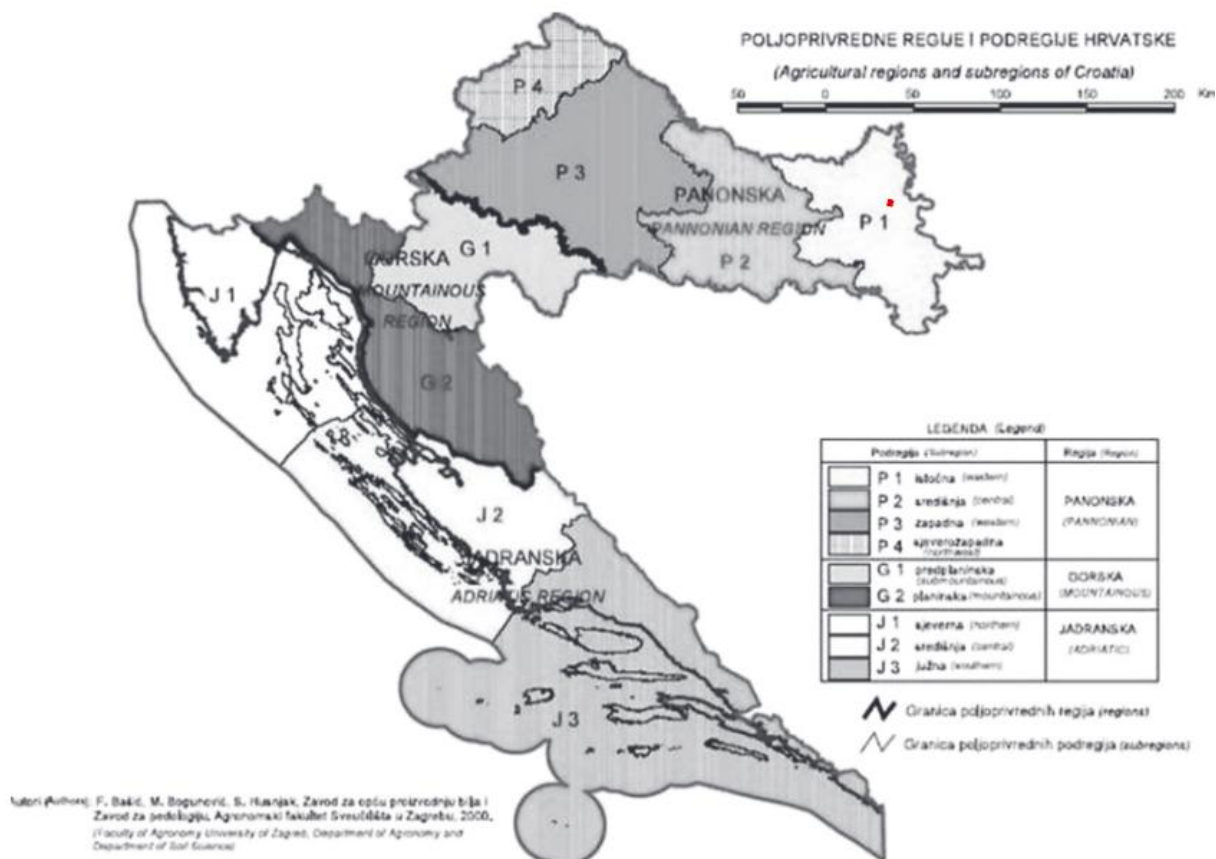
U okviru naplavnih ravni rijeke Drave izdvajaju se viši i niži dijelovi naplavne ravni. Viši dio čine konkavni dijelovi meandra, grede i područja plavljenja za najviših vodostaja, dok niži dio naplavne ravni čine mrtvaje i rukavci nastali linearno-erozijskim djelovanjem. Nešto viša reljefna područja, iznad naplavnih ravni, su terasne nizine Drave, nastale neotektonskim pokretima u pleistocenu, u čijem sastavu, uslijed eolske akumulacije, prevladavaju lesne i lesu slične naslage. Riječne terase su ocjeditija područja od naplavnih ravni te su pogodnije za naseljavanje (razvoj naselja na njihovim rubovima) i poljodjelsko iskorištavanje. Uz desnu obalu Drave visine terena kreću se od 90 – 94 m.n.v., a na lijevoj obali od 83 – 86 m.n.v.

Tlo i korištenje zemljišta

Republika Hrvatska nalazi se pod utjecajem različitih klimatskih uvjeta i sadrži matične supstrate raznovrsnih geoloških i litoloških svojstava. Dodajući tome heterogene forme reljefa, razvidno je da Hrvatsku čini širok raspon tipova tala različitog stupnja plodnosti.

Obzirom na tu prirodnu raznovrsnost, Hrvatska je podijeljena na tri jasno definirane regije: Panonsku, Gorsku i Jadransku. Svaka agroekološka prostorna jedinica ima specifične klimatske uvjete i specifične uvjete postanka i evolucije tala. Svaka je regija dodatno podijeljena na podregije koje pružaju različite uvjete za uzgoj bilja. Panonska je podijeljena na Istočnu, Središnju, Zapadnu i Sjeverozapadnu, Gorska na Predplaninsku i Planinsku, a Jadranska na Sjevernu, Središnju i Južnu.

Lokacija zahvata nalazi se u Panonskoj regiji, tj. u Istočnoj panonskoj podregiji – P-1 (Slika 6.).

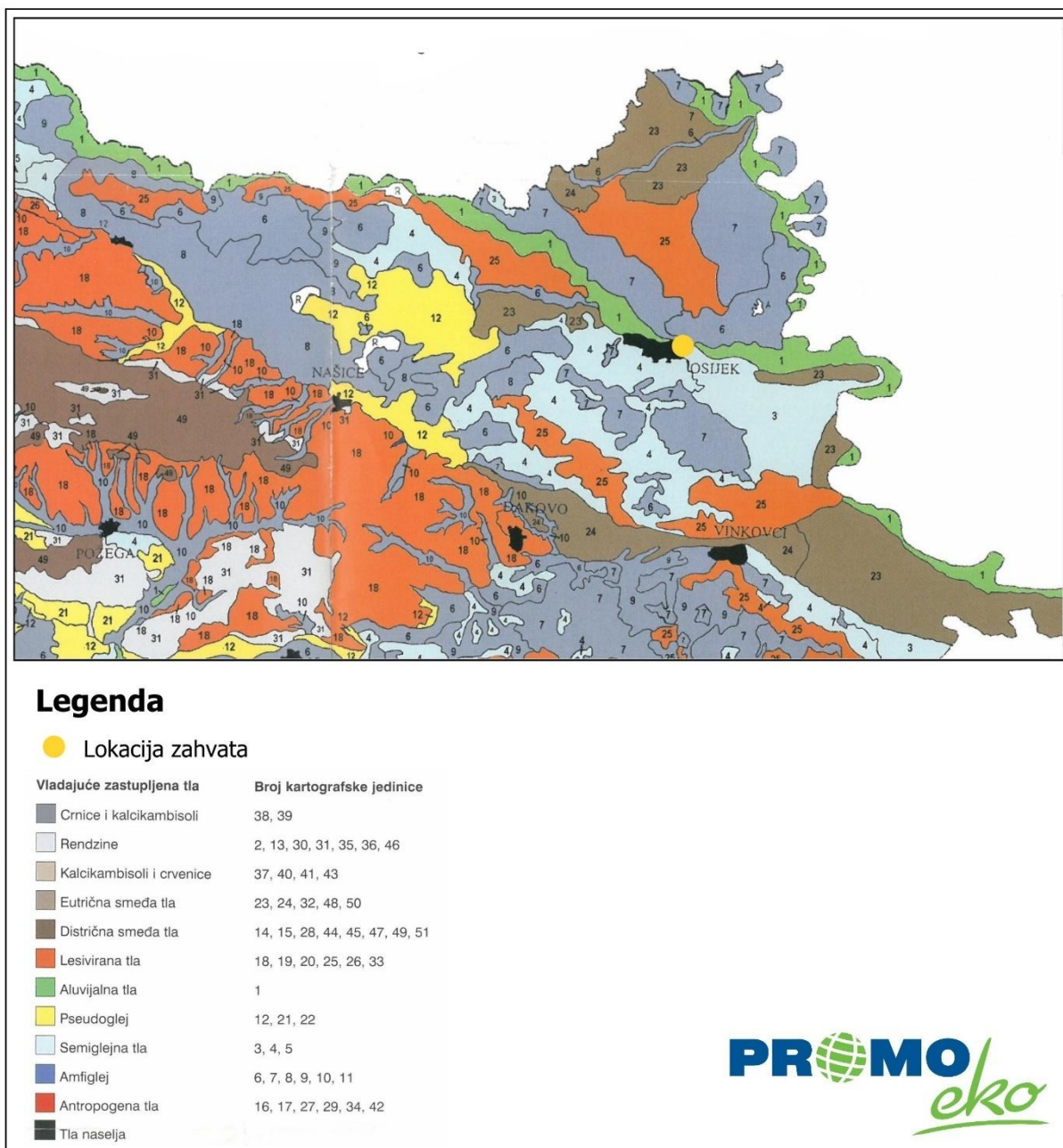


Slika 6. Poljoprivredne regije i podregije Hrvatske s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Priručnik za trajno motrenje tala Hrvatske)

Istočna panonska podregija - P-1 - obuhvaća dvije najistočnije županije, Vukovarsko-srijemsku i Osječko-baranjsku, a predstavlja područje s tlima najveće plodnosti i s tradicionalno intenzivnim ratarenjem. Podneblje ovog najistočnijeg dijela Hrvatske je

semihumidne klime. Podregija P-1 pripada pedološki homogenijem području. Zajednička je odlika cijeloga područja da su sva tla formirana na karbonatnom lesu, u vrlo sličnim bioklimatskim prilikama, na prijelazu stepe u šumostepu. Pet pedosistematskih jedinica pokriva 87% od ukupnih 434.839 ha poljoprivrednog zemljišta podregije; močvarno glejna tla (38%), lesivirano na praporu semiglejno (21%), černozem na praporu, semiglejni i tipični (11%), pseudoglej na zaravni (9%) i ritska crnica (8%). Na području ove poljoprivredne podregije intenzivni uzgoj oraničnih kultura ima dugu tradiciju i dobre rezultate. Takav način gospodarenja prouzročio je čitav niz degradacijskih procesa i oštećenja tala karakterističnih za intenzivnu poljoprivredu.

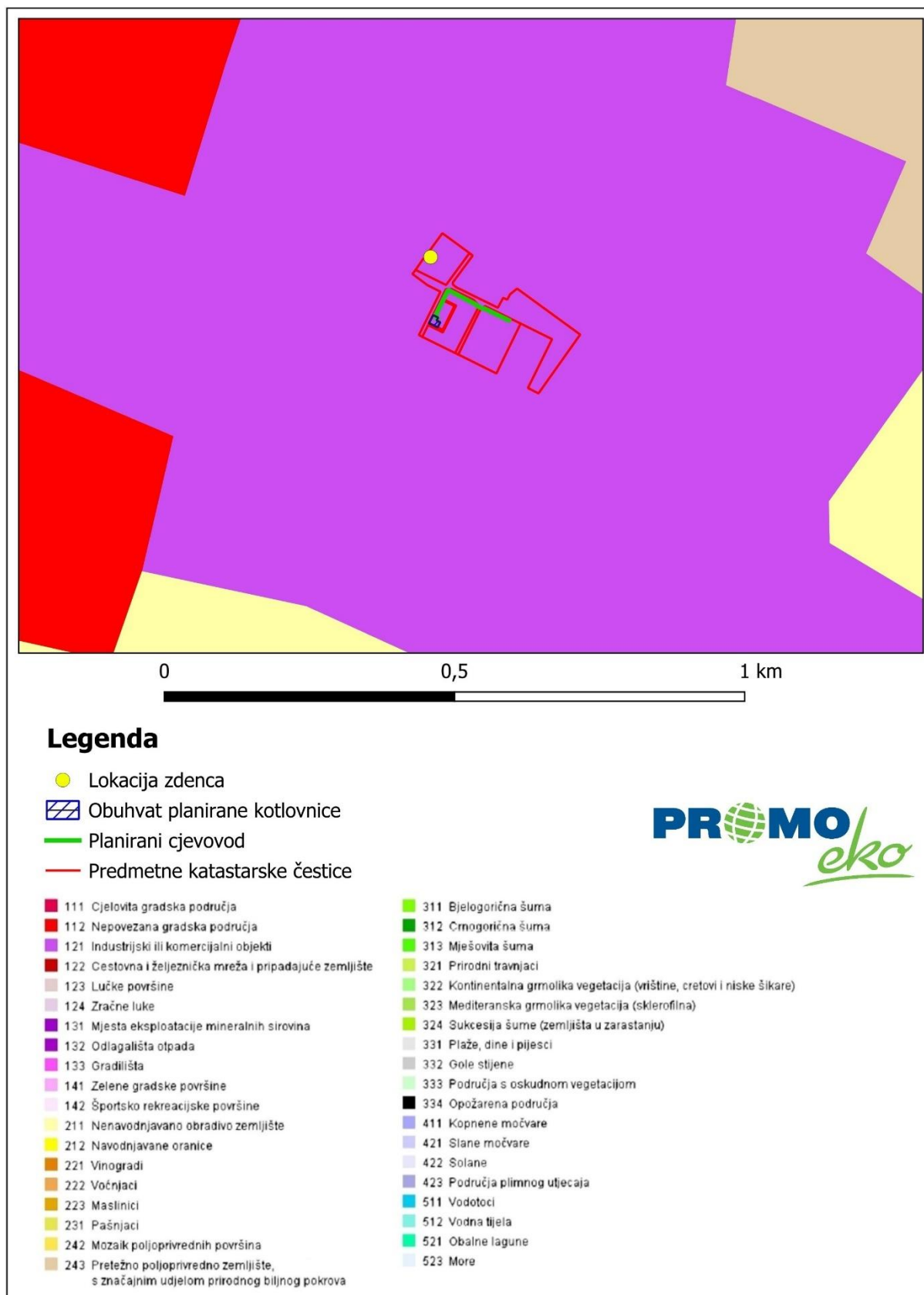
Lokacija zahvata nalazi se na pedokartografskoj jedinici- tla naselja, što je vidljivo na prikazu u nastavku (Slika 7.). Označena površina obuhvaća površine koje su intenzivno antropogenim aktivnostima– urbanizacijom, industrijskom i infrastrukturnom izgradnjom – preoblikovane, tako da su prirodne pedološke jedinice u velikoj mjeri izmijenjene. Tlo je zbog toga klasificirano kao površina urbana/modificirana, što znači da karakteristike prirodnog profila (horizonti, tekstura, drenaža) mogu biti znatno promijenjene.



Slika 7. Izvod iz pedološke karte Države Hrvatske (Izvor: Tla u Hrvatskoj)

Prema CORINE Land Cover (CLC) klasifikaciji, na području zahvata zemljišni pokrov prema namjeni je Industrijski ili komercijalni objekti (CLC 121) (Slika 8.).

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš



Slika 8. Pokrov i namjena korištenja zemljišta na lokaciji zahvata (Izvor: CORINE Land Cover)

2.3.3. Vode

Karakteristike površinskih vodnih tijela dostavljene su od strane Hrvatskih voda u svrhu izrade Elaborata zaštite okoliša.

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se delineacija i proglašavanje vodnih tijela površinskih voda. Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahtjeva koja nisu proglašena zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za najbliže susjedno vodno tijelo.

Na području predmetnog zahvata nema zabilježenih površinskih vodnih tijela. Najbliže površinsko vodno tijelo je CDR00263_000000 Palčić, čije su karakteristike navedene u nastavku.

Tablica 1. Opći podaci vodnog tijela CDR00263_000000, PALČIĆ

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00263_000000, PALČIĆ	
Šifra vodnog tijela	CDR00263_000000
Naziv vodnog tijela	PALČIĆ
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Izmjenjena tekućica (HMWB)
Ekotip	Male znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (HR-K_1A)
Dužina vodnog tijela (km)	2.44 + 12.80
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_23
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 2. Vodno tijelo CDR00263_000000, PALČIĆ

STANJE VODNOG TIJELA CDR00263_000000, PALČIĆ			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološki potencijal Kemijsko stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	
Ekološki potencijal Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal vrlo loš potencijal vrlo loš potencijal umjeren potencijal dobar i bolji potencijal	vrlo loš potencijal vrlo loš potencijal vrlo loš potencijal umjeren potencijal dobar i bolji potencijal	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofitna Makrozoobentos saprobnost	vrlo loš potencijal nije relevantno vrlo loš potencijal vrlo loš potencijal umjeren potencijal	vrlo loš potencijal nije relevantno vrlo loš potencijal loš potencijal umjeren potencijal	nema procjene veliko odstupanje veliko odstupanje malo odstupanje

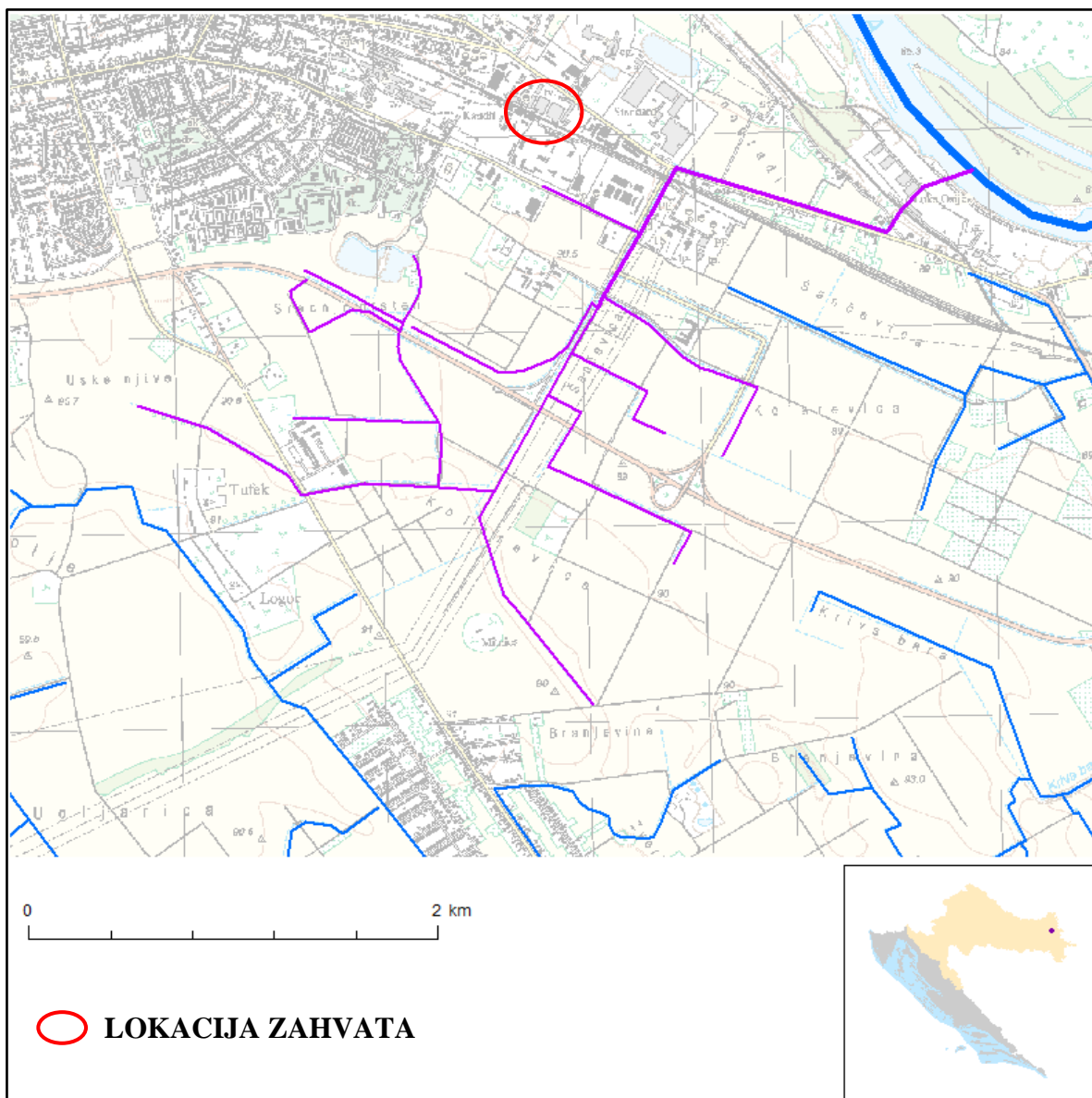
Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

STANJE VODNOG TIJELA CDR00263_000000, PALČIĆ			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Makrozoobentos opća degradacija Ribe	umjeren potencijal vrlo loš potencijal	umjeren potencijal vrlo loš potencijal	malo odstupanje veliko odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Temperatura	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Salinitet	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Zakiseljenost	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
BPK5	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
KPK-Mn	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Amonij	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Nitrati	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Orto-fosfati	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari	umjeren potencijal	umjeren potencijal	
Arsen i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	umjeren potencijal	umjeren potencijal	srednje odstupanje
Cink i njegovi spojevi	umjeren potencijal	dobar i bolji potencijal	malo odstupanje
Krom i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Fluoridi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Hidrološki režim	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfeninfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfeninfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklometan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

STANJE VODNOG TIJELA CDR00263_000000, PALČIĆ			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO



Slika 9. Vodno tijelo CDR00263_000000, PALČIĆ (Izvor: Izvadak iz Registra vodnih tijela)

Ukupno je stanje vodnog tijela CDR00263_000000, PALČIĆ (Slika 9., Tablica 2.) vrlo loše. Ekološki potencijal je vrlo loš, dok je kemijsko stanje vodnog tijela dobro. Prema biološkim elementima kakvoće vodno tijelo posjeduje vrlo loš potencijal, također vrijedi i za fizikalno-kemijske pokazatelje, dok za specifične onečišćujuće tvari pokazuje umjeren potencijal. Hidromorfološki elementi pokazuju dobar i bolji potencijal. Kemijsko stanje, srednje i maksimalne koncentracije vodnog tijela je dobro, dok za kemijsko stanje biota nema podataka.

Tablica 3. Program mjera za površinsko vodno tijelo CDR00263_000000, PALČIĆ

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.02.03, 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.04, 3.OSN.07.05, 3.OSN.07.15, 3.OSN.07.16
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.03, 3.DOD.06.05, 3.DOD.06.07, 3.DOD.06.23, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27
Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02
Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

Također, prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027., lokacija zahvata nalazi se na području grupiranog tijela podzemne vode CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA, čije je stanje opisano u nastavku.

Tablica 4. Stanje tijela podzemne vode CDGI_23 ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV DRAVE I DUNAVA

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro

Stanje tijela podzemne vode CDGI_23, ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV DRAVE I DUNAVA prema tablici (Tablica 4.) je dobro u obje prikazane kategorije.

Vodno tijelo podzemne vode CDGI_23 je međuzrnske poroznosti, zauzima površinu od 5.018 km² s prosječnim dotokom podzemne vode od 421 x 10⁶ m³/god. Prema prirodnoj ranjivosti 83% područja je umjerene do povišene ranjivosti (Tablica 5.).

Tablica 5. Osnovni podaci o tijelu podzemne vode CDGI_23, ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV DRAVE I DUNAVA

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
CDGI_23	ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV DRAVE I DUNAVA	međuzrnska	5.018	421	83% područja umjerene do povišene ranjivosti	Nacionalno, EU

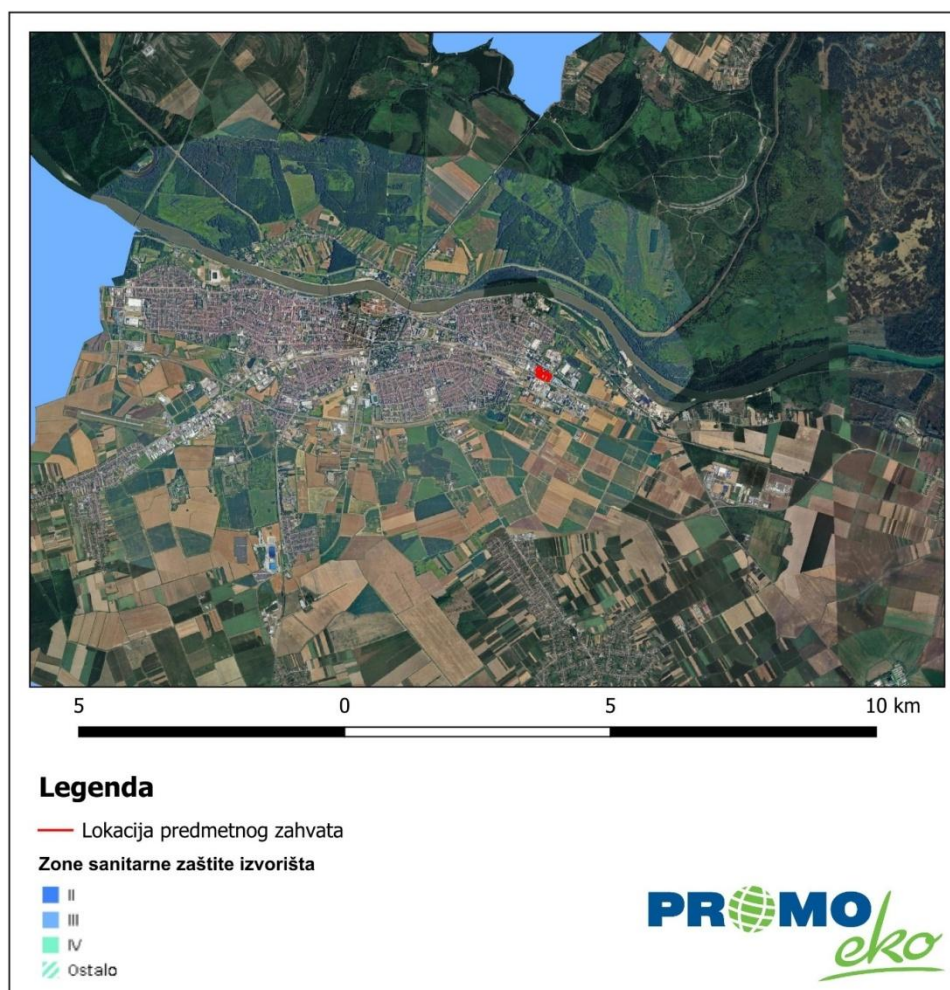
Podaci o količinama crpljenja sistematizirani su temeljem podataka iz baze podataka o količinama crpljenja podzemne vode iz zdenaca crpilišta i kaptiranih izvorišta koji služe za javnu vodoopskrbu iz baze javnih isporučitelja vodnih usluga i podataka o zahvaćenim količinama podzemne vode za razne druge namjene (zahvaćanje vode za navodnjavanje, grijanje i hlađenje stambenih i poslovnih prostora, hlađenje u tehnološkom postupku, zahvaćanje izvorske i mineralne vode radi stavljanja na tržište u izvornom obliku u bocama ili

drugoj ambalaži te zahvaćanje radi korištenja za tehnološke potrebe). Za svaku godinu, u razdoblju od 2017. do 2019. godine izračunata su godišnja količina crpljenja svih korisnika (Tablica 6.).

Tablica 6. Test „Bilance voda“ na temelju zahvaćenih količina crpljenja

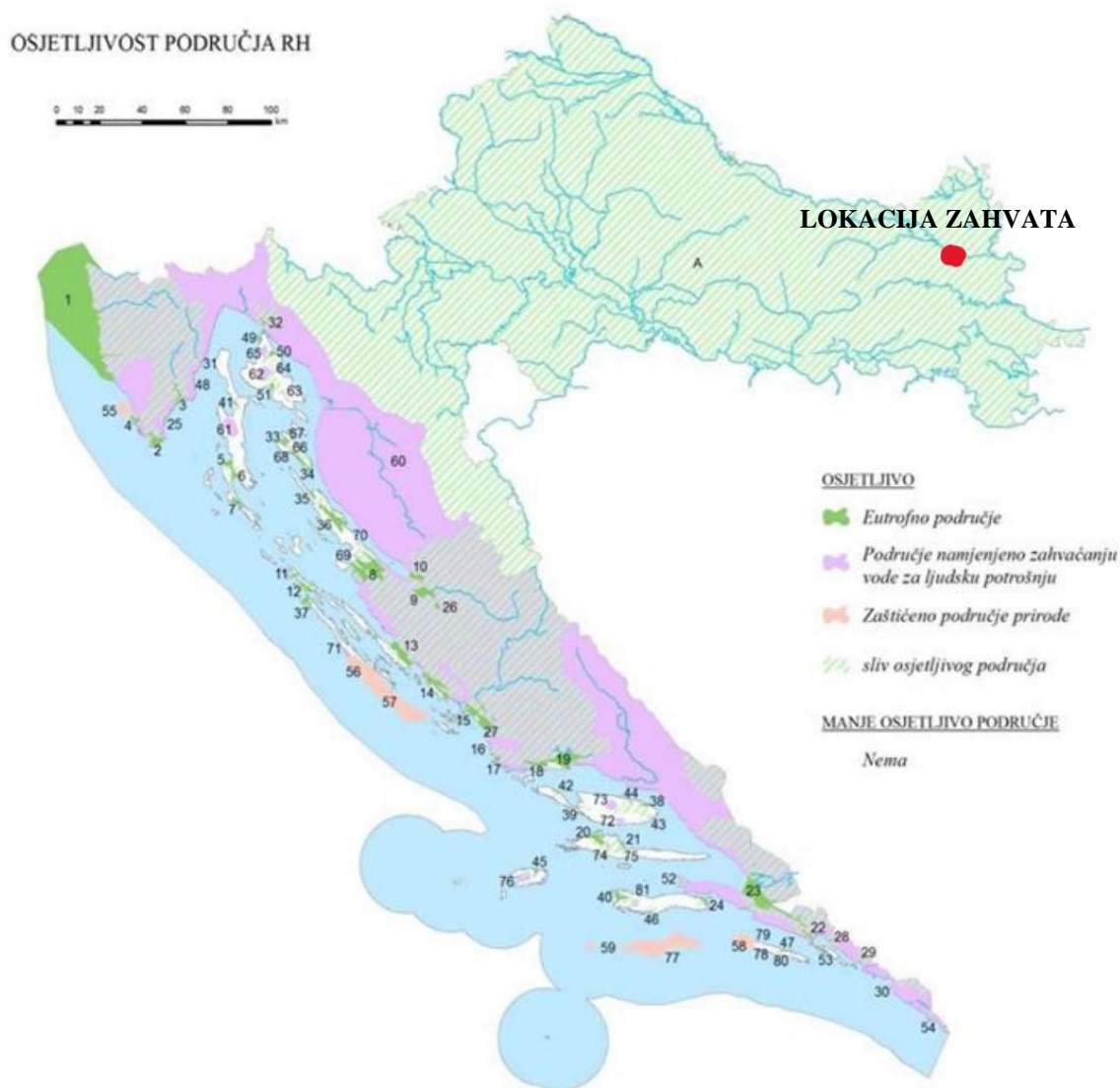
Kod i naziv tijela podzemnih voda	Obnovljive zalihe (m ³ /god)	Zahvaćene količine (m ³ /god)	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)
CDGI_23, ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV DRAVE I DUNAVA	4,21*10 ⁸	1,75*10 ⁷	4,16

Zone sanitarne zaštite izvorišta definiraju se radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu. Zone se utvrđuju prema uvjetima propisanim u Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, br. 66/11, 47/13). Područje planiranog zahvata ne nalazi se na području zone sanitarne zaštite izvorišta.



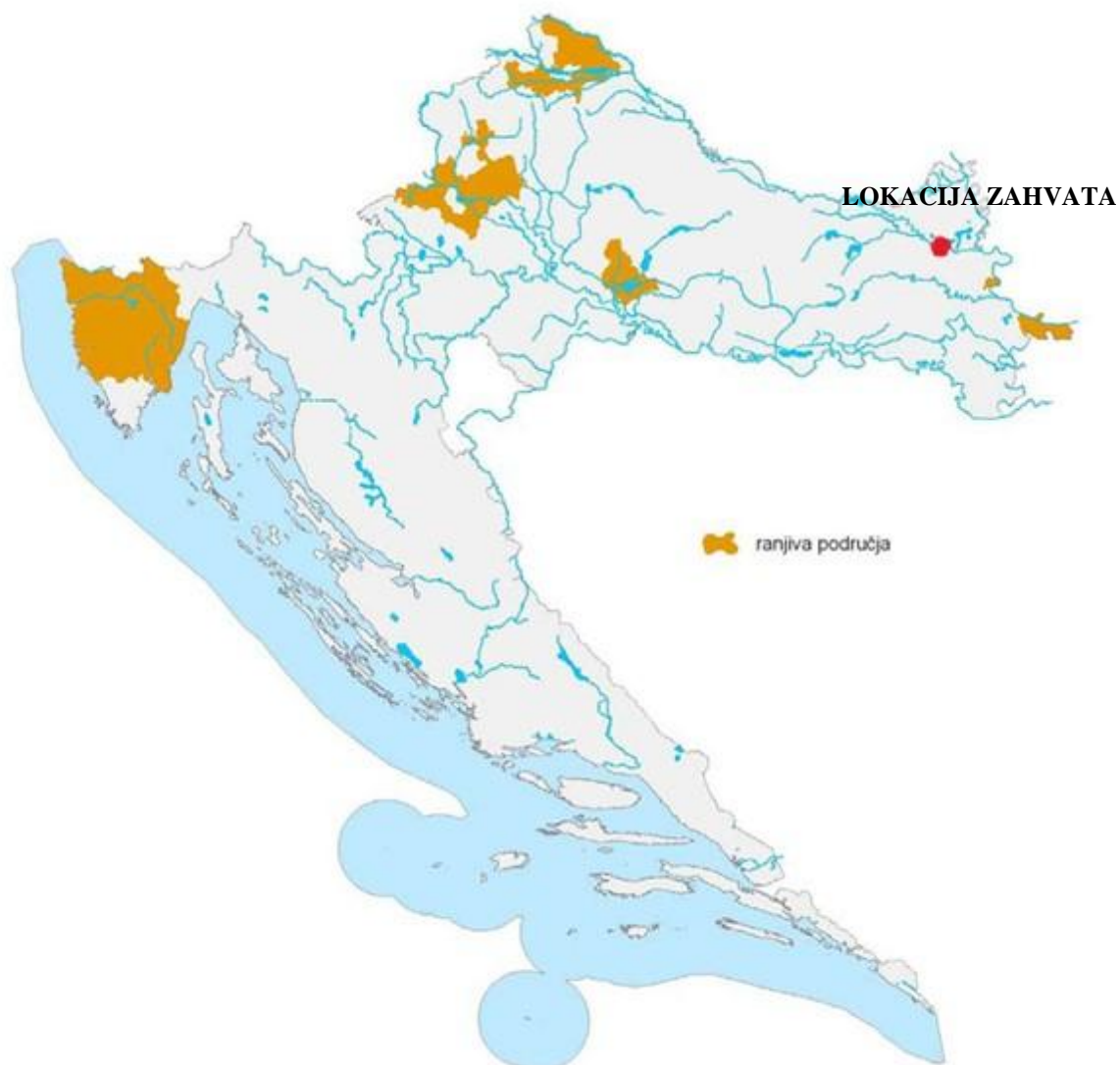
Slika 10. Izvadak iz karte zona sanitarne zaštite izvorišta (Izvor: Geoportal Hrvatskih voda)

Temeljem Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 79/22), u Republici Hrvatskoj određena su osjetljiva područja na vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području. Lokacija planiranog zahvata nalazi se na području sliva osjetljivog područja (Slika 11.).



Slika 11. Izvod iz kartografskog prikaza osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj (Izvor: Odluka o određivanju osjetljivih područja)

Temeljem Odluke o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 130/12), određuju se ranjiva područja u Republici Hrvatskoj na vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području na kojima je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla. Predmetni zahvat ne nalazi se na ranjivom području (Slika 12.).



Slika 12. Izvod iz kartografskog prikaza ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (Izvor: Odluka o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske)

Karte opasnosti od poplava izrađene su u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članka 126. Zakona o vodama 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.

Lokacija zahvata ne nalazi se na području opasnosti od poplava (Slika 13.).



Slika 13. Izvadak iz karte opasnosti od poplava – tri scenarija plavljenja (Izvor: Karte opasnosti od poplava, Hrvatske vode)

2.3.4. Kvaliteta zraka

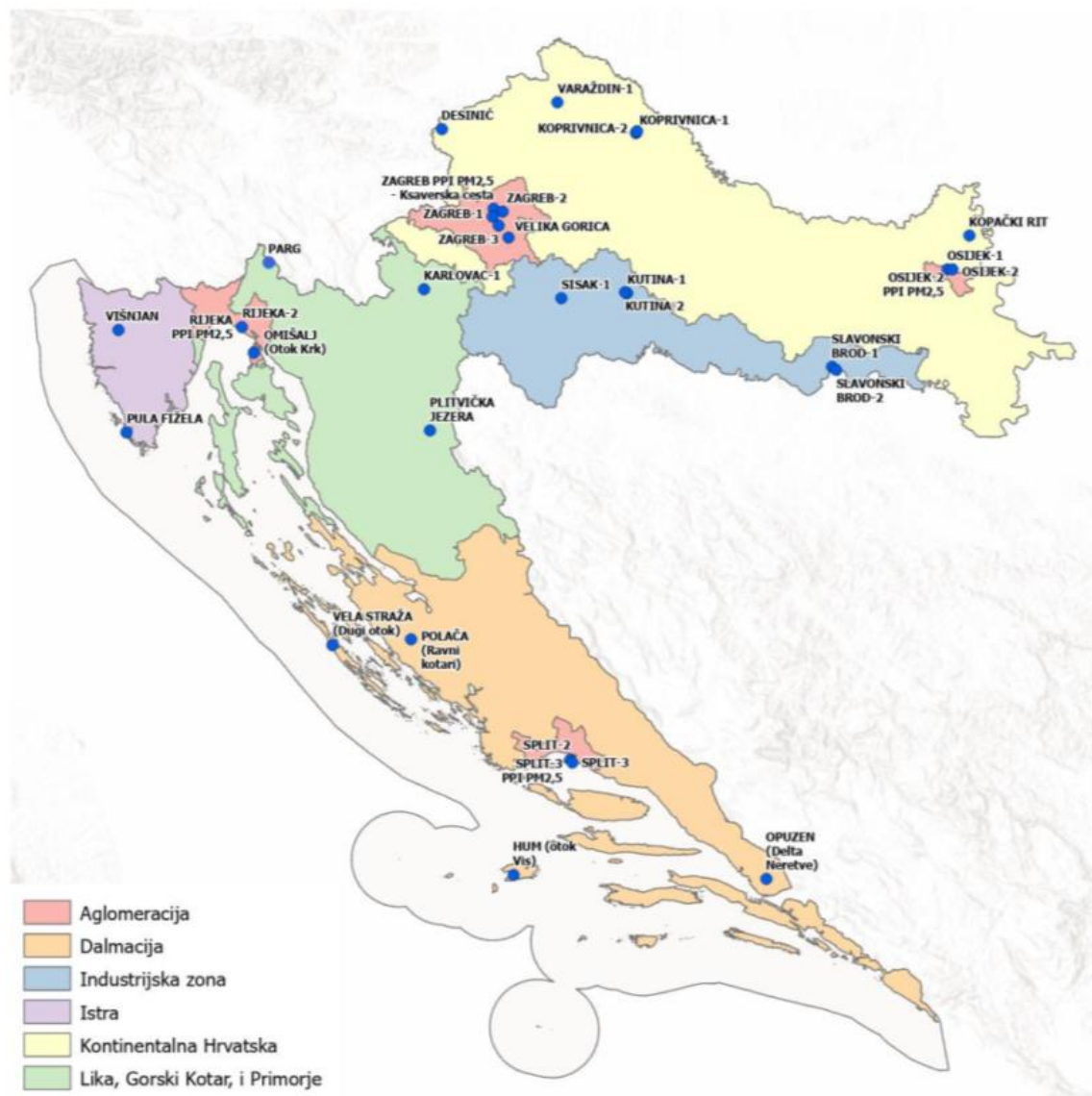
Podaci vezani za kvalitetu zraka na području zahvata preuzeti su iz Izvješća o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2024. godinu. Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 01/14) određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka. Istom Uredbom određene su i razine onečišćenosti zraka prema donjim i gornjim pragovima procjene.

Kada spominjemo aglomeraciju i zonu u smislu prethodno spomenute Uredbe, odnosno povezano sa kvalitetom zraka, aglomeracija predstavlja područje s više od 250.000 stanovnika ili područje s manje od 250.000 stanovnika, ali s gustoćom stanovništva većom od prosječne gustoće u Republici Hrvatskoj ili područje u kojem je kvaliteta zraka znatno narušena te je nužna ocjena i upravljanje kvalitetom zraka.

Zona je razgraničeni dio teritorija Republike Hrvatske, od ostalih takvih dijelova, koji predstavlja cjelinu obzirom na praćenje, zaštitu i poboljšanje kvalitete zraka te upravljanje kvalitetom zraka.

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području Aglomeracije Osijek (HR OS) koja obuhvaća područje Grada Osijeka. Aglomeracija HR OS obuhvaća mjerne postaje Osijek – 1, Osijek – 2 te Osijek – 2 PPI (Slika 14.).

Najbliže mjerne postaje lokaciji zahvata su Osijek- 2 te Osijek – 2 PPI.



Slika 14. Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanje o kvaliteti zraka (Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2024. godinu, MZOZT, studeni 2025.)

Prema posljednjim dostupnim podacima iz Izvješća o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2024. godinu, u mjernoj mreži Državna mreža, na mjernoj postaji Osijek-2, kvaliteta zraka bila je I kategorije s obzirom na SO₂, NO₂, O₃, CO, PM₁₀ (auto.), BaP u PM₁₀ i PM_{2,5} (auto.) koje je ocijenjeno referentnom metodom te I kategorije za PM_{2,5} (grav.) na mjernoj postaji Osijek – 2 PPI (Tablica 7.).

Tablica 7. Kategorija kvalitete zraka u zoni HR OS

Zona/ Aglomeracija	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR OS	Osječko-baranjska	Državna mreža	Osijek – 2	SO ₂	I kategorija

				NO ₂	I kategorija
				O ₃	I kategorija
				CO	I kategorija
				PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
				¹ BaP u PM ₁₀	I kategorija
				PM _{2,5} (auto.)	ocijenjeno referentnom metodom
			Osijek – 2 PPI	PM _{2,5} (grav.)	I kategorija

2.3.5. Gospodarske značajke

Gospodarstvo grada Osijeka do sada je imalo osobine tradicionalne strukture, tek s nekoliko industrijskih grana koje imaju orijentaciju na tržišta izvan lokalnog područja. Prema djelatnostima, najvažniju ulogu imaju trgovina, prerađivačka industrija i građevinarstvo i to po kriterijima ukupnog prihoda, zaposlenosti i izvoznoj orijentiranosti. Gestrateški položaj grada Osijeka umnogome određuje činjenica, da se na udaljenosti od 280 kilometara, nalazi niz regionalnih središta i čak četiri glavna grada: Zagreb, Sarajevo, Budimpešta i Beograd.

Povrh toga, Osijek je važno sjecište plovnih, cestovnih, željezničkih i zračnih pravaca što povezuju Europu s hrvatskim lukama na Jadranskom moru i balkanskim zemljama, a zatim s Bliskim istokom, Azijom i ostatkom svijeta. Izvršna prometna infrastruktura jedna je od najvažnijih komparativnih prednosti u odnosu na gradove iz šireg srednjoeuropskoga okružja. Luka Osijek na rijeci Dravi nalazi se u neposrednoj blizini ušća u Dunav, najdužu i vodom najbogatiju rijeku Europske unije, koja povezuje 10 država od Njemačke do Crnoga mora. Autocesta Paneuropskog transportnoga koridora Vc sa zapadne strane grada i međunarodna Zračna luka Osijek s istočne, povezane su južnom gradskom obilaznicom. Osim toga, grad odlikuje dobra željeznička povezanost i solidan prometno-komunalni standard.

2.3.5.1. Poljoprivreda

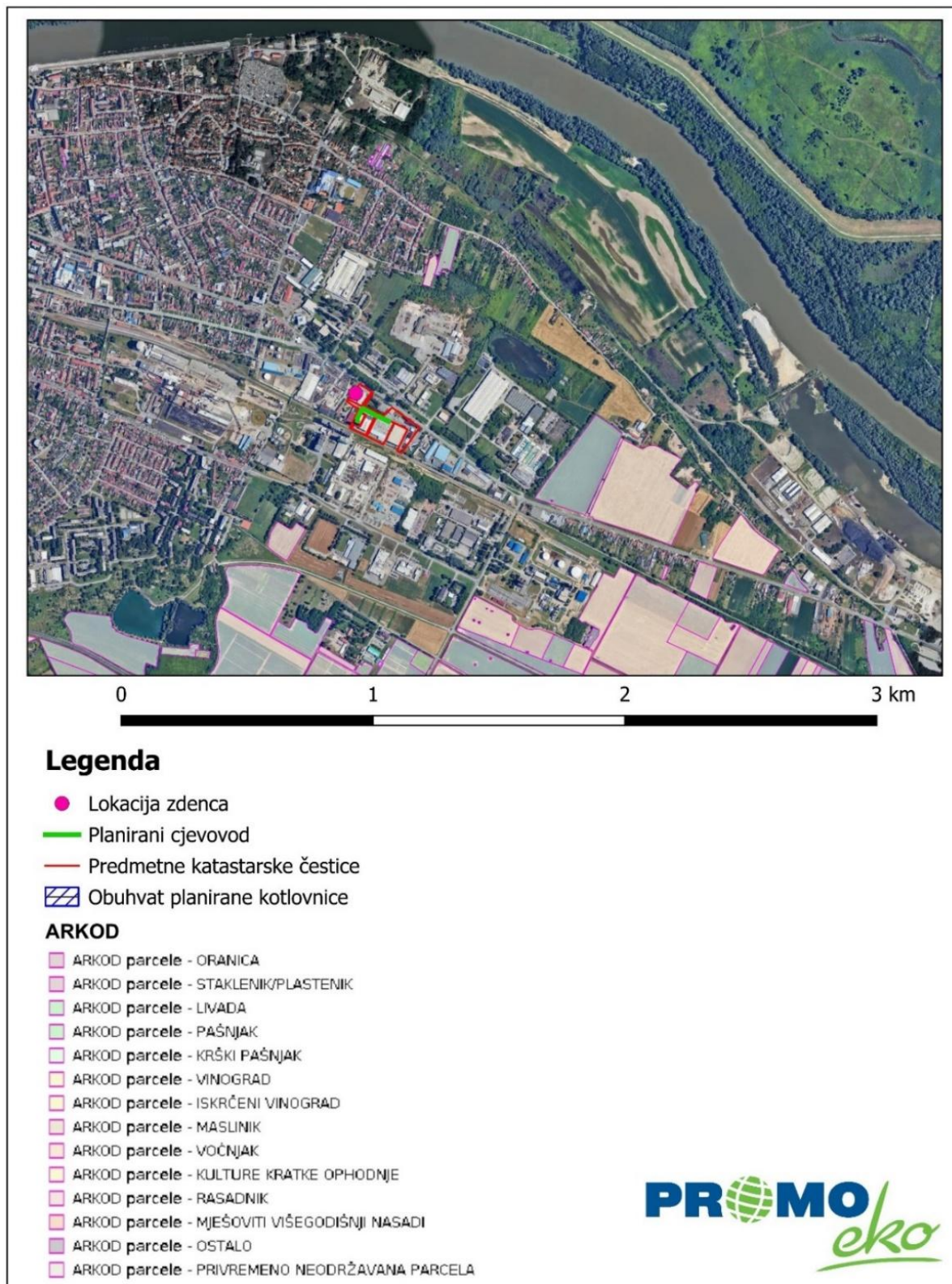
U ukupnoj količini poljoprivrednog zemljišta Republike Hrvatske Osječko-baranjska županija sudjeluje s 8,4%, a u ukupnoj količini obradivog zemljišta s 12%. Poljoprivredne površine u Županiji obuhvaćaju 64%, a obradive površine 58% ukupne površine županije. Struktura poljoprivrednih površina je sljedeća: oranice 86,6%, voćnjaci 1,1%, vinogradi 1,1%, livade 2,2% te pašnjaci i ribnjaci 9,0%. U ukupnoj količini poljoprivrednog zemljišta Osječko-baranjske županije, grad Osijek sudjeluje s 4,6%. Poljoprivredne površine obuhvaćaju 71% ukupne površine grada Osijeka.

Na području županije djeluju tri velika agroindustrijska kompleksa- Žito d.o.o., BELJE plus d.o.o. i PPK Valpovo s tradicionalno poznatim proizvodima prehrambene i mlinsko-pekarske industrije.

Sukladno Zakonu o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ br. 20/18, 115/18, 98/19, 57/22, 136/25) poljoprivredno zemljište predstavlja dobro od interesa za Republiku Hrvatsku i ima njezinu osobitu zaštitu. Poljoprivrednim zemljištem, u smislu prethodno navedenog Zakona, smatraju se poljoprivredne površine koje su prema načinu uporabe u katastru opisane kao: oranice, vrtovi, livade, pašnjaci, voćnjaci, maslinici, vinogradi, ribnjaci, trstici i močvare, kao i drugo zemljište koje se može privesti poljoprivrednoj proizvodnji.

Prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR), odnosno ARKOD evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta u naselju Osijek, na čijem se području nalazi zahvat, nalazi se 2.379,39 ha oranica, 1,63 ha staklenika na oranici, 2,87 ha livada, 39,97 ha pašnjaka, 0,97 ha vinograda, 43,32 ha voćnjaka, 3,23 ha rasadnika, 0,52 ha mješovitih višegodišnjih nasada, 0,18 ha ostalih vrsta uporabe zemljišta te 0,29 ha privremeno neodržavanih parcela, odnosno ukupno 2.463,36 ha.

Prema ARKOD evidenciji, lokacija zahvata nije označena kao poljoprivredno zemljište (Slika 15.).



Slika 15. Lokacija zahvata u odnosu na poljoprivredno zemljište (Izvor: ARKOD preglednik)

2.3.5.2. Šumarstvo

Prema kartografskom prikazu javnih podataka Hrvatskih šuma lokacija zahvata nalazi se na području gospodarske jedinice „Osječke podravske šume“, a koja se nalazi na području Šumarije Osijek u sklopu Uprave šuma Osijek.

Lokacija zahvata ne nalazi se na šumskom području (Slika 16.). Najbliži odjel Hrvatskih šuma nalazi se na udaljenosti većoj od 1,6 km od lokacije zahvata.



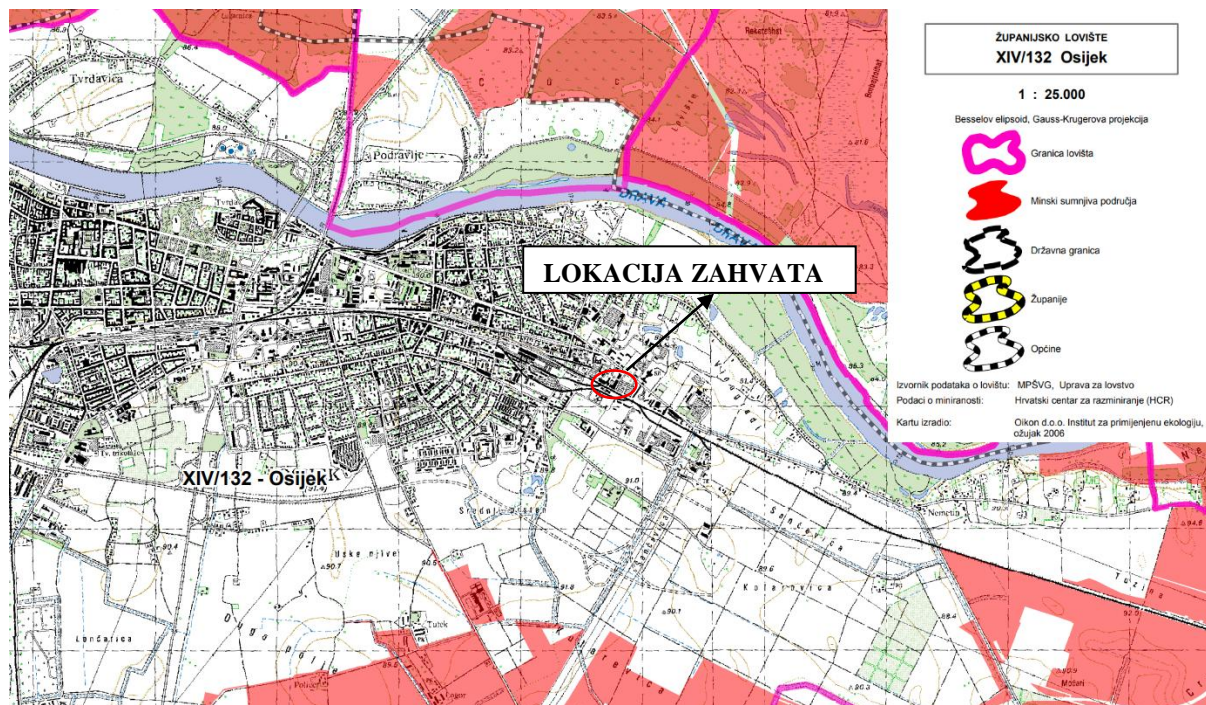
Slika 16. Gospodarske jedinice na području lokacije zahvata (Izvor: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>)

2.3.5.3. Lovstvo

Cilj gospodarenja lovištem je očuvanje i unapređenje staništa svih životinjskih vrsta, a posebice divljači i provedba propisanih gospodarskih mjera u svrhu postizanja utvrđenih fondova divljači bez štetnih posljedica za stanište i gospodarstvo.

Predmetni zahvat nalazi se u obuhvatu lovišta XIV/182 Osijek (Slika 17.). Prema tipu lovišta, XIV/182 Osijek je otvoreno lovište. Površina lovišta iznosi 6.385 ha.

Prema Generalnom urbanističkom planu grada Osijeka („Službeni glasnik Grada Osijeka br. 5/06, 12/06-ispravak, 1/07-ispravak, 12/10, 12/11, 12/12, 2/13-ispravak, 4/13-ispravak, 7/14, 11/15, 5/16-ispravak, 2/17, 6A/18-pročišćeni tekst, 13A/20, 4/21, 24/22, 4/24 i 23/24“), predmetni zahvat nalazi se unutar izgrađenog građevinskog područja naselja Osijek, unutar zone gospodarske (industrijske) namjene.



Slika 17. Lovišta u širem okruženju lokacije zahvata (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Središnja lovna evidencija)

2.3.6. Trenutna klima i klimatske promjene

Trenutna klima

Klimatska obilježja prostora grada Osijeka dio su klime šireg prostora Istočne Hrvatske, gdje prevladava umjereno kontinentalna klima.

Osnovne karakteristike ovog tipa klime su srednje mjesečne temperature više od 10°C tijekom više od četiri mjeseca godišnje, srednje temperature najtoplijeg mjeseca ispod 22°C te srednje temperature najhladnijeg mjeseca između -3°C i +18°C. Obilježje ove klime je

Ovlaštenik: Promo eko d.o.o.

nepostojanje izrazito suhih mjeseci, oborina je više u toplom dijelu godine, a prosječne godišnje količine se kreću od 700-800 mm.

Od vjetrova najčešći su slabi vjetrovi i tišine, dok su smjerovi vjetrova vrlo promjenjivi.

Prosječna temperatura zraka, prema obavljenim mjerenjima, iznosi 10,7°C. Srednje mjesečne temperature su u porastu do srpnja kada dosižu maksimum s prosječnim mjesečnim temperaturama promatranih postaja od 19,5°C-21,9°C. Najhladniji mjesec je siječanj sa srednjom temperaturom od -1,4°C.

Prema godišnjoj ruži vjetrova najučestaliji su vjetrovi iz sjeverozapadnog, zapadnog te jednakog udjela sjevernog i jugoistočnog smjera. Zimi je najčešći vjetar iz jugoistočnog, a ljeti iz sjeverozapadnog smjera. Pojave tišina vezuju se za ljeto i jesen. Broj dana s maglom iznosi, u prosjeku 30-50 dana godišnje dok se pojava mraza javlja se u prosjeku 30-50 dana godišnje.

Klimatska predviđanja

Statistički značajne promjene srednjeg stanja ili varijabilnosti klimatskih veličina koje traju desetljećima i duže, nazivaju se klimatskom promjenom.

Projekcija klime u Republici Hrvatskoj do 2040. godine s pogledom do 2070. godine provedena je uz simulacije „povijesne“ klime za razdoblje 1971.–2000. godine. Regionalnim klimatskim modelom (eng. RegionalClimate Model, RCM) RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011.–2040. godine i 2041.–2070. godine, uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti (RCP4.5 i RCP8.5) kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (eng. Intergovernmental Panel on ClimateChange – IPCC). Model je dao podatke za Hrvatsku u rezoluciji od 12,5 km i 50 km.

Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem te ga karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 smatra se ekstremnim scenarijem te ga karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

IPCC scenarij RCP4.5 odabran je za razmatranje jer je vjerojatniji za ostvarenje i budući da su države članice EU-a donijele Europski propis o klimi, koji postavlja zajednički cilj smanjiti emisije stakleničkih plinova za najmanje 55% do 2030. u odnosu na 1990. godinu te postizanje klimatske neutralnosti najkasnije do 2050. godine. Također, Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na

2070. godinu daje predložene mjere prilagodbe zasnovane na scenariju RCP4.5 rasta koncentracija stakleničkih plinova.

Uz simulacije „historijske” klime (razdoblje 1971.-2000.), prikazane su očekivane promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja, 2011.-2040. i 2041.-2070., uz pretpostavku IPCC scenarija RCP4.5.

Ukupno je analizirano 20 klimatoloških varijabli. Rezultati modela poslužili su kao osnova za procjenu utjecaja i ranjivosti na klimatske promjene. Zbirni prikaz značajki promjene klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 koji je najčešće korišten scenarij kod izrade Strategija prilagodbe klimatskim promjenama, prikazan je u tablici u nastavku:

Tablica 8. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.–2000. (Izvor: Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, rujan 2018.)

Klimatološki parametar	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
	2011. – 2040.	2041. – 2070.
OBORINE	Srednja godišnja količina: malo smanjenje (osim manji porast u SZ Hrvatskoj).	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5%) u gotovo cijeloj Hrvatskoj osim u SZ dijelovima.
	Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast +5–10%, a ljeto i jesen smanjenje (najviše –5–10% u J Lici i S Dalmaciji).	Sezone: smanjenje u svim sezonama (do 10% gorje i S Dalmacija) osim zimi (povećanje 5–10% S Hrvatska).
	Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao.	Broj sušnih razdoblja bi se povećao.
SNJEŽNI POKROV	Smanjenje (najveće u Gorskom Kotaru, do 50%).	Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi).
POVRŠINSKO OTJECANJE	Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10%.	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće).
TEMPERATURA ZRAKA	Srednja: porast 1–1,4°C (sve sezone, cijela Hrvatska).	Srednja: porast 1,5–2,2°C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent).
	Maksimalna: porast u svim sezonama 1–1,5°C. U istočnim područjima porast temperature u jesen od 0,9°C do 1,2°C.	Maksimalna: porast do 2,2°C u ljeto (do 2,3 °C na otocima).
	Minimalna: najveći porast zimi, 1,2–1,4°C.	Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1–2,4°C; a 1,8–2°C primorski krajevi.
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s Tmax > +30 °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15–25 dana godišnje).
		Do 12 dana više od referentnog razdoblja.

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

	Hladnoća (broj dana s $T_{min} < -10\text{ °C}$)	Smanjenje broja dana s $T_{min} < -10\text{ °C}$ i porast T_{min} vrijednosti (1,2–1,4°C).	Daljnje smanjenje broja dana s $T_{min} < -10\text{ °C}$.
	Tople noći (broj dana s $T_{min} \geq +20\text{ °C}$)	U porastu.	U porastu.
VJETAR	Sr. brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene, no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast do 20–25 %.	Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.
	Max. brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije). Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu.	Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na J Jadranu.
EVAPOTRANSPIRACIJA		Povećanje u proljeće i ljeti 5–10% (vanjski otoci i Z Istra >10%).	Povećanje do 10% za veći dio Hrvatske, pa do 15% na obali i zaleđu te do 20% na vanjskim otocima.
VLAŽNOST ZRAKA		Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu).	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu).
VLAŽNOST TLA		Smanjenje u S Hrvatskoj.	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).
SUNČANO ZRAČENJE (FLUKS ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)		Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u S Hrvatskoj, a smanjenje u Z Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj.	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj).

U prethodnoj tablici (Tablica 8.) prikazani su rezultati modeliranja modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 50 km.

U sljedećoj tablici (Tablica 9.) prikazani su osnovni rezultati modeliranja istim modelom na prostornoj rezoluciji 12,5 km, koji sadrži više detalja u odnosu na osnovnu simulaciju od 50 km.

Tablica 9. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.–2000. (Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, Zagreb, studeni 2017.)

Klimatološki parametar		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. – 2040.	2041. – 2070.
TEMPERATURA ZRAKA NA 2 m IZNAD TLA		Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1°C do 1,3°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5°C do 1,7°C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5°C	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7°C do 2°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4°C do 2,6°C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5°C

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

	Srednja minimalna temperatura	Moguće zagrijavanje zimi od 1°C do 1,2°C, a u ljeto u obalnom području i do 1,4°C.	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7°C do 2°C te ljeti od 2,2°C do 2,4°C.
	Srednja temperatura zraka	Mogućnost zagrijavanja od 1,2°C do 1,4°C.	Očekivano povećanje je oko 1,9°C do 2,0°C.
	Srednja maksimalna temperatura zraka	Moguće zagrijavanje od 1°C do 1,3°C u proljeće i jesen, malo veće zagrijavanje u zimu od 1°C, dok je u nekim područjima zagrijavanje bilo i malo manje od 1°C. Za ljetnu sezonu, zagrijavanje iznosi od 1,5°C do 1,7°C u većem dijelu Hrvatske te nešto manje od 1,5°C na krajnjem istoku zemlje te dijelu obalnog područja.	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,5°C do 2°C. Ljeti zagrijavanje dostiže interval od 2,4°C na Jadranu, do 2,7°C u dijelu središnje i gorske Hrvatske.
OBORINE		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).	Sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine).
		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.	Sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine)
MAKSIMALNA BRZINA VJETRA		Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1% do 3% ovisno o dijelu Hrvatske.	Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1% do 3% ovisno o dijelu Hrvatske
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Srednji brojdana s maksimalnom brzinom vjetra ≥ 20 m/s	Mogućnost porasta na čitavom Jadranu. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću.	Uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu.
	Broj ledenih dana (min. temp. $\leq 10^{\circ}\text{C}$)	Smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća). Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske.	Od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara.
	Broj vrućih dana (max.temp. $\geq 30^{\circ}\text{C}$)	Porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske.	Porast broja vrućih dana od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije. Mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje.
	Broj dana s toplim noćima (min. temp. $\leq 20^{\circ}\text{C}$)	Porast prosječnog broja toplih noći je izražen na području čitave Hrvatske osim u Lici i Gorskom kotaru.	Na krajnjem istoku te duž obale, očekivani porast u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5 je više od 25 dana s

			toplim noćima.
	Srednji broj kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine ≥ 1 mm)	Za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske smanjenje broja kišnih razdoblja	Za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske smanjenje broja kišnih razdoblja
	Srednji broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine ≤ 1 mm)		Tendencija povećanja broja sušnih razdoblja na širem području Republike Hrvatske u proljeće.

Vrijednosti parametara za gradove Zagreb, Osijek, Gospić, Rijeka i Split izabrani su kao reprezentivi regija u kojima su smješteni: centralne Hrvatske; istočne Hrvatske, gorske Hrvatske, sjevernog Jadrana i Dalmacije.

U nastavku su navedene vrijednosti parametara zabilježenih za Grad Osijek, a koji je izabran kao reprezentiv za područje istočne Hrvatske u kojem se nalazi predmetni zahvat sukladno Rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.).

Tablica 10. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.–2000. za područje Istočne Hrvatske (Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, Zagreb, studeni 2017.)

Klimatološki parametar	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
	2011.-2040.	2041.-2070.
Temperatura zraka na 2 m iznad tla	Zagrijavanje u proljeće, jesen i zimu od 1-1,3°C, ljeti od 1,5-1,7°C.	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1,7 do 2°C. Ljeto na istoku Hrvatske zagrijavanje nešto manje od 2,5°C.
Srednja maksimalna temperatura zraka	Zagrijavanje od 1 do 1,3°C u proljeće i jesen. Za ljetnu sezonu manje od 1,5°C na krajnjem istoku zemlje.	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,5 do 2°C.

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

Srednja godišnja maksimalna temperatura zraka na 2 m iznad tla	Zagrijavanja do 1,2°C prema scenariju RCP4.5 te do 1,4°C prema scenariju RCP8.5.	Scenarij RCP4.5 projekcije ukazuju na mogućnost zagrijavanja od oko 1,9 do 2°C, a za scenarij RCP8.5 oko 2,6°C.
Oborine	Povećanje ukupne količine oborine tijekom zime od 5% do 10% u istočnoj Hrvatskoj.	Promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine).
Broj ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C)	Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040.	
Broj vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C)	Porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske.	Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne Hrvatske tijekom proljeća i jeseni za oko 4 dana.
Broj dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C)	Prisutni su u ljetnoj sezoni.	Na krajnjem istoku očekivani porast je više od 25 dana s toplim noćima na krajnjem istoku.
Srednji broj kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm)	Između -4 i 4 događaja u deset godina. Samo za ljetnu sezonu javlja se jasan signal smanjenja broja kišnih razdoblja.	Rezultati slični u oba buduća razdoblja te za oba scenarija.
Srednji broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm)	Slične amplitude kao promjena broja kišnih razdoblja.	Postoji tendencija povećanja broja sušnih razdoblja na širem području Republike Hrvatske.

Temperatura

Do 2041. godine očekivani jesenski porast temperature je oko 0,9°C u istočnoj Slavoniji. U razdoblju do 2070. najveći porast srednje temperature zraka je do 2,2°C.

Minimalna temperatura zraka (T_{min})

Simulirane zimske minimalne temperature (T_{min}) u srednjaku ansambla RegCM su na planinama Slavonije malo ispod -4°C. Proljetna minimalna temperatura zraka u Slavoniji odgovara relativno dobro stvarnom stanju (Osijek 6°C). U razdoblju 2041.-2070. se ponovno najveći porast minimalne temperature očekuje u zimi – od 2,1°C do 2,4°C u kontinentalnom dijelu.

Oborine

U Istočnom dijelu Hrvatske simulirana je osjetno manja količina oborina. Srednja zimska

količina oborina u srednjaku ansambla postupno raste od nešto manje od 180 mm u istočnoj Slavoniji (Osijek 126 mm). U proljeće je količina oborine u kontinentalnim krajevima između 180 mm i 250 mm (izmjerene vrijednosti na postaji Osijek 151). Ljetne oborine u kontinentalnim krajevima osjetno su manje (90-150 mm) nego što su izmjerene vrijednosti (Osijek 209).

U budućoj klimi 2011.-2040. projicirana promjena ukupne količine oborine ima različit predznak: dok se u zimi i za veći dio Hrvatske u proljeće očekuje manji porast količine oborine, u ljeto i u jesen prevladavat će smanjenje količine oborine u čitavoj zemlji.

Površinsko otjecanje

U budućoj klimi očekuje se u nekim područjima smanjenje površinskog otjecanja što je sukladno smanjenju ukupne količine oborine. Do 2070. se očekuje proširenje područja smanjenog površinskog otjecanja. Jedino se uz rubne uvjete EC-Earth modela RegCM predviđa porast (20-30%) površinskog otjecanja u sjeverozapadnoj i središnjoj Hrvatskoj.

Maksimalna brzina vjetra

Očekuju se blage, gotovo zanemarive, promjene maksimalne brzine vjetra u rasponu od -1% do 3% ovisno o dijelu Hrvatske.

Ekstremni vremenski uvjeti

Smanjenje broja ledenih dana predviđa se u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća). Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske. Mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni je za oko 4 dana.

Postojeće i planirane klimatske značajke područja neće predstavljati rizik za zahvat jer je riječ o objektima koji su zatvoreni, postavljeni na betonsku ploču i izolirani. Mogući rizik može predstavljati smanjenje oborina u smislu dostupnosti vodnih resursa. U budućoj klimi 2011.-2040. projicirana promjena ukupne količine oborine ima različit predznak: dok se u zimi i za veći dio Hrvatske u proljeće očekuje manji porast količine oborine, u ljeto i u jesen prevladavat će smanjenje količine oborine u čitavoj zemlji.









Budući da se radi o vrlo malom smanjenju količine oborina (manje od 5%), ne očekuje se negativan utjecaj na smanjenje dostupnosti vodnih resursa, a samim time i na zahvat.

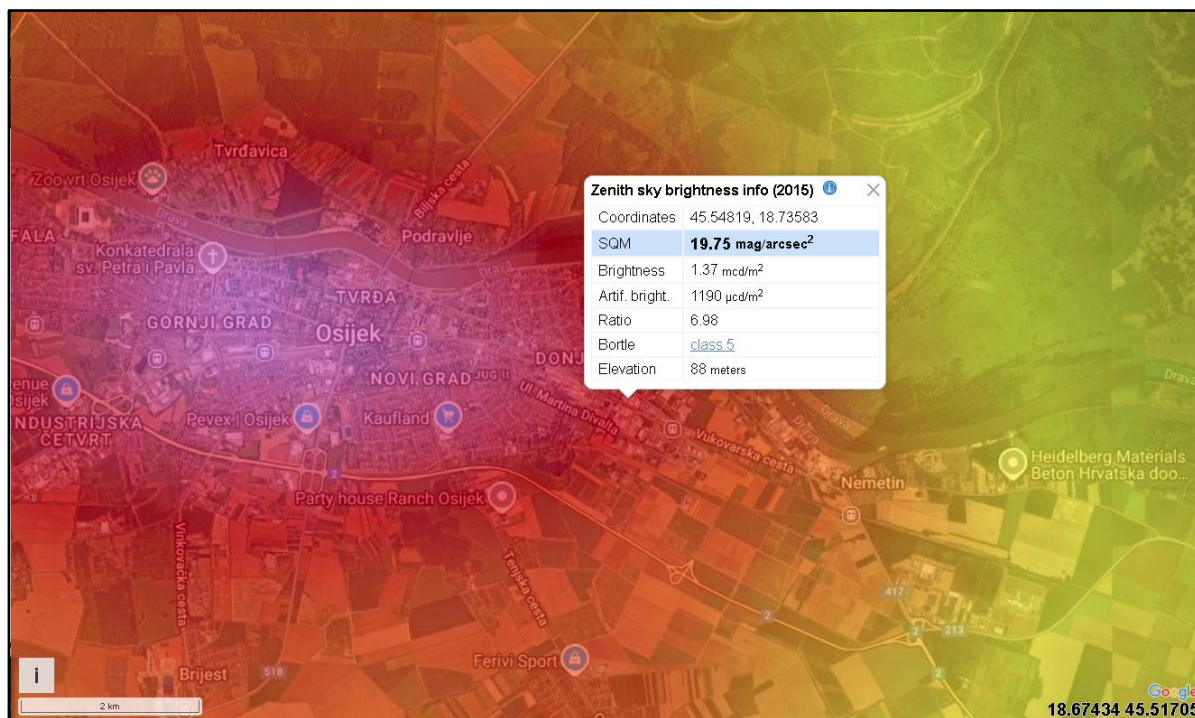
2.3.7. Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje problem je globalnih razmjera. Najčešće ga uzrokuju neadekvatna, odnosno nepravilno postavljena rasvjeta javnih površina, koja najvećim dijelom svijetli prema nebu.

Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19) propisuje mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja, način utvrđivanja najviše dopuštenih vrijednosti rasvjetljavanja, ograničenja i zabrane rasvjetljavanja, uvjete za planiranje, gradnju, održavanje i rekonstrukciju vanjske rasvjete, mjerenje i način praćenja rasvijetljenosti okoliša te druga pitanja radi smanjenja svjetlosnog onečišćenja okoliša i posljedica djelovanja svjetlosnog onečišćenja.

Na lokaciji zahvata je svjetlosno onečišćenje prisutno u vrijednosti od 19,75 mag/arc sec². Na području lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje sukladno skali tamnog neba po Bortle-u1 pripada klasi 5 (Slika 18.), odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za suburbana područja. U nastavku je prikazan interval rasvijetljenosti tamnog neba u jedinici mag/arc sec².

Number Code	Map Color Code	Label	Sky Mag.
1		excellent dark sky	22.00–21.99
2		average dark sky	21.99–21.89
3		rural sky	21.89–21.69
4		rural/suburban transition	21.69–20.49
5		suburban	20.49–19.50
6		bright suburban	19.50–18.94
7		suburban/urban transition	18.94–18.38
8		city sky	< 18.38
9		Inner city sky	.



Slika 18. Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata i njejoj okolini

(Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>)

Sukladno Pravilniku o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, br. 128/20), Prilogu I. A. Zone rasvjetljenosti, Tablica 11. Klasifikacija Zona rasvjetljenosti i kriteriji za klasifikaciju, predmetni zahvat spada u zonu rasvjetljenosti E3 – Područje srednje ambijentalne rasvjetljenosti. U sljedećoj tablici navedena su područja i kriteriji za klasifikaciju zone rasvjetljenosti E3.

Tablica 11. Klasifikacija zone rasvjetljenosti E3 i kriteriji za klasifikaciju (Izvor: Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima „Narodne novine“, br. 128/20)

ZONA	NAZIV	PODRUČJE	KRITERIJI
E3	Područja srednje ambijentalne rasvjetljenosti	<p>Industrijske i trgovačke zone kao izdvojena građevinska područja izvan naselja</p> <p>Industrijske i trgovačke zone unutar naselja</p> <p>Prometna infrastruktura</p>	<p>Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenim do srednje jakim razinama rasvjetljenosti.</p> <p>Javne prometnice za motorna vozila kao dio prometne infrastrukture unutar i izvan građevinskog područja naselja izuzev prometnica obuhvaćenih zonom rasvjetljenosti E2 u građevinskim područjima naselja i zonama E0 i E1.</p> <p>Vanjska rasvjeta je općenito potrebna za sigurnost, ugođaj, udobnost i često je jednolična i/ili kontinuirana.</p> <p>U svjetlostaju, vanjska rasvjeta se može ugaziti ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.</p>

Sukladno stavku 3 članka 28. istog Pravilnika za *Gradilišta, industrijska postrojenja i skladišta*, stoji da – „Ako tehnološki proces na nekoj mikro lokaciji unutar površina iz stavka 1. ovoga članka, s obzirom na propis iz područja zaštite na radu, u periodu van obavljanja aktivnosti ne zahtijeva rasvijetljenost u skladu s Prilogom V. ovoga Pravilnika za vrijeme svjetlostaja intenzitet rasvjete se mora smanjiti na najmanje 50% početnog intenziteta ili ugasiti.“.

Prema Prilogu V. iskazane su referentne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti na području industrijskog postrojenja kojem pripada predmetni zahvat. Navedene vrijednosti prikazane su u tablici u nastavku.

Tablica 12. Referentna vrijednost srednje horizontalne rasvijetljenosti manipulativnih i radnih površina koje su dio gradilišta, industrijskog postrojenja na otvorenom i skladišta na otvorenom [lx]

Zone zaštite	Za vrijeme odvijanja aktivnosti					Van odvijanja aktivnosti					U ₀ *
	E0	E1	E2	E3	E4	E0	E1	E2	E3	E4	
Gradilišta	0	100	200	300	400	0	0	20	30	30	0,1
Industrijska postrojenja	0	100	200	300	500	0	0	10	20	30	0,25
Skladišta	0	100	100	200	300	0	0	5	10	15	0,25

*U₀ – srednja jednolikost rasvijetljenosti

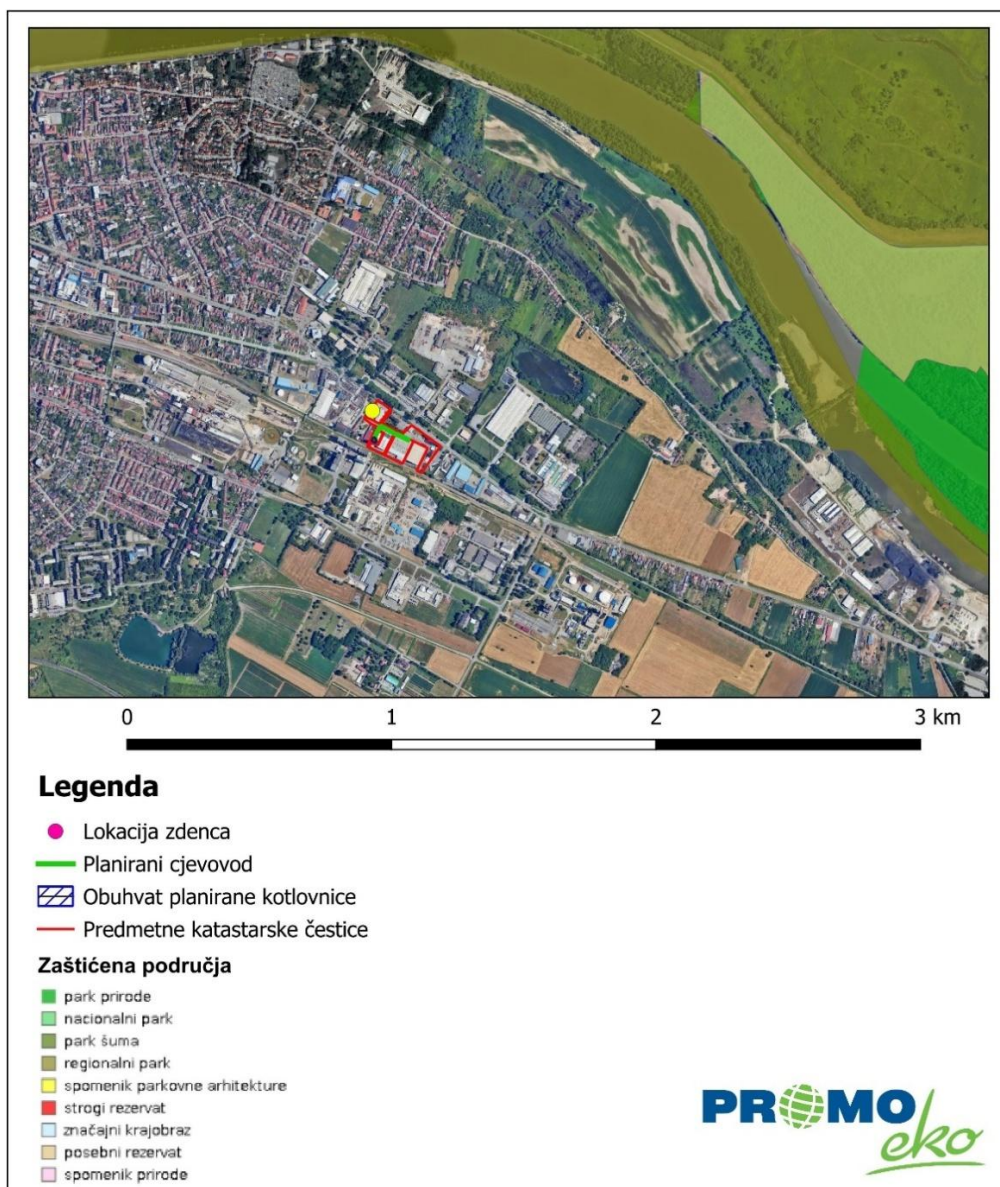
2.3.8. Bioraznolikost promatranog područja

Temeljni zakonski propisi zaštite prirode u RH su Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23) i Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“, br. 72/17).

2.3.8.1. Zaštićena područja

Kako je vidljivo iz Karte zaštićenih područja RH (Slika 19.), lokacija zahvata ne nalazi se unutar zaštićenih područja.

Najbliže je zaštićeno područje lokaciji zahvata Regionalni park Mura-Drava koji se nalazi na udaljenosti većoj od 1,2 km od zahvata.



Slika 19. Karta zaštićenih područja RH s prikazom lokacije zahvata (Izvor podataka: Biportal)

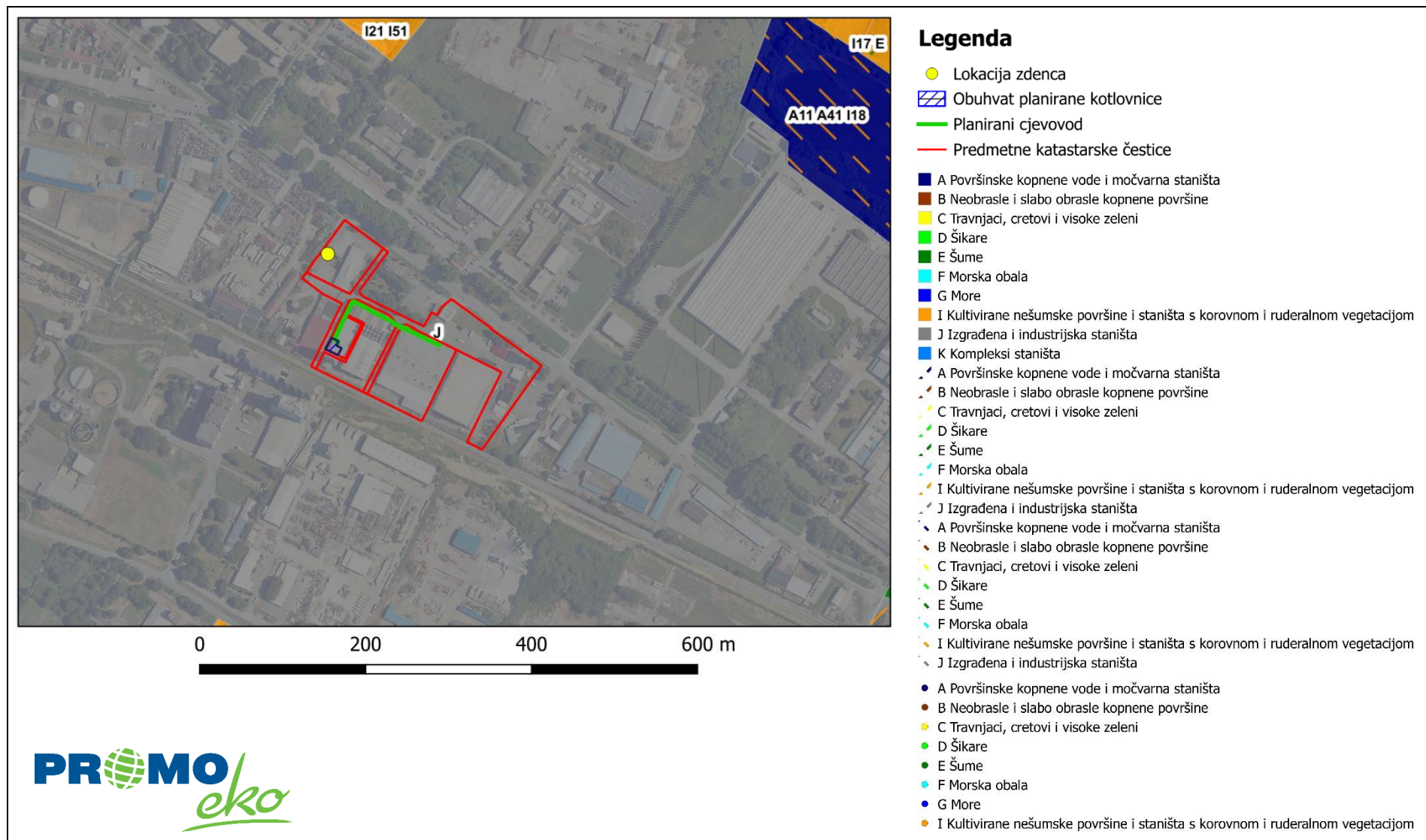
2.3.8.2. Ekološki sustavi i staništa

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. (Slika 20.), planirani zahvat nalazi se na području sljedećeg stanišnog tipa:

- **J. Izgrađena i industrijska staništa.**

Stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa, a na kojem se predmetni zahvat nalazi, nije na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21, 101/22)) niti na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

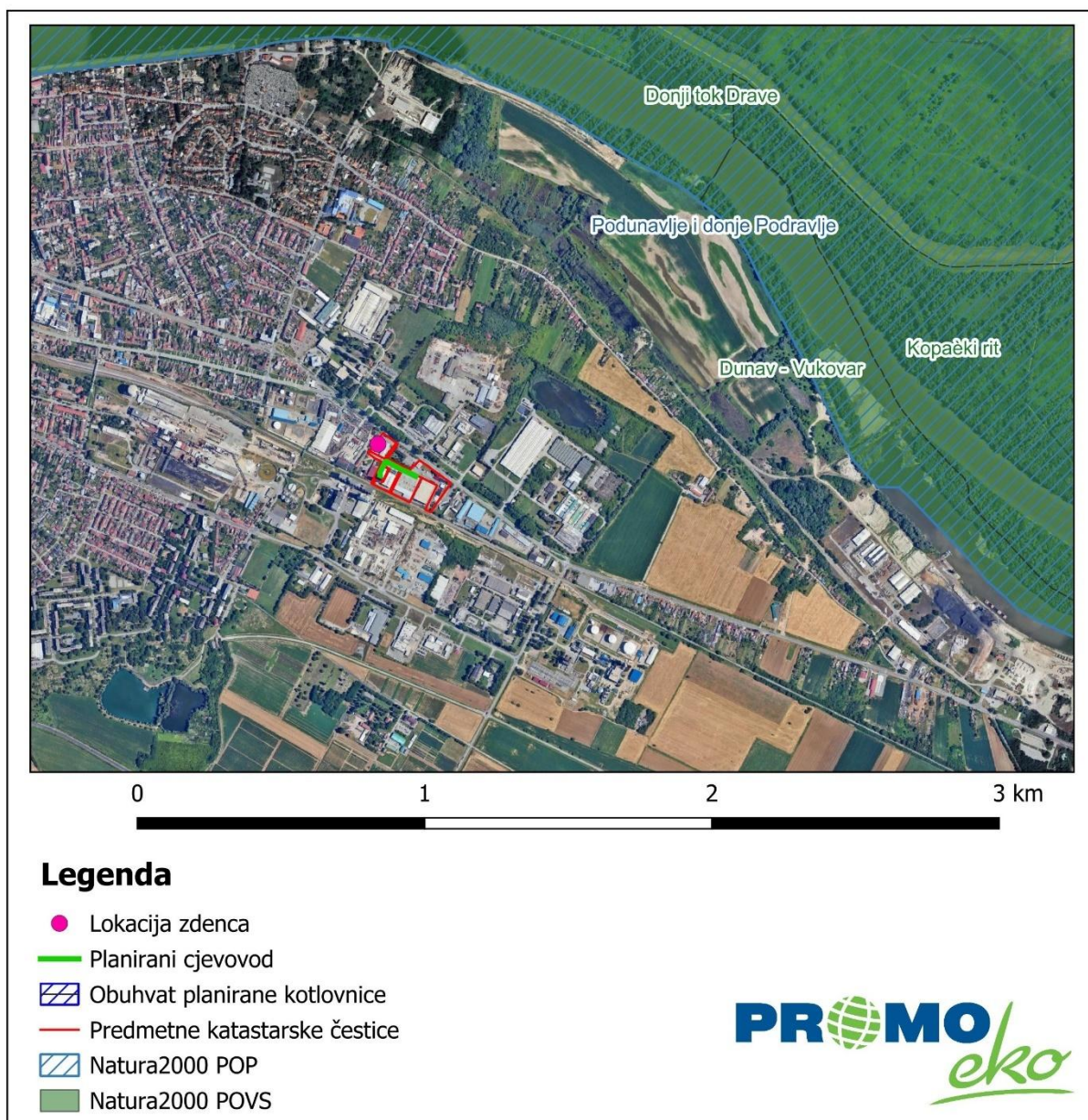


Slika 20. Karta kopnenih nešumskih staništa RH 2016. s prikazom lokacije zahvata (Izvor podataka: Bioportal)

2.3.8.3. Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 80/19, 119/23, 87/25, 123/25), lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se na području Ekološke mreže Natura 2000, što se može vidjeti iz priloženog kartografskog prikaza (Slika 21.).

Najbliža područja Ekološke mreže lokaciji zahvata su Područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje te Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001308 Donji tok Drave, na udaljenosti većoj od 1,2 km.



Slika 21. Kartografski prikaz ekološke mreže Natura 2000 s prikazom lokacije zahvata (Izvor podataka: Biportal)

2.3.9. Značajni krajobraz

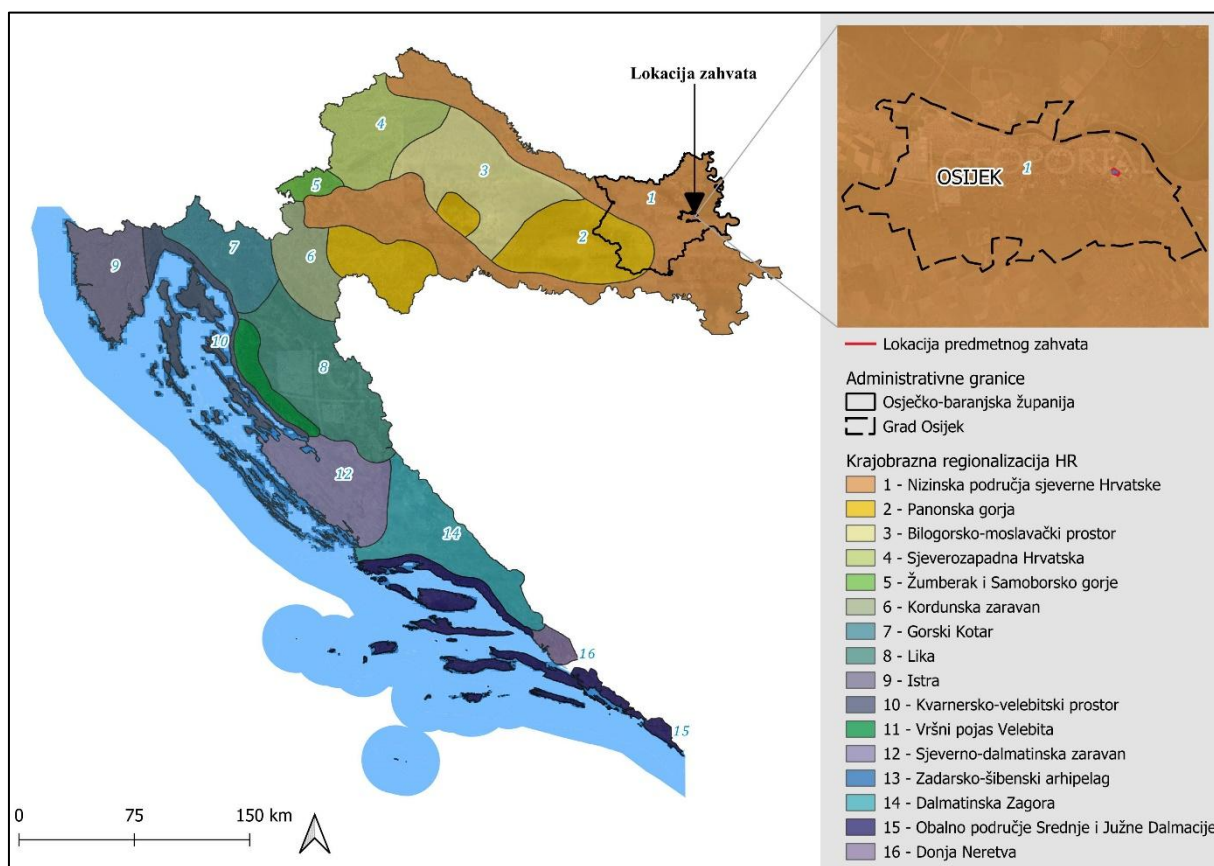
Šire područje zahvata

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja izrađenoj za potrebe Strategije prostornog uređenja Hrvatske (Bralić, I., 1995.) promatrana lokacija zahvata nalazi se u osnovnoj krajobraznoj jedinici Nizinska područja sjeverne Hrvatske (Slika 22.).

Krajobraznu jedinicu Nizinska područja sjeverne Hrvatske čine 3 prostorne jedinice, a to su:

- rijeka s neposrednom okolinom - vodena linija rijeke, različito oblikovana obala, sprudovi, prirodna šumska vegetacija,
- prijelazni oblici između rijeke i antropogenih površina - oranice malog opsega, travnjaci s ostacima šumskog drveća, ostaci riječnih rukavaca i
- kulturni krajobraz nastao pod antropogenim utjecajem - naselja, oranice pravilnijih oblika, pojasevi vegetacije uz vodotoke, šljunčare, ribnjaci.

Glavne krajobrazne vrijednosti ovog područja čine agrarni krajolik s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Ugroženost i degradacija ovog područja čini mjestimični manjak šume u istočnoj Slavoniji, nestanak živica u agromeliorativnim zahvatima, geometrijska regulacija vodotoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.



Slika 22. Kartografski prikaz krajobrazne regionalizacije Hrvatske obzirom na prirodna obilježja s označenom planiranom lokacijom zahvata (Izvor: Bralić, I, 1995.)

Uže područje zahvata

Strukturna analiza

Strukturna analiza krajobraza (Slika 23.) obavljena je temeljem ulaznih podataka-topografski informacijski sustav RH - CROTIS za prikupljanje i obradu topografskih podataka, koji su preuzeti sa stranica Geoportal DGU te analizom digitalne ortofoto snimke.



Slika 23. Strukturna analiza krajobraza na području zahvata (Izvor: CROTIS, WMS servis DGU 2023./2024.)

Strukturni elementi krajobraza

Prirodni elementi

Na promatranom području, prirodnih elemenata vrlo je malo. Od prirodnih obilježja uočavaju se manji održavani travnjaci u sklopu kompleksa pivovare, grupacija stabala te rubni zeleni pojasevi sa drvodredima uz parkiralište unutar kompleksa i uz Vukovarsku ulicu sjeverno od zahvata.

Antropogeni elementi

Predmetni zahvat nalazi se unutar područja gospodarske namjene u kojem se već nalaze izgrađeni objekti, tehnološki sadržaji i industrijski pogoni. Površine između objekata najvećim su dijelom izgrađene, a služe kao manipulativne površine i promet u mirovanju.

Antropogeni elementi dominiraju u vizualnom identitetu užeg područja, s jasno izraženom infrastrukturom (prometnice i manipulativne površine) i objektima (objekti postrojenja, zgrade, hale i silosi koji čine akcente i vidljivi su iz šireg područja). Rub kompleksa na sjevernoj strani čini četvertračna prometnica Vukovarska ulica, a uz samu južnu stranu obuhvata zahvata prolazi željeznička pruga.

Vizualno - doživljajne karakteristike krajobraza

Promatrano područje (Slika 24.) nalazi se u industrijskoj zoni istočnog dijela Osijeka, unutar šireg krajobraznog sklopa obilježenog gospodarskim, proizvodnim i skladišnim sadržajima. Glavna obilježja krajobraza uključuju:

- funkcionalnu i prostorno jasno definiranu industrijsku cjelinu, u kojoj prevladavaju građevine velike tlocrtno površine i jednostavne industrijske arhitekture,
- kratke i uske vizure koje se mijenjaju ovisno o poziciji promatrača, a uvjetovane su velikim koeficijentom izgrađenosti.

Postojeća pivovara čini kompaktnu industrijsku cjelinu prepoznatljivu po većim proizvodnim halama, pratećim objektima, servisnim manipulativnim površinama te unutarnjim prometnicama. Prostor karakterizira zatvorena kompozicija u kojoj su građevine smještene bez većih zelenih tampon-zona. Karakter prostora oblikovan je kontinuitetom industrijske uporabe i infrastrukturnom opremljenošću.



Slika 24. Satelitski prikaz krajobraza u okolici lokacije zahvata s označenom lokacijom zahvata; crveno-obuhvat zahvata, tamno plavo - planirani cjevovod, svjetlo plavo - prenamijena prostora u kotlovnici, točka- zdenac (Izvor: Google Earth)

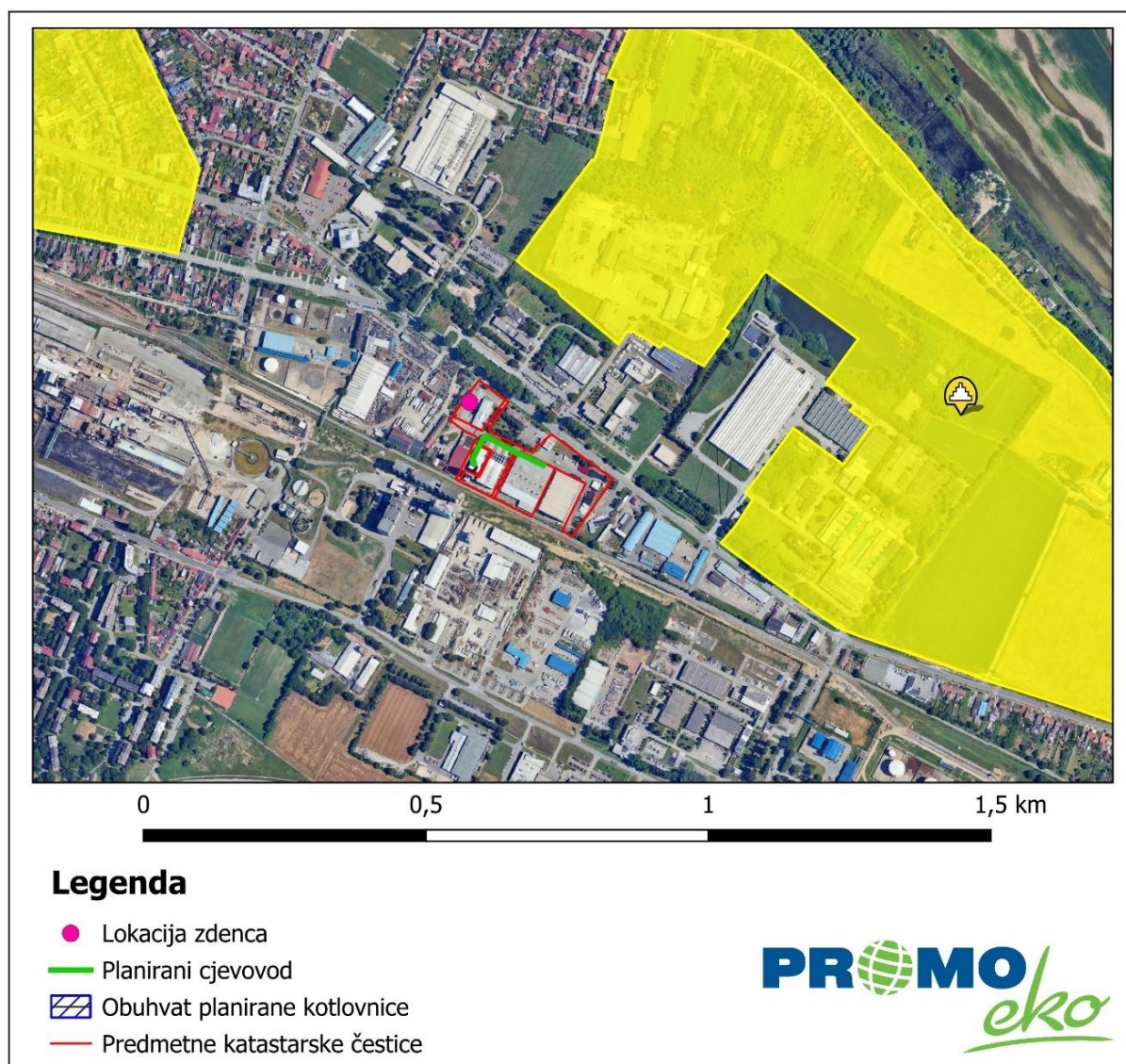
2.3.10. Kulturna dobra

Prema registru kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija Republike Hrvatske na području zahvata nema registriranih i zaštićenih lokaliteta kulturne baštine. Najbliže kulturno

dobro (arheološko nalazište Ciglana - Zeleno polje) smješteno je na udaljenosti od oko 270 metara (Slika 25.).

Ukoliko bi se prilikom izvođenja građevinskih ili bilo kojih drugih zemljanih radova, naišlo na arheološke nalaze, radove je nužno prekinuti te o navedenom, bez odlaganja, obavijestiti Konzervatorski odjel kako bi se sukladno odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, br. 145/24, 151/25) i Pravilniku o arheološkim istraživanjima („Narodne novine“, br. 102/10, 02/20) poduzele odgovarajuće mjere osiguranja nalazišta i nalaza.

Evidentirana kulturna dobra u široj okolici zahvata prikazana su na slici u nastavku.



Slika 25. Prikaz kulturnih dobara u okolici predmetnog zahvata

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. Sastavnice okoliša

3.1.1. Utjecaj na vode

Utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja radova na prenamjeni postojećeg objekta u plinsku kotlovnicu te izgradnji pripadajuće plinske instalacije ne očekuje se značajan utjecaj na površinske ni podzemne vode. Radovi će se odvijati unutar postojećeg industrijskog kompleksa na već izgrađenoj i infrastrukturno uređenoj površini, bez iskopa ili radova u tlu. Svi elementi plinskog sustava nalaze se na uređenim površinama te ne mogu izravno utjecati na podzemne ili površinske vode. Mogući privremeni utjecaji ograničeni su na:

- manju mogućnost onečišćenja oborinskih voda uljem ili gorivom s građevinskih strojeva,
- pojavu zamućenja ili prašine u slučaju oborina i kretanja vozila.

Svi ti utjecaji kratkotrajnog su karaktera i sprječavaju se primjenom uobičajenih mjera: održavanje ispravnosti građevinskih strojeva i vozila, osiguranje mjesta za privremeno odlaganje građevinskog materijala na nepropusnoj podlozi, sprječavanje izlivanja goriva i maziva te zbrinjavanje otpada.

Budući da se ne planiraju zemljani radovi u tlu koje bi moglo doći u doticaj s podzemnim vodama, nema rizika od njihovog onečišćenja.

Navedeni utjecaji su vremenski ograničeni na vrijeme izvođenja radova i ne predstavljaju značajan utjecaj na okoliš.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

U fazi rada kotlovnice također se ne očekuje negativan utjecaj na vode, jer tehnološki proces ne uključuje izravan kontakt s površinskim ni podzemnim vodama. Plinska instalacija je nadzemna i zatvorenog tipa, bez kontakta s tlom ili vodonosnicima.

U postrojenju se koristi voda za napajanje kotla, koja je dio zatvorenog kruga – voda se kondicionira, koristi u kotlu za proizvodnju pare te se nakon kondenzacije vraća u sustav putem spremnika kondenzata. Time se ostvaruje minimalna potrošnja vode.

Manje količine ispusnih voda mogu nastati isključivo u okviru redovitog rada i održavanja postrojenja, i to pri:

- ispusnim postupcima kotla (start i povremeno pražnjenje),

- ispusnim vodama iz napojnog spremnika,
- regeneraciji ionskog omekšivača (otopine soli – salamura).

Sve navedene ispusne vode ne ispuštaju se u okoliš, već su usmjerene u zatvoreni sustav odvodnje. Ispusti se odvode putem šahta na trasi kanalizacije, a potom u javni sustav odvodnje.

U sustavu nije predviđeno korištenje opasnih kemikalija, već samo minimalne količine sredstava za tretman vode (podešavanje pH i sprječavanje kamenca), koja se doziraju u kontroliranim uvjetima i ne ispuštaju u okoliš.

Procijenjena količina vode koja će se crpiti iz zdenca Z-1 „Benito“ iznosi 150.000 m³/god. Planirana količina crpljenja vode iz tijela podzemne vode CDGI-23, ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV DRAVE I DUNAVA iznosit će oko 0,0356% od ukupnih količina obnovljivih zaliha navedenog tijela podzemne vode. Shodno navedenom, ukupne iscrpljene količine navedenog tijela podzemne vode bi iznosile 4,196%. S obzirom na vrlo malu količinu podzemne vode koja će se crpiti u odnosu na obnovljive zalihe tijela podzemne vode, ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na količinsko stanje navedenog tijela podzemne vode.

Lokacija zahvata ne nalazi se na vodozaštitnom području stoga se ne očekuje negativan utjecaj zahvata na vode i vodna tijela tijekom korištenja zahvata.

Prema podacima tvrtke Vodovod-hidrogeološki radovi d.o.o., provedenim testiranjem procijenjen je radijus utjecaja od 217,5 m, odnosno u navedenom radijusu nema drugih izbušenih zdenaca pa prema tome ovaj zdenac nema utjecaja na druge vodne građevine koje zahvaćaju vodu iz podzemnog vodnog tijela. Na temelju radijusa utjecaja može se zaključiti da će utjecaj na zdence u okolici biti zanemariv. Najbliži zdenci smješteni su na udaljenosti od oko 250 m.

Obzirom da se predmetni zahvat ne nalazi na ranjivom području, utjecaj na vode procijenjen je kao zanemariv. Ostale navedene mjere za čiju je provedbu nadležan nositelj zahvata (korisnik) nisu relevantne za predmetni zahvat, obzirom da predmetni zahvat nije planiran za stanovništvo, nalazi se izvan vodozaštitnog područja te je kemijsko i količinsko stanje podzemnog vodnog tijela dobro.

Obzirom na prethodno navedeno, ne očekuje se značajan negativan utjecaj zahvata na vode i vodna tijela tijekom korištenja zahvata.

3.1.2. Utjecaj na tlo

Utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja radova na prenamjeni postojećeg objekta u plinsku kotlovnicu i izgradnji plinovoda ne očekuju se značajniji utjecaji na tlo. Radovi se provode unutar postojećeg tvorničkog kompleksa pivovare, na površinama koje su već izgrađene i infrastrukturno uređene (betonirane, asfaltirane ili oplemenjene kolnim površinama), bez iskopa i zahvata u tlo.

Utjecaji na tlo prilikom građenja mogući su uslijed istjecanja ili neispravne manipulacije s gorivom i mazivima iz strojeva, opreme ili vozila u vlasništvu podnositelja ili ugovornih partnera. Redovnim servisiranjem vozila koja dovoze ili odvoze građevinski materijal ne očekuju se značajniji negativni utjecaji na tlo.

Obzirom da se radovi provode unutar postojećeg zatvorenog prostora i da ne uključuju zemljane radove, ne očekuje se negativan utjecaj na tlo.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

U fazi rada kotlovnice neće doći do emisija u tlo. Plinska instalacija je nadzemna, nepropusna i redovito kontrolirana, pa ne postoji rizik od istjecanja. Radovi se izvode unutar postojećeg ograđenog kompleksa, bez promjene namjene prostora ili uklanjanja vegetacije.

Postrojenje ne koristi niti skladišti opasne tvari koje bi mogle kontaminirati tlo (npr. goriva, ulja, kiseline, otapala).

Količine ispusnih voda koje mogu nastati u okviru su redovitog rada i održavanja postrojenja, usmjerene u zatvoreni sustav odvodnje, a ne u tlo. Ispusti iz kotla za start i pražnjenje kotla, ispust i preljev napojnog rezervoara te ispusti za regeneraciju omekšivača odvođe se putem šahta na trasi kanalizacije, a potom u javni sustav odvodnje. Količine ispusnih voda su povremene te ne sadrže opasne tvari.

Predmetni zdenac iz kojeg je planirano crpljenje podzemne vode za tehnološke potrebe postrojenja je postojeći te neće biti negativnih utjecaja na tlo.

Obzirom na prethodno navedeno, tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na tlo.

3.1.3. Utjecaj na zrak

Utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja radova na prenamjeni postojećeg objekta u plinsku kotlovnicu i izgradnji pripadajućeg plinovoda, ne očekuje se značajnije onečišćenje zraka. Kako će

tijekom prenamjene na predmetnom području biti povećan broj građevinskih strojeva i teretnih vozila može se očekivati i povećanje emisija plinova izgaranja fosilnih goriva (CO, NO_x, SO₂, CO₂) kao i krutih čestica frakcije PM₁₀.

S ciljem svodenja emisija na minimum u izrazito sušnim razdobljima blagim kvašenjem pristupnih prometnica, osigurat će se smanjenje emisije prašine sa prometnica. Također, sva vozila i strojevi kad nisu u uporabi, gašenjem pogonskog motora smanjit će emisiju plinova izgaranja fosilnih goriva.

Pri izvedbi građevinskih radova pridržavanjem postojećih propisa, standarda, normi, projektne dokumentacije, navedene emisije u zrak neće imati utjecaj na kvalitetu zraka.

Budući da se radovi izvode unutar zatvorenog tvorničkog prostora i postojećeg građevinskog objekta, a emisije povezane s dopremom materijala i dolaskom radnika bit će kratkotrajnog i povremenog karaktera, utjecaj na kvalitetu zraka u okolici procjenjuje se kao zanemariv.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom rada postrojenja odvija se zatvoreni proces sagorijevanja prirodnog plina, pri čemu nastaju dimni plinovi koji se kontrolirano odvede kroz čelični dimnjak visine 8 m.

Plinska instalacija između mjerno-regulacijske postaje (MRP) i kotlovnice izvedena je kao nadzemni, hermetički zatvoren sustav pa tijekom redovitog rada ne dolazi do ispuštanja plina u zrak.

Prema Općim uvjetima opskrbe plinom („Narodne novine“ br. 50/18, 88/19, 39/20, 100/21, 103/22, 68/23) navedene su vrijednosti prirodnog plina (Tablica 13.). Sve vrijednosti odnose se na obujam plina od 1 m³ pri apsolutnom tlaku plina 101.325 Pa (1,01325 bar) i pri navedenim referentnim uvjetima (temperatura izgaranja/temperatura plina).

Tablica 13. Standardna kvaliteta plina

Prirodni plin		Referentni uvjeti
		25/0°C
A. Kemijski sastav, mol %		
Ugljični dioksid (CO ₂)	maksimalno	2,5 ili 4*
Kisik (O ₂)	maksimalno	0,001 ili 1**
B. Sadržaj sumpora, mg/m³		
Sumpor ukupni (S)	maksimalno	30
Sumporovodik i karbonil sulfid ukupno (H ₂ S+COS)	maksimalno	5
Merkaptani (RSH)	maksimalno	6
C. Gornja ogrjevna vrijednost Hg, kWh/m³		
	minimalno	10,96***
	maksimalno	12,75
D. Gornji Wobbe – indeks Wg, kWh/m³		
	minimalno	13,60
	maksimalno	15,81
E. Relativna gustoća d		
	minimalno	0,555

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

	maksimalno	0,70
F. Točka rosišta, °C pri tlaku od 70 bar		
vode		-8
ugljkovodika		-2
G. Metanski broj****		
	minimalno	70
H. Plin neodoriziran (osim plina u distribucijskom sustavu), bez mehaničkih primjesa, smola ili spojeva koji tvore smolu		
<i>Napomena:</i>		
<i>* Na ulazima u plinski sustav i na interkonekcijama molarni udio ugljičnog dioksida ne smije biti viši od 2,5 %. Iznimno, nakon 1. listopada 2025., u slučajevima kada se može dokazati da plin ne ulazi u instalacije osjetljive na povećane razine ugljičnog dioksida, kao što je podzemno skladište plina, dozvoljen je molarni udio ugljičnog dioksida do najviše 4 %.</i>		
<i>** Na ulazima u plinski sustav i na interkonekcijama molarni udio kisika ne smije biti viši od 0,001 %, iskazano kao prosjek zadnja 24 sata. Iznimno, nakon 1. listopada 2025., u slučajevima kada se može dokazati da plin ne ulazi u instalacije osjetljive na povećane razine kisika, kao što je podzemno skladište plina, dozvoljen je molarni udio kisika do najviše 1 %.</i>		
<i>*** Iznimno, za ulaze u transportni sustav Republike Hrvatske iz proizvodnih pogona biometana, ulaze u distribucijski sustav iz proizvodnih pogona biometana, ulaze u zatvoreni distribucijski sustav iz proizvodnih pogona biometana, izlaze iz transportnog sustava u Republici Hrvatskoj, izlaze iz distribucijskog sustava i izlaze iz zatvorenih distribucijskih sustava, minimalna gornja ogrjevna vrijednost Hg iznosi 10,31 kWh/m³.</i>		
<i>**** Izračun metanskog broja prema HRN EN 16726 – Plinska infrastruktura – Kvaliteta plina – Grupa H</i>		

Kompletno planirano parno postrojenje ukupne je toplinske snage 2,3 MW. Sukladno čl. 75. i stavku 1 Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 42/21), uređaji za loženje ovisno o ukupnoj ulaznoj toplinskoj snazi i vrsti goriva su:

Uređaj za loženje	Tekuće i plinsko gorivo
Mali (MUL)	$0,1 \leq \text{MUL} < 1 \text{ MW}$
Srednji (SUL)	$1 \leq \text{SUL} < 50 \text{ MW}$
Veliki (VUL)	$50 \text{ MW} \leq \text{VUL}$

što planiranu kotlovnici svrstava u srednje uređaje za loženje.

Sukladno čl. 113. i stavku 1 Uredbe, emisija onečišćujućih tvari u otpadnim plinovima iz srednjih uređaja za loženje i srednjih plinskih turbina se utvrđuje povremenim mjerenjem, najmanje:

– jedanput u dvije godine za srednje uređaje za loženje i srednje plinske turbine ulazne toplinske snage jednake ili veće od 1 MW i manje od ili jednake 20 MW.

Prema Prilogu 11. iste Uredbe, definirane su granične vrijednosti emisija (GVE) za nove srednje uređaje za loženje i za nove srednje plinske turbine.

Tablica 14. GVE emisije (mg/m³) za nove srednje uređaje za loženje osim plinskih turbina

Onečišćujuća tvar	Kruta biomasa	Ostala kruta goriva	Plinsko ulje	Tekuća goriva osim plinskog ulja	Prirodni plin	Plinovita goriva osim prirodnog plina
SO ₂	200 ⁽¹⁾	400	-	350 ⁽²⁾	-	35 ^{(3),(4)}
NO _x	300 ⁽⁵⁾	300 ⁽⁵⁾	200	300 ⁽⁶⁾	100	200
Krute čestice	20 ^{(7) (9)}	20 ⁽⁷⁾	-	20 ⁽⁸⁾	-	-

Emisije izgaranja ispuštaju se kroz samostojeći dimnjak projektiran u skladu s važećim propisima, a kotlovnica je obvezna provoditi redovita ispitivanja emisija.

Obzirom na toplinsku snagu kotla (oko 2,3 MW), smještaja unutar industrijske zone te korištenje prirodnog plina kao energenta, očekuje se da će emisije pri radu ostati unutar propisanih graničnih vrijednosti. Kotlovnica ne koristi nikakve hlapljive ili opasne tvari koje bi doprinosile emisijama u zrak izvan samog procesa izgaranja plina.

Obzirom na navedeno, utjecaj zahvata na kvalitetu zraka ocjenjuje se kao minimalan.

3.1.4. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene poslužio je kao smjernica za izradu procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat. Sukladno smjernicama u dokumentu, ključni element za određivanje klimatske ranjivosti projekta i procjenu rizika je analiza osjetljivosti na određene klimatske promjene. Alat za analizu klimatske otpornosti projekta sastoji se od 7 modula koji se mogu primijeniti tijekom izrade procjene utjecaja:

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.

Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene (Modul 1)

Osjetljivost zahvata na klimatske promjene i opasnosti sistematski se procjenjuje kroz četiri parametra:

- Imovina i procesi na lokaciji,
- Ulazi ili „inputi“,
- Izlazi ili „outputi“,

- Prometna povezanost.

Osjetljivost zahvata je povezana s određivanjem utjecaja primarnih klimatskih faktora i sekundarnih učinaka tj. opasnosti koje mogu nastati uzrokovane klimom. S obzirom na širok raspon varijabli određene su one za koje smatramo da su važne za planirani zahvat te ćemo s obzirom na njih razmatrati osjetljivost projekta.

Ocjene vrijednosti (visoka, umjerena, zanemariva – Tablica 15.), dodjeljujemo svim ključnim temama kroz njihov odnos s primarnim klimatskim faktorima i sekundarnim efektima (faktori – Tablica 16.). Osjetljivost se vrednuje ocjenama visoka, umjerena i zanemariva kako slijedi:

Tablica 15. Ocjene vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Osjetljivost na klimatske promjene	Oznaka
Visoka	
Umjerena	
Zanemariva	

Tablica 16. Osjetljivost zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti

Infrastrukturalna građevina – Plinska kotlovnica i zdenac				
Prometna povezanost	Izlazi ili „outputi“	Ulazi ili „inputi“	Imovina i procesi na lokaciji	
KLIMATSKE VARIJABLE I POVEZANE OPASNOSTI				
Primarni klimatski faktori				
				1
				2
				3
				4
				5
				6
				7
				8
				9
				10
				11
				12
				13
				14
				15
				16
				17
				18
				19
				20
				21
				22

Zaključak: Na temelju analize tehnološkog procesa, okruženja zahvata te projektne dokumentacije, izabrane su varijable koje bi mogle biti važne ili relevantne za predmetni zahvat.

Ocijenjeno je da ne postoji osjetljivost zahvata na primarne klimatske faktore: porast prosječne temperature zraka, porast ekstremnih temperatura zraka, promjena prosječne količine oborina, prosječna brzina vjetra, maksimalna brzina vjetra, vlažnost, sunčevo zračenje te sekundarne efekte: temperatura vode, klimatske nepogode (oluje), poplave, pH vrijednost oceana, pješčane oluje, erozija obale, erozija tla, salinitet tla, šumski požari, kvaliteta zraka, nestabilnost tla/klizišta, urbani toplinski otok, sezona uzgoja.

Navedeno je ocijenjeno iz slijedećih razloga:

Primarni klimatski faktori:

- porast prosječne temperature zraka (do 2041. godine očekivani jesenski porast temperature je oko 0,9°C u istočnoj Slavoniji. U razdoblju do 2070. najveći porast srednje temperature zraka je do 2,2°C) – predmetni zahvat predstavlja prenamjenu prostora u kotlovcu unutar postojećeg objekta, izgradnju cjevovoda te crpljenje vode iz postojećeg zdenca, stoga da je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor;
- porast ekstremnih temperatura zraka (do 2041. godine očekuje se 6 do 8 dana s ekstremnim vrućinama više od referentnog razdoblja, a u razdoblju do 2070.g. očekuje se do 12 dana s ekstremnim vrućinama više od referentnog razdoblja) – predmetni zahvat predstavlja prenamjenu prostora u kotlovcu unutar postojećeg objekta, izgradnju cjevovoda te crpljenje vode iz postojećeg zdenca, stoga da je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor;
- promjena prosječne količine oborina (moguće je povećanje ukupne količine oborine tijekom zime od 5% do 10%, dok je ljetno smanjenje zanemarivo – predmetni zahvat predstavlja prenamjenu prostora u kotlovcu unutar postojećeg objekta, izgradnju cjevovoda te crpljenje vode iz postojećeg zdenca, stoga da je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor;
- prosječna brzina vjetra (zima i proljeće bez promjene) – budući da je za područje zahvata prosječna brzina vjetra bez promjene, ocijenjeno je da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor;
- maksimalna brzina vjetra (mogućnost porasta na Jadranu – građevine na lokaciji su projektirane da budu otporne na očekivane maksimalne brzine vjetra. Budući da je

mogućnost porasta na Jadranu, a zahvat se nalazi u Istočnoj Hrvatskoj, ocijenjeno je da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor;

- vlažnost (porast cijele godine, najviše ljeti na Jadranu) – obzirom na karakteristike zahvata, ocijenjeno je da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor;
- Sunčevo zračenje – predmetni zahvat predstavlja prenamjenu prostora u kotlovnici unutar postojećeg objekta, izgradnju cjevovoda te crpljenje vode iz postojećeg zdenca, stoga da je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.

Sekundarni efekti:

- temperatura vode – obzirom na karakteristike zahvata, ocijenjeno je da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor;
- klimatske nepogode (oluje) – predmetni zahvat predstavlja prenamjenu prostora u kotlovnici unutar postojećeg objekta, izgradnju cjevovoda te crpljenje vode iz postojećeg zdenca, stoga da je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor;
- pH vrijednost oceana – zahvat se nalazi u kontinentalnom dijelu Hrvatske, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor;
- pješčane oluje – zahvat se nalazi u kontinentalnom dijelu Hrvatske na području gdje nema pješčanih oluja, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor;
- erozija obale – zahvat se nalazi u kontinentalnom dijelu Hrvatske, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor;
- erozija tla – zahvat ne obuhvaća obradu tla na poljoprivrednim površinama (ratarsku proizvodnju) na koju bi erozija tla mogla imati utjecaja stoga da je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor;
- salinitet tla – zahvat ne obuhvaća obradu tla na poljoprivrednim površinama (ratarsku proizvodnju) na koju bi salinitet tla mogao imati utjecaja tako da je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor;
- šumski požari – zahvat se nalazi na području istočne Hrvatske gdje nisu zabilježeni česti šumski požari, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor;
- kvaliteta zraka – na mjernoj postaji Osijek-2, kvaliteta zraka bila je I kategorije s obzirom na SO₂, NO₂, O₃, CO, PM₁₀ (auto.), BaP u PM₁₀ i PM_{2,5} (auto.) koje je ocijenjeno referentnom metodom te I kategorije za PM_{2,5} (grav.) na mjernoj postaji Osijek – 2 PPI, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor;

- nestabilnost tla/klizišta – zahvat se nalazi u istočnoj Hrvatskoj na nizinskom području gdje nisu evidentirana aktivna klizišta, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor;
- urbani toplinski otok – obzirom da se predmetni zahvat nalazi na već izgrađenom (postojećem) području pivovare, jačanje toplinskih otoka nije vjerojatno. Stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor;
- sezona uzgoja – zahvat ne uključuje uzgoj poljoprivrednih kultura tako da je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.

Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete

Nakon utvrđivanja osjetljivosti predmetne vrste zahvata, idući korak je procjena izloženosti projekta i relevantne imovine na opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete na lokaciji na kojoj će zahvat biti proveden.

Podaci o izloženosti su prikupljeni za klimatske promjene na koje je projekt visoko ili umjereno osjetljiv (iz Modula 1) i to za sadašnje i buduće stanje klime (Modul 2a i 2b). U tablici u nastavku (Tablica 17.) prikazana je sadašnja i buduća izloženost projekta kroz primarne i sekundarne klimatske promjene.

Tablica 17. Izloženost lokacije zahvata prema ključnim klimatskim varijablama i opasnostima vezanim za klimatske uvjete

Oznaka (iz Modula 1)	Osjetljivost	2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete (sadašnje stanje)	Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima (buduće stanje)
Sekundarni efekti/opasnosti vezane za klimatske uvjete			
10	Dostupnost vodnih resursa	Zasad se koristi samo manji dio (oko 4,16%) obnovljivih zaliha podzemne vode.	Planirana količina crpljenja vode iz tijela podzemne vode CDGI-23, ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV DRAVE I DUNAVA iznositi će oko 0,0356% od ukupnih količina obnovljivih zaliha navedenog tijela podzemne vode. Shodno navedenom, ukupne iscrpljene količine navedenog tijela podzemne vode bi iznosile 4,196%. S obzirom na vrlo malu količinu podzemne vode koja će se crpiti u odnosu na obnovljive zalihe tijela podzemne vode, ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na količinsko stanje navedenog tijela podzemne vode.

Zaključak: Planirana količina crpljenja vode iz tijela podzemne vode CDGI-23, ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV DRAVE I DUNAVA iznositi će oko 0,0356% od ukupnih količina obnovljivih zaliha navedenog tijela podzemne vode. Sukladno navedenom, ukupne

iscrpljene količine navedenog tijela podzemne vode CDGI-23, ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV DRAVE I DUNAVA iznosile bi 4,196%. Na temelju karakteristika zahvata te analize faktora, nije utvrđena visoka osjetljivost zahvata na klimatske promjene. S obzirom na vrlo malu količinu podzemne vode koja će se crpiti u odnosu na obnovljive zalihe tijela podzemne vode, ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na količinsko stanje navedenih tijela podzemne vode.

Za lokaciju zahvata nisu karakteristične bujične poplave.

Budući da je riječ o zahvatu u kojem se tehnološki procesi odvijaju u zatvorenim objektima, da ima odgovarajući sustav odvodnje oborinskih voda, da je opskrba vodom iz postojećeg zdenca te da se lokacija predmetnog zahvata ne nalazi na području opasnosti od poplava, nije utvrđena visoka osjetljivost zahvata na klimatske promjene.

Modul 3: Procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (**V**) se računa prema izrazu:

$$V = S \times E$$

S = osjetljivost (dobiveno u Modulu 1)

E = izloženost (dobiveno u Modulu 2)

gdje **S** označava stupanj osjetljivosti imovine, a **E** izloženost osnovnim klimatskim uvjetima/sekundarnim efektima.

Na temelju procjene osjetljivosti zahvata (Modul 1) i procjene izloženosti područja (Modul 2) u sljedećoj tablici (Tablica 18.) prikazana je procjena ranjivosti.

Tablica 18. Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na osnovne/referentne klimatske uvjete, odnosno izloženosti budućim klimatskim uvjetima

	Ranjivost – osnovna/referentna					Ranjivost – buduća				
	Izloženost					Izloženost				
	N					N				
Osjetljivost	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13, 14,15,16,17,18,19,20,21,22					1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13 ,14,15,16,17,18,19,20,21,22				
Razina osjetljivosti										
	Ne postoji (N)									
	Srednja (S)									
	Visoka (V)									

Zaključak: Sukladno izrazu $V = S \times E$, izračunato je da za zahvat nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti. Iz prethodno navedene tablice (Tablica 18.) vidljivo je da je buduća ranjivost jednaka sadašnjoj te da 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, mišljenje je da klimatske promjene neće imati utjecaja na predmetni zahvat, kao ni na djelatnosti koje se odvijaju na lokaciji zahvata.

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat, faktor rizika poplava procijenjen je kao 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.

Drugi 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. Postojeće i planirane klimatske značajke područja neće predstavljati rizik za planirani zahvat, jer je riječ o objektima koji su zatvoreni i postavljeni na betonsku ploču.

Budući da se opskrbljuje električnom energijom iz javne elektrodistribucijske mreže predlaže se da nositelj zahvata kao mjeru prilagodbe zahvata na klimatske promjene ishodi potvrdu da je isporučena električna energija iz obnovljivih izvora energije.

S obzirom na procjenu rizika klimatskih promjena predlaže se tijekom rada i održavanja postrojenja kao mjera provođenja kontinuiranog praćenja klimatskih promjena svakih pet godina (na osnovu dostupnih podataka) tijekom cijelog operativnog vijeka projekta kako bi se:

- provjerila točnost procjene i rezultati procjene uključili u buduće procjene i projekte,
- identificirali hoće li se postići određeni uvjeti koji ukazuju na potrebu za dodatnim mjerama prilagodbe (tj. postupna prilagodba).

Nadalje, zahvat neće dovesti do povećanja ranjivosti susjednih gospodarskih i socijalnih struktura na rizik od poplava na obližnjem području budući da je riječ o postojećem postrojenju koji ima razvijen sustav oborinske vode, koji može prihvatiti ekstremne količine oborina s površine postrojenja. Sukladno prethodno navedenom, zahvat ne dovodi do povećanja ranjivosti susjednih gospodarskih i socijalnih struktura na rizik od poplava.

Također, zahvat neće dovesti do povećanja ranjivosti susjednih gospodarskih i socijalnih struktura na rizik od toplinskih otoka, jer je predmetno područje već izgrađeno (postojeće) te jačanje toplinskih otoka nije vjerojatno.

Slijedom navedenog, mišljenje je da klimatske promjene neće imati utjecaja na predmetni zahvat, kao ni na djelatnosti koje se odvijaju na lokaciji.

3.1.4.1. 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 te se zaključuje da za predmetni zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt.

Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. 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.

3.1.5. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

U 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 procjene utjecaja na okoliš. Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije.

Prema dokumentu izdanom od strane Europske investicijske banke (European Investment Bank, EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the assesment of project greenhouse gas 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 nalazi se u navedenoj tablici kao projekt za koji je potrebno provesti procjenu stakleničkih plinova - proizvodna industrija.

Tehničke smjernice 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 CO₂e/godina,
- (pozitivne ili negativne) relativne emisije više od 20.000 tona CO₂e/godina.

Za infrastrukturne projekte s (pozitivnim ili negativnim) apsolutnim i/ili relativnim emisijama višima od 20.000 tona CO₂e/godina moraju se provesti i 1. faza (pregled) i 2. faza (detaljna analiza) procesa ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene.

S obzirom da je riječ o zahvatu koji obuhvaća rekonstrukciju pivovare tj. prenamjenu prostora u kotlovnice te crpljenje vode iz postojeće zdenca, u nastavku je napravljena procjena ugljičnog otiska tijekom korištenja zahvata.

Korištenje postojećeg zdenca za dobivanje vode ne uzrokuje emisije stakleničkih plinova.

Potrošnja prirodnog plina za rad kotlovnice iznosi oko 160.000 m³ godišnje.

Prema Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije („Narodne novine“, br. 98/21, 30/22, 96/23) za utvrđivanje smanjenja emisija CO₂ koje je posljedica ušteda određene vrste energenata ili energije, koristi se faktor emisija CO₂ prema Prilogu I. Tablice I – 2. za prirodni plin, čiji emisijski faktor iznosi 0,214 kg CO₂/kWh.

Pretvorbeni faktor za prirodni plin (m³) prema Tablici I - 1 navedenog Pravilnika iznosi 0,812 – 0,857 kgen. Prema dokumentu Energija u Hrvatskoj 2022. pretvorbeni faktor za 1 kgen iznosi 11,63 kWh.

Emisija CO₂ iz ovog izvora procjenjuje se na 331,75 t CO₂/god.

Za izvedbu radova pretpostavka je da će se koristiti utovarivač i kamion za dovoz. Navedena mehanizacija koristi dizel kao pogonsko gorivo, a potrošnja vozila varira te je za potrebe izračuna korištena prosječna potrošnja od 20 l/h te da je na lokaciji u prosjeku 2 vozila dnevno. Aktivnosti navedene mehanizacije koja se može očekivati na vrijeme izgradnje zahvata je vožnja do lokacije, istovar/utovar, manevriranje po gradilištu te kratki rad u praznom hodu.

Tijekom prethodno navedenih transportnih aktivnosti, godišnja emisija CO₂ iznosi oko 52 t.

Ukupne emisije CO₂ koje se mogu očekivati iznose 383,75 t CO₂.

Sukladno prethodno navedenom, predmetni zahvat nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska. Ukupno proračunato opterećenje tijekom rada kotlovnice je oko 331,75 t CO₂/god. što je znatno ispod utvrđenih minimalnih pragova emisija CO₂ koje iznose 20.000 tona CO₂e godišnje.

Slijedom navedenog, klimatske promjene neće imati utjecaj na predmetni zahvat, kao ni na djelatnosti koje se odvijaju na lokaciji zahvata.

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena, faktor rizika za predmetni zahvat procijenjen je kao malen. Zahvat se odnosi na izgradnju plinske kotlovnice unutar postojećeg industrijskog kompleksa pivovare, bez zauzimanja novih površina, bez povećanja stupnja nepropusnosti tla te bez promjene postojećih krajobraznih ili hidroloških uvjeta.

Stoga nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt, uključujući poplave, toplinske valove, suše, ekstremne oborine i jake vjetrove te nema potrebe za primjenom dodatnih mjera prilagodbe klimatskim promjenama.

Korištenjem prirodnog plina kao energenta i modernog parnog kotla visoke učinkovitosti, emisije stakleničkih plinova ostaju niske i u skladu s karakteristikama malog energetskog postrojenja. Postojeći industrijski sustav neće doživjeti povećanje ukupnih emisija koje bi imalo značajan utjecaj na klimatske uvjete ili doprinijelo kumulativnim učincima.

Zaključno, planirani zahvat smatra se otpornim na klimatske promjene, a njegov doprinos klimatskim rizicima zanemariv je te ne utječe na ukupnu klimatsku stabilnost područja zahvata.

3.1.5.1. 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. Napravljena je procjena ugljičnog otiska za izgradnju kotlovnice.

Izvor ispušnih plinova je tijekom faze građenja kada se očekuju ograničene emisije CO₂ i to iz transportnih aktivnosti, poput vožnja do lokacije, istovar/utovar, manevriranje po gradilištu te kratki rad u praznom hodu. Ti su utjecaji privremeni i kratkotrajni. U fazi rada kotlovnice emisije stakleničkih plinova potječu iz procesa sagorijevanja prirodnog plina u parnom kotlu.

Tijekom prethodno navedenih transportnih aktivnosti, ukupne emisije CO₂ su 52 t godišnje.

Korištenje postojećeg zdenca za dobivanje vode ne uzrokuje emisije stakleničkih plinova.

Ukupne emisije CO₂ koje se mogu očekivati iznose 383,75 t CO₂.

Ukupno proračunato opterećenje tijekom rada kotlovnice iznosi oko 331,75 t CO₂/god. što je znatno ispod utvrđenih minimalnih pragova emisija CO₂ koje iznose 20.000 tona CO₂e godišnje.

Obzirom da se na lokaciji zahvata neće provoditi nikakvi dodatni zahvati te da se kapacitet postojećeg postrojenja pivnice neće mijenjati, procjenjuje se kako postojeća postrojenja nemaju dodatni utjecaj na klimatske promjene.

3.1.6. 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. 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.

Obzirom na aktivnosti koje su potrebne za izgradnju zahvata (transportne aktivnosti), očekuju se emisije CO₂ koje iznose 52 t godišnje.

Korištenje postojećeg zdenca za dobivanje vode ne uzrokuje emisije stakleničkih plinova.

Ukupne emisije CO₂ koje se mogu očekivati iznose 383,75 t CO₂.

Sukladno prethodno navedenom, predmetni zahvat nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska. Ukupno proračunato opterećenje tijekom rada kotlovnice je oko 331,75 t CO₂/god. što je znatno ispod utvrđenih minimalnih pragova emisija CO₂ koje iznose 20.000 tona CO₂e godišnje.

Na lokaciji zahvata neće se provoditi nikakvi dodatni zahvati te se kapacitet postojećeg postrojenja za proizvodnju piva neće mijenjati.

Sukladno navedenom, na lokaciji zahvata neće dolaziti do znatnog povećanja emisije stakleničkih plinova te se ne očekuje značajni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Zaključno, zahvat se smatra otpornim na klimatske promjene, a njegov doprinos klimatskim rizicima je zanemariv.

3.1.7. Utjecaj na kulturnu baštinu

Na području predmetnog zahvata, kao i u njegovoj neposrednoj okolini, nema zaštićene kulturne i povijesne baštine, tako da zahvat neće imati nikakvog utjecaja na istu.

3.1.8. Krajobraz

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom prenamjene, promijenit će se vizualne značajke krajobraza lokalno pri čemu će biti dominantna slika gradilišta (prisutnost radnih strojeva, opreme itd.), kao novi element u

krajobraznoj slici. Dio zahvata- crpljenje podzemne vode iz zdenca je točkastog karaktera, priključni cjevovod je linijskog karaktera, a rekonstrukcija prostora u kotlovnicu je poligonskog karaktera. Svi planirani zahvati su vizualno diskretni prostorni elementi vidljivi lokalno iz postojećeg postrojenja Pivovara d.d.

Tijekom izvođenja radova mogu se očekivati negativni utjecaji prašine uslijed prisutnosti i korištenja strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata. Svi utjecaji su kratkotrajni, privremeni i ograničeni na lokaciju zahvata i karakteristični isključivo za vrijeme trajanja priprema i izgradnje zahvata, stoga se utjecaji na krajobraz ne smatraju značajnim.

Nova kotlovnica će biti smještena u postojećem objektu koji se prenamjenjuje u plinsku kotlovnicu, bez povećanja volumena građevine niti promjene siluete. Ugradnja plinske instalacije i dimnjaka visine oko 8 m ne mijenja vizualni identitet prostora, budući da su takvi tehnički elementi uobičajeni u industrijskim područjima i ne narušavaju krajobraznu strukturu.

Plinovod će se izvesti nadzemno, uz postojeću infrastrukturu, unutar tvorničkog kruga, bez potrebe za većim zemljanim radovima ili promjenom konfiguracije terena. Zbog toga ne dolazi do trajne izmjene morfologije terena ni do vidljivih promjena u krajobrazu izvan industrijskog područja.

Obzirom da se svi radovi odvijaju unutar ograđenog industrijskog prostora koji već ima izražen gospodarsko-tehnički karakter, krajobrazne značajke prostora neće se bitno mijenjati.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Zahvat obuhvaća rekonstrukciju postojećeg dijela industrijskog kompleksa pivovare i ugradnju nove plinske kotlovnice s pripadajućom plinskom instalacijom. Riječ je o prostoru koji je infrastrukturno uređen te komunalno, energetski i prometno opremljen.

Obzirom na postojeći stupanj izgrađenosti i prostorne karakteristike područja pivovare u kojoj se planira zahvat te na temelju provedene analize vizualno-oblikovnih elemenata, ne dolazi do nove izgradnje izvan postojećeg kompleksa, ne mijenja se struktura ni vizualni identitet prostora, a svi elementi zahvata skladno se uklapaju u postojeći industrijski okoliš te se može zaključiti da realizacija zahvata neće imati negativan utjecaj na krajobrazne vrijednosti niti na vizualno-oblikovne značajke prostora.

3.1.9. Utjecaj na zaštićena područja

Kako je vidljivo iz Kartografskog prikaza zaštićenih područja RH (Slika 19.), lokacija zahvata ne nalazi se unutar zaštićenog područja. Najbliže zaštićeno područje lokaciji zahvata

je značajni Regionalni park Mura-Drava koji se nalazi na udaljenosti većoj od 1,2 km od zahvata.

Sukladno navedenom, predmetni zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na zaštićena područja.

3.1.10. Utjecaj na staništa

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. (Slika 20.), predmetni zahvat se nalazi na području sljedećeg stanišnog tipa:

- J. Izgrađena i industrijska staništa.

Stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa, na kojem se predmetni zahvat nalazi, nije na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa, („Narodne novine“, br. 27/21, 101/22)), niti na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europu (Prilog III. istog Pravilnika).

Obzirom na navedeno, zahvat neće imati utjecaj na ugrožene i rijetke stanišne tipove.

3.1.11. Utjecaj na ekološku mrežu

Lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se na području ekološke mreže Natura 2000 (Slika 21.). Najbliža područja Ekološke mreže lokaciji zahvata su područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje te područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001308 Donji tok Drave, na udaljenosti većoj od 1,2 km.

Sukladno prethodno navedenom, predmetni zahvat neće imati negativan utjecaj na područje Ekološke mreže NATURA 2000.

3.2. Opterećenje okoliša

3.2.1. Buka

Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Tijekom rekonstrukcije može se očekivati povećan utjecaj buke i vibracija zbog prisutnosti građevinskih strojeva i mehanizacije. Povećanje buke tijekom izvođenja radova je privremenog karaktera.

Obzirom na planirani opseg posla, građevinski zahvati će biti vrlo brzo realizirani na način da razina buke na lokaciji zahvata i okolici ne prelazi dopuštene vrijednosti određene posebnim zakonima. Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada

gradilišta određene su člankom 15. „Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave“ („Narodne novine“, br. 143/21).

Planirani zahvat je projektiran tako da buka koju zamjećuju korisnici ili osobe koje se nalaze u blizini ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovu zdravlju i koja im omogućuje odmor i rad u zadovoljavajućim uvjetima.

Kako se razina buke smanjuje s porastom udaljenosti od izvora, obzirom da se prvi stambeni objekti nalaze na udaljenosti od oko 400 m i budući da su radovi planirani tijekom dana ne očekuje se da će kod stambenih objekata buka biti iznad dopuštenih vrijednosti.

Osim buke koja nastaje radom predmetnog postrojenja, buka je prisutna i od rada okolnih gospodarskih objekata te cestovnog prometa.

Zahvatom nije planirano povećanje kapaciteta postojećeg postrojenja te se neće uvoditi novi tehnološki procesi kojima bi moglo doći do podizanja postojeće razine buke na predmetnoj lokaciji. U fazi rada postrojenja, glavni izvor buke predstavlja kotao i pomoćna oprema (plamenik, pumpe, ventilatori), no s obzirom da se nalaze unutar zatvorenog objekta, buka se prigušuje konstrukcijom zgrade.

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, br. 143/21), najviše dopuštene ocjenske razine buke u otvorenom prostoru, određene su prema namjeni prostora i dane su u Tablici 1. navedenog Pravilnika.

Na temelju navedenog, može se zaključiti kako će intenzitet buke biti u dozvoljenim granicama propisanim Zakonom o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, br. 143/21).

3.2.2. Odpad

Tijekom izvođenja radova na predmetnoj lokaciji može doći do nastanka prvenstveno građevnog otpada kao posljedica izvođenja radova. Sav otpad koji nastaje tijekom izvođenja radova posjednik građevnog otpada razvrstavat će se prema vrsti te skladištiti na za to predviđeno mjesto na lokaciji. Po završetku građenja otpad će se uz prateće listove o otpadu predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

Tijekom korištenja, na lokaciji neće nastajati druge vrste otpada osim onih koje trenutno nastaju na lokaciji predmetnih postrojenja. Tehnološki ispusti koji se mogu javiti (ispusti kotla i ispusti tijekom regeneracije ionskog omekšivača) odvođe se putem šahta na trasi

kanalizacije, a potom u javni sustav odvodnje. Riječ je o malim količinama vode iz standardnih postupaka održavanja sustava, bez opasnih svojstava.

Sve vrste otpada koje nastaju korištenjem zahvata predavat će se na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje ovlaštenoj osobi sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. Zakona o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 84/21, 142/23).

Otpadom treba gospodariti u skladu sa Zakonom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 84/21, 142/23) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 106/22, 138/24, 108/25) te ostalim zakonima i propisima koji reguliraju gospodarenje otpadom.

Sukladno tome, negativan utjecaj uslijed nastanka i gospodarenja otpadom se ne očekuje.

3.2.3. Svjetlosno onečišćenje

Rasvjeta objekta projektirana je u skladu s važećim normama za unutarnju i vanjsku rasvjetu, pri čemu su odabrane energetski učinkovite LED svjetiljke koje osiguravaju ciljanu i kontroliranu distribuciju svjetlosti.

Unutarnja rasvjeta izvedena je prema normi HRN EN 12464-1, uz ravnomjernu osvjetljenost i bez nepotrebnog rasipanja svjetlosti izvan prostora objekta. Vanjska rasvjeta predviđena je reflektorskim LED svjetiljkama snage 30 W koje su usmjerene isključivo na radne površine i komunikacijske zone, čime se sprječava neželjeno rasipanje svjetlosti u okolni prostor.

Na sve strujne krugove vanjske rasvjete postavljena je izborna sklopka s mogućnošću ručnog ili automatskog upravljanja putem svjetlosne sklopke, što omogućuje rad rasvjete samo kada je nužno te dodatno smanjuje potencijalno svjetlosno onečišćenje.

S obzirom da se objekt nalazi u industrijskoj zoni te da su svjetiljke usmjerene i niske snage, ne očekuje se negativan utjecaj na okolinu, niti povećanje razine svjetlosnog onečišćenja. Rasvjeta je ograničena na funkcionalne površine, bez osvjetljavanja okolnog prostora ili okolnih naselja.

Korištenjem planiranog zahvata neće doći do promjene u razinama svjetlosnog onečišćenja u odnosu na postojeće stanje (Slika 18.).

3.3. Utjecaj na stanovništvo i gospodarske značajke

3.3.1. Utjecaj na stanovništvo

Planirani zahvat prenamjene postojećeg prostora u kotlovnicu i izgradnje priključnog plinovoda provodi se unutar postojećeg tvorničkog kompleksa pivovare, u zoni industrijske

namjene, izvan područja stambene izgradnje. Najbliže stambene građevine nalaze se na udaljenosti oko 400 metara, što osigurava prostornu i funkcionalnu odvojenost između proizvodnog pogona i naseljenog područja.

Tijekom izvođenja radova mogu se pojaviti privremeni utjecaji na kvalitetu života stanovništva, ponajprije u obliku povećane razine buke i povremenog prometa građevinskih vozila. Povišenje razine buke očekuje se zbog korištenja građevinske mehanizacije, alata i opreme tijekom montažnih i instalacijskih radova, kao i kretanja vozila koja će dopremiti materijal i opremu na gradilište. Ti su utjecaji kratkotrajni, lokalnog karaktera i prestat će po završetku građevinskih radova.

Nakon početka rada postrojenja, ne očekuju se negativni utjecaji na stanovništvo, budući da se kotlovnica temelji na zatvorenom sustavu sagorijevanja prirodnog plina, bez ispuštanja nepročišćenih plinova, prašine ili neugodnih mirisa u okoliš. Zahvat neće mijenjati postojeće prometne tokove, razinu buke ni kvalitetu zraka u naseljenom području. Isto tako, korištenje zdenca, odnosno crpljenje podzemne vode neće imati negativan utjecaj na stanovništvo.

Obzirom na navedeno, ukupni utjecaj zahvata na stanovništvo ocjenjuje se zanemarivim te se ne predviđa potreba za dodatnim mjerama zaštite.

3.3.2. Utjecaj na poljoprivredu

Prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR), odnosno ARKOD evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta u naselju Osijek, na čijem se području nalazi zahvat, nalazi se 2.379,39 ha oranica, 1,63 ha staklenika na oranici, 2,87 ha livada, 39,97 ha pašnjaka, 0,97 ha vinograda, 43,32 ha voćnjaka, 3,23 ha rasadnika, 0,52 ha mješovitih višegodišnjih nasada, 0,18 ha ostalih vrsta uporabe zemljišta te 0,29 ha privremeno neodržanih parcela, odnosno ukupno 2.463,36 ha. Prema ARKOD evidenciji, lokacija zahvata nije označena kao poljoprivredo zemljište.

Prema Generalnom urbanističkom planu grada Osijeka („Službeni glasnik Grada Osijeka br. 5/06, 12/06-ispravak, 1/07-ispravak, 12/10, 12/11, 12/12, 2/13-ispravak, 4/13-ispravak, 7/14, 11/15, 5/16-ispravak, 2/17, 6A/18-pročišćeni tekst, 13A/20, 4/21, 24/22, 4/24 i 23/24“), predmetni zahvat nalazi se unutar izgrađenog građevinskog područja naselja Osijek, unutar zone gospodarske (industrijske) namjene.

Obzirom na navedeno, ne očekuje se bilo kakav utjecaj na poljoprivredu.

3.3.3. Utjecaj na šumarstvo

Lokacija planiranog zahvata ne nalazi se na šumskom području (Slika 16.). Obzirom da se lokacija zahvata ne nalazi na šumskom području, zahvat ni na koji način neće utjecati na šumsko područje u široj okolici obuhvata zahvata te se ne očekuje značajan negativan utjecaj zahvata na šumarstvo.

3.3.4. Utjecaj na lovstvo

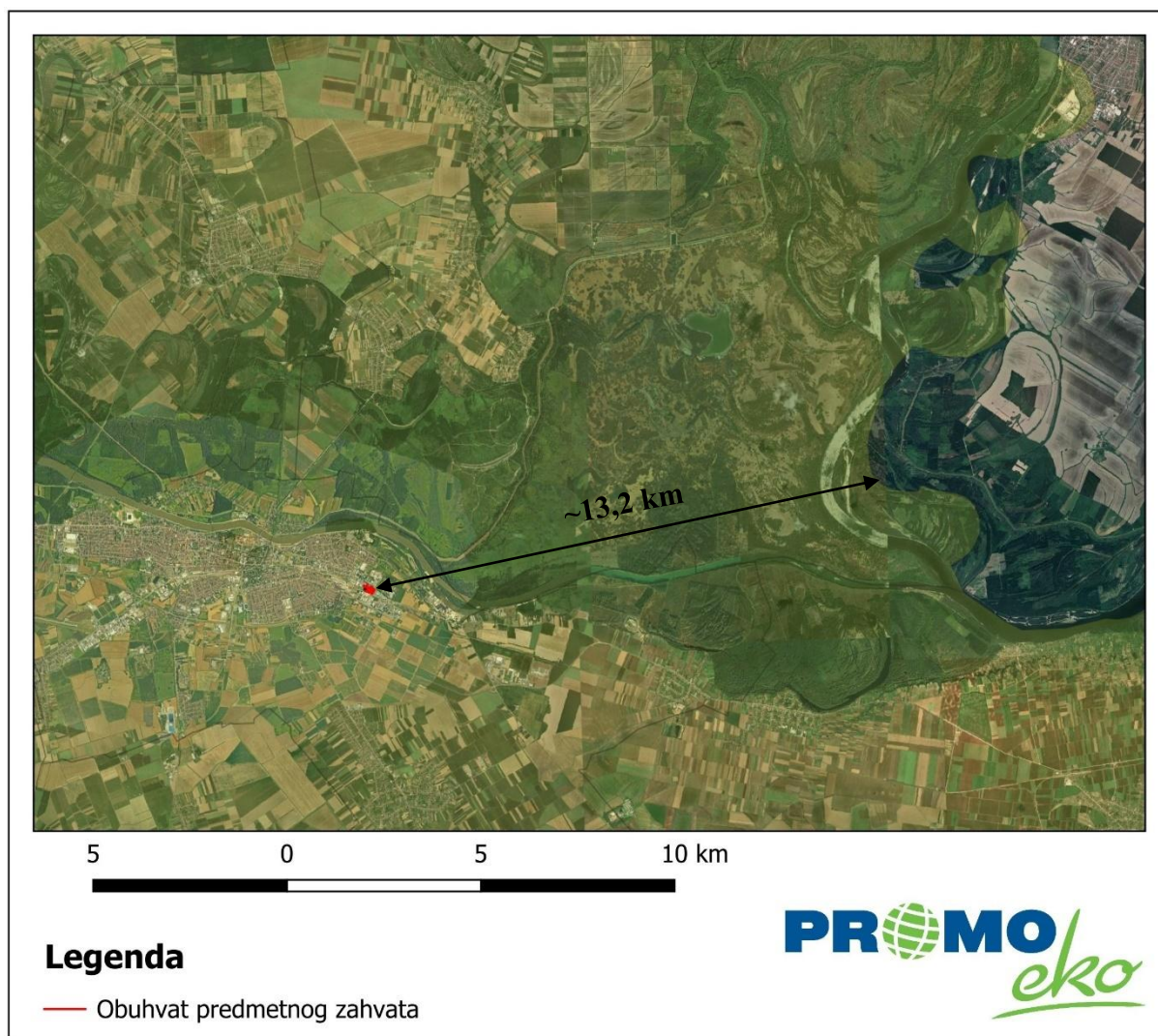
Predmetni zahvat nalazi se u obuhvatu lovišta XIV/182 Osijek. Prema tipu lovišta, XIV/182 Osijek je otvoreno lovište. Površina lovišta iznosi 6.385 ha (Slika 17.).

Prema Generalnom urbanističkom planu grada Osijeka („Službeni glasnik Grada Osijeka br. 5/06, 12/06-ispravak, 1/07-ispravak, 12/10, 12/11, 12/12, 2/13-ispravak, 4/13-ispravak, 7/14, 11/15, 5/16-ispravak, 2/17, 6A/18-pročišćeni tekst, 13A/20, 4/21, 24/22, 4/24 i 23/24“), predmetni zahvat nalazi se unutar izgrađenog građevinskog područja naselja Osijek, unutar zone gospodarske (industrijske) namjene.

Obzirom da je na lokaciji zahvata već izražen antropogeni utjecaj te da se lokacija zahvata nalazi unutar izgrađenog područja naselja mješovite namjene, ne očekuje se bilo kakav utjecaj na divljač i lovstvo šireg područja obuhvata zahvata.

3.4. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Predmetni zahvat lociran je na zračnoj udaljenosti oko 13,2 km od granice s Republikom Srbijom (Slika 26.). S obzirom na lokaciju i značajke zahvata te udaljenosti od državne granice, ne očekuje se pojava prekograničnih utjecaja.



Slika 26. Udaljenost lokacije od međudržavne granice (Izvor: Geoportal)

3.5. Kumulativni utjecaj

Predmetni zahvat odnosi se na rekonstrukciju pivovare, odnosno prenamjenu prostora u kotlovnicu i izgradnju priključnog cjevovoda te je planirano crpljenje vode iz postojećeg zdenca.

Zahvat koji se odnosi na rekonstrukciju pivovare neće imati kumulativni utjecaj budući da se izvodi unutar prostora pivovare.

Prema podacima tvrtke Vodovod-hidrogeološki radovi d.o.o., provedenim testiranjem procijenjen je radijus utjecaja od 217,5 m. Na temelju radijusa utjecaja može se zaključiti da će utjecaj na zdenca u okolici biti zanemariv (Slika 27.). U bližoj okolici nisu utvrđeni drugi bušeni zdenca na koje bi mogao postojati eventualni utjecaj. Najbliži zdenca smješteni su na području klaonice na udaljenosti od oko 250 m.

U svrhu procjene kumulativnih utjecaja zahvata, u obzir su uzeti postojeći i planirani zahvati zajedno s kojim bi planirani zahvat mogao imati kumulativni utjecaj. Na području grada Osijeka evidentirano je više već provedenih, u tijeku ili planiranih zahvata koji se nalaze u rasponu od približno 15 m do 3,6 km od lokacije buduće kotlovnice. U najvećem dijelu radi se o projektima obnovljivih izvora energije (solarne elektrane), izmjenama postrojenja energetske i komunalnog sustava te zahvatima u vodoopskrbi, odvodnji i prometnoj infrastrukturi.

Najbliži zahvat – „Izgradnja sunčane elektrane TSH, grad Osijek, Osječko-baranjska županija“ – za koji je izdano Rješenje (KLASA: UP/I-351-03/22-09/440; URBROJ: 517-05-1-1-23-13) od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja da za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš ni Glavnu ocjenu, smješten je na udaljenosti od oko 15 m, dok su ostali zahvati smješteni na udaljenostima od oko 500 m pa sve do više od 3 km od predmetne lokacije.

Sunčane elektrane za svog rada ne emitiraju buku, prašinu ni zrak, odnosno njihovo funkcioniranje ne generira emisije ili uvjete koji bi se zbrajali s utjecajima kotlovnice.

Preostali zahvati prostorno su dovoljno udaljeni da aktivnosti njihova građenja ili rada neće rezultirati zbrajanjem buke, prašine ili vibracija s budućim radovima na kotlovnici. Stoga nema realnih mehanizama za kumuliranje emisija (buka, zrak, tlo, voda) između predmetne kotlovnice i drugih zahvata.

Za elaborat zaštite okoliša „Izmjena zahvata postrojenja TE-TO Osijek izgradnjom nove parne kotlovnice, Grad Osijek, Osječko-baranjska županija“ Zagreb, svibanj 2022., izdano je Rješenje (KLASA: UP/I-351-03/21-09/573; URBROJ: 517-05-1-2-22-19) od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, da za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš ni Glavnu ocjenu. Predmetni zahvat od postrojenja TE-TO Osijek udaljen je oko 500 m.

Oba zahvata koriste prirodni plin, imat će zasebne dimnjake i raditi unutar propisanih graničnih vrijednosti emisija, pa se ne očekuje značajan utjecaj na kvalitetu zraka.

Svako postrojenje ima vlastiti sustav vodoopskrbe i odvodnje. Postrojenje TE-TO Osijek koristi vodu iz rijeke Drave, koja se dobavlja putem crpne stanice i iznimno vodu iz gradskog vodovoda, dok je za predmetni zahvat planirano snabdijevanje vodom javne vodoopskrbe (postojeći priključak) te crpljenjem vode iz zdenca Z-1. Industrijske otpadne vode odvede se putem šahta na trasi kanalizacije, a potom u javni sustav odvodnje, zbog čega se ne očekuje kumulativno opterećenje vodnog sustava.

Ne očekuje se prekoračenje dopuštenih razina buke za industrijsku zonu. S obzirom na udaljenost između postrojenja i činjenicu da oprema radi unutar zatvorenog prostora, ne očekuje se preklapanje izvora koje bi moglo uzrokovati porast razina buke.

S obzirom na malu snagu planirane kotlovnice, uporabu plina kao energenta i odvojene sustave emisija, vodoopskrbe i odvodnje, kumulativni utjecaj dvaju postrojenja ocjenjuje se kao mali i prihvatljiv.

Planirani zahvati ne koriste iste lokalne resurse u opsegu koji bi mogao dovesti do kumulativnog opterećenja. Najbliži zahvati ne zahvaćaju istu parcelu, priključne instalacije niti opskrbe sustave, vodne ili prometne infrastrukture na lokaciji buduće kotlovnice.

S obzirom na različitost zahvata, prostornu raspodjelu i njihov karakter, kumulativni utjecaji nisu očekivani. Sunčane elektrane doprinose smanjenju emisija u okoliš, dok infrastrukturni zahvati poboljšavaju postojeće sustave.

Prostorna udaljenost većine zahvata, njihova namjena te činjenica da najveći broj nema kontinuirane emisije, isključuju mogućnost kumuliranja utjecaja. Ukupno gledano, predmetni zahvat ne predstavlja rizik povećanja nepovoljnih utjecaja na okoliš.

Tablica 19. Analiza kumulativnih utjecaja postojećih/planiranih zahvata na promatrane sastavnice okoliša

Sastavnica okoliša		Razina kumulativnog utjecaja
Vode		Nema kumulativnog utjecaja
Tlo		Nema kumulativnog utjecaja
Zrak		Nema kumulativnog utjecaja
Klimatske promjene	Ublažavanje klimatskih promjena	Nema kumulativnog utjecaja
	Prilagodba na klimatske promjene	Nema kumulativnog utjecaja
	Prilagodba od klimatskih promjena	Nema kumulativnog utjecaja
Kulturna baština		Nema kumulativnog utjecaja
Krajobraz		Nema kumulativnog utjecaja
Zaštićena područja		Nema kumulativnog utjecaja
Ekološka mreža		Nema kumulativnog utjecaja
Utjecaj na staništa		Nema kumulativnog utjecaja

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

4.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša

Predmetni zahvat rekonstrukcije pivovare- prenamjene prostora u kotlovnici i izgradnja priključnog cjevovoda te planirano crpljenje vode iz postojećeg zdenca bit će u skladu s projektnom dokumentacijom, važećim propisima i uvjetima.

U cilju prilagodbe klimatskim promjenama u daljnjim koracima projektiranja kao preporuka za mjeru prilagodbe zahvata na klimatske promjene, preporuča se slijedeće:

- Ukoliko će se potrebe za električnom energijom osiguravati iz javne elektrodistribucijske mreže, predlaže se ishodaenje potvrde da je isporučena električna energija iz obnovljivih izvora energije.

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

Drugi 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.

Uzimajući u obzir da će se zahvat izvoditi u skladu s projektnom dokumentacijom, važećim propisima i uvjetima koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja sukladno posebnim propisima procjenjuje se da predmetni zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš. Iz tog razloga ovim elaboratom nisu određene posebne mjere zaštite okoliša.

4.2. Prijedlog praćenja stanja okoliša

Periodično, svakih pet godina izraditi analizu otpornosti na klimatske promjene sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena na lokaciji i aktivnosti zahvata.

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 predmetni zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš.

5. IZVORI PODATAKA

- Bioportal - Ekološka mreža. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. [prosinac 2025.]
- Bioportal - Staništa i biotopi. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. [prosinac 2025.]
- Bioportal - Zaštićena područja. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. [prosinac 2025.]
- Bralić, I. (1995): Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja. Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 101 – 110
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.), studeni 2017., dostupno na: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf [prosinac 2025.]
- Državni hidrometeorološki zavod, dostupno na: <http://meteo.hr/index.php> [prosinac 2025.]
- Državni zavod za statistiku, dostupno na: <http://www.dzs.hr/> [prosinac 2025.]
- Generalni urbanistički plan grada Osijeka („Službeni glasnik Grada Osijeka br. 5/06, 12/06-ispravak, 1/07-ispravak, 12/10, 12/11, 12/12, 2/13-ispravak, 4/13-ispravak, 7/14, 11/15, 5/16-ispravak, 2/17, 6A/18-pročišćeni tekst, 13A/20, 4/21, 24/22, 4/24 i 23/24“)
- Hidrogeološki elaborat za zahvat vode iz podzemnih vodonosnika iz zdenca na lokaciji Pivovare Osijek d.o.o. (Naručitelj- Pivovara Osijek d.o.o., Osijek; Izvoditelj- Vodovod-hidrogeološki radovi d.o.o., Osijek; travanj 2020., Osijek).
- INTERPRETATION MANUAL OF EUROPEAN UNION HABITATS, EUR 28 April 2013, dostupno na: http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitats_directive/docs/Int_Manual_EU28.pdf [prosinac 2025.]
- Izvedbeni projekt crpne stanice (Investitor: Pivovara d.d. Osijek; Mjesto gradnje: Osijek, Vukovarska 324; Broj projekta: 3121; Osijek, listopad 2003.).
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2024. godinu, MZOZT, studeni 2025.

- Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.
- Opći uvjeti opskrbe plinom („Narodne novine“, br. 50/18, 88/19, 39/20, 100/21, 103/22, 68/23).
- Plan upravljanja vodnim područjima 2022.-2027., Izvadak iz Registra vodnih tijela.
- Pregled javnih podataka Hrvatskih šuma, dostupno na: <http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/> [prosinac 2025.].
- Prethodna procjena rizika od poplava 2018.
- Prvo pivo 1664 d.o.o. (2023): *Glavni projekt – Arhitektonski projekt: Rekonstrukcija pivovare – Prenamjena prostora u kotlovnici i izgradnja priključnog cjevovoda na k.č.br. 8886/4, 8886/5, 8886/6 i 8886/9; k.o. Osijek.* Oznaka projekta: 85/2023 (Mapa 01). Broj projekta: 85/2023-1.
- Prvo pivo 1664 d.o.o. (2023): *Glavni projekt – Elektrotehnički projekt: Projekt elektrotehničkih instalacija za rekonstrukciju pivovare – Prenamjena prostora u kotlovnici i izgradnja priključnog cjevovoda na k.č.br. 8886/4, 8886/5, 8886/6 i 8886/9; k.o. Osijek.* Oznaka projekta: 85/2023 (Mapa 02). Broj projekta: 5-23-321.
- Prvo pivo 1664 d.o.o. (2023): *Glavni projekt – Strojarski projekt: Rekonstrukcija pivovare – Prenamjena prostora u kotlovnici i izgradnja priključnog plinovoda na k.č.br. 8886/4, 8886/5, 8886/6 i 8886/9; k.o. Osijek.* Oznaka projekta: 85/2023 (Mapa 03). Broj projekta: 23-2-022/GP-01.
- Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, Ministarstvo kulture i medija Republike Hrvatske [prosinac 2025.].
- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), ožujak 2017., dostupno na: <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Rezultati-klimatskog-modeliranja-na-sustavu-HPC-Velebit.pdf> [prosinac 2025.].
- Središnja lovna evidencija - Ministarstvo poljoprivrede, dostupno na: <https://sle.mps.hr/> [prosinac 2025.].
- Tehničko izvješće o izvedbi zamjenskog zdenca na lokaciji Pivovare d.d. Osijek (Naručitelj- Pivovara d.d. Osijek; Izvoditelj radova- Vodovod-Osijek d.o.o., rujan 2003. godine, Osijek).

- Vincze G. i sur. (2014.): Glavni elementi pripreme karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava, Izvješće o Komponenti 3.

PROPISI

Propisi iz područja zaštite okoliša

- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 3/17)

Propisi iz područja zaštite prirode

Temeljni propisi iz područja zaštite prirode

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“, br. 72/17)

Ekološka mreža Natura 2000

- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 80/19, 119/23, 87/25, 123/25)

Vrste i staništa

- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13, 73/16)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21, 101/22)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 25/20, 38/20)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 111/22)

Propisi iz zaštite zraka

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 127/19, 57/22, 136/24)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 01/14)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 42/21)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 47/21)

- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 77/20)
- Odluka o donošenju programa kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. godine („Narodne novine“, br. 90/19, 120/25)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 72/20)

Propisi iz područja otpada

- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 84/21, 142/23)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 106/22, 138/24, 108/25)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 138/24, 108/25)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“, br. 69/16)

Svjetlosno onečišćenje

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

Zaštita voda i vodnog okoliša

- Zakon o vodama („Narodne novine“, br. 66/19, 84/21, 47/23)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 79/22)
- Odluka o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 130/12)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“, br. 03/11)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, br. 66/11, 47/13)

Buka

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru („Narodne novine“, br. 156/08)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, br. 143/21)

Šumarstvo i lovstvo

- Zakon o šumama („Narodne novine“, br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)
- Zakon o lovstvu („Narodne novine“, br. 99/18, 32/19, 32/20)

Kulturna baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, br. 145/24, 151/25)
- Pravilnik o arheološkim istraživanjima („Narodne novine“, br. 102/10, 02/20)

Klima

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“, br. 67/25)
- Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, rujan 2018.
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, br. 46/20)
- Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. („Narodne novine“, br. 63/21)
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)

Ostali propisi

- Zakon o popisu stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2021. godine („Narodne novine“, br. 25/20, 34/21)
- Zakon o popisu stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2011. godine („Narodne novine“, br. 92/10)

6. PRILOZI

Prilog 1. Izvadak iz sudskog registra

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
MBS:	030231414
OIB:	62384192574
EUID:	HRSR.030231414
TVRTKA:	3 Prvo pivo 1664 društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i usluge 3 Prvo pivo 1664 d.o.o.
SJEDIŠTE/ADRESA:	14 Zagreb (Grad Zagreb) Sajmišna cesta 6
ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:	14 prvopivoz@gmail.com
PRAVNI OBLIK:	1 društvo s ograničenom odgovornošću
PRETEŽITA DJELATNOST:	11 11.05.0 - Proizvodnja piva
OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:	13 Kenneth Grabičanin, OIB: 38114842231 Zagreb, Ključka ulica 2 13 - jedini član d.o.o.
OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:	13 Kenneth Grabičanin, OIB: 38114842231 Zagreb, Ključka ulica 2 13 - direktor 13 - zastupa samostalno i pojedinačno, od 25.02.2025. godine
TEMELJNI KAPITAL:	12 9.290,00 euro
PRAVNI ODNOSI:	Osnivački akt: 1 Izjava o osnivanju od 20.04.2020. godine 3 Odluka o izmjeni Izjave o osnivanju od 13.10.2022.godine kojom član društva mijenja članak 2. koji se odnosi na tvrtku i skraćenu tvrtku društva. Izjava o osnivanju od 13.10.2022.godine dostavlja se u zbirku isprava.

Izrađeno: 2025-11-17 10:54:06
Podaci od: 2025-11-17

D004
Stranica: 1 od 4

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 12 Odlukom jedinog člana društva od 25.02.2025. godine izmijenjena je u cijelosti Izjava o osnivanju d.o.o. od 13.10.2022. godine, te je u novom tekstu dostavljena sudu Izjava o osnivanju od 25.02.2025. godine.

Promjene temeljnog kapitala:

- 12 Odlukom jedinog člana društva od 25.02.2025. godine usklađen je temeljni kapital s eurima.

Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi

- 4 Ovom društvu pripojeno je društvo DOBRO PIĆE d.d., Zagreb (Grad Zagreb), Paljetkova ulica 2, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu, MBS: 030093530, OIB: 80862777678, temeljem Ugovora o pripajanju od 04.01.2023., Odluke Skupštine društva preuzimatelja od 04.01.2023. i Odluke glavne Skupštine pripojenog društva od 04.01.2023.

ZABILJEŽBE:

- Redni broj zabilježbe: 1
5 - RegistarSKI sud pripojenog subjekta DOBRO PIĆE d.d., Zagreb (Grad Zagreb), Paljetkova ulica 2, MBS: 030093530, OIB: 80862777678, je Trgovački sud u Osijeku.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	03.07.24	2023	01.01.23 - 31.12.23	GFI-POD izvještaj

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- 1 * - Kupnja i prodaja robe i pružanje usluga u trgovini, na domaćem ili inozemnom tržištu
1 * - Zastupanje stranih (inozemnih) tvrtki
1 * - Trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
1 * - Posredovanje u pružanju intelektualnih i drugih poslovnih te drugih vrsta usluga pravnim i fizičkim osobama na domaćem i inozemnom tržištu
1 * - Poljoprivredna djelatnost
1 * - Integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda
1 * - Poljoprivredno-savjetodavna djelatnost
1 * - Ekološka proizvodnja, prerada, uvoz i izvoz ekoloških proizvoda
1 * - Proizvodnja, promet, prerada grožđa za vino (osim prerade u sok od grožđa i koncentrirani sok od grožđa)
1 * - Proizvodnja i promet vina i drugih proizvoda od grožđa i vina
1 * - Destilacija promet vina i drugih proizvoda od grožđa i vina
1 * - Proizvodnja i promet voćnih vina i drugih proizvoda na bazi voćnih vina
1 * - Proizvodnja sjemena
1 * - Dorada sjemena

Izrađeno: 2025-11-17 10:54:06
Podaci od: 2025-11-17

D004
Stranica: 2 od 4

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- 1 * - Pakiranje, plombiranje i označavanje sjemena
- 1 * - Stavljanje na tržište sjemena
- 1 * - Proizvodnja sadnog materijala
- 1 * - Pakiranje, plombiranje i označavanje sadnog materijala
- 1 * - Stavljanje na tržište sadnog materijala
- 1 * - Uvoz sadnog materijala
- 1 * - Djelatnost ovlaštenog skladištara za žitarice i industrijsko bilje
- 1 * - Računalne i srodne djelatnosti
- 1 * - Usluge informacijskog društva
- 1 * - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 1 * - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 * - Promidžba (reklama i propaganda)
- 1 * - Djelatnost posrednika i agencija u organiziranju i izvođenju glazbenih, artističkih i drugih estradnih programa kulturno zabavnog karaktera
- 1 * - Organiziranje kreativnih radionica, audicija, seminara, kongresa, savjetovanja, promidžbenih skupova i promotivnih aktivnosti, javnih priredbi, revija, tečajeva, instrukcija, izložbi, koncerata, festivala, sajмова, zabavnih igara
- 1 * - Priprema i organizacija te javno izvođenje dramskih, glazbeno-scenskih, lutkarskih i drugih scenskih djela (scenska i glazbeno-scenska djela)
- 1 * - Računovodstveni poslovi
- 1 * - Kurirske usluge
- 1 * - Prijevoz tereta u unutarnjem cestovnom prometu
- 1 * - Prijevoz tereta u međunarodnom cestovnom prometu
- 1 * - Prijevoz osoba i tereta za vlastite potrebe
- 1 * - Djelatnost prijevoza opasnih tvari
- 1 * - Ukrcaj, iskrcaj, prekrcaj, prijenos i skladištenje roba i drugih materijala
- 1 * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 1 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 1 * - Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 1 * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 1 * - Posredovanje u prometu nekretnina
- 1 * - Poslovanje nekretninama
- 1 * - Iznajmljivanje automobila i ostalih prijevoznih sredstava
- 1 * - Iznajmljivanje strojeva i opreme za građevinarstvo i inženjerstvo te predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- 1 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
- 1 * - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
- 1 * - Pružanje usluga smještaja
- 1 * - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
- 1 * - Proizvodnja hrane i pića te hrane za životinje
- 1 * - Proizvodnja, punjenje, distribucija i promet bezalkoholnih pića te mineralnih voda

Izrađeno: 2025-11-17 10:54:06

D004

Podaci od: 2025-11-17

Stranica: 3 od 4

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-20/1842-2	24.04.2020	Trgovački sud u Osijeku
0002 Tt-22/6321-1	26.07.2022	Trgovački sud u Osijeku
0003 Tt-22/8654-2	26.10.2022	Trgovački sud u Osijeku
0004 Tt-23/159-2	25.01.2023	Trgovački sud u Osijeku
0005 Tt-23/159-3	25.01.2023	Trgovački sud u Osijeku
0006 Tt-23/856-2	08.02.2023	Trgovački sud u Osijeku
0007 Tt-23/1842-2	16.03.2023	Trgovački sud u Osijeku
0008 Tt-23/2613-2	28.04.2023	Trgovački sud u Osijeku
0009 Tt-23/3911-2	31.05.2023	Trgovački sud u Osijeku
0010 Tt-24/7077-1	24.09.2024	Trgovački sud u Osijeku
0011 Tt-25/701-1	14.01.2025	Trgovački sud u Osijeku
0012 Tt-25/33481-5	26.03.2025	Trgovački sud u Zagrebu
0013 Tt-25/33482-2	08.05.2025	Trgovački sud u Zagrebu
0014 Tt-25/45776-2	08.07.2025	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	11.07.2022	elektronički upis
eu /	30.03.2023	elektronički upis
eu /	03.07.2024	elektronički upis

Izrađeno: 2025-11-17 10:54:06
Podaci od: 2025-11-17

D004
Stranica: 4 od 4

Prilog 2. Izvadak iz zemljišne knjige (broj ZK uložka: 21914)



NESLUŽBENA KOPIJA

REPUBLIKA HRVATSKA

Općinski sud u Osijeku
ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL OSIJEK
Stanje na dan: 10.11.2025. 14:44

Verificirani ZK uložak

Katastarska općina: 320668, OSIJEK

Broj ZK uložka: 21914

Broj zadnjeg dnevnika: Z-8790/2025
Aktivne plombe:

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

A
Posjedovnica
PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
1.	8886/2	VUKOVARSKA CESTA			4244	
		DVORIŠTE			3164	
		SKLADIŠTE			968	
		GARAŽA (garaže)			112	
		UKUPNO:			4244	

DRUGI ODJELJAK

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
	Zaprimljeno 29.03.2018.g. pod brojem Z-7147/2018 Prvenstveni red upisa: Z-22996/2016	
2.1	ZABILJEŽBA, Temeljem čl. 149. st. 1. Zakona o gradnji (NN 153/13), zabilježuje se da je za skladište na kčbr. 8886/2 priložena Uporabna dozvola za građevine izgrađene do 15.02.1968.g., br. KI: UP/I-361-05/16-30/000305; Urbr: 2158/01-12-00/08-16-0003 izdana od strane Osječko-baranjske županije, Grad Osijek, Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnje dana 17.06.2016.g., pravomoćno 29.06.2016.g. (Z-22996/16).	
	Zaprimljeno 29.03.2018.g. pod brojem Z-7147/2018 Prvenstveni red upisa: Z-22996/2016	
3.1	ZABILJEŽBA, Temeljem čl. 149. st. 1. Zakona o gradnji (NN 153/13), zabilježuje se da je za garaža (garaže) na kčbr. 8886/2 priložena Uporabna dozvola za građevine izgrađene do 15.02.1968.g., br. KI: UP/I-361-05/16-30/000308; Urbr: 2158/01-12-00/08-16-0003 izdana od strane Osječko-baranjske županije, Grad Osijek, Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnje dana 17.06.2016.g., pravomoćna 29.06.2016.g. (Z-22996/16).	

B
Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
4.	Suvlasnički dio: 9/10 BAUER SK, OIB: 63106185468, GAZDOVA 480/21, ŽILINA, SLOVAČKA	
5.	Suvlasnički dio: 1/10 LOLA D.O.O., OIB: 70079213811, VUKOVARSKA CESTA 312, 31000 OSIJEK	

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

Katastarska općina: 320668, OSIJEK

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

Verificirani ZK uložak
Broj ZK uložka: 21914

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
7.			
7.1	Zaprimljeno 28.05.2024.g. pod brojem Z-8737/2024 UKNJIŽBA, PRAVO ZAKUPA, UGOVOR O ZAKUPU BR. OV-7479/2024 29.02.2024, u iznosu 20.000,00 EUR i to u trajanju od 10 godina s početkom zakupnog odnosa od 01.03.2024., za korist: LOLA D.O.O., OIB: 70079213811, VUKOVARSKA CESTA 312, 31000 OSIJEK		

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 10.11.2025.

Prilog 3. Izvadak iz zemljišne knjige (broj ZK uložka: 21916)



NESLUŽBENA KOPIJA

REPUBLIKA HRVATSKA

Općinski sud u Osijeku
ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL OSIJEK
Stanje na dan: 03.11.2025. 09:59

Verificirani ZK uložak

Katastarska općina: 320668, OSIJEK

Broj ZK uložka: 21916

Broj zadnjeg dnevnika: Z-8790/2025
Aktivne plombe:

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

A
Posjedovnica
PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
1.	8886/4	VUKOVARSKA CESTA DVORIŠTE GOSPODARSKA ZGRADA (energetski blok) NADSTREŠNICA			1190 176 956 58	
		UKUPNO:			1190	

DRUGI ODJELJAK

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
	Zaprimljeno 29.03.2018.g. pod brojem Z-7147/2018 Prvenstveni red upisa: Z-22996/2016	
2.1	ZABILJEŽBA, Temeljem čl. 149. st. 1. Zakona o gradnji (NN 153/13), zabilježuje se da je za gospodarsku zgradu (energetski blok) na kčbr. 8886/4 priložen prijepis Rješenja o odobrenju za upotrebu br. UP/Io-04-5059/1-1979 AM izdana od strane Općine Osijek, Komiteta za urbanizam i komunalne poslove dana 07.12.1979.g., pravomoćno 24.12.1979.g. (Z-22996/16).	

B
Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
4.	Suvlasnički dio: 9/10 BAUER SK, OIB: 63106185468, GAZDOVA 480/21, ŽILINA, SLOVAČKA	
5.	Suvlasnički dio: 1/10 LOLA D.O.O., OIB: 70079213811, VUKOVARSKA CESTA 312, 31000 OSIJEK	

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
5.	5.1 Zaprimljeno 28.05.2024.g. pod brojem Z-8737/2024 UKNJIŽBA, PRAVO ZAKUPA, UGOVOR O ZAKUPU BR. OV-7479/2024 29.02.2024, u iznosu 20.000,00 EUR i to u trajanju od 10 godina s početkom zakupnog odnosa od 01.03.2024., za korist:		

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

Katastarska općina: 320668, OSIJEK

Verificirani ZK uložak
Broj ZK uložka: 21916

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
	LOLA D.O.O., OIB: 70079213811, VUKOVARSKA CESTA 312, 31000 OSIJEK		

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 03.11.2025.

Prilog 4. Izvadak iz zemljišne knjige (broj ZK uložka: 21977)



REPUBLIKA HRVATSKA

Općinski sud u Osijeku
ZEMLJIŠNOKNJIZNI ODJEL OSIJEK
Stanje na dan: 03.11.2025. 13:00

Verificirani ZK uložak

Katastarska općina: 320668, OSIJEK

Broj ZK uložka: 21977

Broj zadnjeg dnevnika: Z-8790/2025
Aktivne plombe:

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

A

Posjedovnica
PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
1.	8886/5	VUKOVARSKA CESTA DVORIŠTE ZEMLJIŠTE POD GRAĐEVINAMA ZEMLJIŠTE POD GRAĐEVINAMA HALA SILOS SPREMNIK (piva)			4606 1475 21 33 2867 167 43	
		UKUPNO:			4606	

DRUGI ODJELJAK

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
	Zaprimljeno 24.05.2018.g. pod brojem Z-11671/2018 Prvenstveni red upisa: Z-22996/2016	
2.1	ZABILJEŽBA, Temeljem čl. 149. st. 1. Zakona o gradnji (NN 153/13) zabilježuje se da je za halu na kčbr. 8886/5 priložen priložen prijepis Rješenja o odobrenju za upotrebu br. UP/Io-04-5059/1-1979 AM izdana od strane Općine Osijek, Komiteta za urbanizam i komunalne poslove dana 07.12.1979.g., pravomoćno 24.12.1979.g. (Z-22996/16).	
	Zaprimljeno 24.05.2018.g. pod brojem Z-11671/2018 Prvenstveni red upisa: Z-22996/2016	
3.1	ZABILJEŽBA, Temeljem čl. 149. st. 1. Zakona o gradnji (NN 153/13) zabilježuje se da je za silos na kčbr. 8886/5 priložen prijepis Rješenja o odobrenju za upotrebu br. UP/Io-04-5059/1-1979 AM izdana od strane Općine Osijek, Komiteta za urbanizam i komunalne poslove dana 07.12.1979.g., pravomoćno 24.12.1979.g. (Z-22996/16).	

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

Katastarska općina: 320668, OSIJEK

Verificirani ZK uložak
Broj ZK uložka: 21977

B
Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
4.	Suvlasnički dio: 9/10	
	BAUER SK, OIB: 63106185468, GAZDOVA 480/21, ŽILINA, SLOVAČKA	
5.	Suvlasnički dio: 1/10	
	LOLA D.O.O., OIB: 70079213811, VUKOVARSKA CESTA 312, 31000 OSIJEK	

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
4.			
4.1	Zaprimljeno 28.05.2024.g. pod brojem Z-8737/2024 UKNJIŽBA, PRAVO ZAKUPA, UGOVOR O ZAKUPU BR. OV-7479/2024 29.02.2024, u iznosu 20.000,00 EUR i to u trajanju od 10 godina s početkom zakupnog odnosa od 01.03.2024., za korist: LOLA D.O.O., OIB: 70079213811, VUKOVARSKA CESTA 312, 31000 OSIJEK		

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 03.11.2025.

Prilog 5. Izvadak iz zemljišne knjige (broj ZK uloška: 21698)



REPUBLIKA HRVATSKA

Općinski sud u Osijeku
ZEMLJIŠNOKNJŽNI ODJEL OSIJEK
Stanje na dan: 03.11.2025. 09:59

Verificirani ZK uložak

Katastarska općina: 320668, OSIJEK

Broj ZK uloška: 21698

Broj zadnjeg dnevnika: Z-8790/2025
Aktivne plombe:

NESLUŽBENA KOPIJA

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

A

Posjedovnica
PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
1.	8886/6	VUKOVARSKA CESTA DVORIŠTE ZEMLJIŠTE POD GRAĐEVINAMA HALA			6990 1239 20 5731	
		UKUPNO:			6990	

DRUGI ODJELJAK

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
	Zaprimljeno 09.03.2017.g. pod brojem Z-5327/2017 Prvenstveni red upisa: Z-22996/2016 4.1 ZABILJEŽBA, Temeljem čl. 149. st. 1. Zakona o gradnji (NN 153/13) zabilježuje se da je za halu na kčbr. 8886/6 priložena Uporabna dozvola br. Kl: UP/I-361-05/16-30/000360; Urbr: 2158/01-12-00/08-16-0003 izdana od strane Grada Osijeka, Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnje dana 16.08.2016.g., pravomoćno 18.08.2016.g. (Z-22996/16).	

B

Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
4.	Suvlasnički dio: 9/10 BAUER SK, OIB: 63106185468, GAZDOVA 480/21, ŽILINA, SLOVAČKA	
5.	Suvlasnički dio: 1/10 LOLA D.O.O., OIB: 70079213811, VUKOVARSKA CESTA 312, 31000 OSIJEK	

C

Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
11.	11.1 Zaprimljeno 28.05.2024.g. pod brojem Z-8737/2024 UKNJIŽBA, PRAVO ZAKUPA, UGOVOR O ZAKUPU BR. OV-7479/2024 29.02.2024, u iznosu 20.000,00 EUR i to u trajanju od 10 godina s početkom zakupnog odnosa od 01.03.2024., za korist:		

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

Katastarska općina: 320668, OSIJEK

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

Verificirani ZK uložak
Broj ZK uložka: 21698

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
	LOLA D.O.O., OIB: 70079213811, VUKOVARSKA CESTA 312, 31000 OSIJEK		

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 03.11.2025.

Prilog 6. Izvadak iz zemljišne knjige (broj ZK uloška: 21919)



REPUBLIKA HRVATSKA

Općinski sud u Osijeku
ZEMLJIŠNOKNJŽNI ODJEL OSIJEK
Stanje na dan: 03.11.2025. 09:59

Katastarska općina: 320668, OSIJEK

Broj zadnjeg dnevnika: Z-8790/2025
Aktivne plombe:

NESLUŽBENA KOPIJA

Verificirani ZK uložak

Broj ZK uloška: 21919

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

A

Posjedovnica
PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
1.	8886/9	VUKOVARSKA CESTA DVORIŠTE NADSTREŠNICA			11568 11296 272	
		UKUPNO:			11568	

B

Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
3.	Suvlasnički dio: 9/10 BAUER SK, OIB: 63106185468, GAZDOVA 480/21, ŽILINA, SLOVAČKA	
4.	Suvlasnički dio: 1/10 LOLA D.O.O., OIB: 70079213811, VUKOVARSKA CESTA 312, 31000 OSIJEK	

C

Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
1.	1.1 Zaprimljeno 29.03.2018.g. pod brojem Z-7147/2018 UKNJIŽBA, STVARNA SLUŽNOST Primljeno; 22. siječnja 2003. g. br. Z- 500/03 Temeljem ugovora od 22. 03. 2002. g. uknjižuje se pravo služnosti izgradnje i održavanja kabelskog voda priključka za Ledo-Osijek na kčbr. 8886 za korist: HEP DISTRIBUCIJA D.O.O ZAGREB ,DP "ELEKTROSLAVONIJA" OSIJEK		
3.	3.1 Zaprimljeno 17.05.2019.g. pod brojem Z-8305/2019 UKNJIŽBA, STVARNA SLUŽNOST na k.č. 8886/9, Na temelju Ugovora o osnivanju prava služnosti radi izgradnje, pristupa i održavanja građevine od 03.04.2019. broj OV- 4807/2019, na nekretninama upisanim u A, uknjižuje se pravo služnosti izgradnje, pristupa i održavanja građevine kabel KB 35 kv TS 110/35/10 kv Osijek 2 - TS 35/10 kv Osijek Donji Grad 1, kabel KB 35 kv TS 110/35/10 kv Osijek 2 - TS 35/10 kv Osijek Donji Grad 2, kabel KB 35 kv TS 110/35/10 kv Osijek 2 - TS 35/10 kv Osijek Centar, za korist:		

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

Katastarska općina: 320668, OSIJEK

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

Verificirani ZK uložak
Broj ZK uložka: 21919

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
	HEP D.D., OIB: 28921978587, ULICA GRADA VUKOVARA 37, 10000 ZAGREB		
5.			
5.1	Zaprimljeno 28.05.2024.g. pod brojem Z-8737/2024 UKNJIŽBA, PRAVO ZAKUPA, UGOVOR O ZAKUPU BR. OV-7479/2024 29.02.2024, u iznosu 20.000,00 EUR i to u trajanju od 10 godina s početkom zakupnog odnosa od 01.03.2024., za korist: LOLA D.O.O., OIB: 70079213811, VUKOVARSKA CESTA 312, 31000 OSIJEK		

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 03.11.2025.

Prilog 7. Hidrogeološki elaborat za zahvat vode – Vodovod-hidrogeološki radovi d.o.o. Osijek

VODOVOD-HIDROGEOLOŠKI RADOVI

d.o.o. OSIJEK



31000 Osijek, Poljski put 1
Centrala: ++385-(0)31-330-460/461
Telefax: ++385-(0)31-330-462
e-mail: hidrogeoloski-radovi@vodovod.com

Certifikat u djelatnosti izvođenja i revitalizacije zdenaca;
hidrogeoloških radova i monitoringa sustava za opskrbu vodom

**HIDROGEOLOŠKI ELABORAT
ZA ZAHVAT VODE IZ PODZEMNIH VODONOSNIKA IZ
ZDENCA NA LOKACIJI PIVOVARA OSIJEK d.o.o.**

Naručitelj radova: PIVOVARA OSIJEK d.o.o., Osijek

Izvoditelj radova: VODOVOD-HIDROGEOLOŠKI RADOVI d.o.o., Osijek

Program sastavili: Zlatko Šimundić, dipl.ing.geol.

Zlatko Šimundić
Ivan Jazvac, mag.geol.

Vodovod - Hidrogeološki radovi d.o.o.

Direktor: Ivan Tolarić, mag.geol.

Ivan Tolarić
**VODOVOD-HIDROGEOLOŠKI
RADOVI d.o.o.
OSIJEK 3**

Osijek, travanj 2020. g.