



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

**Crpljenje podzemne vode na lokaciji  
prerađivačkog pogona tvrtke BIO-ZRNO  
d.o.o. na k.č. 531/1 k.o. Habjanovac,  
Zagrebačka županija**

**NARUČITELJ:**  
Bio Zrno d.o.o

VITA PROJEKT d.o.o.  
za projektiranje i savjetovanje u zaštiti okoliša  
HR-10000 Zagreb, Ilica 191C

Tel: + 385 0 1 3774 240  
Fax: + 385 0 1 3751 350  
Mob: + 385 0 98 398 582

email: [info@vitaprojekt.hr](mailto:info@vitaprojekt.hr)  
[www.vitaprojekt.hr](http://www.vitaprojekt.hr)



**Nositelj zahvata:** BIO-ZRNO d.o.o.

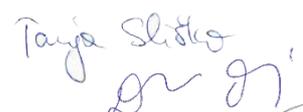
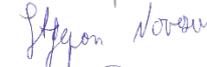
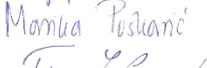
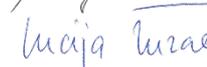
**Naslov:** Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: **Crpljenje podzemne vode na lokaciji prerađivačkog pogona tvrtke BIO-ZRNO d.o.o. na k.č. 531/1 k.o. Habjanovac, Zagrebačka županija**

**Radni nalog/dokument:** RN/2025/013

**Ovlaštenik:** VITA PROJEKT d.o.o. Zagreb

**Voditelj izrade:** Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. 

**Suradnici:** Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr.   
Mihaela Meštrović, mag.ing.prosp.arch.   
Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. 

**Ostali suradnici:** Vita projekt d.o.o.  
Tanja Sliško, mag.ing.aedif.   
Dora Čukelj, mag.oecol.   
dr.sc. Neven Tandarić, mag.geogr.   
Stjepan Novosel, mag.oecol.   
Marika Puškarić, mag.ing.oecoing.   
Tin Lukačević, univ.mag.oecol.   
Romana Sofia Vučković, mag.ing.geol.   
Lucija Žužak, mag.ing.arh. 

**Datum izrade:** Veljača, 2025.



Direktor  
**Domagoj Vranješ, MBA**

## SADRŽAJ

<b>1</b>	<b>Uvod</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata</b>	<b>5</b>
2.1	Geografski položaj	5
2.2	Postojeće stanje na području zahvata	7
2.3	Opis glavnih obilježja zahvata	7
2.4	Prikaz varijantnih rješenja zahvata	9
2.5	Opis tehnoloških procesa	9
2.6	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš	10
2.7	Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata	10
<b>3</b>	<b>Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata</b>	<b>11</b>
3.1	Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima	11
3.2	Klimatološke značajke	19
3.3	Kvaliteta zraka	35
3.4	Svjetlosno onečišćenje	36
3.5	Geološke značajke	37
3.6	Seizmološke značajke	39
3.7	Pedološke značajke	40
3.8	Hidrološke i hidrogeološke značajke	42
3.9	Biološka raznolikost	61
3.10	Krajobrazne značajke	66
3.11	Šumarstvo	68
3.12	Poljoprivreda	69
3.13	Lovstvo	70
3.14	Kulturna baština	70
3.15	Stanovništvo	71
<b>4</b>	<b>Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš</b>	<b>72</b>
4.1	Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja	72
4.2	Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata	86
4.3	Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija	87
4.4	Prekogranični utjecaji	87

---

4.5	Kumulativni utjecaji.....	87
4.6	Pregled prepoznatih utjecaja .....	88
<b>5</b>	<b>Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša .....</b>	<b>90</b>
5.1	Mjere zaštite okoliša.....	90
5.2	Praćenje stanja okoliša .....	90
<b>6</b>	<b>Zaključak .....</b>	<b>91</b>
<b>7</b>	<b>Izvori podataka .....</b>	<b>92</b>
7.1	Projekti, studije, radovi, web stranice .....	92
7.2	Prostorno-planska dokumentacija.....	93
7.3	Propisi .....	93
<b>8</b>	<b>Popis priloga.....</b>	<b>96</b>

## 1 Uvod

Zahvat na koji se odnosi Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je crpljenje podzemne vode za potrebe opskrbe tehnološkom vodom pogona prerade tvrtke Bio Zrno d.o.o. iz eksploatacijskog zdenca na lokaciji k.č. 531/1, k.o. Habjanovac, na području Općine Dubrava u Zagrebačkoj županiji.

<b>NOSITELJ ZAHVATA:</b>	Bio Zrno d.o.o
<b>SJEDIŠTE:</b>	Habjanovac 46, Habjanovac
<b>TEL:</b>	+385 1 2728173
<b>MB:</b>	03831787
<b>OIB:</b>	37566264102
<b>E-MAIL:</b>	david@bio-zrno.hr
<b>IME ODGOVORNE OSOBE:</b>	David Pejić

Ovim elaboratom sagledan je planirani zahvat na temelju Programa izrade istražne bušotine i istražno-eksploatacijskog zdenca k.č. 531/1 k.o. Habjanovac, kojeg je izradila tvrtka Geoistraživanje d.o.o. u veljači 2024. godine.

*Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) (Prilog II., Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo), predmetni zahvat pripada kategoriji:*

### 9.9. Crpljenje podzemnih voda ili programi za umjetno dopunjavanje podzemnih voda

Nositelj zahvata temeljem navedenih odredbi podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio ovaj Elaborat zaštite okoliša.

Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb, koja je ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351–02/15–08/20, URBROJ: 517-05-1-2-21-15 od 23. prosinca 2021. godine) (u prilogu <sup>1</sup>), pod točkom 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.

<sup>1</sup> Ovlaštenje tvrtke Vita projekt d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša

## 2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

### 2.1 Geografski položaj

Prema upravno–teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske, zahvat se nalazi na području Zagrebačke županije, na području Općine Dubrava i naselja Habjanovac (Tablica 1, Slika 1 do Slika 3). Nadalje, zahvat se nalazi na području katastarske općine k.o. Habjanovac.

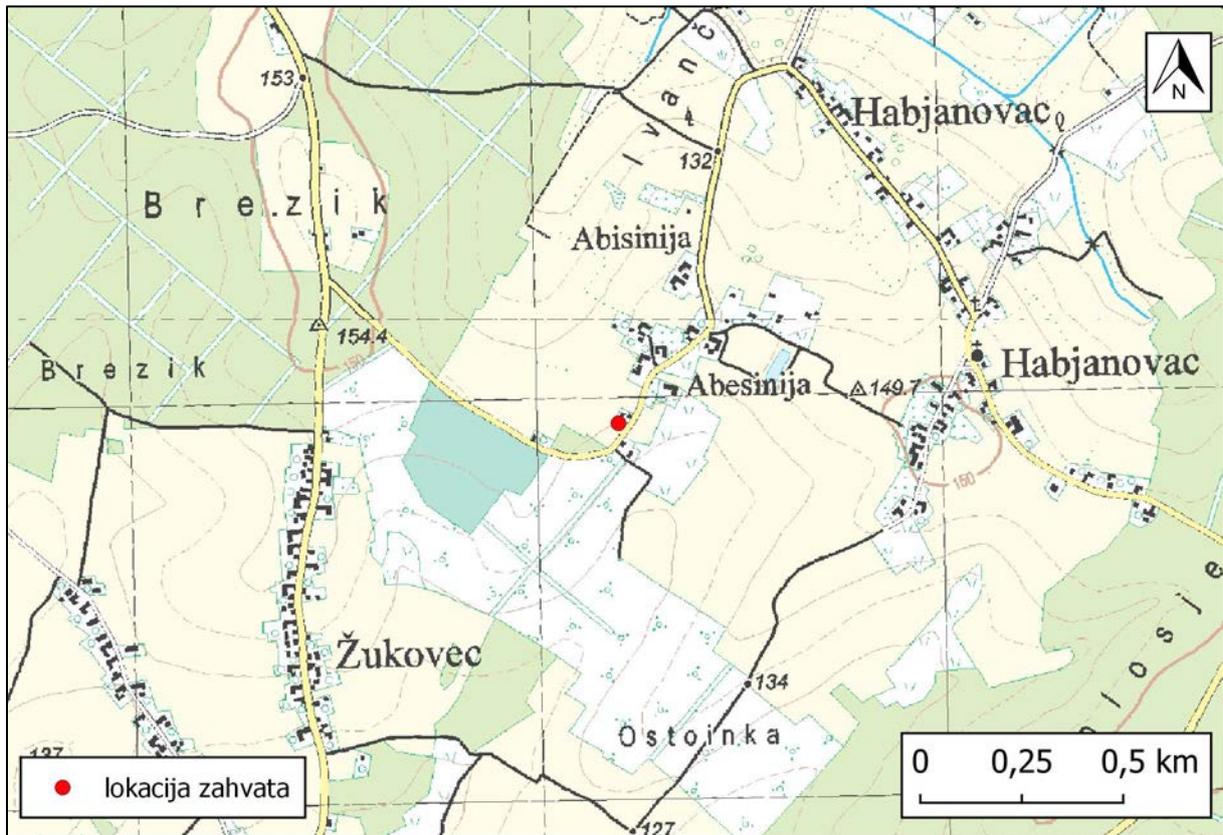
Prema uvjetno homogenoj (fizionomskoj) regionalizaciji Republike Hrvatske, zahvat se nalazi u Zapadnom peripanonskom prostoru, u cjelini Kalničko-bilogorski prigorski prostor, odnosno daljnjom raščlambom na području Zavale Česme. Zavala Česme je uleknuti prostor s niskim naplavnim područjem i rubnim terasnim zonama mlađeg zemljoradničkog naseljavanja. Ono se odvijalo u manjim niznim naseljima na mjestima starih krčevina (Magaš, 2013).

Tablica 1. Podaci o lokaciji zahvata

JEDINICE REGIONALNE SAMOUPRAVE:	Zagrebačka županija
JEDINICA LOKALNE SAMOUPRAVE:	Općina Dubrava
NASELJE:	Habjanovac
KATASTARSKA OPĆINA:	Habjanovac
KATASTARSKA ČESTICA:	531/1



Slika 1. Gradovi/Općine na širem području zahvata



Slika 2. Lokacija zahvata na topografskoj podlozi (TK 25)



Slika 3. Obuhvat zahvata na DOF podlozi s ucrtanim katastarskim česticama (DOF 21/22)

## 2.2 Postojeće stanje na području zahvata

Predmetni zahvat crpljenja podzemne vode nalazi se u naselju Habjanovac koje administrativno pripada Općini Dubrava u Zagrebačkoj županiji.

Crpljenje podzemne vode planira se na katastarskoj čestici 531/1, katastarske općine Habjanovac. Katastarska čestica je gospodarske namjene te približno pravokutnog oblika dimenzija otprilike 115 m x 126 m. Površina čestice je  $P = 15\,102,55\text{ m}^2$ . Parcela je većim dijelom ravna s ukupnim padom od zapada prema istoku od oko 2 metra.

Čestica sa sjeverne strane graniči s poljoprivrednim površinama, dok se s južne strane nalazi čestica k.č.br 630/2 na kojoj se nalazi visoko zelenilo. Istočno od predmetne čestice nalazi se prometnica koja prolazi kroz naselje Habjanovac, dok je sa zapadne strane poljoprivredno područje k.č.br 533 k.o. Habjanovac.

Na predmetnoj lokaciji planirana je izgradnja četiri građevine gospodarske namjene tvrtke Bio Zrno d.o.o. koje se odnose na zgradu za prihvata i obradu sirovina, zgradu prerade, zgradu za pekarstvo te zgradu za spremanje poljoprivrednih strojeva i vozila. Navedeno postrojenje nije dio predmetnog zahvata, već se zahvat odnosi na izvedbu eksploatacijskog zdenca kojim će se crpiti podzemne vode za potrebe opskrbe tehnološkom vodom postrojenja za preradu.

## 2.3 Opis glavnih obilježja zahvata

### Uvod

Zahvatom se planira crpljenje vode iz planiranog zdenca Z-1 na k.č. 531/1, k.o. Habjanovac. Planirani zdenac će se koristiti za potrebe opskrbe tehnološkom vodom postrojenja za preradu voća i povrća tvrtke Bio Zrno d.o.o. Ukoliko se istražnom bušotinom utvrdi mogućnost zahvata značajnijih količina voda, konstrukcija zdenca bila bi prilagođena i za potrebe protupožarne zaštite – hidrantske mreže. Izvedbom zdenca na predmetnoj lokaciji za potrebe opskrbe tehnološkom vodom planirano je osigurati oko 1,0 l/s podzemne vode. Pretpostavljena maksimalna količina utrošene vode na godišnjoj razini iznosi  $Q=2.900\text{ m}^3/\text{god}$ .

Ukoliko se crpljenjem podzemne vode ustanovi da kvaliteta vode nije zadovoljavajuća, crpljena voda će se prije upotrebe pročititi na UV uređaju za dezinfekciju. Prije ugradnje pročištača vode, crpljena voda će se laboratorijski ispitati kako bi se utvrdilo koje filtere i uređaje za dezinfekciju je potrebno koristiti.

### Izrada istražno-eksploatacijskog zdenca

#### Bušenje

Zahvatom je predviđeno reversno-rotacijsko bušenje korištenjem „čiste“ vode ili alternativno korištenjem polimerno-bentonitne isplake u slučaju zarušavanja bušotine. Ovom tehnologijom dobit će se optimalni rezultati istraživanja, tj. maksimalna izdašnost zdenca uz njegove minimalne otpore. Prognozna dubina bušotine je maksimalno 100 m, a stvarna konačna dubina bušenja zavisit će o rezultatima istražnog bušenja.

#### Zacjevljenje

Planirana je tehnička konstrukcija zdenca kroz tri opcije u zavisnošću od rezultata prethodnih istraživanja i stvarne potrebe:

Opcija 1:

- Bušenje profilom 350-400 mm
- Zacjevljenje 125 mm

Opcija 2:

- Bušenje profilom 600 mm
- Zacjevljenje 300 mm

Opcija 3:

- Bušenje profilom 700-800 mm
- Zacjevljenje 400 mm.

Preciznije projektiranje zdenca, odnosno izvedba zdenca, konstrukcija i dubina zdenca odrediti će se uvidom u litološku građu terena na predmetnom području, stoga je uz izvedbu zdenca planirana i izvedba istražne bušotine. Istražna bušotina i zdenac su međusobno udaljeni oko 10 m, čime bi se dobio najbolji uvid u litološku građu terena za daljnje projektiranje zdenca.

Izvedba istražne bušotine planirana je bušenjem rotacijskom metodom izravnom cirkulacijom korištenjem „čiste“ vode ili po potrebi polimerno-bentonitne isplake do predvidljive dubine 100 m. Koristi se krilno ili kolutičavo dlijeto završnim profilom ne manjim od 100 mm.

Za sve tri opcije vrijedi ista prognozna ugradnja konstrukcije zdenca ovisno o rezultatima istražnih radova, ali s različitim profilom bušenja odnosno ugradnjom različitih promjera visoko tlačnih PVC cijevi s navojem.

Konstrukcija zdenca po dubinama prikazana je u tablici u nastavku (Tablica 2).

**Tablica 2. Konstrukcija zdenca**

Dubina (m)	Konstrukcija
+ 0,50 – 55,0	Pune visokotlačne PVC cijevi s navojem
55,0 – 65,0	Filterske visokotlačne PVC cijevi s navojem – otvor 0,5 mm
65,0 – 87,0	Pune visokotlačne PVC cijevi s navojem
87,0 – 97,0	Filterske visokotlačne PVC cijevi s navojem – otvor 0,5 mm
97,0 – 100,0	Pune visokotlačne PVC cijevi s navojem sa zatvorenim dnom

Točna dubina ugradnje zavisiti će o geološkom praćenju bušotine, u zavisnosti od dubine zalijeganja vodonosnog sloja. Materijali ugradnje trebaju udovoljavati standardima EU.

### Šljunčanje i tamponiranje

Prstenasti prostor između stijenske kanala bušotina i tehničke konstrukcije zapuniti će se od dna do približno 1 m duplo pranim granuliranim kvarcnim šljunkom predvidive granulacije 0,5 – 4,0 mm.

Iznad šljunka ugraditi će se glineno-bentonitni tampon za sprječavanje infiltracije površinskih voda.

#### Osvajanje

Neposredno nakon šljunčanja izvodi se osvajanje zdenca „rutinskim“ postupkom koji će obuhvatiti ispiranje „čistom“ vodom u trajanju od 2 sata, čišćenje i osvajanje otvorenim „air-liftom“ u različitim režimima uključujući i „šutiranje“, sve dok voda ne bude dovoljno čista za nesmetan rad podvodne crpke u predvidivom trajanju 16 sati.

#### Probno crpljenje (testiranje)

Pokusno crpljenje izvršit će se kroz više faza kako slijedi:

1. Crpljenje s tri različite crpne količine („step test“), svaka u trajanju od 2 sata, odnosno ukupno 6 sati;
2. Crpljenje sa stalnom količinom u predvidivom trajanju od 16 sati;
3. Povrat razine podzemne vode prati obje faze, nakon prestanka rada crpke.

#### Kakvoća vode

U završnoj fazi crpljenja uzima se uzorak vode za izradu fizikalno-kemijske i mikrobiološke tzv. „A“ analize proširene na Fe i Mn. Analize se izvode u akreditiranom laboratoriju.

#### Posebni uvjeti izvedbe istražnih bušotina i zdenaca

Izvođač radova treba izvesti istražnu bušotinu i istražno – eksploatacijski zdenac u skladu s pozitivnim propisima i pravilima struke, Zakonom o vodama i u potpunosti u skladu sa izdanim Vodopravnim uvjetima (Prilog 2.).

Radni stroj (motorna bušača garnitura), radni alat, pribor, pomoćni strojevi, agregati i vozila, te ostala radna i pomoćna oprema mora biti ispravna, iz radnih strojeva ne smiju curiti ugljikovodici, gorivo, mazivo, pogonska hidraulična ulja, opasne i agresivne tekućine, kojima bi se moglo onečistiti zemljište, prostor i podzemne vode unutar crpilišta za vodoopskrbu tehnološkom vodom.

Za vrijeme izvedbe bušotina, nužno je iste zaštititi od površinskih voda, također treba onemogućiti miješanje površinske vode s tekućinom za ispiranje kod bušenja.

## **2.4 Prikaz varijantnih rješenja zahvata**

Za predmetni zahvat nisu izrađena varijantna rješenja.

## **2.5 Opis tehnoloških procesa**

S obzirom na karakteristike predmetnog zahvata koji nije proizvodna djelatnost, zahvat ne uključuje tehnološki proces.

Na lokaciji zahvata izvesti će se eksploatacijski zdenac Z-1 izgrađen od visokotlačnih PVC cijevi promjera od 125 – 400 mm (ovisno o odabranoj opciji izvedbe zdenca).

Probim crpljenjem odrediti će se hidrogeološki parametri vodonosnika i hidraulički parametri zdenca pomoću kojih će se odrediti zadovoljenje traženih crpnih količina eksploatacijskog zdenca. Zahvaćena voda će se koristiti za potrebe opskrbe tehnološkom vodom pogona tvrtke Bio Zrno d.o.o. koji će se nalaziti na predmetnoj lokaciji zdenca.

## **2.6 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš**

Planirani zahvat nije proizvodna djelatnost i tijekom njegovog korištenja ne dolazi do tehnoloških procesa stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

## **2.7 Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata**

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge, dodatne aktivnosti, osim one koje su već prethodno opisane.

### 3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

#### 3.1 Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

U nastavku je dan prikaz (Slika 4) obuhvata zahvata na digitalnoj ortofoto podlozi (Google Earth Hybrid) na kojem je vidljiv odnos prema najbližim postojećim zahvatima i sadržajima.



Slika 4. Odnos zahvata prema najbližim postojećim zahvatima i sadržajima (Izvor: Google Satellite Hybrid, veljača 2025.)

Predmetni zahvat planiran je u blizini imanja Zrno Eko tvrtke Bio-zrno d.o.o. Imanje Zrno Eko najstarije je ekološko imanje u Hrvatskoj, a proteže se na 20 ha površine. Imanje na svojim površinama i objektima objedinjuje ekološku poljoprivredu, prerađivačku i pekarsku proizvodnju. Predmetni zahvat planiran je u sklopu novog postrojenja zgrade za preradu tvrtke Bio-zrno d.o.o. na udaljenosti od oko 50 m od imanja Zrno Eko. U širem okolnom prostoru su uglavnom smještene poljoprivredne i šumske površine s naseljima manje gustoće izgrađenosti i cestovnom infrastrukturom.

Za područje zahvata na snazi su:

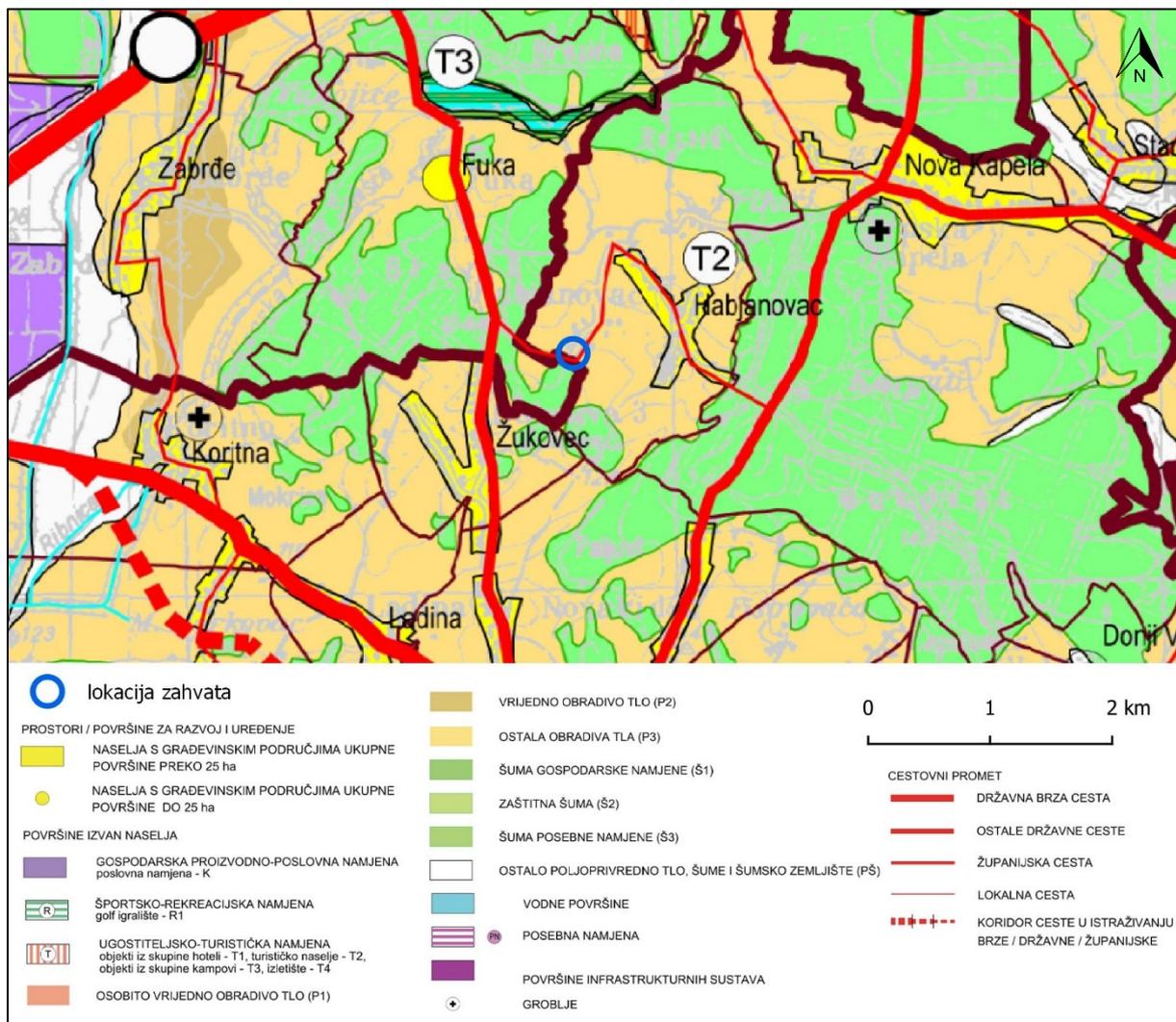
1. Prostorni plan Zagrebačke županije (*Glasnik Zagrebačke županije* broj 3/02, 6/02-ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12-pročišćeni tekst, 27/15, 31/15-pročišćeni tekst, 43/20, 46/20-ispravak Odluke i 2/21-pročišćeni tekst)
2. Prostorni plan uređenja Općine Dubrava (*Glasnik Zagrebačke županije* broj 8/04, 18/05, 10/08, 20/11, 21/14, 26/14-pročišćeni tekst, 10/23 i 18/23-pročišćeni tekst)

### 3.1.1 Prostorni plan Zagrebačke županije

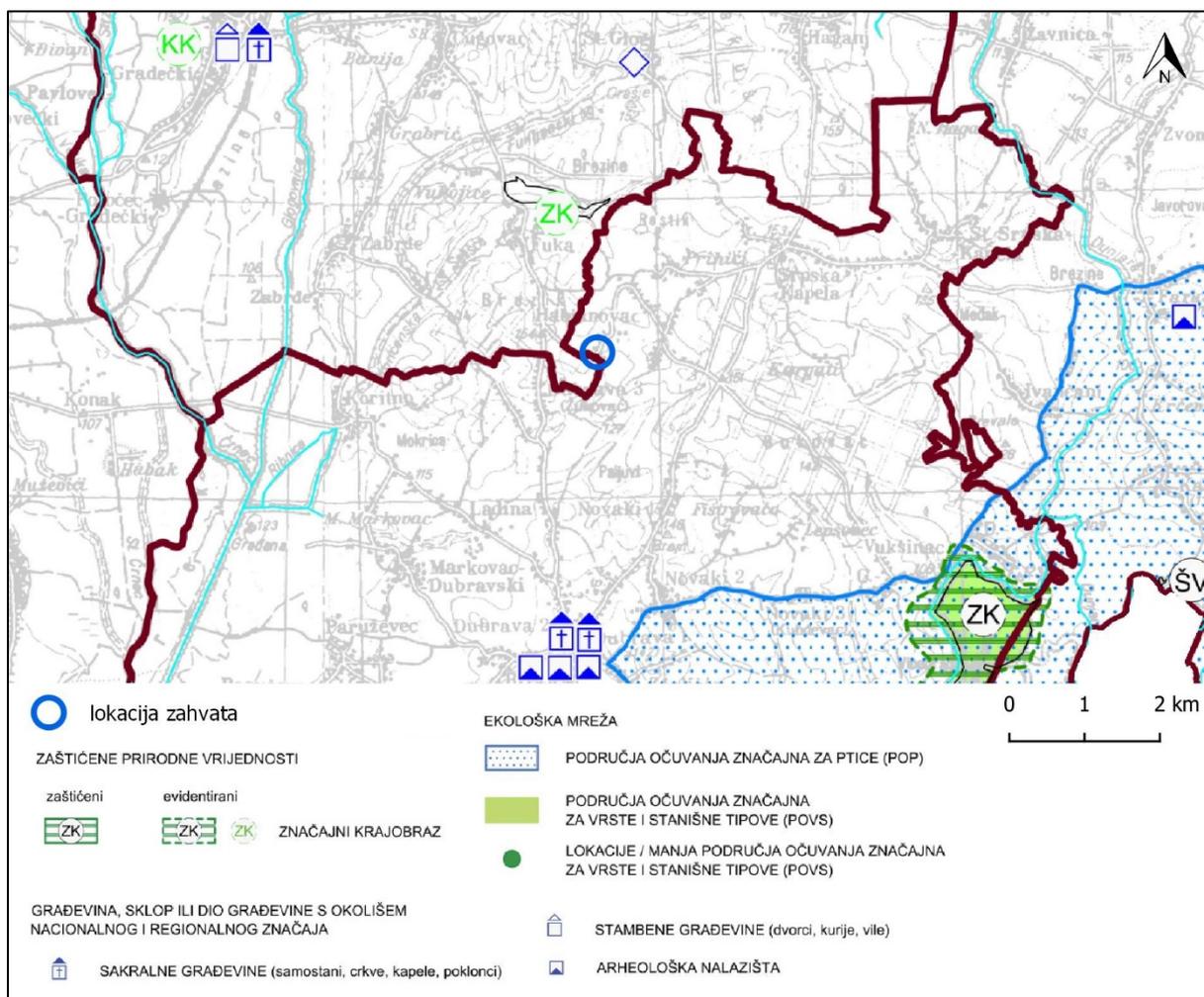
Prema izvodu iz kartografskog prikaza *1. Korištenje i namjena prostora*, Prostornog plana Zagrebačke županije (Slika 5), lokacija zahvata se nalazi na ostalom obradivom tlu (P3). S južne strane zahvata prolazi lokalna cesta kroz naselje Habjanovac, dok se zapadno od lokacije zahvata nalazi područje šume gospodarske namjene.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora I.*, Prostornog plana Zagrebačke županije (Slika 6), lokacija zahvata se ne nalazi na područjima zaštićenih prirodnih vrijednosti, kao ni na područjima ekološke mreže. U blizini zahvata se također ne nalaze građevine s okolišem nacionalnog i regionalnog značaja. Na udaljenosti od oko 1,8 km sjeverno od lokacije zahvata nalazi se područje zaštićenog krajobraza. Područje ekološke mreže (područje očuvanja značajno za ptice) nalazi se na udaljenosti od oko 3,5 km južno od lokacije zahvata.

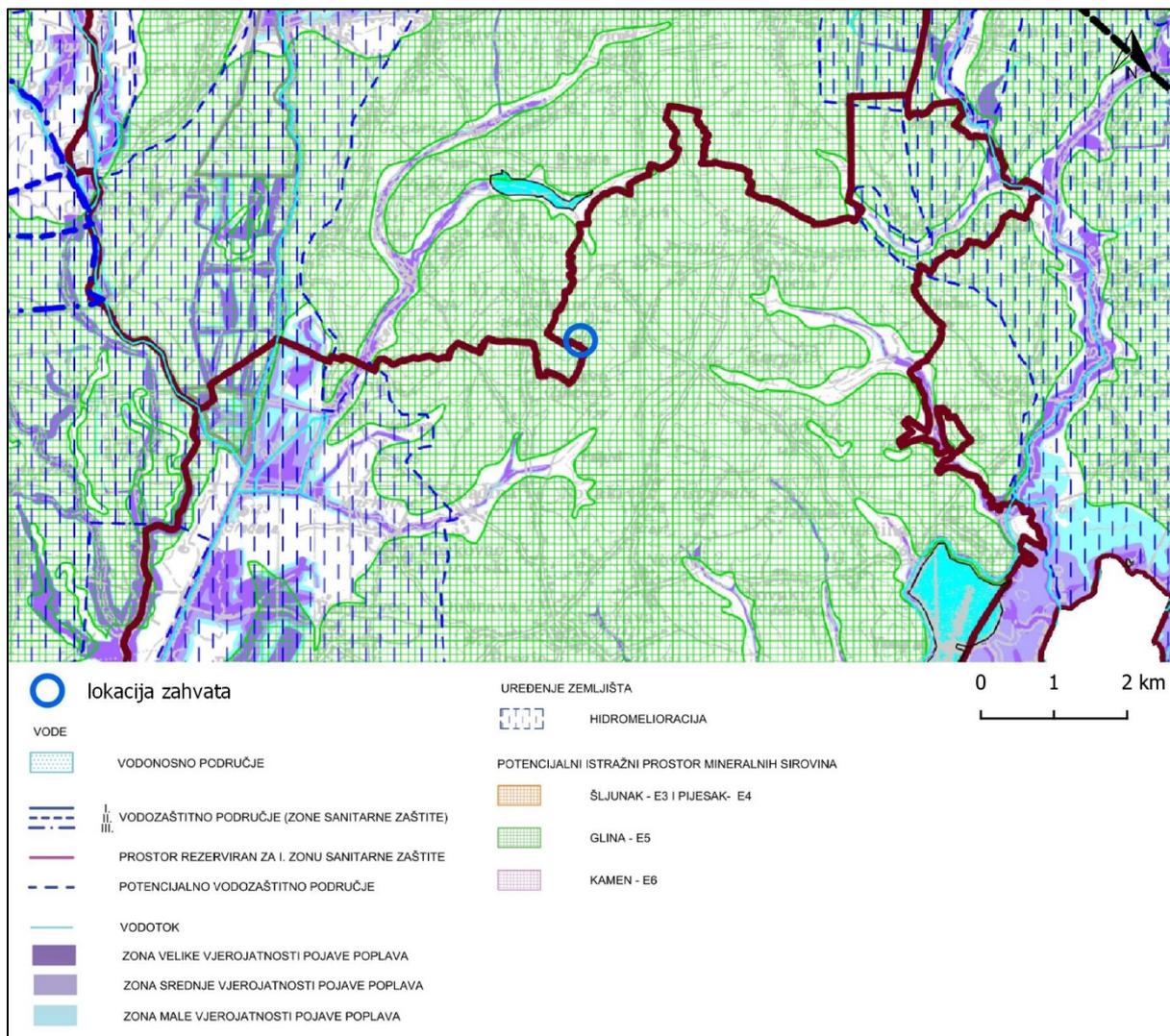
Prema izvodu iz kartografskog prikaza *3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora II.*, Prostornog plana Zagrebačke županije (Slika 7), lokacija zahvata se nalazi na području potencijalnog istražnog prostora mineralnih sirovina E5 – gline. Lokacija zahvata se ne nalazi na vodozaštitnom području zona sanitarne zaštite izvorišta, također u blizini zahvata se ne nalaze površinski vodotoci.



Slika 5. Izvod iz kartografskog prikaza PP ZŽ, 1. Korištenje i namjena prostora (Glasnik Zagrebačke županije br. 2/21)



Slika 6. Izvod iz kartografskog prikaza PP ZŽ, 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora I. (Glasnik Zagrebačke županije br. 2/21)



**Slika 7. Izvod iz kartografskog prikaza PP ZŽ, 3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora II. (Glasnik Zagrebačke županije br. 2/21)**

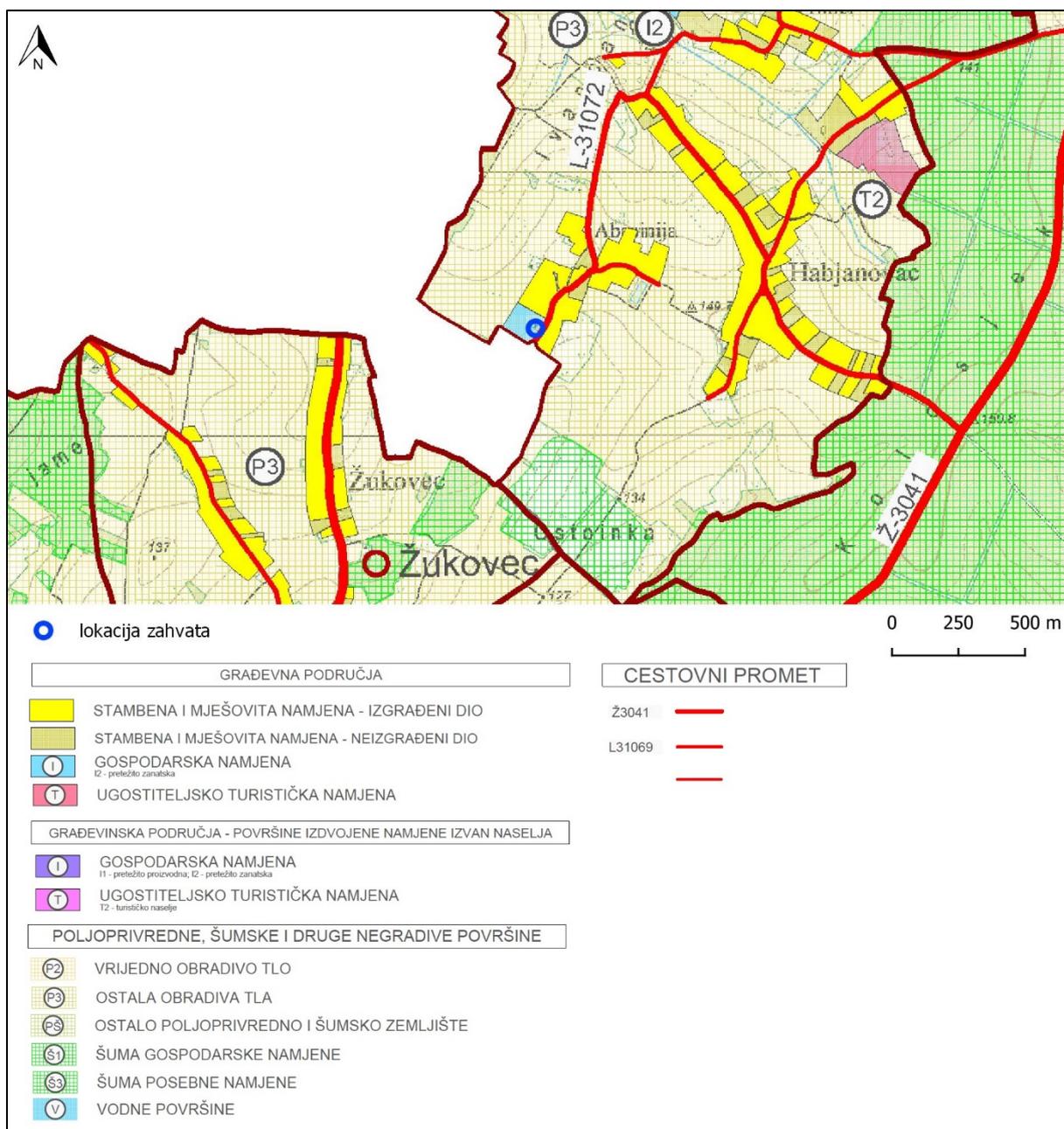
### 3.1.2 Prostorni plan uređenja Općine Dubrava

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 1.0. *Korištenje i namjena površina*, Prostornog plana uređenja Općine Dubrava (Slika 8), lokacija zahvata se nalazi na građevnom području gospodarske namjene, dok je okolni prostor naveden pod građevnim područjem stambene i mješovite namjene – izgrađeni dio. Sjeverozapadno od lokacije zahvata nalazi se područje ostalog poljoprivrednog i šumskog zemljišta (P3).

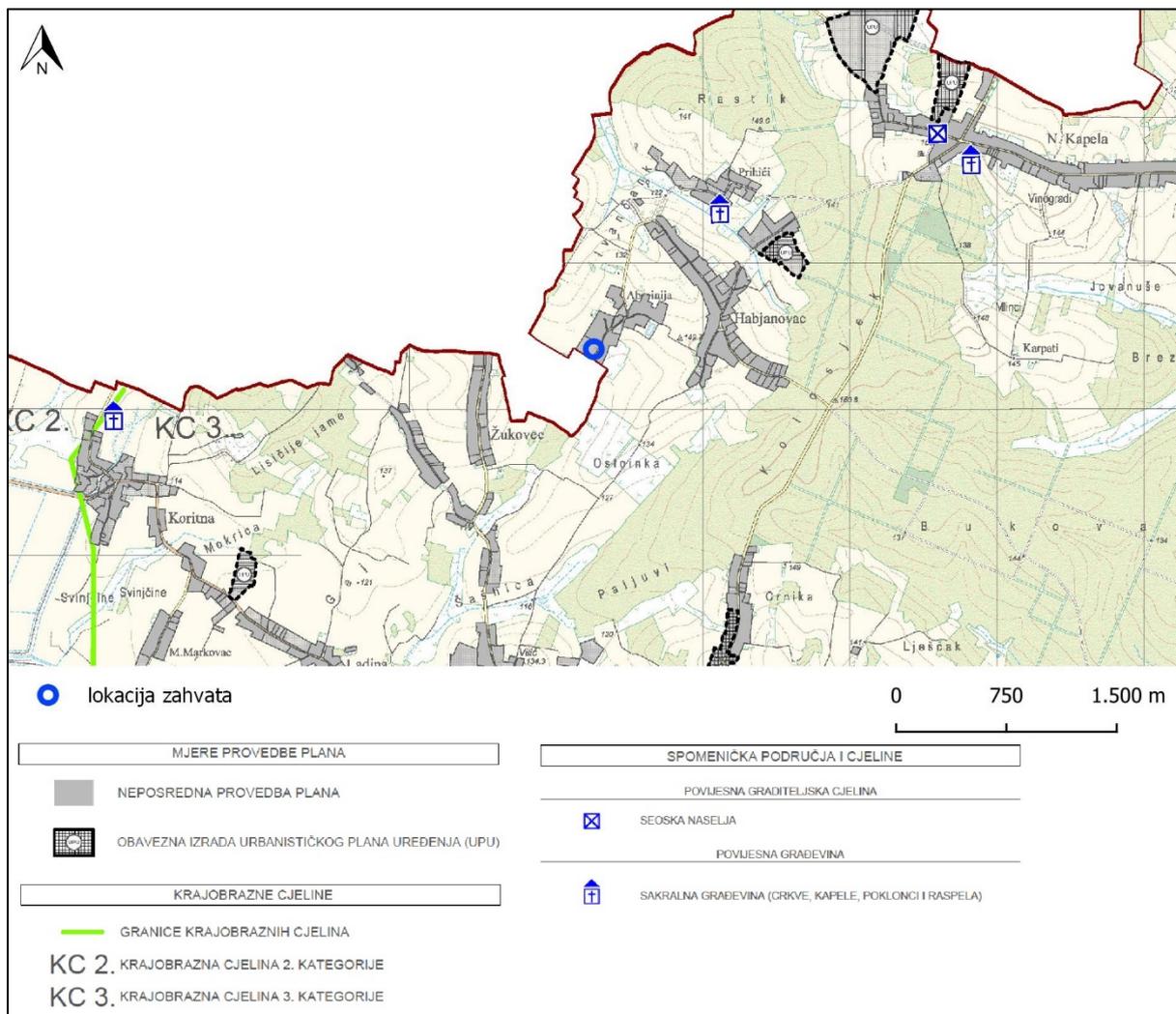
Prema izvodu iz kartografskog prikaza 3.1. *Uvjeti korištenja i zaštite prostora*, Prostornog plana uređenja Općine Dubrava (Slika 9), zahvat se nalazi na području krajobrazne cjeline 3. kategorije (KC 3). U blizini lokacije zahvata ne nalaze se spomenička područja i cjeline, zaštićeni dijelovi prirode kao ni zone zaštite kulturnih dobara.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 3.2. *Područja posebnih uvjeta korištenja prostora*, Prostornog plana uređenja Općine Dubrava (Slika 10), lokacija zahvata se nalazi na

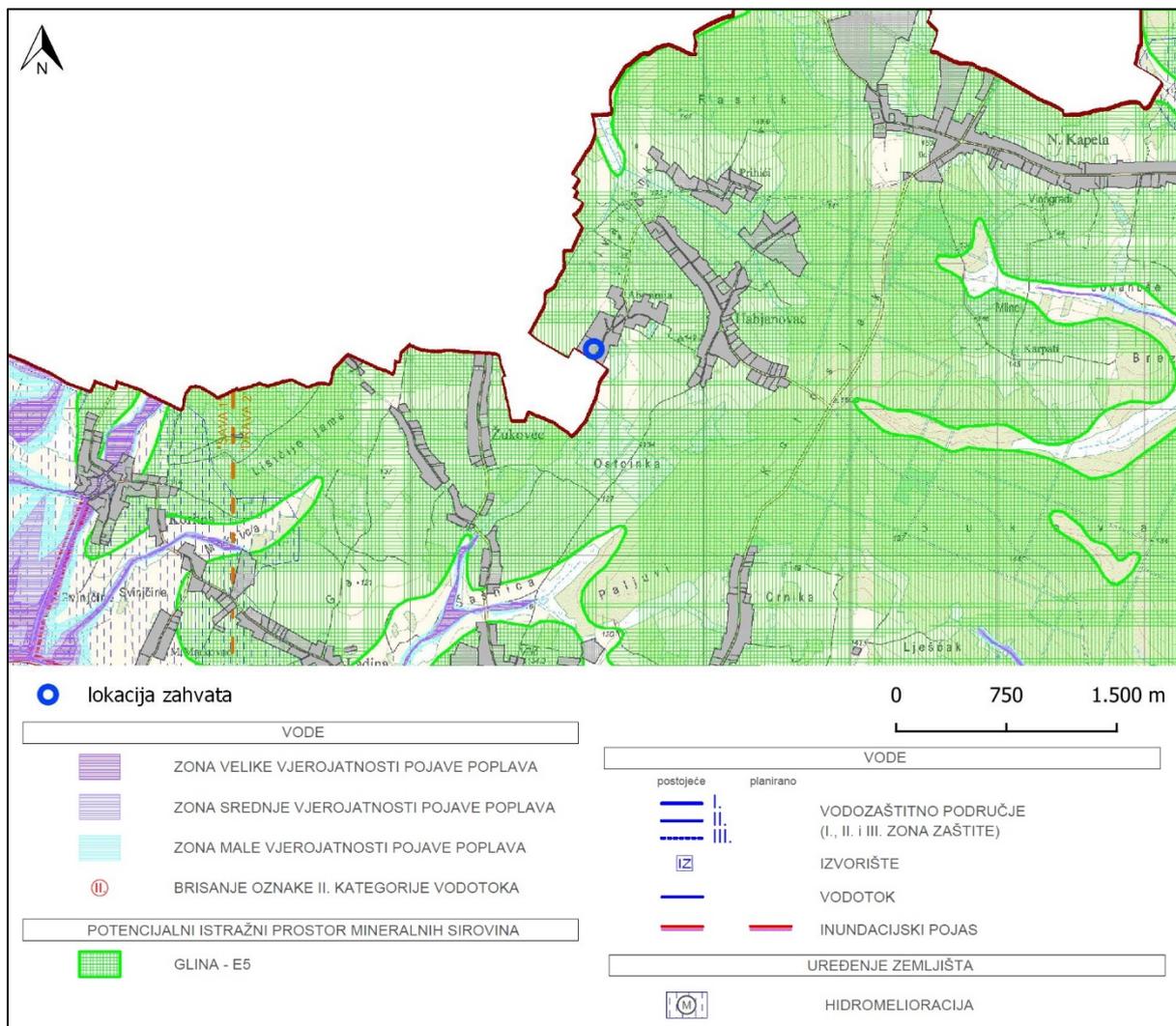
potencijalnom istražnom prostoru mineralnih sirovina glina E5. Na području lokacije zahvata ne nalazi se vodonosno područje (I., II. i III. zona zaštite), izvorište ili vodotok.



Slika 8. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Dubrava, 1.0 Korištenja i namjena površina (Glasnik Zagrebačke županije 10/23)



**Slika 9. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Dubrava, 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora (Glasnik Zagrebačke županije 10/23)**



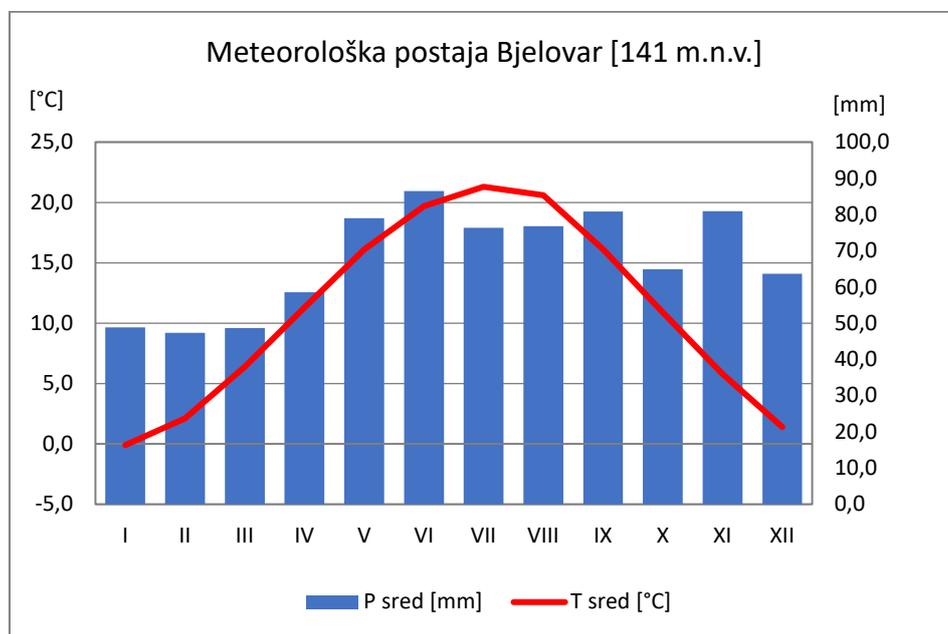
**Slika 10. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Dubrava, 3.2. Područja posebnih uvjeta korištenja prostora (Glasnik Zagrebačke županije 10/23)**

### 3.2 Klimatološke značajke

Za određivanje klimatskog razreda od primarnog su značaja vrijednosti temperature i količine padalina, prije svega njihove prosječne mjesečne vrijednosti u višegodišnjem promatranom razdoblju, prema kojem se može odrediti srednji godišnji hod temperature i padalina (klimadijagram). Za potrebe elaborata korišteni su podaci o srednjim mjesečnim vrijednostima temperature i količine padalina na meteorološkoj postaji Bjelovar za razdoblje od 1949. do 2023. godine (Slika 11).

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, lokacija zahvata ima umjereno toplu vlažnu klimu s toplim ljetom (oznaka: Cfb).

Prostor koji obuhvaća meteorološka postaja Bjelovar pripada Cfb razredu, odnosno razredu umjereno tople vlažne klime s toplim ljetima. Osnovni "C" razred klime određen je temperaturnim vrijednostima, odnosno da je temperatura najtoplijeg mjeseca jednaka ili viša od 10°C, dok je temperatura najhladnijeg mjeseca manja od 18°C, ali veća od -3°C. Sekundarni "f" razred klime određen je količinom padalina, tj. njenom ravnomjernom raspodjelom tijekom čitave godine bez pretjerane razlike između najvlažnijeg i najsušeg mjeseca (vrijednost padalina najsušeg mjeseca veća je od 1/3 vrijednosti najvlažnijeg mjeseca). Tercijarni "b" razred klime određen je vrijednostima temperature najtoplijih mjeseci, odnosno temperatura najtoplijeg mjeseca manja je od 22°C (Šegota i Filipčić, 1996). Srednja godišnja temperatura iznosi 10,97 °C, dok je srednja godišnja količina padalina iznosila 812,1 mm.



Slika 11. Klimadijagram meteorološke postaje Bjelovar za referentno razdoblje od 1949. do 2023. godine, DHMZ

Prema godišnjem hodu srednje mjesečne temperature zraka na meteorološkoj postaji Bjelovar, najviše vrijednosti postižu se u srpnju i kolovozu te iznose 21,3 i 20,6 °C, dok su najniže vrijednosti zabilježene u siječnju i prosincu i iznose -0,1 odnosno 1,4 °C (Tablica

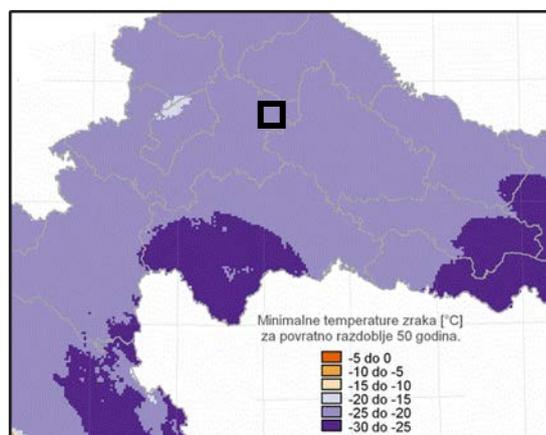
3). Najviša odnosno maksimalna vrijednost srednje mjesečne temperature zraka u promatranom razdoblju iznosila je 38,5 °C, dok je najniža odnosno minimalna vrijednost iznosila -26,7 °C.

**Tablica 3. Maksimalne, srednje i minimalne mjesečne vrijednosti temperature te vrijednosti količine oborine (mm) na meteorološkoj postaji Bjelovar za referentno razdoblje od 1949. do 2023. godine, DHMZ**

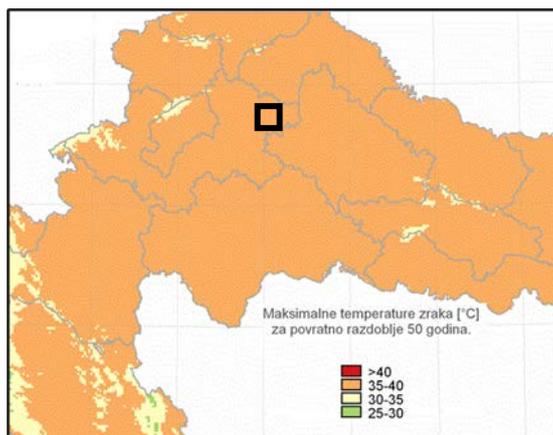
mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
T sred [°C]	-0,1	2,1	6,4	11,3	16,1	19,7	21,3	20,6	16,1	10,9	5,8	1,4
T max [°C]	18,0	22,0	27,4	30,3	34,1	36,7	38,5	38,5	33,7	29,1	25,4	22,5
T min [°C]	-26,7	-24,9	-20,5	-6,8	-3,4	0,7	5,3	2,8	-2,0	-7,2	16,4	-20,7
Oborine (mm)	48,8	47,3	48,7	58,5	79,0	86,5	76,3	76,8	80,8	64,9	80,9	63,6

Prema godišnjem hodu srednje mjesečne količine padalina najviše vrijednosti postižu se u studenom i rujnu i iznose 80,9 odnosno 80,8 mm, dok su najniže vrijednosti zabilježene u siječnju i veljači i iznose 48,8 odnosno 47,3 mm.

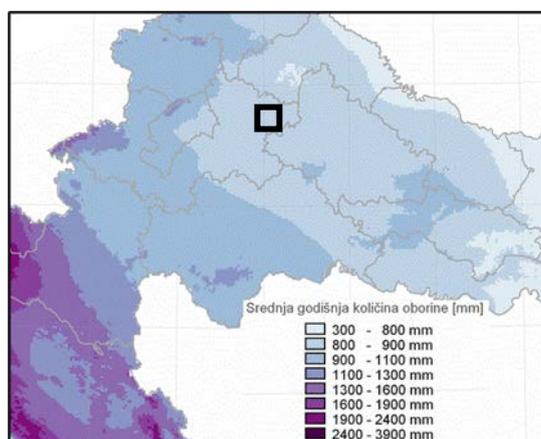
Na slikama u nastavku (Slika 12, Slika 13, Slika 14) prikazane su karte minimalne i maksimalne temperature zraka za povratno razdoblje 50 godina te srednja godišnja količina oborine.



**Slika 12. Karta minimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ**



Slika 13. Karta maksimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ



Slika 14. Karta srednje godišnje količine oborine (mm) prema podacima 1971.-2000. godine, DHMZ

### 3.2.1 Zabilježene klimatske promjene

Podaci o zabilježenim klimatskim promjenama preuzeti su iz Osmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MINGOR, 2024).

Republika Hrvatska već je duže vrijeme izložena negativnim učincima klimatskih promjena koje rezultiraju, među ostalim, i značajnim ekonomskim gubicima. Prema izvještaju Europske agencije za okoliš (EEA) Republika Hrvatska spada u skupinu od tri zemlje, zajedno s Češkom i Mađarskom, s najvećim udjelom šteta od ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja u odnosu na bruto nacionalni proizvod (BNP).

Klimatske promjene na području Republike Hrvatske u razdoblju 1961.–2010. analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja.

### Temperatura zraka

Na području Republike Hrvatske od druge polovice 20. stoljeća uočeno je konzistentno zatopljenje. Vrijednosti trenda srednje godišnje temperature zraka iznose 0,2 - 0,3 °C / 10 god duž Jadrana te do 0,5 °C / 10 god u središnjoj Hrvatskoj. Zatopljenje na godišnjoj razini posljedica je značajnog porasta temperature zraka u svim sezonama, osobito ljeti (0,3 - 0,6 °C / 10 god). Značajan porast je i u vrijednostima srednje minimalne i maksimalne temperature zraka u svim sezonama i na godišnjoj razini.

Zatopljenje na području Republike Hrvatske očituje se u svim indeksima temperaturnih ekstrema. Značajan je porast broja toplih dana do 8,3 dana / 10 god. Značajan je i porast broja toplih dana u proljeće (do 3 dana / 10 god) i ljeto (do 5 dana / 10 god) te ljetnih toplih noći na Jadranu (do 6 dana / 10 god), gdje je uočeno i produljenje toplih razdoblja. Prevladavajući trend smanjenja godišnjeg broja hladnih dana posebno je izražen u unutrašnjosti (do 8 dana / 10 god) i na sjevernom Jadranu. Broj hladnih noći smanjuje se na području cijele Hrvatske (do 10 dana / 10 god). Na obali je uočen i trend skraćanja hladnih razdoblja (do 2 dana / 10 god).

### Oborine

Trend oborine pokazuju izrazitu sezonalnost promjena. Posebno se ističe osušenje tijekom ljetnih mjeseci duž Jadrana i njegovog zaleđa (5- 15 % / 10 god u odnosu na referentni srednjak razdoblja 1981. - 2010. godine). S druge strane, konzistentan porast jesenske količine oborine opažen je na cijelom području Republike Hrvatske, a značajan je u središnjoj unutrašnjosti (do 15 % / 10 god). Zimi prevladava negativan trend količine oborine na srednjem i južnom Jadranu te u istočnim predjelima, a pozitivan u ostatku Hrvatske. Suprotan predznak trenda opažen je u proljeće. Takva sezonska raspodjela trenda rezultira slabo izraženim trendom količine oborine na godišnjoj razini i po predznaku i po iznosu.

### Oborinski ekstremi

Promjene u sezonskim količinama oborine rezultat su promjena u učestalosti i iznosu pojedinih indeksa oborinskih ekstrema. Ljetnom osušenju na Jadranu značajno doprinosi povećana učestalost suhih dana (do 5% / 10 god) te smanjenje učestalosti pojavljivanja umjereno vlažnih dana (na pojedinim postajama i do 20% / 10 god u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2020. godine). Smanjen je i iznos maksimalne dnevne i višednevne količine oborine (do 10 % / 10 god). Jesenski porast količine oborine u proteklih 60 godina posljedica je povećanja broja vrlo vlažnih dana te iznosa maksimalne dnevne količine oborine osobito u unutrašnjosti Hrvatske, kao i smanjenjem duljine trajanja sušnih razdoblja duž Jadrana (do 15 % / 10 god).

## **3.2.2 Projekcije buduće klime**

U ovom poglavlju bit će prikazani rezultati klimatskih simulacija i projekcija buduće klime za područje Republike Hrvatske.

Za potrebe izrade Osmog nacionalnog izvješća i petog dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) broj individualnih članova ansambla korištenih modela u procjeni promjene klime u budućnosti

povećan je s 4 na 12. Korištena je kombinacija tri regionalna klimatska modela (RCM): RegCM, RCA4 i CCLM4. Za rubne i početne uvjete regionalnih modela upotrijebljeni su podaci istih četiriju globalnih klimatskih modela (GCM) korištenih u prethodnom Sedmom nacionalnom izvješću i trećem dvogodišnjem izvješću Republike Hrvatske prema UNFCCC. Korišteni ansambl od 12 simulacija bolje uvažava izvore nepouzdanosti klimatskih projekcija u odnosu na ansambl od 4 člana. Simulacije su provedene na horizontalnoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, čime su detaljnije simulirani prostorno varijabilni elementi, osobito oborine i oborinski ekstremi. Povijesna klima je definirana za razdoblje 1981. - 2010. godine (razdoblje P0) što uključuje više "toplih godina", za koje se pokazalo da su češće na kraju 20. te u 21. stoljeću. Projekcije buduće klime analizirane su za jedno buduće razdoblje 2041. - 2070. godine (razdoblje P1) uz pretpostavku umjerenog scenarija razvoja koncentracija stakleničkih plinova (RCP4.5). Budući da je protokol izvođenja klimatskih projekcija odredio da simulacije buduće klime započnu s prosincem 2005., posljednjih pet godina u izračunu povijesne klime preuzeto je iz simulacija dobivenih za RCP4.5 scenarij. Pretpostavka je da se koncentracije stakleničkih plinova u prvih nekoliko godina nisu značajnije mijenjale od stvarnih tijekom istih godina te da se iste simulacije mogu na ovaj način koristiti.

Promjena analiziranih varijabli u budućoj klimi (P1) u odnosu na povijesnu klimu (P0) dobivena je kao razlika (apsolutna za temperaturu i broj dana s fiksnom granicom te relativna za oborinu i neke indekse) srednjih vrijednosti u ova dva razdoblja. Razlika srednjaka ansambla predstavlja promjenu varijable u odnosu na povijesnu klimu. Promjene su promatrane za cijelu godinu i za klimatološke sezone.

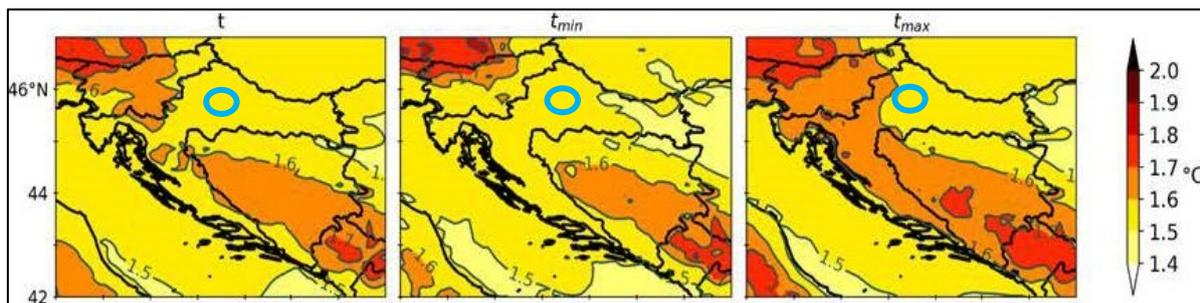
### 3.2.2.1 Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla

#### Godišnja vrijednost

Promjene u temperaturi zraka na 2 m (razlike razdoblja P1 i P0) ukazuju na jasan signal porasta srednjih godišnjih i sezonskih vrijednosti na čitavom području Republike Hrvatske. Najveći dio područja Republike Hrvatske očekuje porast srednje godišnje temperature zraka u iznosu od 1,5 do 1,6 °C, dok se nešto veći porast u rasponu od 1,6 do 1,7 °C očekuje na području gorske Hrvatske.

Jasan signal porasta na čitavom području Republike Hrvatske vidljiv je i za minimalne i maksimalne godišnje temperature zraka. Izuzev najistočnijih predjela, gdje je očekivani porast između 1,4 i 1,5 °C, porast minimalnih temperatura zraka u ostatku Hrvatske je između 1,5 i 1,6 °C. Očekivani porast maksimalnih temperatura zraka u iznosu od 1,5 do 1,6 °C je na području Jadrana te središnje i istočne Hrvatske, dok je očekivani porast maksimalnih temperatura u gorskim predjelima i unutrašnjosti Istre u između 1,6 i 1,7 °C, tek ponegdje 1,8 °C.

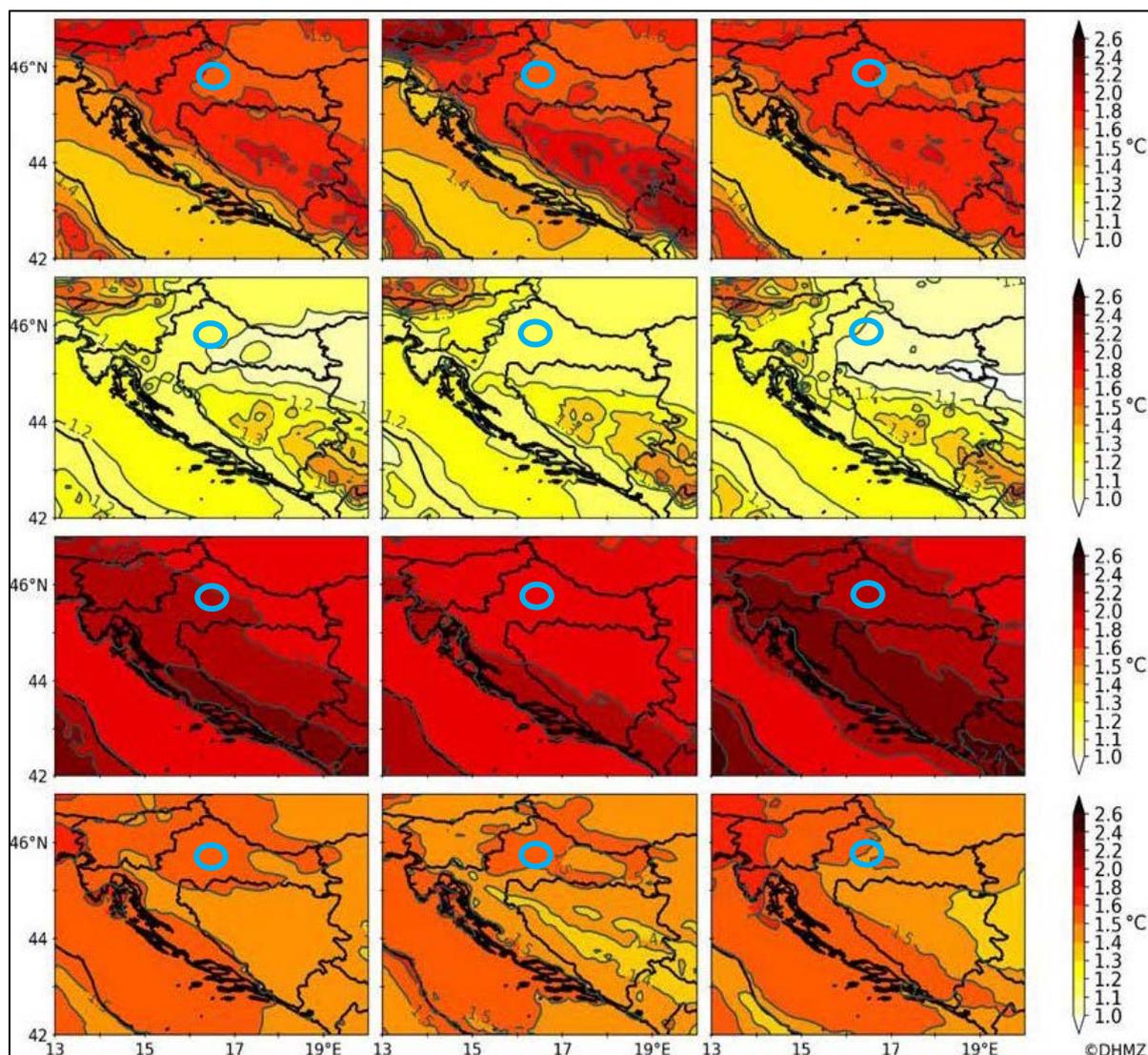
***Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano je zagrijavanje na području lokacije zahvata od 1,5 °C do 1,6 °C (Slika 15).***



Slika 15. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u srednjaku ansambla modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Od lijeva na desno: srednja, minimalna, maksimalna promjena temperature zraka

### Sezonske vrijednosti

Razmatrano po sezonama, najveći porast srednje temperature zraka očekuje se ljeti, kada očekivani porast sredinom stoljeća iznosi najmanje 1,8 °C. Na najvećem dijelu Hrvatske porast će biti u rasponu od 2,0 do 2,2 °C, a u unutrašnjosti Dalmacije temperature mogu biti i do 2,4 °C više u odnosu na razdoblje P0. Očekivani porast srednje temperature zraka zimi najveći je u gorskoj Hrvatskoj i sjeverozapadnim dijelovima Hrvatske i u rasponu je od 1,6 do 1,8 °C. U istočnim dijelovima prevladava porast od 1,5 do 1,6 °C, a manji porast temperature zraka između 1,4 i 1,5 °C očekuje se na cijelom priobalnom području. Jesenski porast u rasponu od 1,5 do 1,6 °C očekuje se na cijelom području Republike Hrvatske, uz izuzetak gorskog područja i krajnjeg istoka gdje očekivani porast srednje temperature zraka iznosi od 1,4 do 1,5 °C te dijela Kvarnerskog zaljeva gdje porast iznosi od 1,6 do 1,8 °C. Najmanji porast temperature zraka predviđa se za proljeće, kada se za najveći dio područja Republike Hrvatske predviđa porast u rasponu od 1,1 i 1,2 °C. Nešto viši porast očekuje se na obalnom području (između 1,2 i 1,3 °C), a nešto niži na području istočne Hrvatske (između 1,0 i 1,1 °C). **Za razdoblje 2041.-2070. godine srednje očekivano zagrijavanje na području lokacije zahvata je od 1,6 °C do 1,8 °C zimi, od 1,1 °C do 1,2 °C u proljeće, od 1,8 °C do 2,0 °C ljeti dok se u jesen očekuje zagrijavanje od 1,5 do 1,6 °C** (Slika 16).



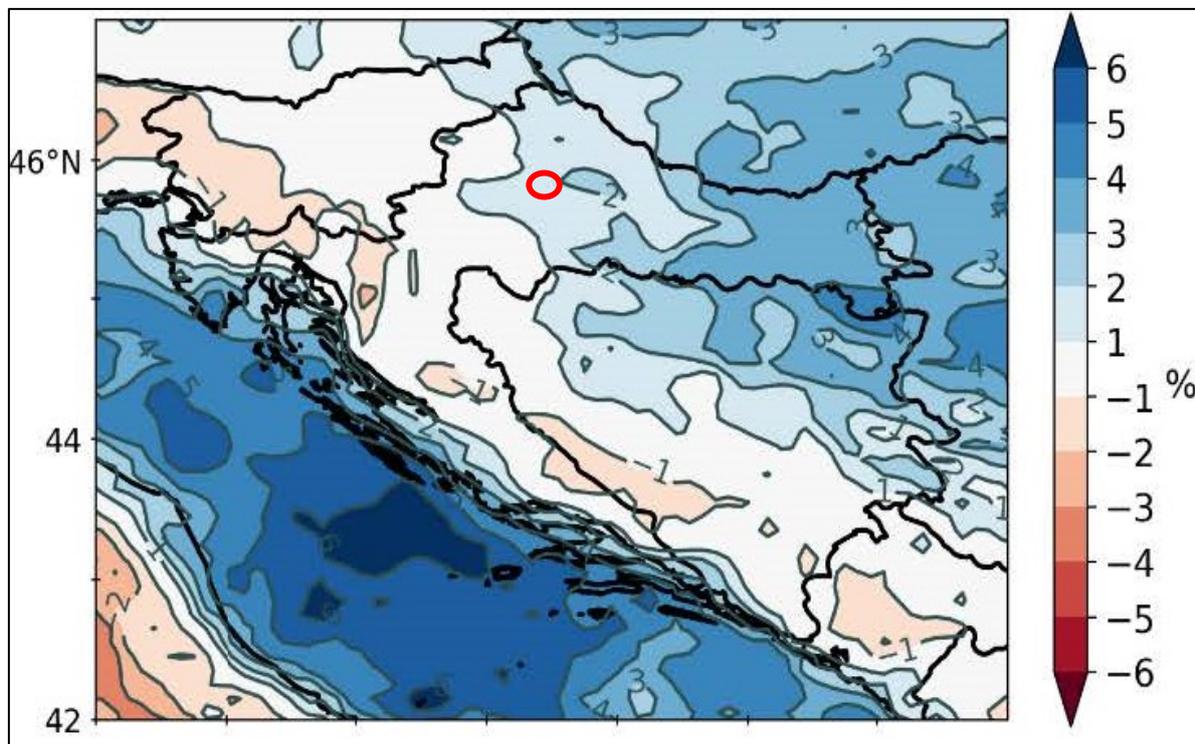
Slika 16. Sezonska promjena srednje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u srednjaku ansambla modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Od lijeva na desno: srednja, minimalna, maksimalna promjena temperature zraka. Od odozgo prema dolje: zima, proljeće, ljeto, jesen

### 3.2.2.2 Ukupna količina oborine

#### Godišnja vrijednost

Ukupna godišnja količina oborine u ansamblu za razdoblje P1 pokazuje razmjerno male, prostorno varijabilne, promjene u odnosu na razdoblje P0. Na područjima uz Jadran očekivan je porast količine oborine od 3 do 4 %. Manji dio područja Like i Gorskog kotara te unutrašnjosti Dalmacije imat će od 1 do 2 % manje oborine, dok će na većem dijelu istog područja promjena oborine biti zanemariva (u rasponu od -1 do 1 %). Očekivane promjene količine oborine u unutrašnjosti povećavaju se od zapada prema istoku te se u najistočnijim krajevima očekuje porast količine oborine od 3 do 5 %. **U razdoblju buduće**

**klime (2041.-2070. godine) za scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od 1 do 2 % (Slika 17).**

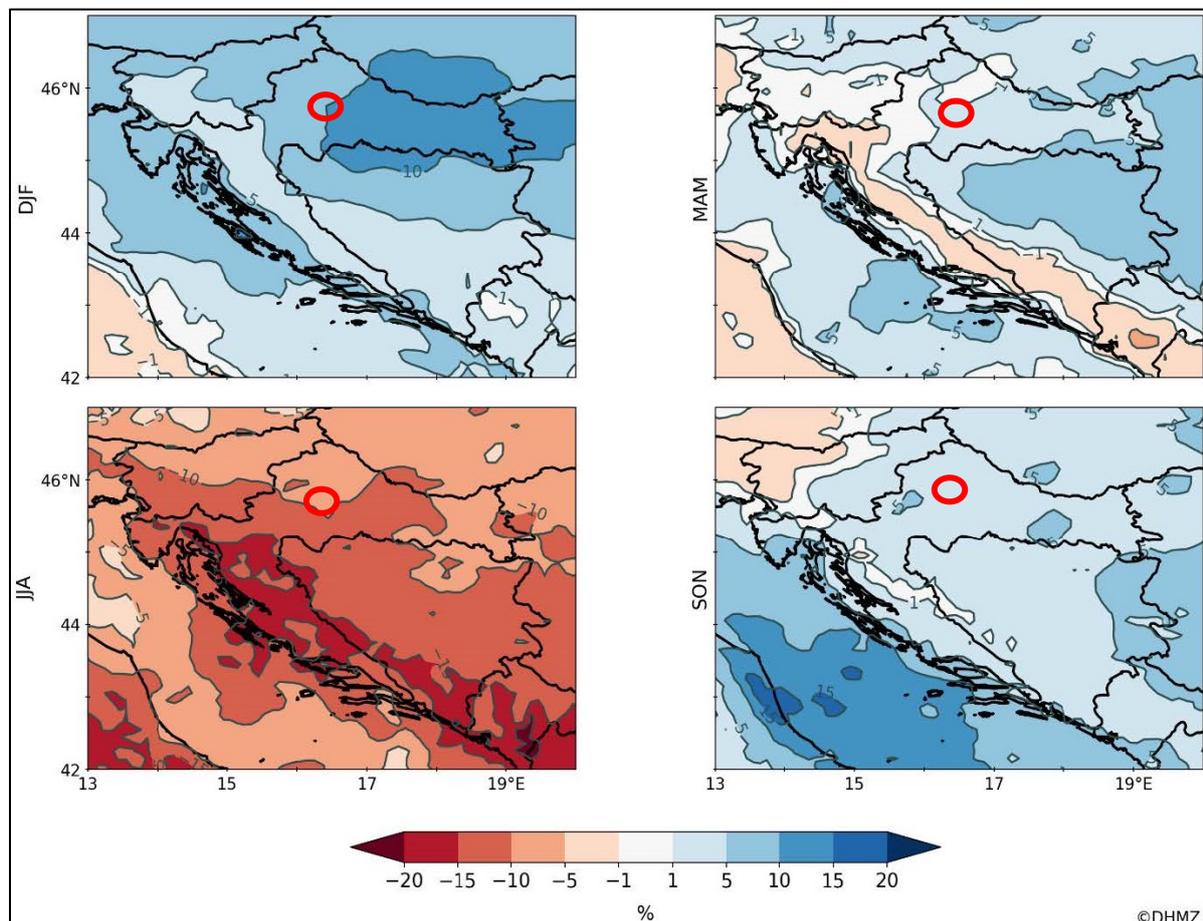


**Slika 17. Relativna promjena ukupne srednje količine oborine u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5.**

### Sezonske vrijednosti

Očekivane sezonske promjene količine oborine različitog su predznaka, uz smanjenje oborine ljeti na cijelom području Republike Hrvatske te prevladavajući slabije izražen porast oborine u drugim sezonama. Zimi se na cijelom području Republike Hrvatske, a u jesen u najvećem dijelu Hrvatske očekuje porast ukupne količine oborine. Zimi je porast najveći u istočnim krajevima i iznosi između 10 i 15 %, dok je u gorskom području i unutrašnjosti Dalmacije najmanji (između 1 i 5 %). Jesenski porast u najvećem dijelu Hrvatske je od 1 do 5 %, a u priobalju i izdvojenim područjima unutrašnjosti od 5 do 10 %. Za uski pojas primorskog zaleđa (Velebit) očekuju se negativne promjene jesenskih količina oborine. Promjene proljetnih količina oborine predznakom i prostornom raspodjelom najviše se slažu s promjena na godišnjoj razini. Područje istočnih dijelova središnje Hrvatske te same istočne Hrvatske kao i priobalna i obalna područja pokazuju povećanje količine oborine, do najviše 10 % (Istočna Slavonija). Područja Like i Gorskog kotara te unutrašnjosti Dalmacije karakterizira negativna promjena srednje količine oborine na razini od 1 do 5 %. Jedina sezona u kojoj se očekuje smanjenje količine oborine na cijelom području Republike Hrvatske je ljeto. Najveće smanjenje (između 15 i 20 %) moguće je u Primorju, središnjoj Dalmaciji i gorskom području, a najmanje u najsjevernijim i najistočnijim krajevima (između 5 i 10 %). U ostatku Hrvatske predviđeno

ljetno smanjenje ukupne količine oborine iznosi između 10 i 15 %. **Za razdoblje 2041.-2070. godine ukazuje se na mogućnost promjene ukupne količine oborine na području lokacije zahvata od 5 do 10 % zimi, od 1 do 5 % u proljeće, od -5 do -10 % ljeti te od 1 do 5 % u jesen** (Slika 18).



**Slika 18. Relativna promjena sezonske srednje količine oborine u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Sezone: DJF – zima, MAM – proljeće, JJA – ljetno, SON – jesen**

### **Broj dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h**

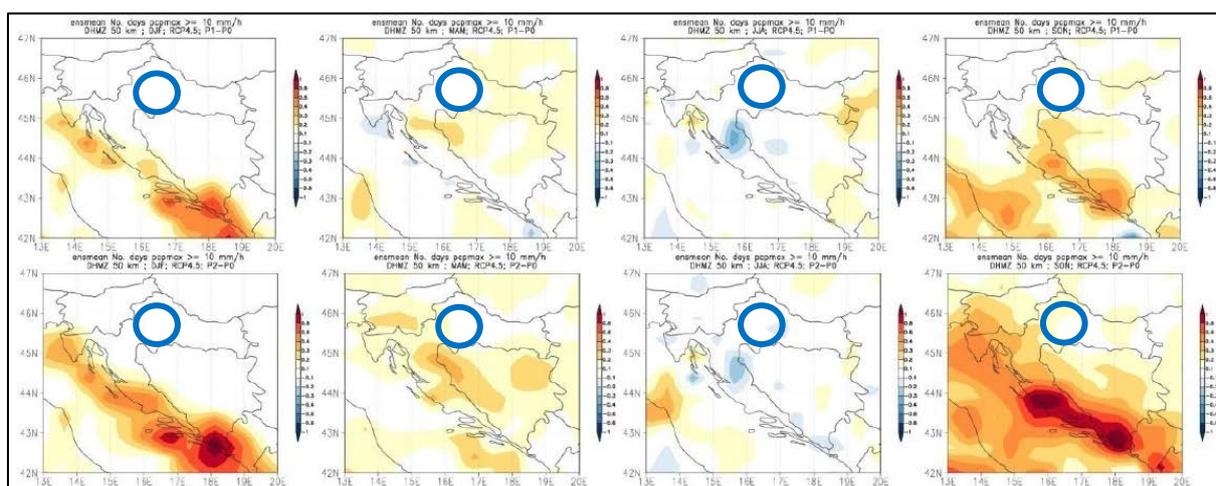
S obzirom na nedostatak podataka o broju dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h u Osmom nacionalnom izvješću, ovi podaci preuzeti su iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MZOE, 2018.).

Ova veličina opisuje "pljuskovitost" oborine, što je česta osobina oborine u toplom dijelu godine. No, ona također može karakterizirati i veće količine oborine u hladnim sezonama (jesen, zima), kad se atmosferske fronte ili ciklone zadržavaju nad našim krajevima.

U neposredno budućoj klimi (razdoblje P1) broj dana s oborinama većim od 10 mm/h će se više mijenjati u južnim nego u sjevernim dijelovima Hrvatske i projicirane promjene neće biti jedinstvene. U jesen i zimi će broj dana u južnim krajevima biti nešto veći nego

u P0, dok će u proljeće i ljeto signal imati promjenljivi predznak. Također, valja naglasiti kako će promjena broja dana u P1 u odnosu na P0 biti relativno mala – najveće povećanje je do 0.8 dana na južnom Jadranu zimi. **Na području lokacije zahvata ne očekuju se promijene broja dana s oborinom većom od 10 mm/h.**

Oko sredine 21. stoljeća (P2) povećanje broja dana u jesen i zimi bit će preko 1 dan u jesen na srednjem i južnom Jadranu, te će zahvatiti znatno šire područje južne Hrvatske. Jedino će ljeti doći do manjeg smanjenja broja dana s oborinama većim od 10 mm/h u Lici i ponegdje duž Jadrana. **Na području lokacije zahvata očekivane promjene iznose od 0,1 do 0,2 dana u proljeće i jesen, dok u preostalim sezonama nema promjene** (Slika 19).



**Slika 19. Broj dana s oborinom većom od 10 mm/h u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070.**

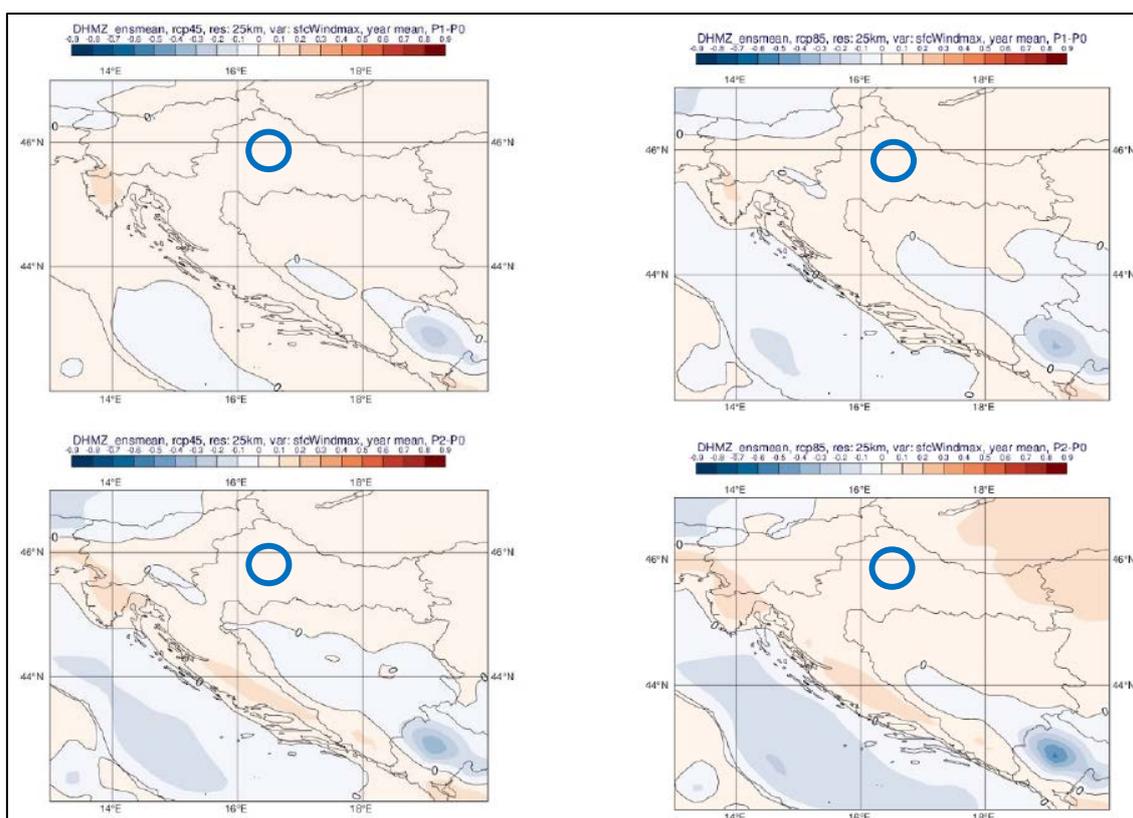
### 3.2.2.3 Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla

S obzirom na nedostatak podataka o maksimalnoj brzini vjetra na 10 m iznad tla u Osmom nacionalnom izvješću, ovi podaci preuzeti su iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MZOE, 2018.). Podaci su dani za scenarije razvoja koncentracija stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5, pri čemu scenarij RCP4.5 predstavlja umjereni scenarij, a scenarij RCP8.5 krajnji scenarij. Razlika u scenarijima je u vrijednostima mogućeg forsiranja zračenja (u W/m<sup>2</sup>) u 2100. godini u odnosu na predindustrijske vrijednosti, pri čemu scenarij RCP4.5 koristi vrijednost od +4.5 W/m<sup>2</sup>, dok scenarij RCP8.5 koristi vrijednost od +8.5 W/m<sup>2</sup> forsiranja zračenja.

#### Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070.

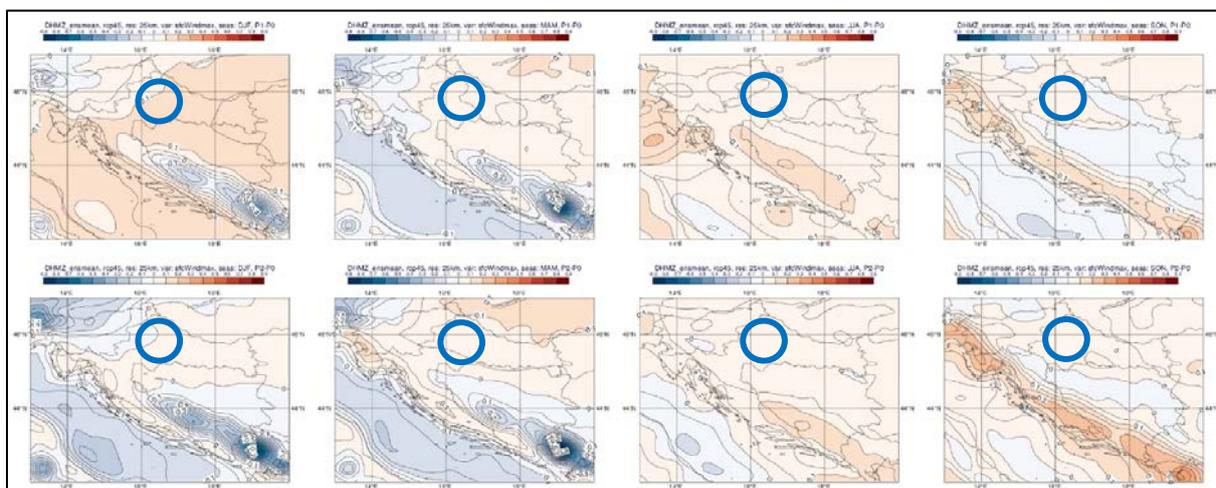
godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. **U prvom i drugom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0,0 do 0,1 m/s** (Slika 20).



Slika 20. Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

### Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. **U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s zimi, dok se u preostalim sezonama očekuje promjena od 0,0 do 0,1 m/s. Za razdoblje 2041.-2070. godine na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 u svim sezonama** (Slika 21).



**Slika 21. Maksimalna brzina vjetrova na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.–2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.–2070. godine. Scenarij: RCP4.5.**

### 3.2.2.4 Ekstremni vremenski uvjeti

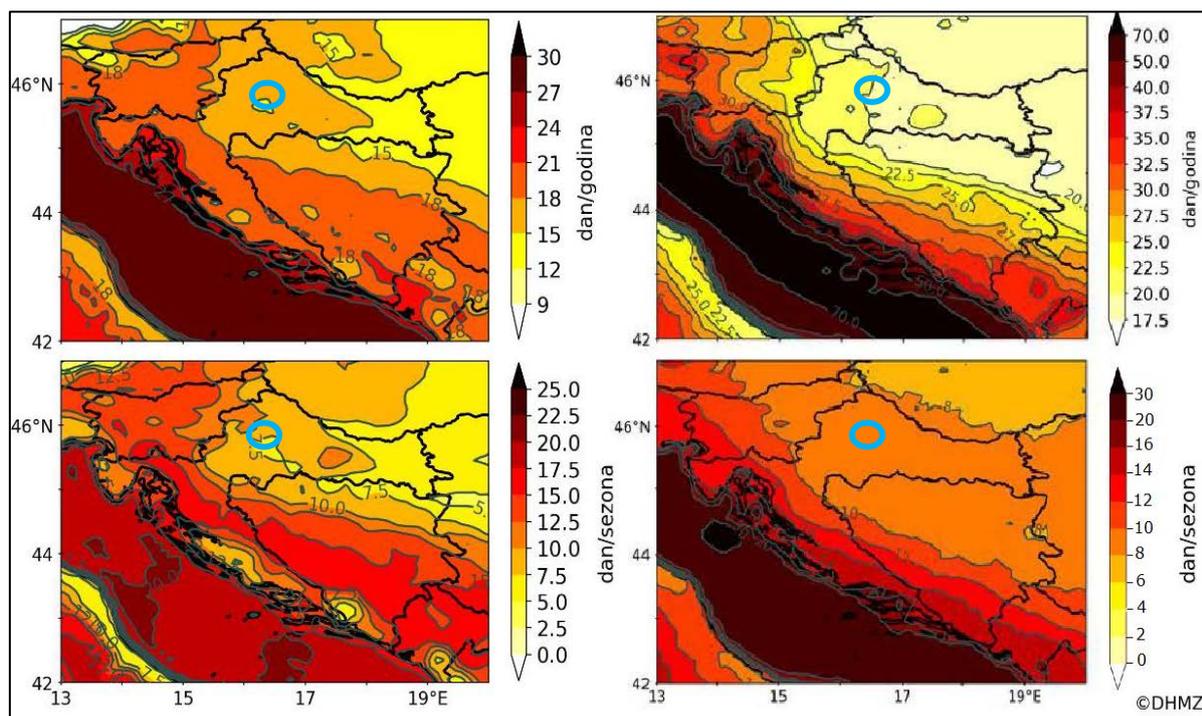
Promjene ekstremnih temperaturnih prilika analizirane su na osnovi promjene godišnjeg broja dana u kojima je zadovoljen uvjet kojim je definiran određeni događaj odnosno klimatski indeks. Pojava temperaturnih ekstrema uvelike ovisi o dijelu godine koji se promatra (topli indeksi rijetko se javljaju u hladnom dijelu godine i obrnuto), ali i o promatranom području (npr. hladni indeksi rjeđi su u priobalnom području)

#### Broj toplih dana

Broj toplih dana je broj dana s maksimalnom temperaturom zraka  $\geq 25$  °C. Trajanje toplih razdoblja je broj dana u razdobljima od najmanje 6 uzastopnih dana s maksimalnom temperaturom zraka višom od broja dana s maksimalnom temperaturom zraka višom od praga, određenog kao 90-ti percentil maksimalne temperature zraka za kalendarski dan u razdoblju 1981. - 2010. godine.

Na godišnjoj razini, na cijelom se području Republike Hrvatske očekuje u razdoblju P1 najmanje 12 toplih dana više nego u razdoblju P0. Krajnji istok očekuje porast od 12 do 15 toplih dana, a središnja Hrvatska porast od 15 do 18 toplih dana. Gorska Hrvatska te unutrašnjost Dalmacije i Istre imat će do 21 toplih dana više, dok će usko obalno područje u razdoblju P1 imati i do 24 toplih dana više u odnosu na razdoblje P0. Ljeto najviše doprinosi godišnjem povećanju broja toplih dana. Očekivano ljetno povećanje kreće se između 5,0 i 7,5 dana za istočnu Hrvatsku, 7,5 i 10,0 dana za veći dio središnje Hrvatske te između 10,0 do 17,5 dana za šire gorsko i priobalno područje. Neka područja u priobalju imaju očekivani porast broja toplih dana ljeti manji od 10,0, ali veći od 5,0. Tijekom proljeća broj toplih dana može porasti najviše do 5,0 dana. Najveći proljetni porast od 2,0 do 5,0 dana očekuje se na područjima gdje je ljeti porast toplih dana u odnosu na razdoblje P0 najmanji (dijelovi središnje i istočne Hrvatske i područja Dalmacije). Jesensko povećanje broja toplih dana najveće je na obalnom području (između 5,0 i 7,5 dana), a

manjuje se prema unutrašnjosti, u čijem se najvećem dijelu (gorska, veliki dio središnje i istočna Hrvatska) očekuje povećanje između 2,5 i 5,0 toplih dana. Godišnje promjene trajanja toplih razdoblja u skladu su s promjenama broja toplih dana. **Za područje lokacije zahvata i razdoblje 2041.-2070. godine te scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja toplih dana od 15 do 18 te se očekuje povećanje trajanja toplih razdoblja od 20 do 22,5 dana na godišnjoj razini** (Slika 22).



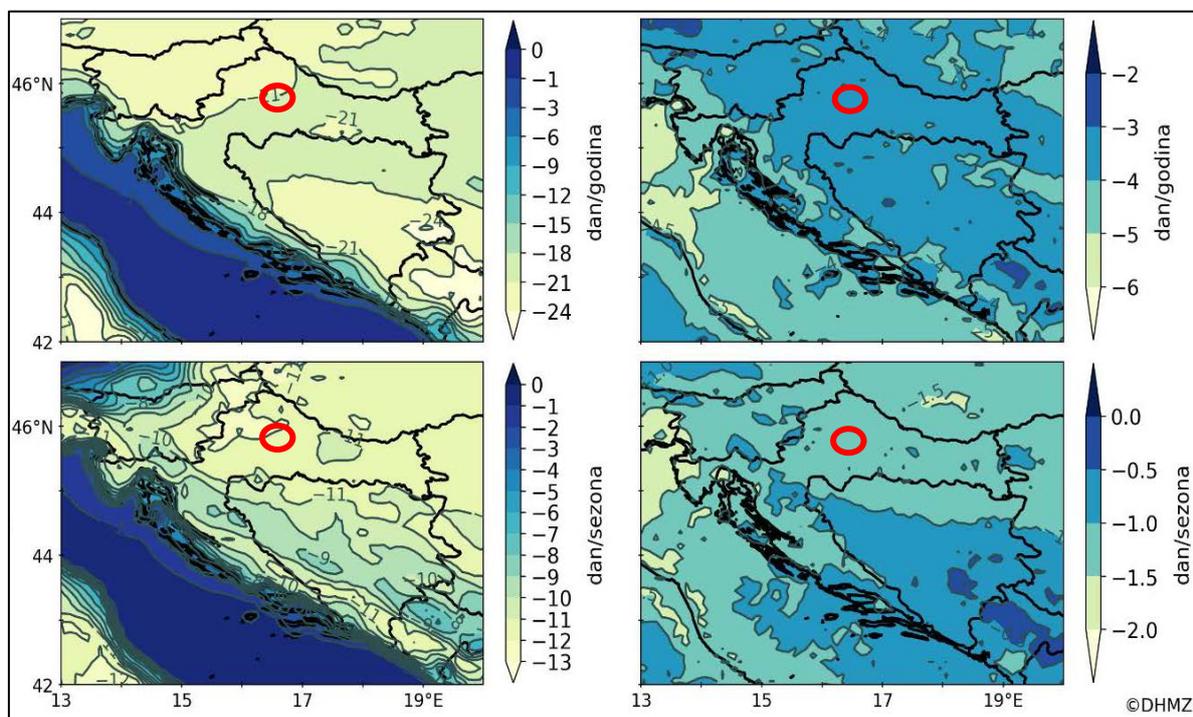
Slika 22. Promjena broja toplih dana i trajanja toplih razdoblja u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Gore: na godišnjoj razini, dolje: ljetno razdoblje. Lijevi stupac: broj toplih dana, desni stupac: trajanje toplih razdoblja.

### Broj hladnih dana

Broj hladnih dana je broj dana s minimalnim temperaturama zraka  $< 0$  °C. Trajanje hladnog razdoblja je broj od najmanje 6 uzastopnih dana s minimalnom temperaturom zraka nižom od 10-tog percentila minimalne temperature zraka za kalendarski dan u razdoblju 1981. - 2010. godine.

Zimi se najveće promjene u broju hladnih dana očekuju u središnjoj i istočnoj Hrvatskoj (11 do 12 dana manje), dok je u gorskoj Hrvatskoj promjena uglavnom do 10, samo ponegdje 8 do 9 dana manje. Smanjenje broja hladnih dana u jesen i proljeće iznosi između 3 i 7 dana na području cijele Hrvatske, pri čemu je smanjenje manje na priobalju, a veće u unutrašnjosti. Smanjenje broja hladnih dana na godišnjoj razini zbroj je sezonskih smanjenja i za najveći dio Hrvatske iznosi između 18 i 21 dan. Samo u sjeverozapadnim predjelima (uz granicu sa Slovenijom) i na uskom području zapadne Slavonije moguće smanjenje veće je od 21 dan. U priobalnom području apsolutni iznos smanjenja ubrzano pada približavanjem moru, zbog malog broja hladnih dana na tom području i u razdoblju

**P0. Za razdoblje buduće klime (2041.-2070. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se promjena broja hladnih dana od -18 do -21 te se očekuje kraće trajanje hladnog razdoblja za od -3 do -4 dana na godišnjoj razini (Slika 23).**



**Slika 23.** Promjena broja hladnih dana i trajanja hladnih razdoblja u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Gore: na godišnjoj razini, dolje: zimsko razdoblje. Lijevi stupac: broj hladnih dana, desni stupac: trajanje hladnog razdoblja

### Broj kišnih razdoblja

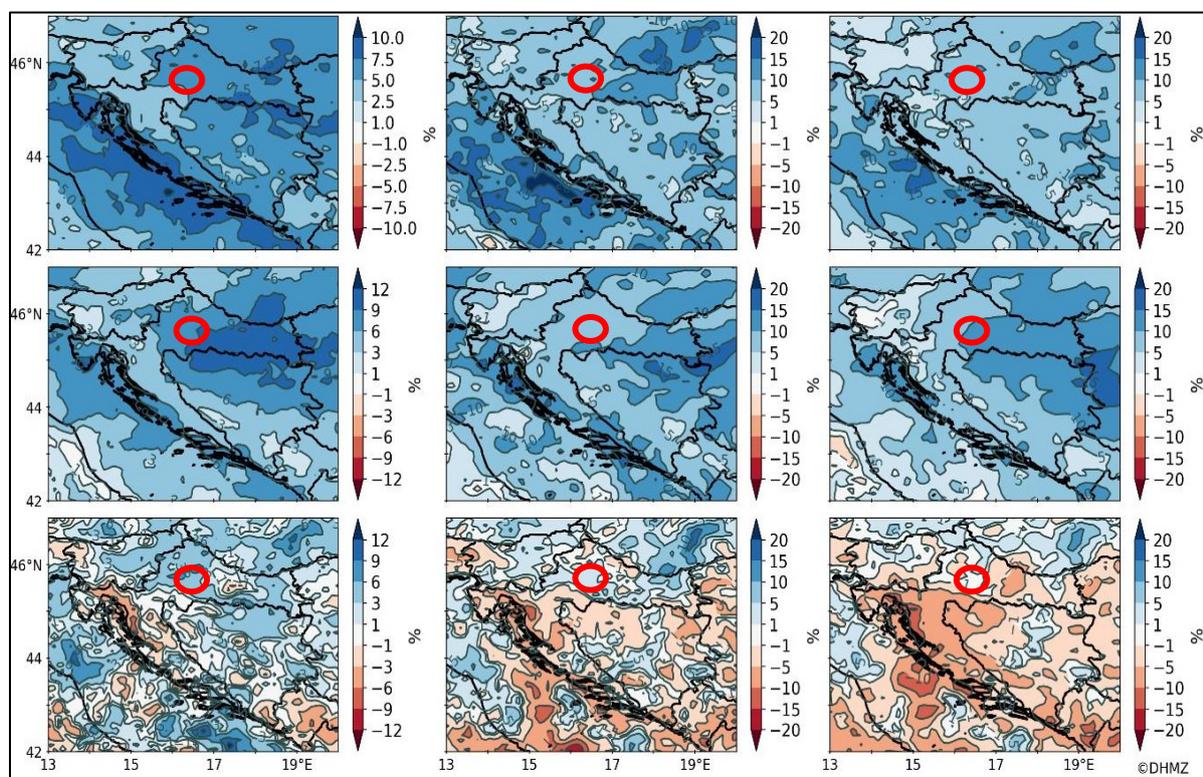
Standardni dnevni intenzitet oborine je omjer godišnje količine oborine i godišnjeg broja oborinskih dana ( $R_d \geq 1,0$  mm). Godišnja promjena indeksa standardnog dnevnog intenziteta oborine ukazuje na najveće povećanje u obalnom području (između 7,5 i 10,0 %) te u uskom području istočne Hrvatske uz granicu s Mađarskom te s Bosnom i Hercegovinom. Promjene na području Like i Gorskog kotara su najmanje, ali također pozitivne (između 2,5 i 5,0 %). U ostatku područja Republike Hrvatske očekuje se također porast indeksa, u iznosu od 5,0 do 7,5 %. Smanjenje indeksa očekuje se samo u ljetu, a najjače je izraženo u primorsko goranskim predjelima (od 3 do 9 %). U ostatku Hrvatske promjene indeksa u razdoblju P1 u odnosu na razdoblje P0 su pozitivne i najjače su izražene zimi u istočnim krajevima te u jesen na obalama Jadrana (između 9 i 12 %).

Najveća 1-dnevna količina oborine je najveća količina oborine u jednom danu. Očekuje se povećanje najveće 1-dnevne količine oborine na cijelom području Republike Hrvatske. Povećanje je na većem dijelu Hrvatske između 5 i 10 %, a u istočnom dijelu središnje Hrvatske i zapadnom dijelu istočne Hrvatske te unutrašnjosti Istre i dijelovima Dalmacije između 10 i 15 %. Zimi se uglavnom očekuje povećanje, tek mali dio Primorja ukazuje na

moгуće smanjenje (do 5 %). Smanjenje ljeti oĉekuje se nad znatno većim područjem nego zimi. Zahvaćeno je cijelo obalno područje, gorski predjeli i najsjeverniji dijelovi unutrašnjosti Hrvatske, a najjaĉe je izraţeno na području Primorja gdje doseţe vrijednost od 10 do 15 %. Središnju i istoĉnu Hrvatsku karakterizira povećanje 1-dnevne koliĉine oborine uglavnom do 5 %.

Najveća 5-dnevna koliĉina oborine je najveća koliĉina oborine u 5-dnevnim intervalima. Najveća 5-dnevna koliĉina oborine na godišnjoj razini sliĉna je promjenama najveće 1-dnevne koliĉine oborine i na cijelom području Republike Hrvatske pokazuje pozitivnu promjenu, na većini područja Hrvatske u iznosu od 1 do 5 %, manje na području gorske Hrvatske, a više na nekim obalnim područjima. Zimske promjene pozitivne su na ĉitavom području Republike Hrvatske. Prostorno najzastupljenije će biti promjene od 5 do 10 % na području Dalmacije, Like i zapadnog dijela središnje Hrvatske te 10 do 15 % nad istoĉnim dijelom Hrvatske, a samo na dijelu primorja i obliţnjeg gorja manje od 5 %. Ljetno smanjenje najveće 5-dnevne oborine obuhvaća veći dio Hrvatske i na području Primorja iznosi 10 do 15 %.

**Za razdoblje buduće klime (2041.-2070.) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata oĉekuje se mogućnost povećanja relativnog standardnog dnevnog intenziteta oborine za 5,0 do 7,5 % na godišnjoj razini. Također se oĉekuje povećanje najveće 1-dnevne koliĉine oborine od 5 do 10 % na godišnjoj razini. Oĉekivana relativna promjena najveće 5-dnevne koliĉine oborine za predmetno područje iznosi od 5 do 10 % (Slika 24).**



**Slika 24. Relativna promjena standardnog dnevnog intenziteta oborine, najveće 1-dnevne koliĉine oborine i najveće 5-dnevne koliĉine oborine u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje**

**1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Od odozgo prema dolje: godišnja promjena, promjena zimi, promjena ljeti. Lijevi stupac: standardni dnevni intenzitet oborine, srednji stupac: 1-dnevna količine oborine, desni stupac: 5-dnevna količine oborine**

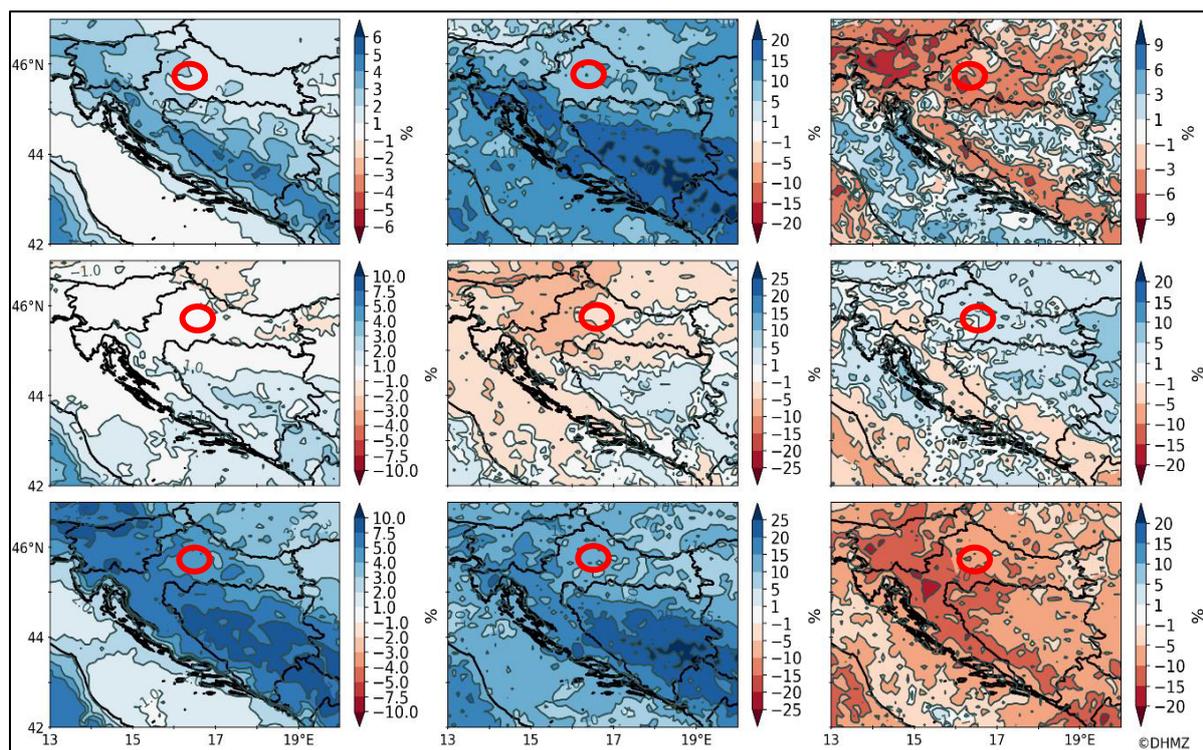
### **Broj sušnih razdoblja (RCP4.5 i RCP8.5)**

Broj suhih dana je broj dana s dnevnom količinom oborine  $R_d < 1,0$  mm. Broj suhih dana na godišnjoj razini povećat će se u razdoblju P1 u odnosu na razdoblje P0 na cijelom području Republike Hrvatske. Najveće povećanje bit će u gorskim predjelima i unutrašnjosti Dalmacije (do 5 %), dok je za ostatak Hrvatske povećanje u rasponu od 1 do 3 %. Porast broja suhih dana očekuje se u svim sezonama na području cijele Hrvatske, osim zimi. Zimi se očekuje porast broja suhih dana na južnom Jadranu, dok je promjena u ostalim predjelima Hrvatske uglavnom zanemariva: u uskom području sjevernih predjela uz granicu s Mađarskom i krajnjeg istoka moguće je smanjenje broja suhih dana od 1 do 2 %, drugdje između -1 i 1 %. Porast broja suhih dana najveći je ljeti u gorskoj Hrvatskoj i na području Dalmatinskog zaleđa (od 5 do 7,5 %).

Uzastopni niz sušnih dana je najdulji niz uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine  $< 1$  mm. Promjene indeksa niza uzastopnih sušnih dana za najveći dio područja Republike Hrvatske pokazuju da se na godišnjoj razini može očekivati dulji niz uzastopnih sušnih dana, do najviše 20 % u gorskoj Hrvatskoj. Izuzetak je niz uzastopnih sušnih dana kada je oborina manja od 10 mm gdje projekcije pokazuju moguće skraćivanje niza za istočnu Hrvatsku (do 5 %). Za oba se indeksa očekuje produljenje njihova niza ljeti te uglavnom skraćivanje zimi. Iako se predviđaju pretežno dulji nizovi oba indeksa u proljeće i jesen, moguće je i skraćivanje, jače izraženo u istočnim i središnjim dijelovima Republike Hrvatske. Sva skraćivanja su na razini do 10 %, a produljenja do 15 %.

Uzastopni niz kišnih dana je najdulji niz uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine  $\geq 1$  mm. Na većem dijelu područja Republike Hrvatske očekuje se na godišnjoj razini skraćivanje niza uzastopnih kišnih dana s oborinom većom ili jednakom 1 mm. Iznimka su krajnji istok Hrvatske i priobalno područje. Najzastupljenije su promjene između -6 i 3 %. Projekcije broja uzastopnih kišnih dana s oborinom većom ili jednakom 10 mm ukazuju na skraćivanje niza u gorju, unutrašnjosti Istre i Dalmacije te produljenje za ostatak područja Hrvatske. Promjene indeksa ukazuje na skraćivanje niza uzastopnih kišnih dana tijekom ljeta na čitavom području Republike Hrvatske, a u proljeće i jesen na području gotovo cijele Hrvatske. Zimi se produljenje niza očekuje u gorskom području i unutrašnjosti Dalmacije (do 5 %), dok se za ostala područja očekuje produljenje niza uzastopnih kišnih dana do najviše 10 % u odnosu na razdoblje P0. Najveće smanjenje indeksa očekuje se ljeti i to na cijelom području Hrvatske. Prostorno podjednako raspodijeljene kao i na godišnjoj razini bit će promjene u proljeće i jesen, a za zimu se uglavnom očekuje porast indeksa.

***Za razdoblje buduće klime (2041.-2070.) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja relativnog broja suhih dana od 2 do 3 % na godišnjoj razini. Također se očekuje povećanje relativnog broja uzastopnog niza sušnih dana od 5 do 10 % na godišnjoj razini. Očekivana relativna godišnja promjena uzastopnog niza kišnih dana za predmetno područje iznosi od -3 do -6 % (Slika 25).***



**Slika 25.** Relativna promjena broja suhih dana, uzastopnog niza sušnih dana i uzastopnog niza kišnih dana u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Od odozgo prema dolje: godišnja promjena, promjena zimi, promjena ljeti. Lijevi stupac: broj suhih dana s dnevnom količinom oborine  $R_d < 1,0$  mm, srednji stupac: uzastopni niz sušnih dana (najdulji niz uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine  $< 1$ mm), desni stupac: uzastopni niz kišnih dana (najdulji niz uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine  $> 1$ mm)

### 3.3 Kvaliteta zraka

Praćenje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Ujedno, u okolici izvora onečišćenja zraka, onečišćivači su dužni osigurati praćenje kvalitete zraka prema rješenju o prihvatljivosti zahvata na okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša odnosno okolišnom dozvolom te su ova mjerenja posebne namjene sastavni dio lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka.

Ocjenjivanje/procjenjivanje razine onečišćenosti zraka u zonama i aglomeracijama izrađeno je na temelju analize mjerenja na stalnim mjernim mjestima, ali i metodom objektivne procjene za ona područja (zone) u kojima se ne provode mjerenja kvalitete zraka. Kod objektivne procjene mjerenja se provode nekom od nestandardiziranih metoda ili se provode nekom standardiziranom metodom za koju nisu provedeni testovi ekvivalencije s referentnom metodom, ali samo u slučaju gdje su razine koncentracija onečišćujućih tvari na razmatranom području manje od donjeg praga procjene/dugoročnog cilja.

Na teritoriju Republike Hrvatske određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka. Lokacija zahvata nalazi se u Aglomeraciji Zagreb. Najbliže državne postaje zahvatu su mjerne postaje Zagreb-1, Zagreb-2, Zagreb-3 i Zagreb-4. U nastavku je dan prikaz kategorizacije zraka u 2023. godini na navedenim mjernim postajama (Tablica 4) (Izvešće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2023., DHMZ, 2024).

**Tablica 4. Kategorizacija zraka za 2023. godinu na mjernim postajama Zagreb-1, Zagreb-2, Zagreb-3 i Zagreb-4**

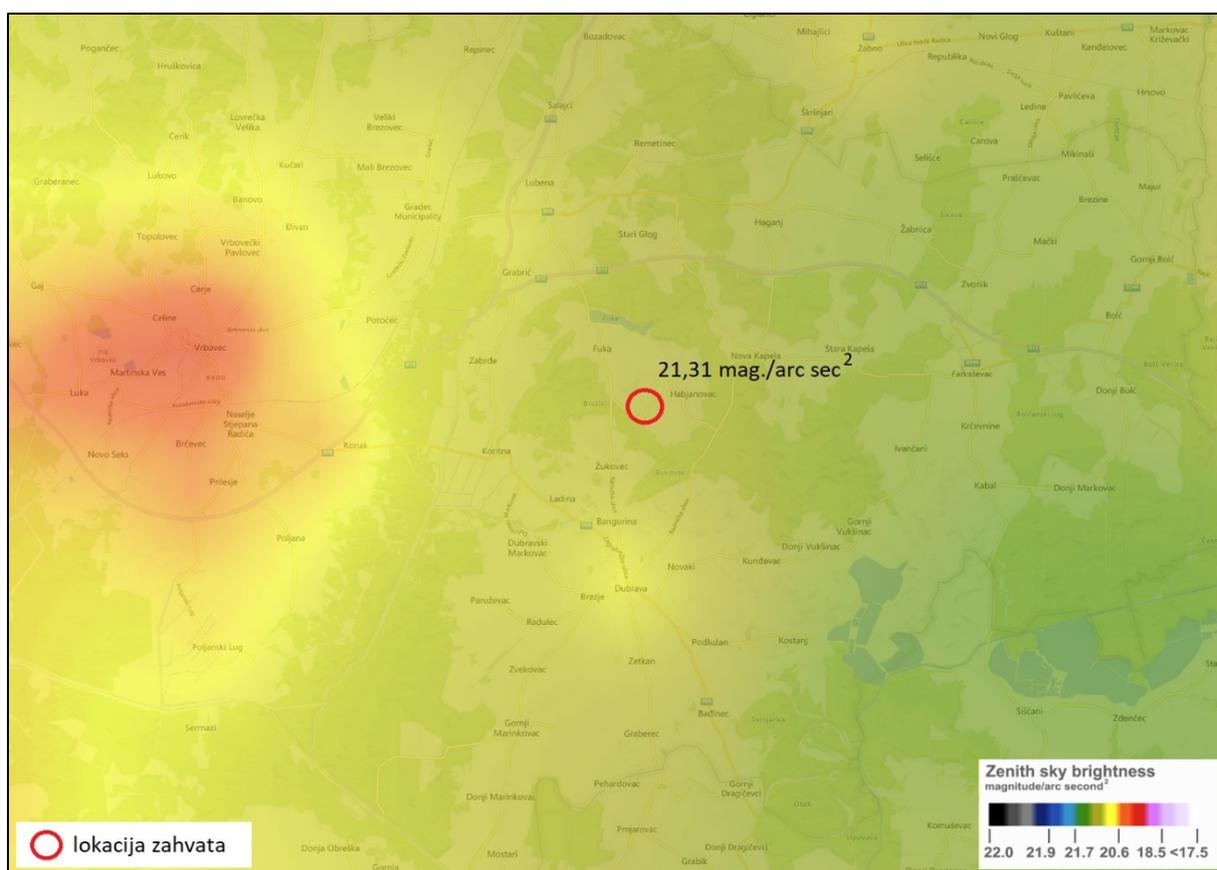
zona	mjerno mjesto	županija	onečišćujuća tvar	kategorija kvalitete zraka
HR ZG	Zagreb-1	Zagrebačka županija	SO <sub>2</sub>	I kategorija
			NO <sub>2</sub>	I kategorija
			CO	I kategorija
			benzen	I kategorija
			PM <sub>10</sub>	I kategorija
			PM <sub>2,5</sub>	Nije ocijenjeno
	Zagreb-2	Zagrebačka županija	SO <sub>2</sub>	I kategorija
			NO <sub>2</sub>	I kategorija
			PM <sub>10</sub>	Nije ocijenjeno
	Zagreb-3	Zagrebačka županija	PM <sub>2,5</sub>	Nije ocijenjeno
			NO <sub>2</sub>	I kategorija
			PM <sub>10</sub>	I kategorija
			PM <sub>2,5</sub>	Nije ocijenjeno
	Zagreb-4	Zagrebačka županija	O <sub>3</sub>	I kategorija
			NO <sub>2</sub>	I kategorija
			Benzen	Nedostatan obuhvat
PM <sub>10</sub>			Nije ocijenjeno	
PM <sub>2,5</sub>			Nije ocijenjeno	
			O <sub>3</sub>	Nedostatan obuhvat

### 3.4 Svjetlosno onečišćenje

Prema *Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)*, svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu, ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Pojava svjetlosnog onečišćenja općenito je najprisutnija u urbanim područjima, a u Hrvatskoj naročito oko većih gradova kao što su Zagreb i okolica, Rijeka, Split i Osijek.

Prema GIS portalu Light pollution map, svjetlosno onečišćenje, odnosno radijacija na lokaciji zahvata iznosi  $21,31 \text{ mag./arc sec}^2$  (Slika 26). Najveći intenzitet svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata je od izgrađenog dijela naselja Habjanovac u čijoj se blizini nalazi lokacija, dok u širem okolnom prostoru izraženiji izvor svjetlosnog onečišćenja od urbanog dijela Općine Martinska Ves.



Slika 26. Svjetlosno onečišćenje na širem području lokacije zahvata (izvor: <https://www.lightpollutionmap.info/>)

Prema *Pravilniku o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)*, područje Republike Hrvatske dijeli se na zone rasvjetljenosti zavisno od sadržaja i aktivnosti koje se u tom prostoru nalaze. S obzirom na definiranu klasifikaciju, lokacija zahvata se svrstava u zonu E2 – Područja niske ambijentalne rasvjetljenosti. U zonu E2 ulaze područja građevinskih područja naselja, odnosno područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenom rasvjetljenosti.

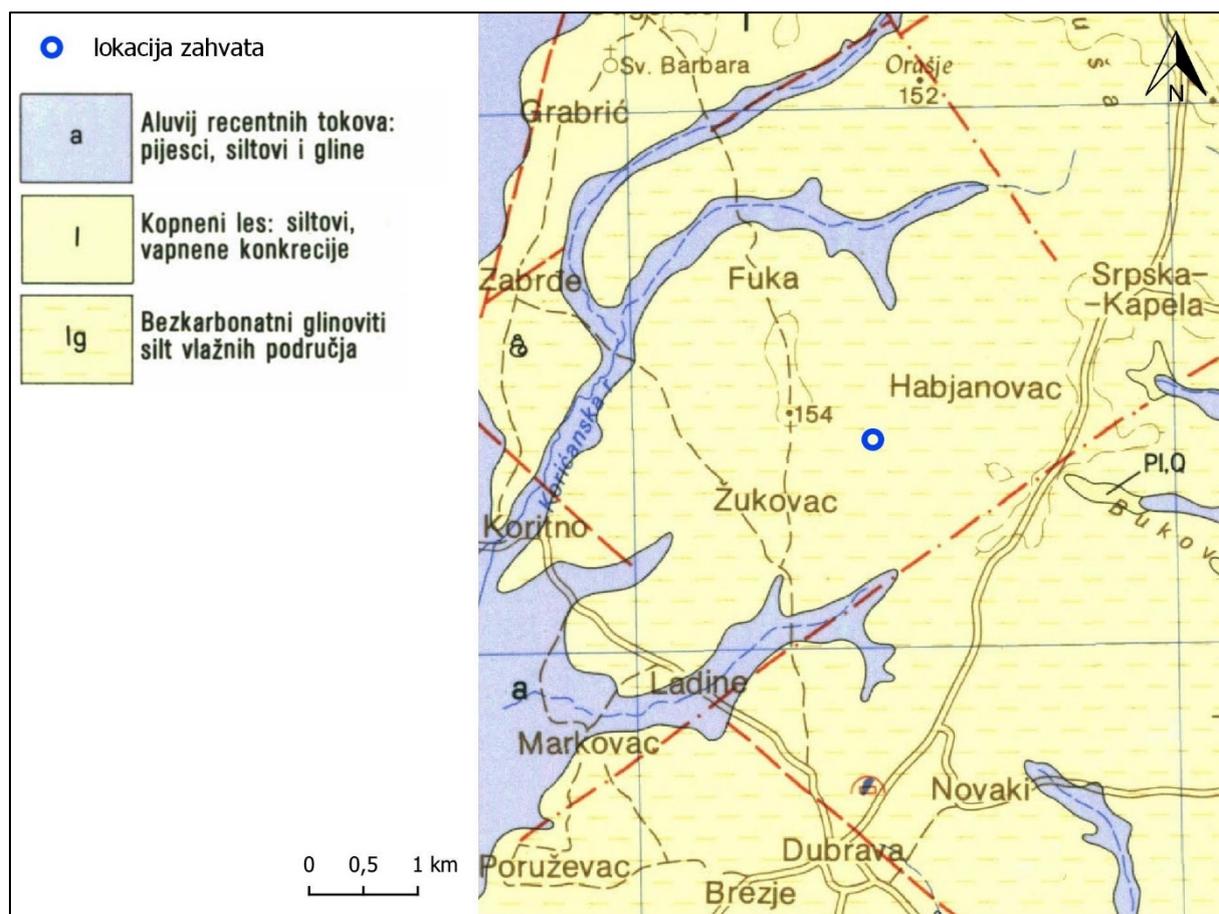
### 3.5 Geološke značajke

Lokacija zahvata nalazi se na naslagama bezkarbonatnog glinovitog sitla vlažnih područja (lg), dok se u okolnom prostoru još pojavljuje aluvij recentnih tokova (pijesci, siltovi i gline) (a) i kopneni les (siltovi vapnene konkrecije).

Na području lista Bjelovar izdvojena su dva genetska tipa lesa: kopneni les (I) i bezkarbonatni silt vlažnih područja (Ig). Naslage kopnenog lesa sačuvane su na širokom prostoru od Moslavačke gore preko Bjelovarske depresije do dijela Bilogore na sjeveroistoku, gdje su odlagane diskordantno preko različitih članova tercijarne podloge.

Kopneni les (I) ima sve litofacijalne i biofacijalne karakteristike lesa od sastava i prisustva kopnenih gastropoda do pojava karakterističnih karbonatnih konkreција, dok je bezkarbonatni silt vlažnih područja (Ig) vrlo sličnog sastava, međutim s naglašenim izostajanjem makrofosila i karbonatne komponente. S obzirom na mogućnost padanja eolskog praha u različite ambijente paleoreljefa (suho-vlažno) s različitim uvjetima u fazi zapunjavanja, mora se pretpostaviti stvaranje raznorodnih, ali istovremenih facijesa (genetskih tipova) – vlažnim zonama odgovara beskarbonatni les. Srednja veličina zrna u lesu varira od 17 – 38 mikrona, a koeficijent sortiranja je 1,41 do 2,38. Sastoji se od zrna kvarca (42 – 75 %), feldspata (20 – 36 %), listića muskovita (3 – 26 %) i rijetkih čestica stijena (0 – 4 %). Detritus ovih naslaga potječe iz stijena visokog i niskog stupnja metamorfizma, kiselih i neutralnih eruptiva i starijih sedimenata.

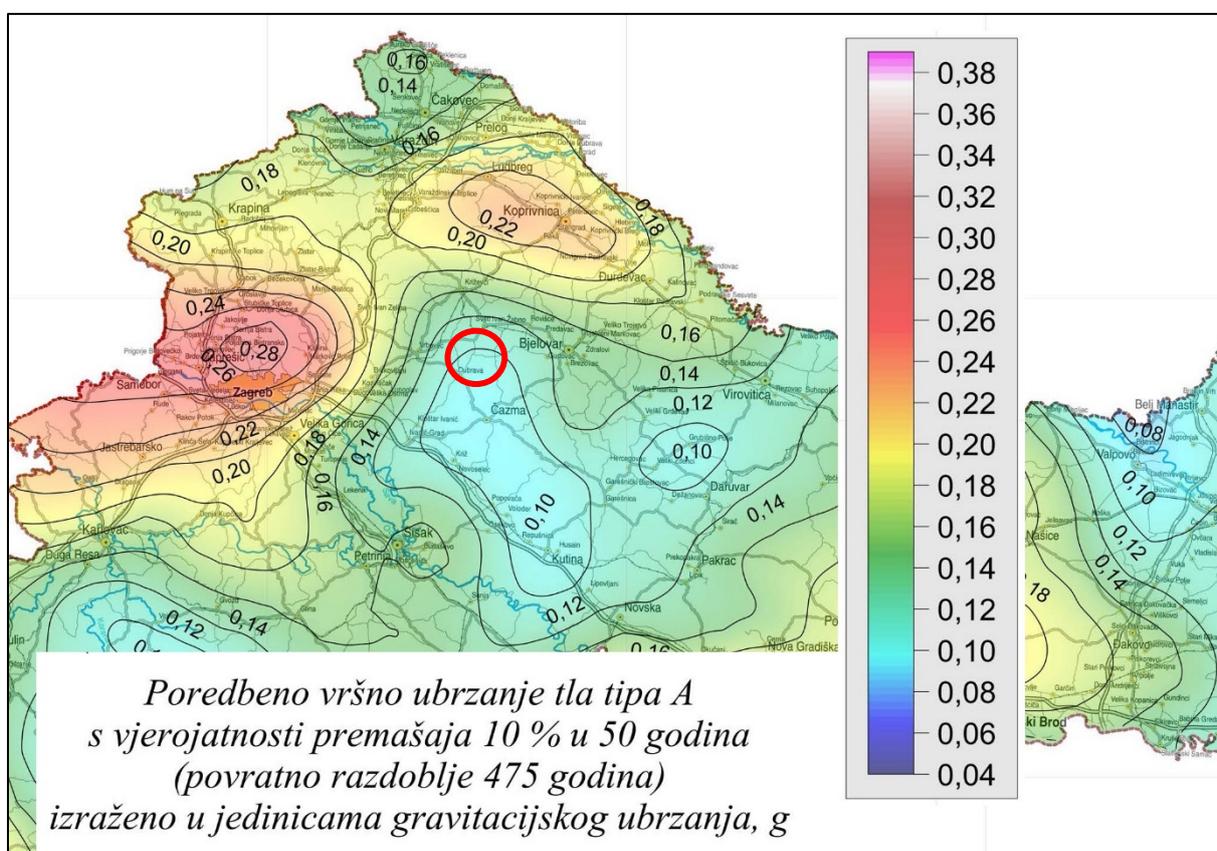
U nastavku je dan isječak Osnovne geološke karte (OGK) lista Bjelovar (Slika 27).



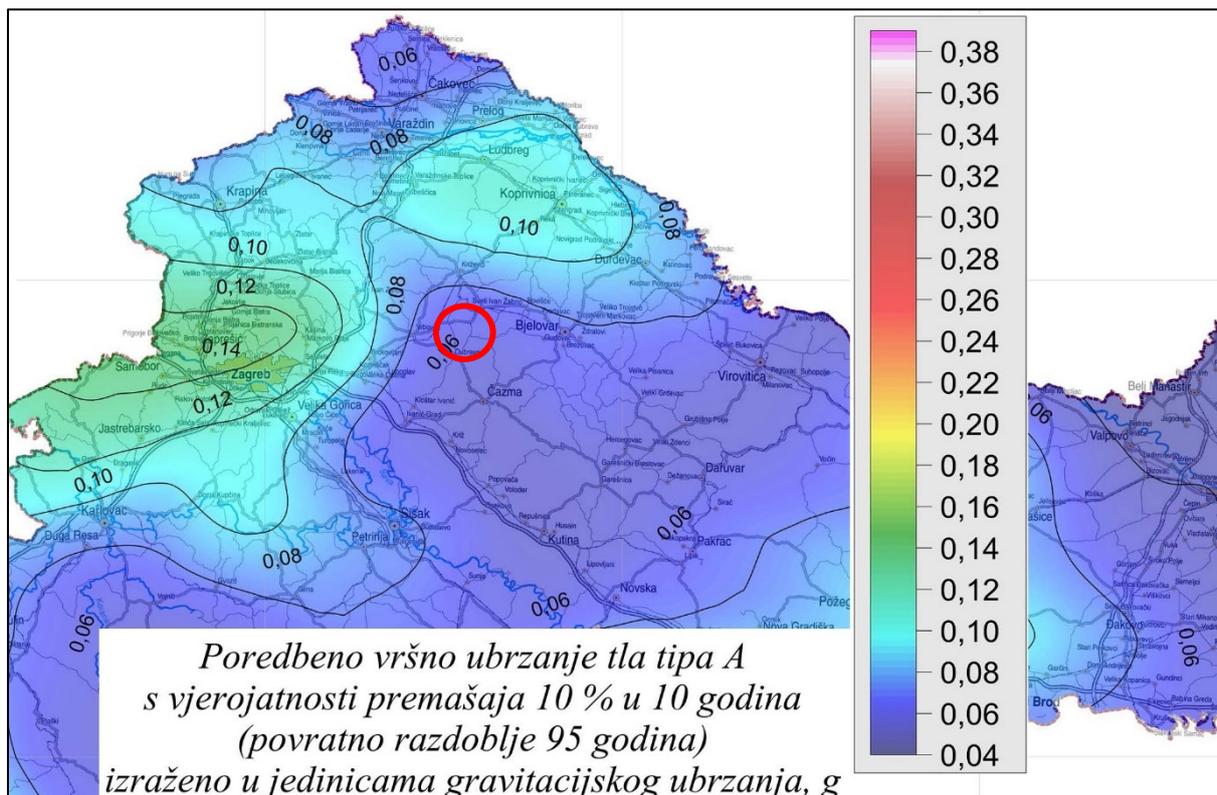
Slika 27. Isječak osnovne geološke karte (OGK) 1:100 000, list Bjelovar (B. Korolija i J. Crnko, 1985.) s ucrtanom lokacijom zahvata

### 3.6 Seizmološke značajke

Na slikama u nastavku (Slika 28, Slika 29) prikazani su isječci iz karte potresnih područja Hrvatske (M. Herak, Geofizički Zavod PMF, Zagreb, 2011.). Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (agR) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih  $t = 50$  godina, odnosno  $t = 10$  godina očekuje s vjerojatnošću od  $p = 10\%$ . Za povratni period od 475 godina na području zahvata može se očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti  $0,10$  g ljestvice dok se za povratni period od 95 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti  $0,06$  g. Na temelju navedenih podataka zaključuje se da se zahvat nalazi na prostoru male do srednje potresne opasnosti.



Slika 28. Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 475 godina s ucrtanom lokacijom zahvata



Slika 29. Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 95 godina s ucrtanom lokacijom zahvata

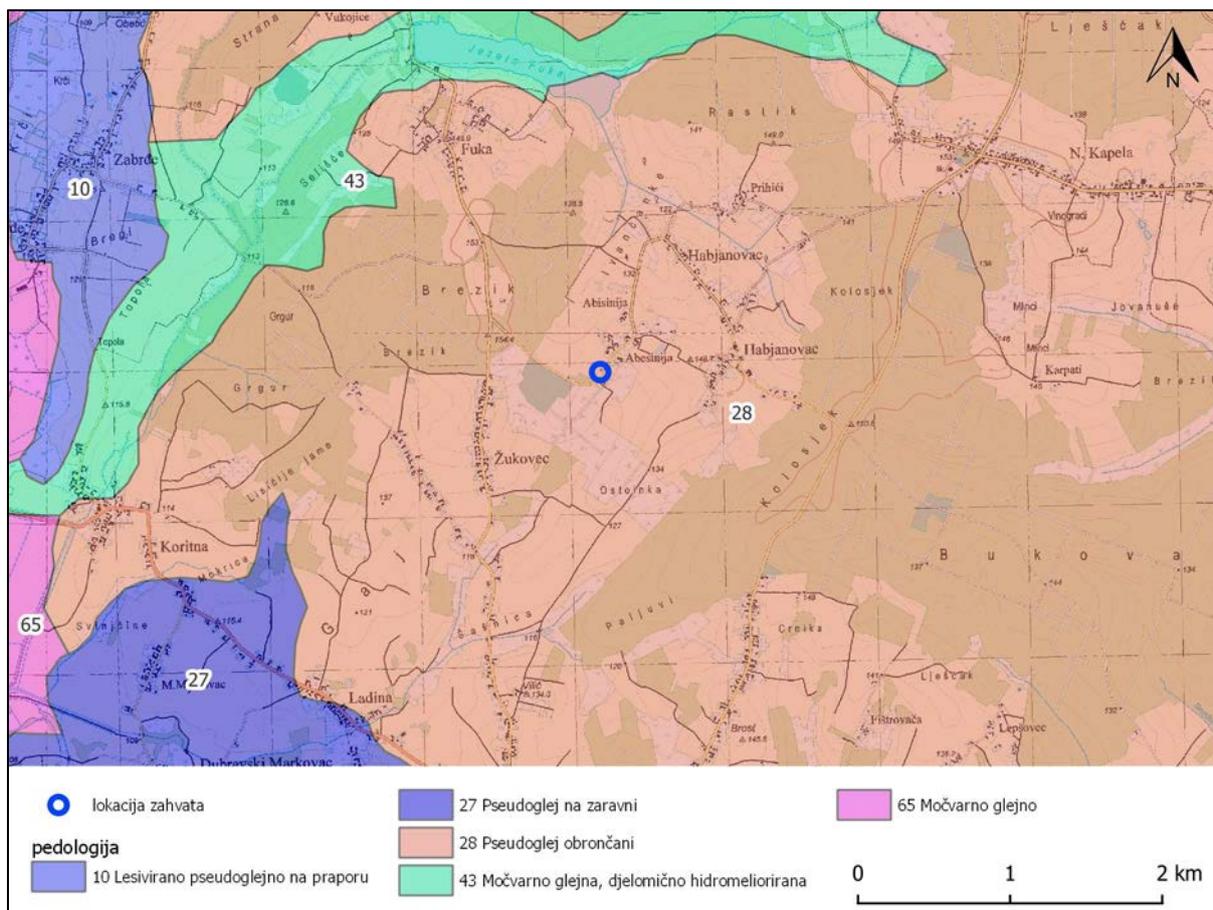
### 3.7 Pedološke značajke

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske, zahvat je smješten na kartiranoj jedinici 28 Pseudoglej obrončani. U tablici u nastavku (Tablica 5) navedene su karakteristike tipova tla prisutnih u široj okolini zahvata, dok je na slici u nastavku isječak iz Namjenske pedološke karte RH s ucrtanom lokacijom zahvata (Slika 30).

Tablica 5. Tipovi tla u široj okolini zahvata

broj	sastav i struktura		ograničenja	pogodnost
	dominantna	ostale jedinice tla		
28	Pseudoglej obrončani	Pseudoglej na zaravni, Lesivirano na praporu, Rendizna na laporu, Kiselo smeđe, Močvarno glejno, Koluvij	stagnirajuće površinske vode, slaba dreniranost, nagib terena >15 i/ili 30%, visoka osjetljivost na kemijska onečišćenja	P-3 Ograničena obradiva tla
10	Lesivirano pseudoglejno na praporu	Lesivirano tipično, Pseudoglej, Močvarno glejno, Kiselo smeđe na praporu	Umjerena ograničenja zbog nagiba i/ili erozije, skeleta, dreniranosti, stjenovitosti. Srednja osjetljivost na kemijske polutante	P-2 Umjereno ograničena obradiva tla

broj	sastav i struktura		ograničenja	pogodnost
	dominantna	ostale jedinice tla		
27	Pseudoglej na zaravni	Pseudoglej obrončani, Kiselo smeđe na praporu, Lesivirano na praporu, Močvarno glejno	stagnirajuće površinske vode, slaba dreniranost, visoka osjetljivost na kemijska onečišćenja	P-3 Ograničena obradiva tla
43	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana	Koluvij s prevagom sitnice, Rendzina na proluviju, Pseudoglej na zaravni, Pseudoglej-glej	visoka razina podzemne vode, stagnirajuće površinske vode, dreniranost vrlo slaba, jaka osjetljivost na kemijske polutante	N-1 privremeno nepogodno za obranu
65	Močvarno glejno vertično	Glejna, Tresetno glejna	Stagnirajuće površinske vode, visoka razina podzemne vode, vrlo slaba dreniranost, vertičnost >30% gline, jaka osjetljivost na kemijske polutante	N-2 Trajno nepogodno za obradu



Slika 30. Isječak iz Namjenske pedološke karte RH s ucrtanom lokacijom zahvata

### 3.8 Hidrološke i hidrogeološke značajke

Promatrani prostor obuhvata zahvata pripada grupiranom vodnom tijelu Sliv Lonja – Ilova – Pakra. Površina mu iznosi oko 5.188,11 km<sup>2</sup>. Sjeverni dio vodnog tijela obuhvaća jugoistočne obronke Ivanščice, južne obronke Kalnika, južne obronke Bilogore i jugozapadne dijelove Papuka. Na zapadu se prostire do istočnih dijelova Hrvatskog zagorja i istočnih dijelova Medvednice, a na istoku do sjeverozapadnih obronaka Psunja. Na jugu graniči s dolinom Save, odnosno vodnim tijelom Lekenik – Lužani. Prosječna godišnja količina oborina za razdoblje od 2009. do 2014. godine iznosi 892 mm.

Grupirano vodno tijelo Sliv Lonja - Ilova - Pakra se odlikuje izrazito složenom strukturno-tektonskom građom. Područje izgrađuju magmatske, metamorfne i sedimentne stijene starosti od prekambrija do holocena. U hidrogeološkom smislu važni su karbonati srednjeg i gornjeg trijasa, helvetske naslage molasnog tipa (brečokonglomerati, konglomerati, šljunci i pijesci), te badenski konglomerati, breče, pjeskoviti vapnenci i litotamnijski vapnenci. Za ove vodonosnike vezane su pojave izvora čiji kapaciteti se najčešće kreću do 10 l/s. U aluvijalne vodonosnike mogu se ubrojiti gornjopontski nevezani i slabovezani pijesci, te naslage gornjeg pliocena i kvartara (šljunci, kvarcni pijesci, silti pijesci s proslojcima slabo vezanih konglomerata). Ovi vodonosnici nemaju kontinuirano prostiranje u prostoru i relativno su malih debljina. Vrijednosti hidrauličke vodljivosti se kreću prosječno u rasponu od 0,5 do najviše 20 m/dan, a transmisivnosti 4 do 100 m<sup>2</sup>/dan. Izdašnosti zdenaca su uglavnom ispod 5 l/s, a samo iznimno veće (Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske, 2016).

Trijaski karbonatni vodonosnici, badenski karbonatni vodonosnici i kvartarni aluvijalni vodonosnici zauzimaju gotovo 70 % ukupne površine ovog vodnog tijela i predstavljaju važne sekundarne vodonosnike. Trijaski karbonatni vodonosnik je pukotinsko do pukotinsko-kavernozne poroznosti i osrednje propusnosti. U litološkom sastavu prevladavaju dolomiti, dolomitne breče, vapnenci, dolomitični vapnenci i vapnenački dolomiti. Gornjobadske karbonatne naslage su heterogenog sastava, a vodonosnici se lateralno i vertikalno izmjenjuju s naslagama slabije propusnosti i praktički nepropusnim naslagama – konglomeratima, laporovitim vapnencima, laporima i pješčenjacima. S vodnogospodarskog aspekta najvažniji litološki član je litotamnijski vapnenac. Karakterizira ga međuzrnska te pukotinsko do pukotinsko-kavernozna poroznost i slaba propusnost. Na području Kalnika su u hidrogeološkom smislu najznačajnije vapnenačko-dolomitne, krupnoklastične, karbonatne breče paleogenske starosti. Poroznost naslaga je pukotinska do pukotinsko-kavernozna, a propusnost osrednja. Središnjim dijelom ove cjeline dominiraju najmlađe, kvartarne naslage. Nalazi se više genetskih tipova sedimenata – močvarni prapor, kopneni prapor, deluvijalno-proluvijalni sedimenti, fluvijalno-jezerski sedimenti, sedimenti facijesa mrtvaja, aluvijalni sedimenti recentnih vodenih tokova i dr. Općenito se radi o naslagama vrlo slabe do slabe propusnosti. Poroznost im je međuzrnska. Unutar tog kompleksa naslaga formirani su vodonosnici u čijem litološkom sastavu dominiraju sitno do krupnozrnati pijesci, mjestimično s malo šljunka. Vodonosnici su uglavnom poluzatvorenog do zatvorenog tipa, mjestimice arteški (Nakić et al., 2018).

U hidrogeološkom smislu, od navedenih vodonosnika, najvažniji su gornjobadenski karbonati i karbonati srednjeg i gornjeg trijasa. Za ove vodonosnike vezane su pojave izvora čiji kapaciteti se kreću do 10 l/s. U aluvijalnim vodonosnicima relativno malih

debljina i hidrauličke vodljivosti izdašnosti zdenaca su uglavnom ispod 5 l/s. Na izvorištima Blanje Vrbovec, Cugovec, Gradec, Mali i Veliki Zdenci, Grubišno Polje, Vrani kamen, Trstenik, Vrtlinska, Milaševac i dr. zahvaća se ukupno oko 120 l/s (Nakić et al., 2018).

### 3.8.1 Stanje vodnih tijela

Prema *Planu upravljanja vodnim područjima* do 2027. godine na širem području zahvata nalaze se sljedeća vodna tijela:

- površinske vode - tekućice: CSR00221\_000000, CSR02059\_000108, CSR00100\_000000 Laretalni kanal, CSR00339\_006685 Korićanska rijeka
- površinske vode – stajaćice: CSR00339\_005260, Korićanska rijeka
- podzemne vode: CSGN-25 Sliv Lonja – Ilova - Pakra

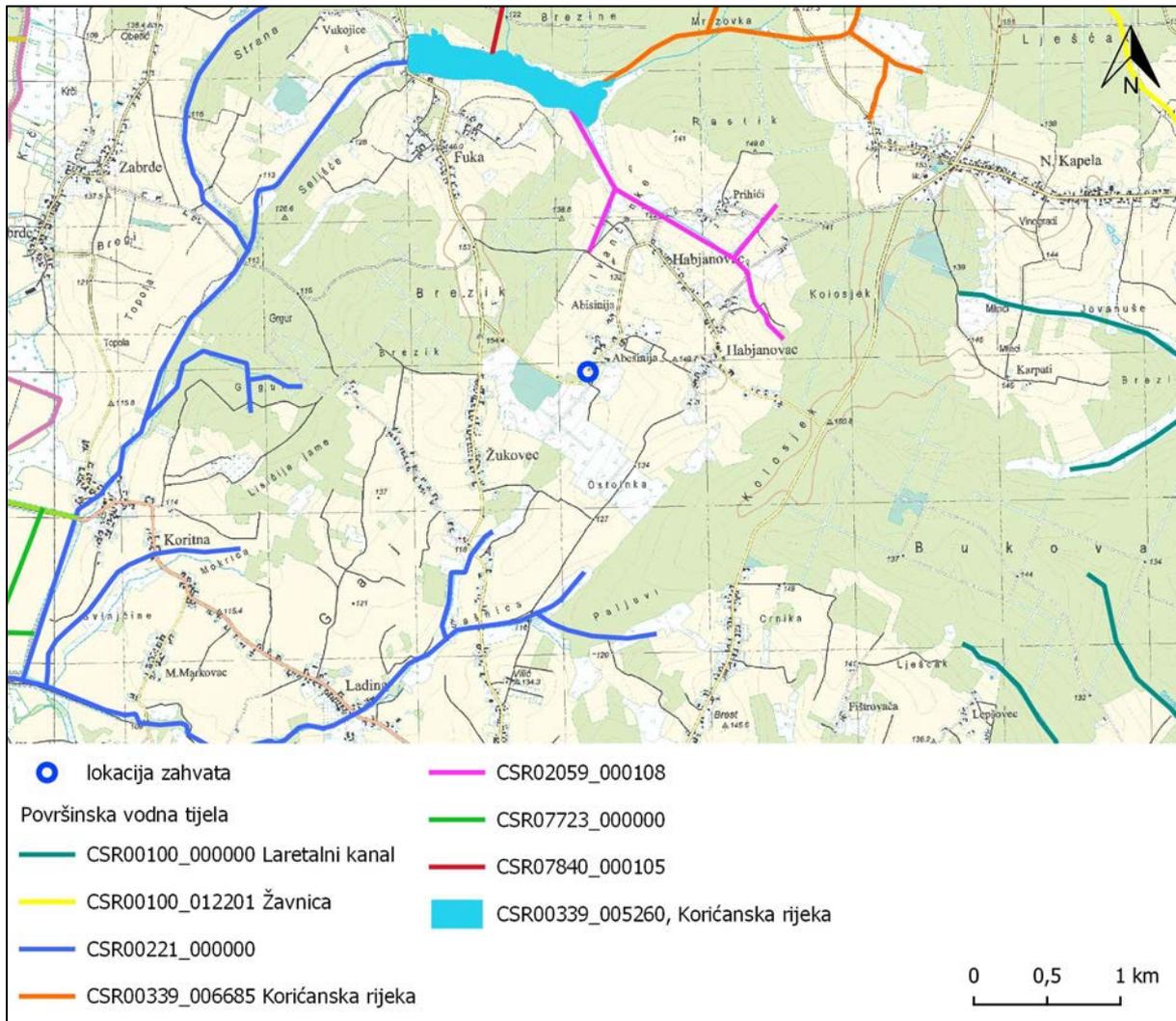
Predmetni zahvat nalazi se na tijelu podzemnih voda CSGN-25 Sliv Lonja – Ilova – Pakra. Najbliže površinsko vodno tijelo nalazi se na udaljenosti od oko 0,8 km od lokacije zahvata, a radi se o vodnom tijelu CSR02059\_000108.

#### Mala vodna tijela površinskih voda

Za potrebe *Planova upravljanja vodnim područjima*, određuju se vodna 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 slici u nastavku (Slika 31) prikazana su površinska vodna tijela na širem području zahvata, dok su podaci o najbližim površinskim vodnim tijelima CSR02059\_000108 te CSR00221\_000000, prikazani u tablicama u nastavku (Tablica 6 do Tablica 17).



Slika 31. Površinska vodna tijela na širem području zahvata

Podaci vodnog tijela CSR02059\_000108

Tablica 6. Opći podaci vodnog tijela CSR02059\_000108

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR02059_000108	
Šifra vodnog tijela	CSR02059_000108
Naziv vodnog tijela	-
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	0.00 + 3.11
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno
Tijela podzemne vode	CSGN_25
Mjerne postaje kakvoće	

**Tablica 7. Stanje vodnog tijela CSR02059\_000108**

STANJE VODNOG TIJELA CSR02059_000108			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	<b>loše stanje</b> loše stanje dobro stanje	<b>loše stanje</b> loše stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	<b>loše stanje</b> umjereno stanje loše stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	<b>loše stanje</b> umjereno stanje loše stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofitna Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	<b>umjereno stanje</b> nije relevantno umjereno stanje umjereno stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje	<b>umjereno stanje</b> nije relevantno umjereno stanje umjereno stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje	nema procjene <b>srednje odstupanje</b> nema odstupanja nema odstupanja <b>srednje odstupanje</b>
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	<b>loše stanje</b> vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje loše stanje	<b>loše stanje</b> vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje loše stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja <b>srednje odstupanje</b>
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	<b>dobro stanje</b> dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	<b>dobro stanje</b> dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	<b>vrlo dobro stanje</b> vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	<b>vrlo dobro stanje</b> vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	<b>dobro stanje</b> dobro stanje dobro stanje nema podataka	<b>dobro stanje</b> dobro stanje dobro stanje nema podataka	
Alaklor (PGK) Alaklor (MDK) Antracen (PGK) Antracen (MDK) Atrazin (PGK) Atrazin (MDK) Benzen (PGK) Benzen (MDK) Bromirani difenileteri (MDK) Bromirani difenileteri (BIO) Kadmij otopljeni (PGK) Kadmij otopljeni (MDK) Tetraklorugljik (PGK) C10-13 Kloroalkani (PGK) C10-13 Kloroalkani (MDK) Klorfenvinfos (PGK) Klorfenvinfos (MDK) Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK) Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK) Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema procjene nema odstupanja nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR02059_000108			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
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
Diklormetan (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
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
Triklortilen (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 VODNOG TIJELA CSR02059_000108			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	loše stanje loše stanje dobro stanje	loše stanje loše stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	loše stanje loše stanje dobro stanje	loše stanje loše stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	loše stanje loše stanje dobro stanje	loše stanje loše stanje 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

**Tablica 8. Rizik postizanja ciljeva za vodno tijelo CSR02059\_000108**

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR02059_000108									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJEERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZHANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	+	=	=	+	-	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	+	=	=	+	-	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	+	=	=	+	-	=	Vjerojatno ne postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	+	=	=	+	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Makrofiti	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ribe	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	+	=	=	+	=	=	Vjerojatno ne postiže
Temperatura	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	+	=	=	+	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR02059_000108									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloreten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR02059_000108									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	+	=	=	+	-	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	+	=	=	+	-	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	+	=	=	+	-	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	+	=	=	+	-	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	+	=	=	+	-	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	+	=	=	+	-	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

\* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-1, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

**Tablica 9. Pokretači i pritisci vodnog tijela CSR02059\_000108**

POKRETAČI I PRITISCI		
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 07, 10, 11, 15
	PRITISCI	2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	-
	PRITISCI	-
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	101, 12

**Tablica 10. Procjena utjecaja klimatskih promjena**

PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC SCENARIJ	RAZDOBLJE SEZONA	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
		JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.1	+1.2	+1.0	+1.2	+1.9	+1.8	+1.4	+2.4
	OTJECANJE (%)	+13	+2	+3	+0	+11	-0	-2	+3
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.2	+1.3	+1.0	+1.5	+2.6	+2.5	+2.1	+2.9
	OTJECANJE (%)	+13	-5	-2	+3	> +20	+5	+3	+16

**Tablica 11. Program mjera**

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2):

3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.04

 Dodatne mjere (Poglavlje 5.3):  
 3.DOD.06.31

 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.

### Podaci vodnog tijela CSR00221\_000000

**Tablica 12. Opći podaci vodnog tijela CSR00221\_000000**

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00221_000000	
Šifra vodnog tijela	CSR00221_000000
Naziv vodnog tijela	-
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	6.27 + 17.32
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGN_25
Mjerne postaje kakvoće	

**Tablica 13. Stanje vodnog tijela CSR00221\_000000**

STANJE VODNOG TIJELA CSR00221_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje dobro stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo loše stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	<b>vrlo loše stanje</b> loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje dobro stanje	<b>vrlo loše stanje</b> loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	<b>loše stanje</b> nije relevantno loše stanje loše stanje vrlo dobro stanje dobro stanje loše stanje	<b>loše stanje</b> nije relevantno loše stanje loše stanje vrlo dobro stanje dobro stanje loše stanje	nema procjene <b>veliko odstupanje</b> <b>veliko odstupanje</b> nema odstupanja nema odstupanja <b>veliko odstupanje</b>
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo loše stanje	<b>vrlo loše stanje</b> vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo loše stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja <b>veliko odstupanje</b>
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi	<b>dobro stanje</b> dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	<b>dobro stanje</b> dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00221_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja
<b>Hidromorfološki elementi kakvoće</b> Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	<b>dobro stanje</b> vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	<b>dobro stanje</b> vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
<b>Kemijsko stanje</b> Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	<b>dobro stanje</b> dobro stanje dobro stanje nema podataka	<b>dobro stanje</b> dobro stanje dobro stanje 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
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (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
Diklormetan (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
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

STANJE VODNOG TIJELA CSR00221_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (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 heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (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)*	<b>vrlo loše stanje</b>	<b>vrlo loše stanje</b>	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	<b>vrlo loše stanje</b>	<b>vrlo loše stanje</b>	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	<b>vrlo loše stanje</b>	<b>vrlo loše stanje</b>	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	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

**Tablica 14. Rizik postizanja ciljeva za vodno tijelo CSR00221\_000000**

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00221_000000									
ELEMENT	NEPROVDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	+	=	=	+	=	=	<b>Vjerojatno ne postiže</b>
Ekološko stanje	=	=	+	=	=	+	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	+	=	=	+	=	=	<b>Vjerojatno ne postiže</b>
Bioški elementi kakvoće	=	-	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	+	=	=	+	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Bioški elementi kakvoće	=	-	=	=	=	=	-	-	<b>Vjerojatno ne postiže</b>
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	-	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno ne postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00221_000000									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Makrofitna	=	-	=	=	=	=	-	Vjerojatno ne postiže	
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postiže	
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	+	=	+	+	=	Procjena nepouzdana	
Ribe	=	-	=	=	=	=	-	Vjerojatno ne postiže	
<b>Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće</b>	=	=	+	=	=	+	=	Vjerojatno ne postiže	
Temperatura	=	=	=	=	-	-	=	Vjerojatno postiže	
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nitriti	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Ukupni fosfor	=	=	+	=	=	+	=	Vjerojatno ne postiže	
<b>Specifične onečišćujuće tvari</b>	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
<b>Hidromorfološki elementi kakvoće</b>	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postiže	
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postiže	
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
<b>Kemijsko stanje</b>	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklometan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00221_000000									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	+	=	=	+	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	+	=	=	+	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	+	=	=	+	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	+	=	=	+	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	+	=	=	+	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	+	=	=	+	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00221_000000									
ELEMENT	NEPROVODBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
* 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									

**Tablica 15. Pokretači i pritisci vodnog tijela CSR00221\_000000**

POKRETAČI I PRITISCI		
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 07, 10, 11, 15
	PRITISCI	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	01, 06, 10
	PRITISCI	4.1.1, 4.1.2, 4.1.4
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	101, 112, 12

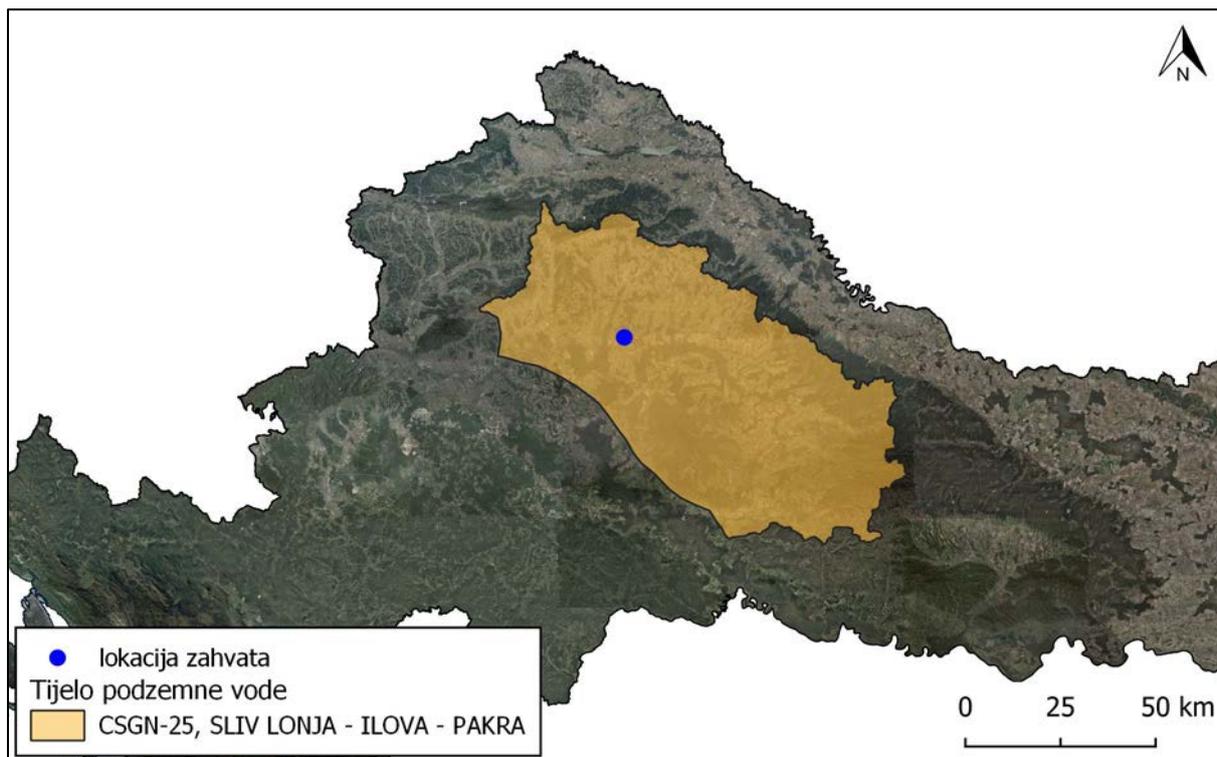
**Tablica 16. Procjena utjecaja klimatskih promjena**

PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC SCENARIJ	RAZDOBLJE SEZONA	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
		JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.1	+1.3	+1.0	+1.3	+2.0	+1.9	+1.5	+2.5
	OTJECANJE (%)	+13	+2	+2	+0	+10	-0	-2	+2
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.2	+1.4	+1.0	+1.6	+2.7	+2.6	+2.2	+3.1
	OTJECANJE (%)	+13	-5	-1	+3	+19	+5	+3	+15

**Tablica 17. Program mjera**

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.04
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.31
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.

Na slici u nastavku (Slika 32) dan je kartografski prikaz tijela podzemne vode na širem području zahvata, dok su opći podaci, stanje tijela podzemne vode CSGN-25, SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA na kojem se nalazi zahvat te rizici od nepostizanja ciljeva i program mjera za navedeno vodno tijelo prikazani u tablicama u nastavku (Tablica 18 do Tablica 22).



Slika 32. Prikaz tijela podzemne vode CSGN-25, SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA

Tablica 18. Opći podaci podzemnog vodnog tijela CSGN-25, SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA - CSGN-25	
Šifra tijela podzemnih voda	CSGN-25
Naziv tijela podzemnih voda	SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeke Save
Poroznost	dominantno međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	2
Prirodna ranjivost	73% umjerene do povišene ranjivosti
Površina (km <sup>2</sup> )	5188
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god)	219
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno,EU

Tablica 19. Kemijsko stanje tijela podzemne vode CSGN-25, SLIV LONJA - ILOVA – PAKRA

KEMIJSKO STANJE					
Test opće kakvoće	Elementi testa	Kriš	Ne	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa	
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa	
	Panon	Da	Provedba agregacije	Kritični parametar	Kadmij
				Ukupan broj kvartala	Kadmij (2)
			Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala	Ne	

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

**Tablica 20. Količinsko stanje tijela podzemne vode CSGN-25, SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA**

KOLIČINSKO STANJE			
Test Bilance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	1,57
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zasljanjenje i druge intruzije		Stanje	***

	<i>Pouzdanost</i>	***
Test Površinska voda	<i>Stanje</i>	dobro
	<i>Pouzdanost</i>	visoka
Test EOPV	<i>Stanje</i>	dobro
	<i>Pouzdanost</i>	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV	<i>Stanje</i>	dobro
	<i>Pouzdanost</i>	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama		
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima		
*** test nije provđen radi nedostataka podataka		

**Tablica 21. Rizici od nepostizanja ciljeva za kemijsko i količinsko stanje tijela podzemne vode CSGN-25, SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA**

RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KEMIJSKO STANJE	
Pritisци	Nema značajnog pritiska
Pokretači	-
RIZIK	Vjerovatno postiže ciljeve
RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KOLIČINSKO STANJE	
Pritisци	Nema značajnog pritiska
Pokretači	-
RIZIK	Vjerovatno postiže ciljeve

**Tablica 22. Program mjera**

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere: 3.OSN.02.03, 3.OSN.02.04, 3.OSN.02.11, 3.OSN.02.17, 3.OSN.02.18, 3.OSN.03.16, 3.OSN.06.03, 3.OSN.07.15, 3.OSN.07.16, 3.OSN.06.18
Dodatne mjere: 3.DOD.01.03, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27, 3.DOD.06.31

### 3.8.2 Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23) i posebnih propisa. U tablici u nastavku (Tablica 23) navedena su zaštićena područja voda prisutna na lokaciji zahvata prema podacima Hrvatskih voda iz Registra zaštićenih područja.

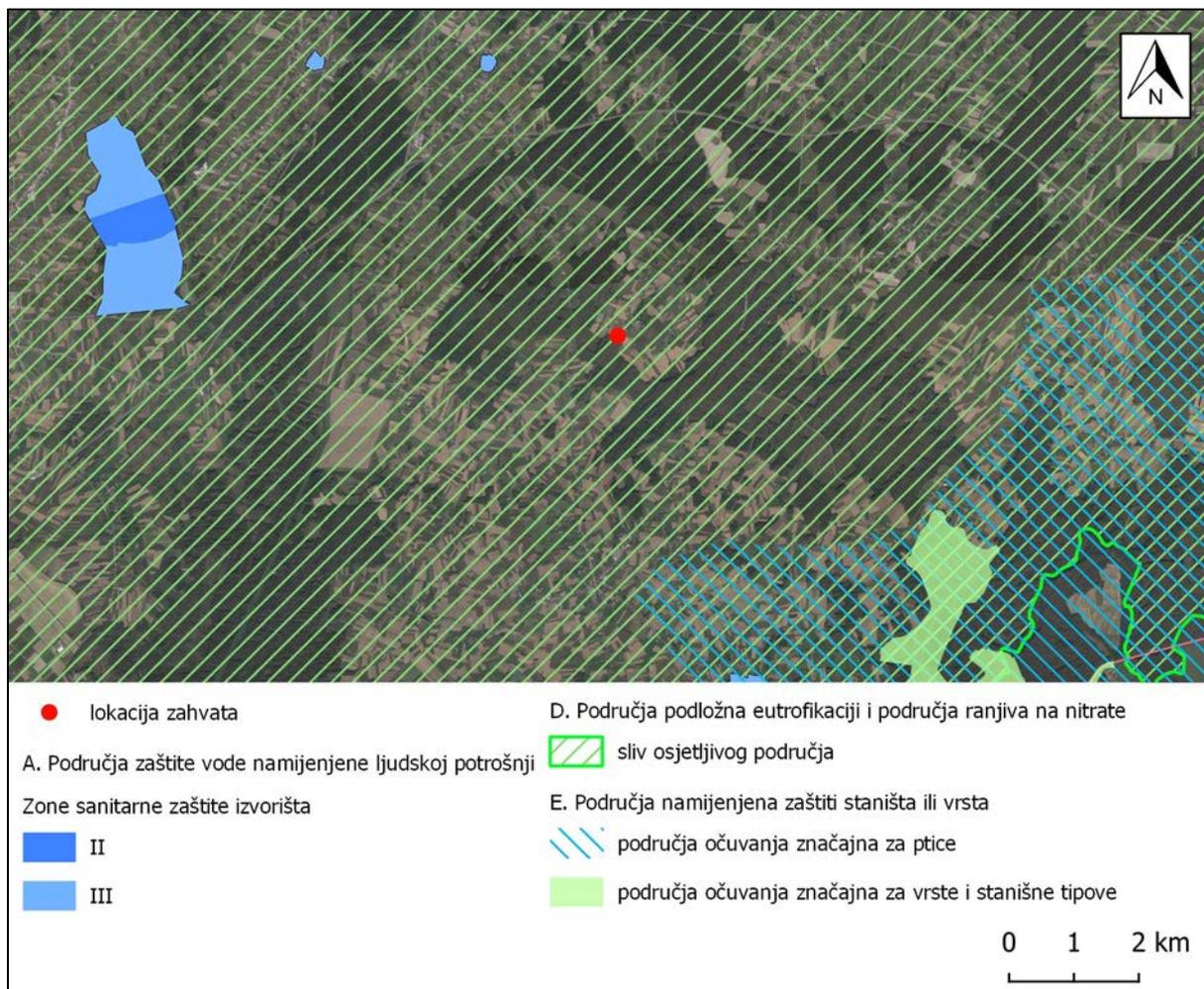
**Tablica 23. Zaštićena područja na području lokacije zahvata prema Registru zaštićenih područja (Hrvatske vode)**

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
<b>D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata</b>		
41033000	Dunavski sliv	Sliv osjetljivog područja

Na slici u nastavku (Slika 33) prikazana su zaštićena područja voda na širem području lokacije zahvata.

#### D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata

Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22).



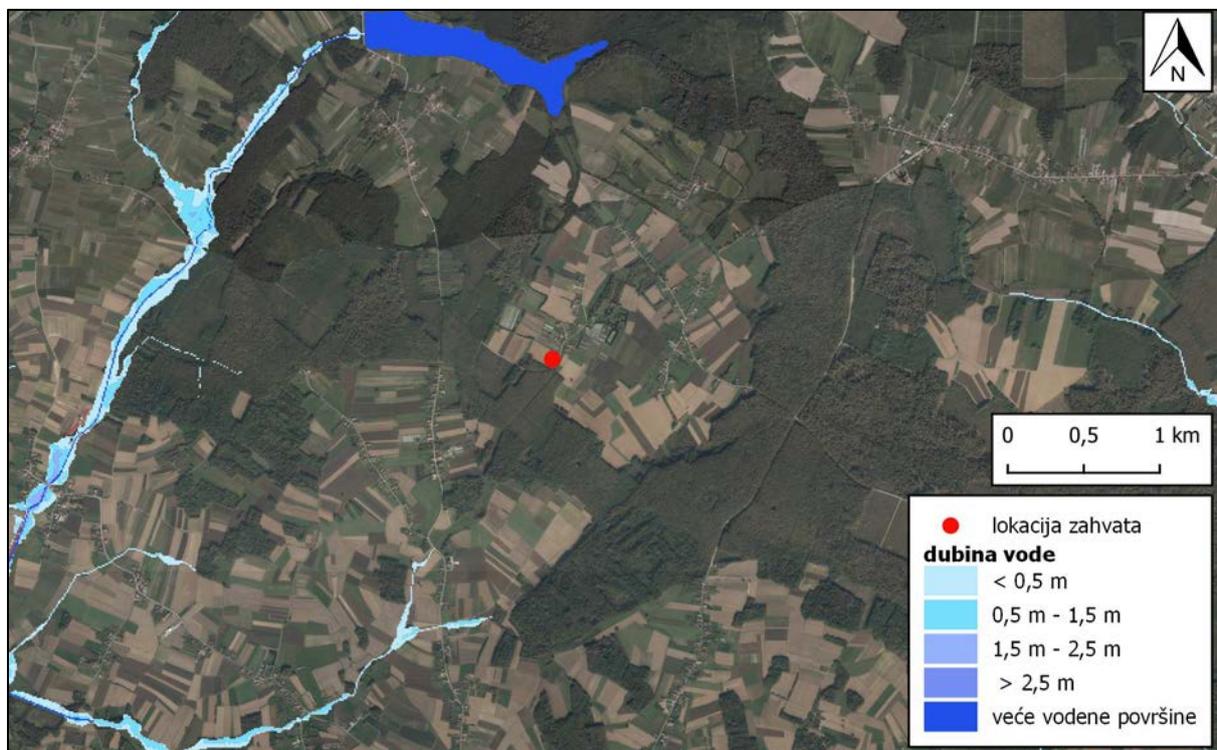
Slika 33. Karta zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda (Hrvatske vode)

### 3.8.3 Opasnost i rizik od poplava

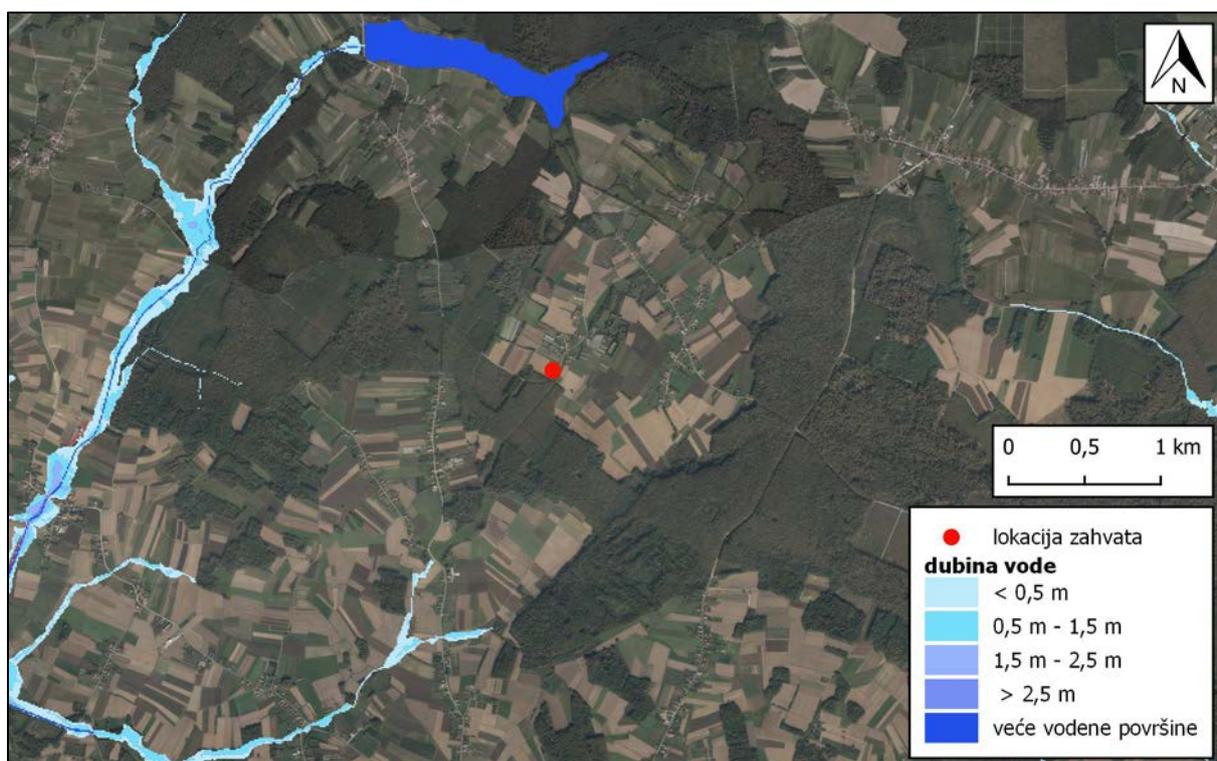
U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. Zakona o vodama (NN, br. 66/19, 84/21, 47/23), izrađene su karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava. Analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja: (1) velike vjerojatnosti pojavljivanja; (2) srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina) i (3) male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave), a uz informacije o obuhvatu analizirane su i dubine.

Prema kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Hrvatske vode, 2019.), zahvat se ne nalazi unutar područja gdje se mogu očekivati poplave kod velike, srednje i male vjerojatnosti pojavljivanja.

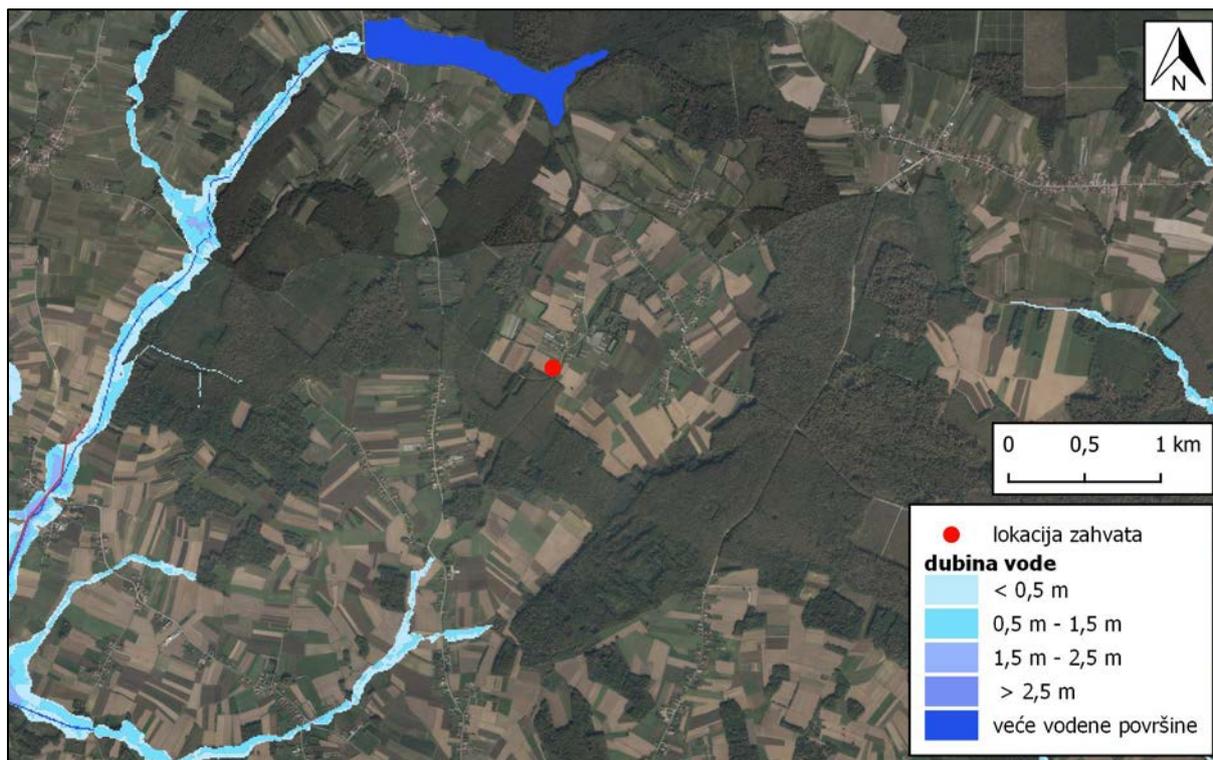
Na slikama u nastavku prikazane su karte opasnosti za veliku, srednju i malu vjerojatnost pojavljivanja poplava (Slika 34 do Slika 36).



Slika 34. Karta opasnosti za veliku vjerojatnost pojavljivanja poplava



Slika 35. Karta opasnosti za srednju vjerojatnost pojavljivanja poplava



Slika 36. Karta opasnosti za malu vjerojatnost pojavljivanja poplava

### 3.9 Biološka raznolikost

#### 3.9.1 Klasifikacija staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (V. verzija) i izvodu iz karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (2016.), u obuhvatu zahvata i na udaljenosti od 250 m nalaze se sljedeći stanišni tipovi s opisima:

##### C.2.2.4. Periodički vlažne livade

Periodički vlažne livade (Sveza *Deschampsion caespitosae* Horvatić 1930) – Zajednice se razvijaju na livadama za koje je značajna izmjena vlažne i suhe faze. Budući da prilikom izrade ove klasifikacije nije korišten pristup primjenjen u \*Mucina et al. unutar ove sveze nisu uključene zajednice sveze *Cnidion venosi* Bal.-Tul. 1965.

##### C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe

Mezofilne livade košanice Srednje Europe (Sveza *Arrhenatherion elatioris* Br.-Bl. 1926, syn. \**Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926) – Zajednica predstavlja mezofilne livade košanice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa.

##### D.1.2.1. Mezofilne šikare i živice brežuljkastog i brdskog vegetacijskog pojasa

Mezofilne šikare i živice brežuljkastog i brdskog vegetacijskog pojasa (Sveza *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. ex Tx. 1952 nom. conserv. propos.) – Sklopu pripada zajednica sviba i kaline (As. *Corno-Ligustretum* Horvat 1962 corr. Trinajstić et Zi. Pavletić 1991). U

florističkom sastavu ističu se pravi grmovi *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa*, *Berberis vulgaris*, *Rosa* sp. div., uz niska drveća *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Corylus avellana*, te nešto rjeđi, *Crataegus laevigata* i dr.

#### E. Šume

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

#### I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine

Zapuštene poljoprivredne površine

##### I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

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

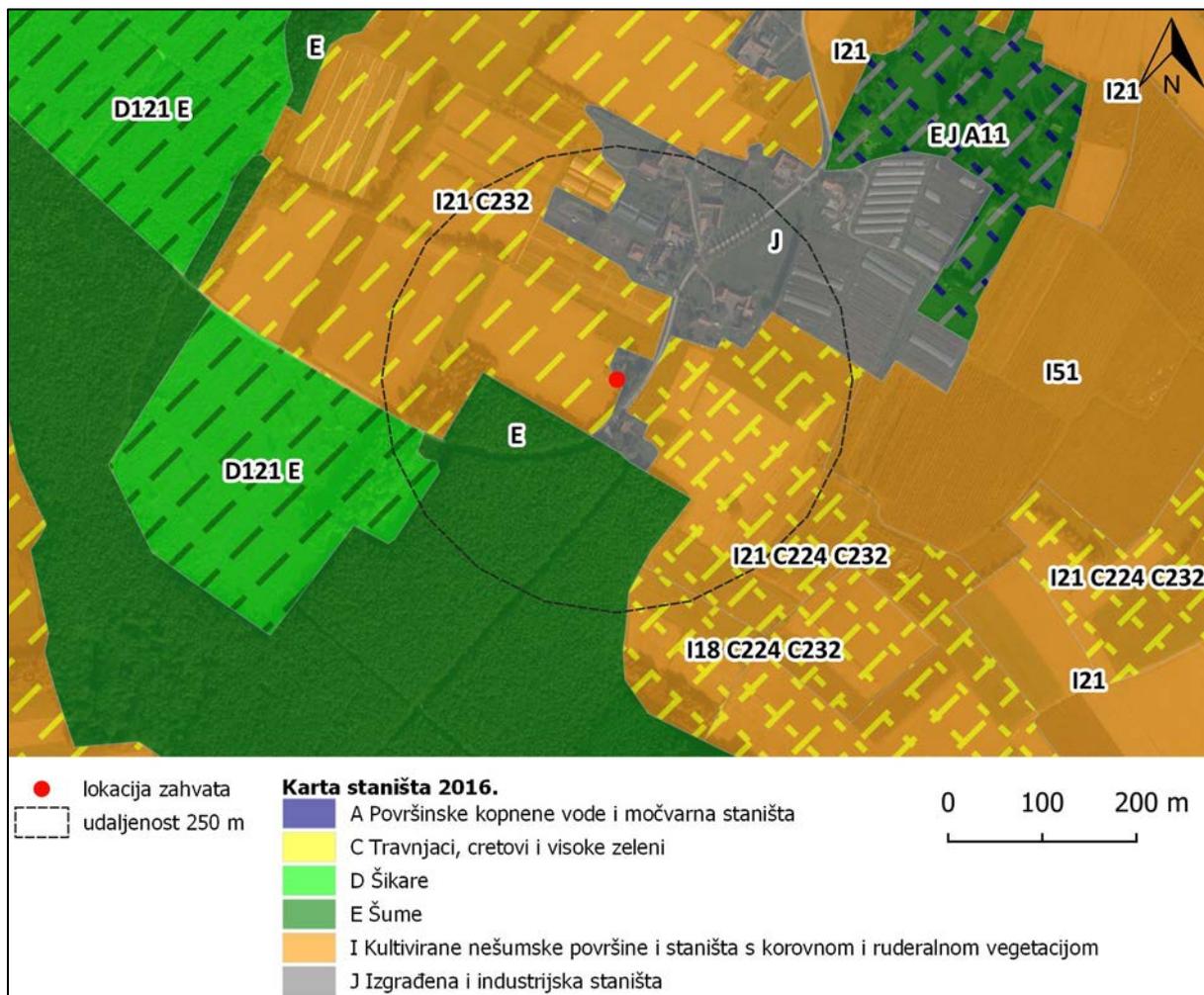
##### I.5.1. Voćnjaci

Površine namijenjene uzgoju voća tradicionalnim ili intenzivnim načinom.

#### J. Izgrađena i industrijska staništa

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

Zahvat se nalazi na stanišnom tipu J Izgrađena i industrijska staništa. Na slici u nastavku (Slika 37) prikazan je prostorni raspored stanišnih tipova na širem području obuhvata zahvata.



Slika 37. Stanišni tipovi na širem području obuhvata zahvata (ENVI portal okoliša)

U tablici u nastavku (Tablica 24) naveden je popis ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja (*Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa, Prilog II, NN 27/21, 101/22*) prisutnih u krugu 250 m od lokacije zahvata.

Tablica 24. Ugroženi i rijetki stanišni tipovi prisutni u krugu 250 m od lokacije zahvata

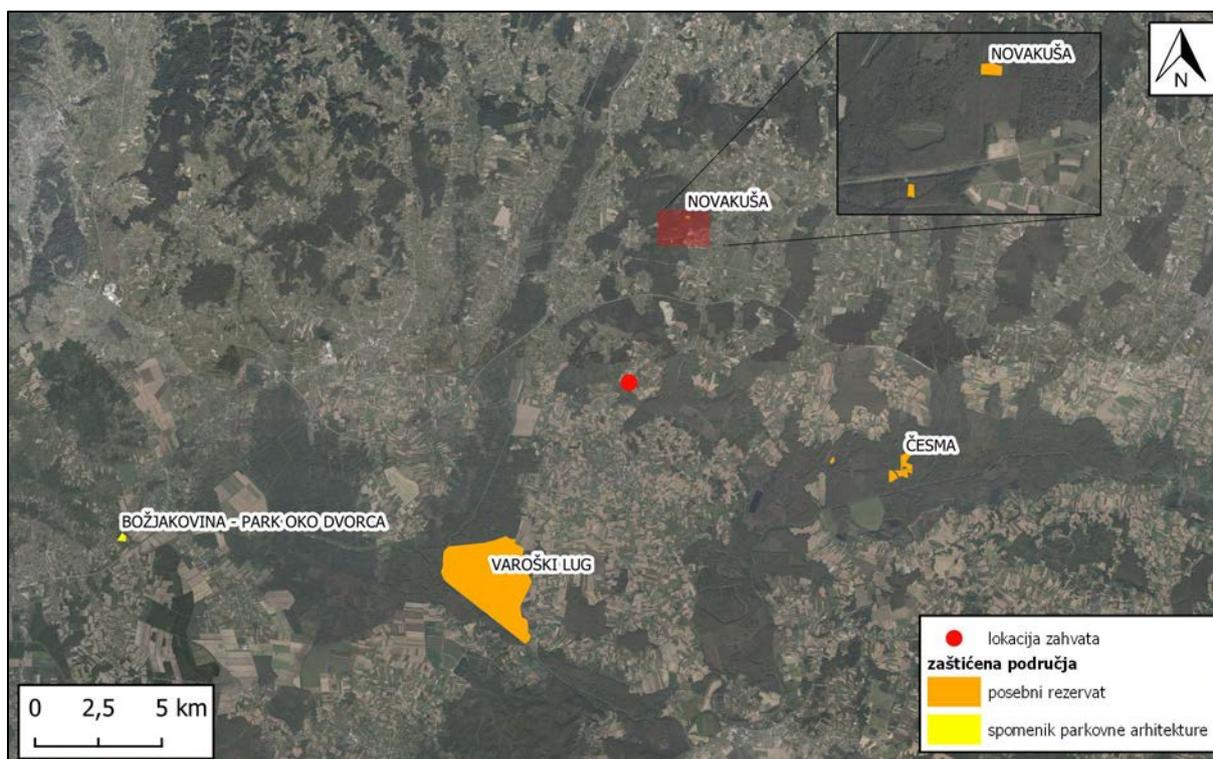
Ugrožena i rijetka staništa	Kriteriji uvrštavanja na popis		
	NATURA	BERN – Res. 4	HRVATSKA
C.2.2. Vlažne livade Srednje Europe	C.2.2.1. = 6440; C.2.2.2. = 6410	C.2.2.1. = E3.43; C.2.2.2. = E3.51; C.2.2.3. = E3.41; C.2.2.4. = E3.463	unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice
C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (osim C.2.3.2.8. i C.2.3.2.13.)	C.2.3.2.1., C.2.3.2.2., C.2.3.2.3., C.2.3.2.4., C.2.3.2.5. i C.2.3.2.7. = 6510;		unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice

Ugrožena i rijetka staništa	Kriteriji uvrštavanja na popis		
	NATURA	BERN – Res. 4	HRVATSKA
	C.2.3.2.12. = 6520		
E. Šume*			

NAPOMENA:  
 NATURA – stanišni tipovi zaštićeni Direktivom o staništima s odgovarajućim oznakama  
 BERN – Res.4 – stanišni tipovi koji su navedeni Dodatku I Rezolucije 4. Bernske konvencije (1996) kao ugroženi stanišni tipovi za koje je potrebno provoditi posebne mjere zaštite. Kodovi odgovaraju EUNIS klasifikacije (popis usvojen 5. prosinca 2014).  
 HRVATSKA – stanišni tipovi ugroženi ili rijetki na razini Hrvatske, te oni stanišni tipovi čije su karakteristične biološke vrste rijetke ili ugrožene na razini Hrvatske  
 \* kartom kopnenih nešumskih staništa (2016.) stanišni tip E. Šume nije detaljnije klasificiran na niže klase, stoga ovdje nisu navođeni svi ugroženi i rijetki stanišni tipovi unutar klase E. Šume

### 3.9.2 Zaštićena područja

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske (ENVI portal okoliša), lokacija zahvata se ne nalazi na zaštićenom području sukladno kategorijama zaštite prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Unutar radijusa od 5 km od lokacije također se ne nalaze zaštićena područja. Najbliža zaštićena područja od lokacije zahvata su posebni rezervat (šumske vegetacije) Novakuša udaljen oko 5,8 km sjeverno te posebni rezervat (zoološki) Varoški lug udaljen oko 7,6 km jugoistočno od lokacije zahvata (Slika 38).



Slika 38. Zaštićenih područja RH na širem području zahvata (ENVI portal okoliša)

### 3.9.3 Ekološka mreža

Prema izvodu iz karte ekološke mreže (ENVI portal okoliša) lokacija zahvata se ne nalazi na području ekološke mreže, dok se unutar radijusa od 5 km od lokacije zahvata nalazi jedno područje očuvanja značajno za ptice. Najbliža područja ekološke mreže su POP HR1000009 Ribnjaci uz Česmu i POVS HR2001327 Ribnjak Dubrava. U tablici i na slici u nastavku navedena su područja ekološke mreže na širem području lokacije zahvata (Tablica 25, Slika 39).

Tablica 25. Područja ekološke mreže Natura 2000 na širem području lokacije zahvata

Identifikacijski broj	Naziv područja	Udaljenost od zahvata (km)
<b>Područja očuvanja značajno za ptice (POP)</b>		
HR1000009	Ribnjaci uz Česmu	3,5
<b>Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)</b>		
HR2001327	Ribnjak Dubrava	5,6
HR2000444	Varoški Lug	7,3
HR2000440	Ribnjaci Siščani i Blatnica	9,2
HR2001323	Česma – šume	10,7



Slika 39. Izvod iz karte ekološke mreže RH (ENVI portal okoliša)

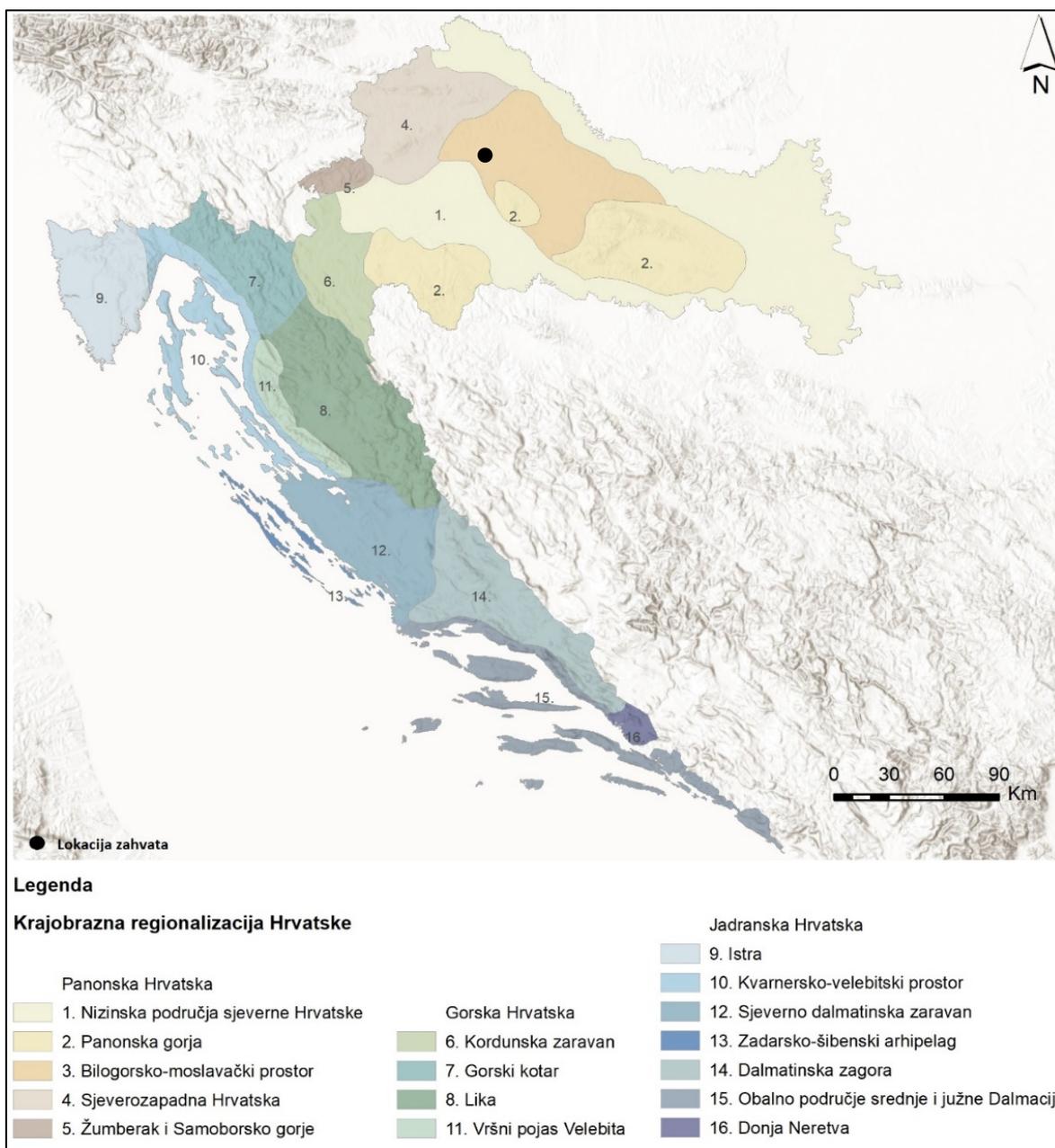
### 3.10 Krajobrazne značajke

Krajobraz i potrebu njegove zaštite kroz procjenu utjecaja na okoliš određuju kako međunarodni (Europska konvencija o krajobrazu) tako i nacionalni dokumenti prostornog uređenja (Strategija i Program prostornog uređenja RH) te legislativa zaštite okoliša. Krajobraz se ne može razmatrati na osnovi pojedinačnih sastavnica već samo kao prostorno-ekološka, gospodarska i kulturna cjelina. Krajobraznom regionalizacijom u Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske, s obzirom na prirodna obilježja, izdvojeno je šesnaest osnovnih krajobraznih jedinica. Lokacija zahvata pripada krajobraznoj jedinici 3 – Bilogorsko-moslavački prostor (Slika 40).

Krajobraznu jedinicu Bilogorsko-moslavački prostor karakterizira agrarni krajolik na blagim brežuljcima.

Bilogora je uglavnom kontinuirani šumski pojas, dok se lokacija zahvata nalazi u području ispresijecano naseljima uz prometnice i na njih nadovezanim obrađenim poljoprivrednim površinama (travnjaci i oranice). Kao ugroženost i degradacija krajolika navode se geometrijske regulacije vodotoka s gubitkom potočnih šumaraka i gradnja na pejzažno eksponiranim lokacijama.

Nizinski, ruralni opći krajobrazni tip nalazi se na ravničarskom, nizinskom prostoru na nadmorskoj visini od oko 125 m. Rasprostire se na dva područja; na južnom dijelu županije na području Zdenčine i Donje Kupčine te na sjevernom dijelu, na području Vrbovca i Dubrave. Dominantno obilježje području daje nizina i poljoprivredni način korištenja. Značajni krajobrazni elementi su pojedinačna stabla na nizinskim oranicama i livadama. Na povijesnim komunikacijama smještene su grupirana sela, okružena mozaikom poljodjelskih površina sitnog uzorka. Pojedina područja su hidromeliolirana, a parcele su većih dimenzija, krupnijeg uzorka. Krajobrazni uzorci sitnog mjerila određeni su geometrijom parcela prilagođenih morfologiji prirodnih elemenata. Vizualna izloženost područja nije velika, iz ravnice se doživljavaju samo rubna područja naselja ili šumaraka, međutim područje je sagledivo s brojnih točaka s obližnjeg brežuljkastog područja. Prepoznatljivi doživljaj područja određen je prirodnim čimbenicima - nijansama zelene boje bjelogoričnog drveća i poljodjelskih kultura te izgrađenim strukturama (Krajobrazna studija Zagrebačke županije, 2013).



**Slika 40. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, Bralić, 1995., (modificirano: Vita projekt)**

U krajobrazu užeg područja, oko obuhvata zahvata, izdvajaju se antropogeni elementi: kultivirane poljoprivredne površine, parcele šumskih površina, kao i stambeni objekti ruralnog tipa u izduženom smjeru pružanja prateći lokalnu prometnicu uz pripadajuće poljoprivredne parcele. Kontrast u krajobraznoj slici šireg područja lokacije zahvata izražen je u izmjeni svjetlijih tonova linijskih elemenata prometnica, naselja s obradivim površinama i tamnijih tonova šumske vegetacije, što pridonosi dinamici prostora. Krajobraz lokacije zahvata može se okarakterizirati kao najvećim dijelom antropogen. Planirani zahvat nalazi se na antropogeniziranom području poljoprivredne površine.



Slika 41. Krajobraz šireg područja zahvata (pogled prema sjeveru) (Google Earth)

### 3.11 Šumarstvo

Na području Općine Dubrava pod šumama je približno 2.333,65 ha šume, što čini 20,18 % ukupne površine područja Općine. Većina šuma se nalazi pod državnom upravom. Šumske kulture koje prevladavaju na području Općine su hrast kitnjak, bukva, grab i ostale važne šumske kulture karakteristične za to područje.

Obuhvat zahvata nalazi se unutar nadležnosti Uprave šuma podružnica Bjelovar, šumarije Vrbovec, unutar gospodarske jedinice Bukovac (Vrbovec) koja je u nadležnosti Hrvatskih šuma. Obuhvat zahvata nalazi se unutar granica šuma privatnih šumoposjednika – Dubravsko-Dunjarske šume.

Prema javnim podacima Hrvatskih šuma, lokacija zahvata se ne nalazi na odsjecima šumskih područja u državnom, kao ni u privatnom vlasništvu (Slika 42).



Slika 42. Prikaz šumskih područja u odnosu na obuhvat zahvata (Izvor: <http://javni-podaci.hr/sume.hr/>)

### 3.12 Poljoprivreda

Prema ARKOD sustavu evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, poljoprivredne površine zauzimaju oko 4.992,05 ha površina, što čini oko 43,17 % ukupne površine Općine Dubrava. Najveći udio poljoprivrednih površina predstavljaju oranice (88,28 %), dok su u manjem prostornom udjelu zastupljene livade (7,39 %) i voćnjaci (2,39 %) te preostale manje zastupljene kategorije (plastenici, pašnjaci, vinogradi, miješani višegodišnji nasadi te privremeno neodržavane parcele). U Općini Dubrava poljoprivreda, odnosno poljoprivredna proizvodnja je najznačajnija gospodarska djelatnost – nositelji iste su obiteljska poljoprivredna gospodarstva (OPG-ovi). Približno 1.239 domaćinstava ostvaruje prihode od nekog oblika poljoprivredne proizvodnje, dok je 2/3 stanovništva direktno vezano za neku poljoprivrednu djelatnost (Provedbeni program Općine Dubrava za razdoblje od 2021. – 2025. godine).

Uvidom u ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, obuhvat zahvata nalazi se neposredno uz poljoprivredno zemljište oranice (Slika 43).



Slika 43. Izvadak iz ARKOD preglednika (Izvor : <http://preglednik.arkod.hr>)

### 3.13 Lovstvo

Lokacija zahvata nalazi se na otvorenom državnom lovištu I/1 – Bukovac-Novakuša. Lovište I/1 – Bukovac-Novakuša prostire se na površini od 7.718 ha i nizinskog je reljefnog karaktera. Ovlaštenik prava lova u navedenom lovištu ima CROHUNT d.o.o. iz Zagreba. Glavne vrste divljači koje obitavaju na području lovišta su: jelen obični, srna obična, divlja svinja, zec obični i fazan-gnjeto.

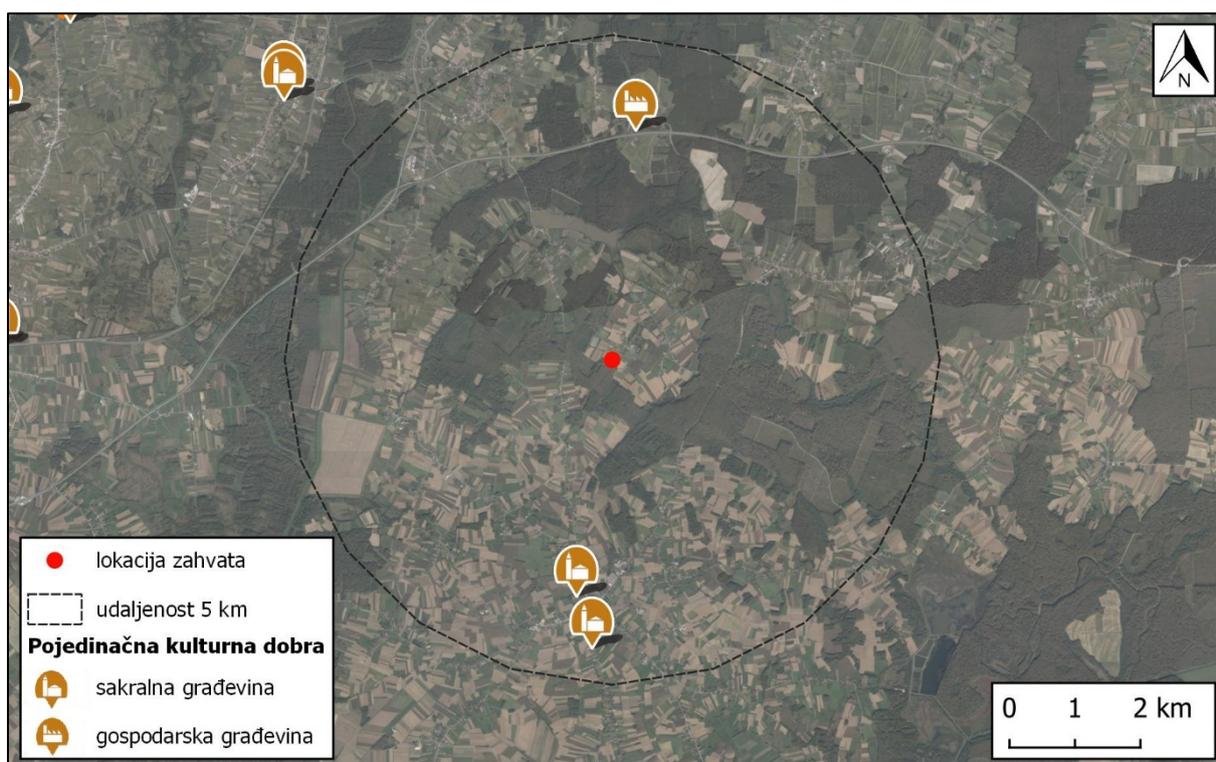
### 3.14 Kulturna baština

Prema Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske, u neposrednoj blizini zahvata ne nalaze se zaštićena kulturna dobra (Slika 44).

Popis kulturnih dobara u krugu 5 km od lokacije zahvata prikazan je u tablici u nastavku (Tablica 26).

**Tablica 26. Kulturna dobra u krugu 5 km od lokacije zahvata (Registar kulturnih dobara RH, veljača 2025.)**

Oznaka dobra	Općina	Naziv	Vrsta kulturnog dobra	Udaljenost od zahvata (m)
Z-2301	Dubrava	Crkva sv. Martina	Pojedinačna kulturna dobra – sakralna građevina	3.259
Z-2302	Dubrava	Crkva sv. Margarete	Pojedinačna kulturna dobra – sakralna građevina	3.992
Z-5540	Gradec	Hambar	Pojedinačna kulturna dobra – gospodarska građevina	3.925


**Slika 44. Kulturna dobra na širem području zahvata (Geoportal kulturnih dobara RH)**

### 3.15 Stanovništvo

Općina Dubrava prema popisu stanovništva iz 2021. godine broji 4.520 stanovnika. Od toga u naselju Habjanovac živi 121 stanovnik. U odnosu na Popis stanovništva iz 2011. godine, broj stanovnika Općine Dubrava se smanjio za 725 stanovnika (s 5.245), dok se broj stanovnika naselja Habjanovac smanjio za 62 stanovnika (sa 183) (Tablica 27).

**Tablica 27. Kretanje broja stanovnika Općine Dubrava i naselja Habjanovac prema Popisu stanovništva od 2001. do 2021. godine (Izvor: DZS)**

Općina/naselje	2001.	2011.	2021.
Općina Dubrava	5.478	5.245	4.520
Naselje Habjanovac	200	183	121

## 4 Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš

### 4.1 Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja

Predmetni zahvat odnosi se na crpljenje podzemne vode iz eksploatacijskog zdenca Z-1 u planiranoj količini od 2.900 m<sup>3</sup>/godišnje za potrebe opskrbe tehnološkom vodom pogona tvrtke Bio Zrno d.o.o. na lokaciji zahvata. Lokacija zahvata nalazi se u naselju Habjanovac u Općini Dubrava, na k.č. 531/1, k.o. Habjanovac u Zagrebačkoj županiji.

#### 4.1.1 Zrak

##### Tijekom rekonstrukcije i izgradnje

Tijekom izvođenja radova bušenja zdenca doći će do emisija čestica prašine u zrak uslijed rada strojeva, vozila i opreme. Moguće onečišćenje je privremenog i kratkotrajnog karaktera, ograničeno na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata. Nakon prestanka radova negativni utjecaj na zrak će nestati, bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka. Tijekom izvođenja radova doći će i do emisije ispušnih plinova od rada vozila, strojeva i opreme (ugljičkov monoksid CO, dušikovi oksidi NO<sub>x</sub>, sumporov dioksid SO<sub>2</sub> i plinoviti ugljikovodici). Ovaj utjecaj na zrak također je privremenog i kratkotrajnog karaktera bez trajnijih posljedica na kvalitetu zraka.

##### Tijekom korištenja

Nakon završetka radova prestat će i emisije onečišćujućih tvari u zrak te se u fazi korištenja ne očekuje utjecaj na kvalitetu zraka. Podzemna voda će se zahvaćati iz zdenca izgrađenog od visokotlačnih PVC cijevi, pomoću ugrađene crpke. Eksploatirana voda transportirati će se do planiranog pogona prerade tvrtke Bio Zrno d.o.o. te će se koristiti za potrebe opskrbe tehnološkom vodom.

#### 4.1.2 Svjetlosno onečišćenje

Prema GIS portalu Light pollution map, svjetlosno onečišćenje, odnosno radijacija na lokaciji zahvata iznosi 21,31 mag./arc sec<sup>2</sup>. Prema *Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)*, lokacija zahvata se svrstava u zonu E2 – Područja niske ambijentalne rasvijetljenosti – područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenom rasvijetljenosti.

Uzevši u obzir namjenu i karakteristike zahvata, uz pridržavanje zakonskih obveza određenih *Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)* i *Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)*, zahvat nakon izgradnje neće imati negativan utjecaj svjetlosnog onečišćenja na okoliš, budući da zahvatom nije planirano postavljanje rasvjetnih tijela ili sadržaja koji bi emitirali svjetlost.

### 4.1.3 Klimatske promjene

Europska komisija je u rujnu 2021. godine donijela dokument „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.“ (Službeni list Europske unije 2021/C 373/07) koje se vežu na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations (European Investment Bank, srpanj 2020.). U Tehničkim smjernicama su navedena pitanja o klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru procjene utjecaja na okoliš. Nastavno na navedene Tehničke smjernice u travnju 2024. godine donesene su i Smjernice za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj, koje su namijenjene nositeljima projekata u svrhu pripreme projekata u skladu sa zahtjevima za klimatsko potvrđivanje za programsko razdoblje 2021. – 2027., odnosno Programa Konkurentnost i kohezija i Integriranog teritorijalnog programa 2021. – 2027.

Klimatska priprema proces je koji integrira mjere ublažavanja i prilagodbe klimatskih promjena u razvoj infrastrukturnih projekata. Proces je podijeljen u dva stupnja (ublažavanje i prilagodba). Ublažavanje klimatskih promjena uključuje 1. Fazu (pregled) u kojoj se provjerava ulazi li projekt u kategoriju za koju treba procijeniti ugljični otisak i 2. Fazu (detaljnu analizu) u sklopu koje se kvantificira emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada.

U nastavku je dana procjena utjecaja klimatskih promjena prema navedenim smjernicama kroz poglavlje Ublažavanje klimatskih promjena i Prilagodba klimatskim promjenama.

#### 4.1.3.1 Ublažavanje klimatskih promjena (Utjecaj zahvata na klimatske promjene)

Ublažavanje klimatskih promjena uključuje 1. Fazu (pregled) u kojoj se provjerava ulazi li projekt u kategoriju za koju treba procijeniti ugljični otisak i 2. Fazu (detaljna analiza) u sklopu koje se kvantificira emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada.

##### 1. Faza: Pregled – screening

Prva faza u stupnju ublažavanja klimatskim promjenama uključuje pregled kategorija projekta iz Tablice 2. Smjernica u kojoj su navedeni primjeri kategorija projekata koji zahtijevaju procjenu ugljičnog otiska s obzirom na razmjer emisije koju pojedini zahvati mogu uzrokovati. U predmetnoj tablici nije navedena kategorija projekata u koje bi spadao predmetni zahvat, a zahvat kao takav ne uključuje emisije stakleničkih plinova tijekom svog korištenja, stoga nije potrebna provedba 2. faze (detaljne analize) procesa ublažavanja klimatskih promjena.

Na lokaciji predmetnog zahvata u procesu crpljenja podzemne vode neće dolaziti do izgaranja goriva i fugitivnih emisija, odnosno neće dolaziti do izravnih emisija stakleničkih plinova (Opseg 1).

Korištenjem predmetnog zahvata u procesu crpljenja podzemne vode doći će do potrošnje električne energije radom crpke za crpljenje podzemne vode. S obzirom na obuhvat i

karakteristike zahvata nastajati će male količine neizravnih emisija stakleničkih plinova koje nastaju potrošnjom električne energije crpki za crpljenje podzemne vode (Opseg 2).

S obzirom na karakter zahvata te pretpostavljeno niske emisije stakleničkih plinova koje proizlaze iz opsega 2. može se zaključiti kako ukupne emisije CO<sub>2</sub> ne prelaze granični prag za provedbu faze 2 (detaljne analize) od 20.000 t CO<sub>2</sub> godišnje.

### **Pregled dokumentacije o klimatskoj neutralnosti**

Hrvatski je sabor 2. lipnja usvojio *Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)* (u nastavku: Niskougljična strategija). Temeljni ciljevi Niskougljične strategije uključuju postizanje održivog razvoja temeljenog na ekonomiji s niskom razinom ugljika i učinkovitom korištenju resursa. Put kojim nas vodi niskougljična strategija dovest će do postizanja gospodarskog rasta uz manju potrošnju energije i s više korištenja obnovljivih izvora energije. Republika Hrvatska može i treba dati svoj doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova, sukladno ratificiranim međunarodnim sporazumima, premda je njezin udio na globalnoj razini u ukupnim emisijama stakleničkih plinova mali.

Niskougljična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova, spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature.

S obzirom da planirani zahvat znatno ne utječe na povećanje emisija stakleničkih plinova, za predmetni zahvat nisu propisane dodatne mjere ublažavanja koje se odnose na smanjenje emisija stakleničkih plinova i/ili povećanje sekvenciranja stakleničkih plinova.

#### **4.1.3.2 Prilagodba klimatskim promjenama (Utjecaj klimatskih promjena na zahvat)**

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat tijekom korištenja analiziran je primjenom metodologije opisane u Smjernicama Europske komisije; Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*) te sukladno Smjernicama za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj. Smjernice su osmišljene kao alat koji može pomoći smanjiti gubitke izazvane klimatskim promjenama u okviru javnih, privatnih i javno-privatnih ulaganja te tako povećati otpornost investicijskih projekata, ali i gospodarstava. U navedenim Smjernicama definirane su vrste investicija i projekata kojima su one namijenjene te su one navedene u Prilogu 1 Smjernica. Procjena se temelji na analizi osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i procjeni rizik kroz sedam koraka (modula).

#### **MODUL 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene**

Modul 1 odnosi se na osjetljivost zahvata na niz klimatskih varijabli koje mogu utjecati na zahvat za vrijeme njegovog očekivanog životnog vijeka. Prema Smjernicama, obavezna je analiza osjetljivosti na 8 primarnih klimatskih varijabli koje su dane u tablici u nastavku. Dodatne/sekundarne klimatske varijable su proizvoljne i mogu biti primjerice porast razine mora, dostupnost vode, poplava, šumski požar, oluja, erozija tla, odron tla i drugi.

Osjetljivost se ocjenjuje s gledišta ključnih tema koje predstavljaju glavne elemente zahvata na koje klimatske promjene mogu imati negativan utjecaj:

- imovina i procesi na lokaciji
- ulaz – voda
- izlaz – voda
- Transport - cjevovodi

U nastavku je prikazana osjetljivost planiranog zahvata na klimatske varijable (Tablica 28).

**Tablica 28. Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske varijable**

Klimatska osjetljivost:		NIJE OSJETLJIVO	SREDNJA	VISOKA	
		<b>Crpljenje podzemne vode</b>			
br.	klimatske varijable	ključne teme koje predstavljaju glavna područja ekonomske djelatnosti			
		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (voda)	Izlaz (voda)	Transport (cjevovodi)
	Primarne klimatske varijable				
1	prosječna temperatura zraka				
2	ekstremna temperatura zraka				
3	prosječna količina oborina				
4	ekstremna količina oborina				
5	prosječna brzina vjetra				
6	maksimalna brzina vjetra				
7	vlažnost				
8	sunčevo zračenje				
	Sekundarne klimatske varijable				
9	dostupnost vode				
10	poplave				
11	klizišta/nestabilnost tla				
12	suše				

Analizom osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, utvrđeno je da su imovina i procesi na lokaciji **srednje osjetljivi** na klizišta i nestabilnosti tla budući da isti mogu dovesti do oštećenja konstrukcije ili urušavanja zdenca. Nadalje ulaz i izlaz su **srednje osjetljivi** na suše, te promjene u prosječnoj količini oborina budući da iste mogu uzrokovati smanjenje razina podzemne vode. Smanjenje prosječne količine oborina kao i dugotrajnije pojave suše može negativno utjecati na prihranjivanje podzemnih voda. Ulaz i izlaz su također srednje osjetljivi na dostupnost vode s obzirom da je dostupnost podzemne vode ključna

za zahvat crpljenja podzemne vode. Također, ulaz i izlaz su srednje osjetljivi na poplave budući da iste mogu uzrokovati smanjenje kvalitete podzemne vode u vidu zamućenja i slično. Transport se odnosi na cjevovode kojima se crpljena voda transportira prema pogonu prerade tvrtke Bio Zrno d.o.o. te je isti **srednje osjetljiv** na pojavu klizišta i nestabilnosti tla budući da isti mogu oštetiti cjevovode koji se nalaze položeni u zemlji.

Analizom osjetljivosti utvrđeno je zahvat nije osjetljiv na promjene u prosječnoj i ekstremnoj temperaturi zraka, ekstremnoj količini oborina, prosječnoj i maksimalnoj brzini vjetra te promjeni u vlažnosti i sunčevom zračenju uzevši u obzir karakteristike zahvata koji se odnosi na crpljenje podzemne vode.

## MODUL 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske promjene

Modul 2 odnosi se na procjenu izloženosti lokacije zahvata klimatskim varijablama koje su u analizi osjetljivosti (Modul 1), ocjenjene srednjom ili visokom osjetljivošću. Procjenjuje se izloženost u odnosu na promatrane i buduće klimatske uvjete.

Budući da je u prethodnom poglavlju utvrđeno da je djelatnost srednje osjetljiva na promjene ekstremne temperature zraka, prosječne količine oborina, dostupnost vode, poplave i klizišta/nestabilnost tla, u tablici u nastavku (Tablica 29) dana je procjena izloženosti lokacije zahvata u odnosu na postojeće klimatske uvjete (Modul 2a) i buduće klimatske uvjete (Modul 2b).

**Tablica 29. Izloženost lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane (Modul 2a) i budućim klimatskim uvjetima (Modul 2b).**

br.	klimatske varijable	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima
3	Promjene prosječne količine oborina	Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi broja sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) su slične amplitude kao promjene broja kišnih razdoblja, pri čemu je signal vrlo promjenjiv u prostoru. Sezonska raspodjela trenda rezultira slabo izraženim trendom količine oborine na godišnjoj razini i po predznaku i po iznosu.	Prema <i>Osmom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime</i> , očekivane promjene količine oborine u unutrašnjosti povećavaju se od zapada prema istoku te se u najistočnijim krajevima očekuje porast količine oborine od 3 do 5 %. U razdoblju buduće klime (2041.-2070. godine) za scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od 1 do 2 %. Također se očekuje povećanje relativnog broja uzastopnog niza sušnih dana od 5 do 10 % na godišnjoj razini. Očekivana relativna godišnja promjena uzastopnog niza kišnih dana za predmetno područje iznosi od -3 do -6 %.
9	Dostupnost vode	Lokacija planiranog zahvata nalazi se na podzemnom vodnom tijelu CSGN-25 Sliv Lonja – Ilova - Pakra, koje prema Planu upravljanju vodnim područjima do 2027. i	Prema <i>Osmom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime</i> , za razdoblje buduće klime (2041.-2070.) i scenarij RCP4.5 na području

br.	klimatske varijable	<b>Modul 2a:</b> procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	<b>Modul 2b:</b> procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima
		<p>provedenim testovima ima dobro ukupno količinsko stanje ocijenjeno visokom pouzdanošću. Obnovljive zalihe podzemne vode iznose visokih <math>219 \cdot 10^6</math> m<sup>3</sup>/god, pri čemu je 73 % umjerene do povišene prirodne ranjivosti. Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha iznose svega 1,57 %.</p> <p>Na području lokacije zahvata srednja godišnja količina padalina iznosi 812,1 mm.</p>	<p>lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja relativnog broja suhih dana od 2 do 3 % na godišnjoj razini. Također se očekuje povećanje relativnog broja uzastopnog niza sušnih dana od 5 do 10 % na godišnjoj razini. Očekivana relativna godišnja promjena uzastopnog niza kišnih dana za predmetno područje iznosi od -3 do -6 %. Za razdoblje 2041.-2070. godine ukazuje se na mogućnost promjene ukupne količine oborine na području lokacije zahvata od 5 do 10 % zimi, od 1 do 5 % u proljeće, od -5 do -10 % ljeti te od 1 do 5 % u jesen.</p>
10	Poplave	<p>Prema kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Hrvatske vode, 2019.), zahvat se nalazi unutar područja gdje se ne očekuju poplave kod velike, srednje i male vjerojatnosti pojavljivanja.</p>	<p>U slučaju povećanja ekstremnih količina oborina može se povećati rizik od pojave poplave, međutim na lokaciji zahvata se ne očekuju promjene broja dana s oborinom većom od 10 mm/h.</p>
11	Klizišta/ nestabilnost tla	<p>Klizište je pojava koja nastaje gibanjem materijala tla/stijena na padinama, a tip klizišta ovisi o mehanizmu gibanja (odronjavanje, prevrtanje, klizanje, tečenje i bočno razmicanje ili širenje) i o vrsti pokrenutog materijala.</p> <p>Na području lokacije zahvata u prošlosti nisu evidentirana klizišta.</p>	<p>Povećanjem učestalosti pojave ekstremnih oborina može se očekivati i povećanje rizika od klizišta, međutim uzevši u obzir da se na lokaciji zahvata ne očekuju promjene u broju dana s oborinom većom od 10 mm/h, te se lokacija zahvata nalazi na relativno zaravnjenom terenu na kojem se ne očekuje pomicanje tla niz padinu pod utjecajem gravitacije, može se zaključiti kako ni u budućnosti neće doći do pojave klizišta, odnosno nestabilnosti tla na predmetnoj lokaciji.</p>
12	suše	<p>Na području Republike Hrvatske od druge polovice 20. stoljeća uočeno je konzistentno zatopljenje. Značajan porast je i u vrijednostima srednje minimalne i maksimalne temperature zraka u svim sezonama i na godišnjoj razini. Ljetnom osušenju na Jadranu značajno doprinosi povećana učestalost suhih dana (do 5% / 10 god) te smanjenje učestalosti pojavljivanja umjereno vlažnih dana (na pojedinim postajama i do 20% / 10 god u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2020. godine). Smanjen je i iznos maksimalne dnevne i višednevne količine oborine (do 10 % / 10 god). Jesenski porast količine oborine u proteklih 60</p>	<p>Prema <i>Osmom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime</i>, promjene indeksa niza uzastopnih sušnih dana za najveći dio područja Republike Hrvatske pokazuju da se na godišnjoj razini može očekivati dulji niz uzastopnih sušnih dana. Nadalje, promjene indeksa ukazuju na skraćivanje niza uzastopnih kišnih dana tijekom ljeta na čitavom području Republike Hrvatske, a u proljeće i jesen na području gotovo cijele Hrvatske.</p> <p>Za razdoblje buduće klime (2041.-2070.) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja relativnog broja suhih dana od 2 do 3 % na godišnjoj razini. Također se očekuje povećanje relativnog broja uzastopnog</p>

br.	klimatske varijable	<b>Modul 2a:</b> procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	<b>Modul 2b:</b> procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima
		godina posljedica je povećanja broja vrlo vlažnih dana te iznosa maksimalne dnevne količine oborine osobito u unutrašnjosti Hrvatske, kao i smanjenjem duljine trajanja sušnih razdoblja duž Jadrana (do 15 % / 10 god).	niza sušnih dana od 5 do 10 % na godišnjoj razini. Očekivana relativna godišnja promjena uzastopnog niza kišnih dana za predmetno područje iznosi od -3 do -6 %.

Procjenom izloženosti lokacije zahvata promatranim i budućim klimatskim uvjetima prema klimatskim varijablama, utvrđeno je da lokacija predmetnog zahvata nije izložena dosadašnjim, odnosno promatranim klimatskim uvjetima, niti je izložena budućim klimatskim uvjetima koji bi mogli negativno utjecati na elemente zahvata i njihovu funkcionalnost.

### MODUL 3: Procjena ranjivosti

Ukoliko je analizom osjetljivosti (Modul 1) utvrđeno da postoji srednja ili visoka osjetljivost zahvata na određene klimatske varijable, izračunava se ranjivost zahvata na te klimatske varijable. Za provedbu analize ranjivosti potrebno je sagledati ocjene osjetljivosti (Modul 1) i procjenu izloženosti (Modul 2a i 2b) te zabilježiti ranjivost zahvata na klimatske varijable u matrici ranjivosti koja je prikazana u tablici u nastavku (Tablica 30).

Budući da je u prethodnim poglavljima utvrđena osjetljivost (Modul 1) i izloženost (Modul 2) zahvata na određene klimatske varijable, za iste se ocjenjuje razina ranjivosti.

Tablica 30. Matrica ranjivosti

		Izloženost lokacije zahvata (Modul 2a i 2b)		
		Ne postoji	Srednja	Visoka
Osjetljivost zahvata (Modul 1)	Nije osjetljivo			
	Srednja	<b>3, 9, 10, 11, 12</b>		
	Visoka			
Razina ranjivosti				
	Ne postoji			
	Srednja			
	Visoka			

Analizom ranjivosti utvrđeno je da za zahvat **ne postoji ranjivost** na promjenu ekstremne količine oborine, dostupnost vode, poplave, klizišta/nestabilnost tla i suše.

Utvrđeno je da značajne promjene klimatskih varijabli koje mogu predstavljati rizik nisu u analizi izloženosti evidentirane niti se očekuju na lokaciji zahvata stoga ne predstavljaju rizik tijekom korištenja zahvata. S obzirom na navedeno, procjenjuje se da nije potrebno raditi procjenu rizika (Modul 4), stoga nema potrebe ni za provedbu daljnje analize varijanti i implementacije dodatnih mjera prilagodbe (moduli 5, 6 i 7).

## Dokumentacija o pregledu za otpornost na klimatske promjene

Hrvatski je sabor 7. travnja 2020. godine usvojio *Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)* (u daljnjem tekstu: Strategija prilagodbe). Strategija prilagodbe postavlja viziju: Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene. Za postizanje vizije postavljeni su sljedeći ciljevi:

- (a) smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena
- (b) povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena i
- (c) iskoristiti potencijalne pozitivne učinke, koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

Strategija prilagodbe određuje prioritetne mjere i koordinirano djelovanje kroz kratkotrajne akcijske planove te praćenje provedbe mjera.

U Strategiji prilagodbe prepoznati su sektori koji su očekivano najviše izloženi utjecaju klimatskih promjena: vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo i akvakultura, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje/zdravstvo. Također su obrađene dvije međusektorske teme koje su ključne za provedbu cjelovite i učinkovite prilagodbe klimatskim promjenama: prostorno planiranje i uređenje i upravljanje rizicima od katastrofa.

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikuju se dva stupa:

1. *prilagodba na* (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst)
  - o Uključuje rješenja za prilagodbu kojima se znatno smanjuje rizik od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na zahvat ili se znatno smanjuje taj štetan učinak, bez povećanja rizika od štetnog učinka na ljude, prirodu i imovinu
2. *prilagodba od* (potencijalni štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi)
  - o Pruža rješenja za prilagodbu kojima se, uz zadovoljavanje uvjeta (a) ne dovodi do zahvata kojim se ugrožavaju dugoročni okolišni ciljevi, uzimajući u obzir ekonomski životni vijek tog zahvata; i (b) ima znatan pozitivan učinak na okoliš na osnovi razmatranja životnog ciklusa; znatno doprinosi sprječavanju ili smanjenju rizika od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na ljude, prirodu ili imovinu, bez povećanja rizika od štetnog učinka na druge ljude, prirodu ili imovinu.

U okviru stupa *i. prilagodba na*, planirani zahvat ne uključuje rješenja za prilagodbu klimatskim promjenama jer je utvrđeno da u analizi izloženosti nisu evidentirane značajne promjene klimatskih varijabli koje mogu predstavljati rizik na lokaciji zahvata, stoga ne predstavljaju rizik tijekom korištenja zahvata.

U okviru stupa *ii. prilagodba od*, s obzirom na lokaciju i karakteristike zahvata, predmetni zahvat ne dovodi do rizika kojim se ugrožavaju dugoročni okolišni ciljevi stoga nije potrebna dodatna prilagodba projekta. Predmetni zahvat doprinijeti će smanjenju štetnog

učinka trenutačne i buduće klime u vidu osiguranja dostatne količine vode za potrebe pogona prerade tvrtke Bio Zrno d.o.o.

S obzirom na sve navedeno nisu propisane dodatne mjere prilagodbe.

#### **Zaključak o pripremi za otpornost na klimatske promjene**

S obzirom na navedenu analizu prilagodbe zahvata, zaključuje se kako u okviru razmatranja dva stupa prilagodbe, nema potrebe za uvođenjem dodatnih mjera prilagodbe zahvata klimatskim promjenama.

#### **Zaključak o pripremi na klimatske promjene**

U okviru procjene utjecaja zahvata na klimatske promjene na temelju Tehničkih smjernica za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. i Smjernica za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj zaključeno je kako zahvat s obzirom na svoje karakteristike ne ulazi u popis zahvata za koje je potrebna procjena ugljičnog otiska. S obzirom na karakteristike zahvata crpljenja podzemne vode, tijekom korištenja zahvata neće doći do značajnijeg stvaranja emisija stakleničkih plinova, osim onih nastali potrošnjom energije crpke za crpljenje podzemne vode. S obzirom da se radi o relativno malim neizravnim emisijama uzrokovanim korištenjem električne energije za rad crpke, ne predlažu se dodatne mjere za postizanje klimatske neutralnosti.

Analiza utjecaja klimatskih promjena na zahvat odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirani zahvat na temelju prethodno opisane metodologije zaključeno je da značajne promjene klimatskih varijabli koje mogu predstavljati rizik nisu u analizi izloženosti evidentirane niti se očekuju na lokaciji zahvata stoga ne predstavljaju rizik tijekom korištenja. S obzirom na analizu i vrstu zahvata, zaključeno je kako nema potrebe za propisivanjem dodatnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena na zahvat.

### **4.1.4 Tlo**

#### **Tijekom rekonstrukcije i izgradnje**

Tijekom izvođenja radova izvedbe zdenca moguće je onečišćenje okolnog tla u slučaju nepažljivog rukovanja strojevima, vozilima i opremom (npr. izlivanja goriva i maziva) te odlaganja građevinskog materijala i otpada na površine koje nisu za to predviđene. Pažljivim izvođenjem radova i kvalitetnom organizacijom gradilišta opasnost od negativnog utjecaja bit će svedena na minimum. Ovaj utjecaj moguće je izbjeći pridržavanjem propisa i dobre graditeljske prakse. Uzevši u obzir mali obuhvat zahvata, izvedbom eksploatacijskog zdenca neće doći do značajnijeg zauzimanja površina, stoga neće doći do značajnijeg utjecaja dodatnog zauzeća ili prenamjene tla.

Slijedom navedenog, pridržavanjem propisa i dobre graditeljske prakse ne očekuju se negativni utjecaji na tlo.

#### **Tijekom korištenja**

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

#### 4.1.5 Vode

Stanje voda određeno je na razini vodnih tijela koja predstavljaju osnovne jedinice za analizu značajki i upravljanja kakvoćom voda. Vodna tijela omogućuju odgovarajući, dovoljno jednoznačan opis ekološkog i kemijskog stanja površinskih i podzemnih voda. Lokacija zahvata, pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode CSGN-25 Sliv Lonja – Ilova – Pakra, dok se najbliže površinsko vodno tijelo CSR02059\_000108 nalazi na udaljenosti od oko 0,8 km od lokacije zahvata.

Stanje tijela podzemne vode određuje se na temelju rezultata monitoringa podzemnih voda sukladno metodologijama iz Plana upravljanja vodnim područjima, a ocjenjuje se u odnosu na kemijsko i količinsko stanje ovisno o tome koje je lošije. Stanje tijela podzemnih voda sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda može biti dobro ili loše.

Prema podacima Hrvatskih voda, kemijsko i količinsko stanje tijela podzemne vode CSGN-25 Sliv Lonja – Ilova – Pakra je dobro, te je stanje ocijenjeno s visokom pouzdanošću. Vodonosnik je dominantno međuzrnske poroznosti. Oko 73 % područja tijela podzemne vode je umjerene do povišene prirodne ranjivosti. Obnovljive zalihe podzemne vode iznose  $219 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/god, dok zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha iznose 1,57 %.

Prema podacima Hrvatskih voda iz Registra zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda, zahvat se nalazi na slivu osjetljivog područja 41033000 Dunavski sliv.

Prema kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, zahvat se ne nalazi unutar područja gdje se mogu očekivati poplave kod velike, srednje ili male vjerojatnosti pojavljivanja poplava.

#### Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata do negativnog utjecaja u vidu potencijalnog onečišćenja tijela podzemne vode može doći u slučaju većih akcidenata, ukoliko veće količine goriva, maziva ili tekućih materijala dođu u doticaj sa podzemnom vodom iz zdenca. Opreznim i pažljivim rukovanjem mehaničkim strojevima i opremom te redovitim tehničkim pregledom i servisom istih, moguće je izbjeći negativan utjecaj. Također, do negativnog utjecaja može doći prilikom neadekvatnog odlaganja otpada. Poštivanjem svih propisa vezanih za gospodarenje otpadom, pridržavanjem dobre graditeljske prakse i pažljivim izvođenjem radova moguće je izbjeći negativan utjecaj na vode. Vodopravnim uvjetima izdanim od strane Hrvatskih voda (Prilog 2) propisano je kako radni strojevi za izvedbu zdenca moraju biti smješteni na vodonepropusnoj foliji tako da se onemogući miješanje površinskih i podzemnih voda s opasnim i agresivnim tekućinama strojeva.

Lokacija zahvata nalazi se na udaljenosti od oko 4,5 km južno od najbliže zone sanitarne zaštite izvorišta. Radi se o III. zoni sanitarne zaštite izvorišta Cugovec. Uzevši u obzir karakteristike zahvata i udaljenost od najbližeg izvorišta, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata na isti. Kako se najbliže površinsko vodno tijelo CSR02059\_000108 nalazi na udaljenosti od oko 800 m od lokacije zahvata, uzevši u obzir mali obuhvat izvođenja radova predmetnog zahvata, ne očekuje se negativan utjecaj na isti.

S obzirom na navedeno te na obujam i karakter zahvata, uz pravilnu organizaciju gradilišta, ne očekuje se negativan utjecaj na vode tijekom izgradnje predmetnog zahvata.

### Tijekom korištenja

Kod crpljenja podzemnih voda, kao primarni utjecaj prepoznaje se utjecaj na količinsko stanje podzemnog vodnog tijela. Predmetnim zahvatom planirano crpljenje podzemne vode u maksimalnom iznosu od  $Q=2.900 \text{ m}^3/\text{god}$ .

Podzemna voda se planira crpiti iz vodnog tijela podzemne vode CSGN-25 Sliv Lonja – Ilova – Pakra za koje se po Planu upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. navodi da godišnji dotok podzemne vode u to vodno tijelo iznosi  $219 * 10^6 \text{ m}^3/\text{god}$ . Prema navedenim podacima, realizacijom predmetnog zahvata će se na godišnjoj razini crpiti oko 0,00132% dotoka u to podzemno vodno tijelo.

Svako vodno tijelo podzemne vode u riziku je s obzirom na količinsko stanje ako je unutar njega zabilježen trend sniženja razine podzemne vode koji nije praćen trendom sniženja padalina, već je posljedica velikih crpnih količina koje dosežu obnovljive zalihe podzemne vode. Prema podacima Hrvatskih voda, količinsko stanje tijela podzemne vode CSGN-25 Sliv Lonja – Ilova – Pakra ocijenjeno je dobrim stanjem visoke pouzdanosti.

Iskorištenost resursa, odnosno zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha u tijelu podzemne vode CSGN-25 Sliv Lonja – Ilova – Pakra iznosi oko 1,57 % te ono nije u riziku s obzirom na količinsko stanje. Ukoliko se postojećim količinama zahvaćene vode doda planirana zahvaćena voda iz zdenca Z-1, ukupne količine zahvaćene vode kao postotak obnovljivih zaliha u tijelu podzemne vode iznositi će 1,57132 %, te se realizacijom zahvata ne očekuje značajna promjena u količinskom stanju podzemnog vodnog tijela. S obzirom na navedeno ne očekuju se ni utjecaji predmetnog zahvata na podzemne vode.

Na širem području zahvata nalaze se vodna tijela površinskih voda CSR00221\_000000, CSR02059\_000108, CSR00100\_000000 Laretalni kanal i CSR00339\_006685 Korićanska rijeka. S obzirom na značajke zahvata tijekom njegovog korištenja neće doći do degradacije hidromorfološkog stanja niti do negativnog utjecaja na njihovo ekološko stanje.

Predmetni zahvat se nalazi na području gdje se ne očekuju poplave kod velike, srednje i male vjerojatnosti pojavljivanja poplava. Prema Vodopravnim uvjetima (Prilog 2) navedeno je kako tehničku konstrukciju zdenca treba izvesti tako da se onemogući miješanje površinske s podzemnom vodom. S obzirom na navedeno, predmetnim elaboratom nisu predviđene dodatne mjere zaštite zdenca od poplavnih voda.

## **4.1.6 Bioraznolikost**

### Tijekom izgradnje

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte staništa Republike Hrvatske, lokacija zahvata se nalazi na stanišnom tipu J. Izgrađena i industrijska staništa. U široj okolini zahvata nalaze se staništa C.2.2.4. Periodički vlažne livade, C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, D.1.2.1. Mezofilne šikare i živice brežuljkastog i brdskog vegetacijskog pojasa, E. Šume, I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina i I.5.1. Voćnjaci.

Uzevši u obzir karakteristike zahvata izgradnje eksploatacijskog zdenca, može se zaključiti kako se radi o točkastom objektu koji izgradnjom neće značajnije zauzeti površinu na kojoj

se nalazi. Neposredno uz lokaciju zahvata nalazi se mozaik stanišnih tipova I21 C232. Tijekom izgradnje zahvata može doći do degradacije navedenog mozaika stanišnih tipova u krugu radnog pojasa gdje će se kretati građevinski strojevi i vozila te na kojem će biti smješteni materijali i oprema. Navedeni utjecaj je ograničen na period izvođenja radova, te se ne ocjenjuje kao značajan.

Utjecaj na okolna staništa moguć je u slučaju akcidenta, istjecanjem opasnih tvari (ulja, maziva, gorivo) iz strojeva i vozila na gradilištu. Opreznim i pažljivim rukovanjem mehaničkim strojevima i opremom te redovitim tehničkim pregledom i servisom istih, opasnost od ovog negativnog utjecaja nije značajna. Također, do negativnog utjecaja može doći prilikom neadekvatnog odlaganja otpada na teren uz lokaciju zahvata. Poštivanjem svih propisa vezanih za gospodarenje otpadom, kao i pridržavanjem dobre graditeljske prakse i pažljivim izvođenjem radova, mogućnost negativnog utjecaja na staništa svest će se na minimum.

#### Tijekom korištenja

S obzirom da se planirani zahvat odnosi na crpljenje podzemne vode iz novoprojektiranog zdenca Z-1, ne očekuje se negativan utjecaj na bioraznolikost tijekom korištenja predmetnog zahvata.

#### **4.1.7 Zaštićena područja**

Najbliža zaštićena područja lokaciji zahvata su posebni rezervat Novakuša udaljen oko 5,8 km sjeverno te posebni rezervat Varoški lug udaljen oko 7,6 km jugoistočno od lokacije zahvata. Zahvat neće negativno utjecati na zaštićena područja s obzirom na navedenu udaljenost i karakteristike predmetnog zahvata.

#### **4.1.8 Ekološka mreža**

Prema izvodu iz karte ekološke mreže (ENVI portal okoliša) lokacija zahvata se ne nalazi na području ekološke mreže, dok se unutar radijusa od 5 km od lokacije zahvata nalaze područja ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže su POP HR1000009 Ribnjaci uz Česmu udaljeni oko 3,5 km od lokacije zahvata i POVS HR2001327 Ribnjak Dubrava udaljen oko 5,6 km od lokacije zahvata.

S obzirom na karakter predmetnog zahvata koji se odnosi na crpljenje podzemne vode iz eksploatacijskog zdenca Z-1, ne očekuje se utjecaj predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja vrsta i staništa ekološke mreže u širem području lokacije zahvata.

#### **4.1.9 Krajobraz**

##### Tijekom rekonstrukcije i izgradnje

Prisutnost strojeva i vozila tijekom izgradnje zahvata negativno će utjecati na vizualni doživljaj lokacije. Stvoriti će se nepoželjne vizure na samoj lokaciji zahvata, međutim navedeni negativni utjecaj se ne smatra značajan s obzirom da je privremenog karaktera i ograničen na vrijeme izvođenja radova. S obzirom na značajke zahvata i lokaciju zahvata na području koje je po prostornom planu uređenja Općine Dubrava smješteno na

građevnom području gospodarske namjene, te uz postojeću cestu i izgrađeni dio naselja Habjanovac, izgradnja zahvata neće dovesti do značajnijeg negativnog utjecaja na krajobraz.

#### Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na njegove karakteristike, ne očekuju se utjecaji na krajobraz.

### **4.1.10 Šumarstvo**

Prema javnim podacima o šumama portala Hrvatskih šuma lokacija zahvata se ne nalazi na šumskom području stoga se može isključiti mogućnost negativnog utjecaja na šume i šumarstvo.

### **4.1.11 Poljoprivreda**

Uvidom u ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, zahvat se ne nalazi na poljoprivrednim površinama. Neposredno uz lokaciju zahvata nalazi se poljoprivredno zemljište oranice. Tijekom izgradnje predmetnog zahvata može doći do privremene degradacije okolnog područja u krugu radnog pojasa gdje će se kretati građevinski strojevi i vozila te na kojem će biti smješteni materijali i oprema te samim time i na navedenu poljoprivrednu parcelu, međutim utjecaj je privremenog karaktera i malog obuhvata stoga nije procijenjen kao značajan.

Predmetni zahvat koristiti će se za potrebe opskrbe tehnološkom vodom postrojenja za preradu voća i povrća tvrtke Bio Zrno d.o.o. Tvrtka Bio Zrno bavi se proizvodnjom cjelovite organske hrane od poljoprivredne kulture do gotovog proizvoda koristeći najmodernije ekološke i regenerativne prakse. Kako će predmetni zahvat pospješiti poljoprivrednu proizvodnju na predmetnoj lokaciji može se zaključiti kako će isti imati pozitivan utjecaj na poljoprivredu.

### **4.1.12 Lovstvo**

Uzevši u obzir karakteristike i lokaciju zahvata koji se izvodi na antropogeno utjecanom području lovišta I/1 – Bukovac-Novakuša, ne očekuje se negativan utjecaj na lovstvo i lovnu divljač tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

### **4.1.13 Buka**

#### Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata može se očekivati povećanje razine buke koja će biti uzrokovana radom građevinskih strojeva i vozila. Građevinski strojevi i oprema su izvori buke snage 75 dB(A) do 100 dB(A) ovisno od tipa i snage vozila. Jačina buke na gradilištu ovisi o tipu i broju građevinskih strojeva i opreme što u ovom trenutku nije poznato. Povećana razina buke bit će lokalnog i privremenog karaktera, ograničena na

lokaciju zahvata i to isključivo tijekom radnog vremena u periodu izgradnje zahvata, te se procjenjuje da neće doći do prekoračenja dozvoljenih razina buke propisanih Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21). Osim ove, očekuje se povećanje razine buke na i uz prometnice kojima će se odvijati transport strojeva. S obzirom na karakter zahvata, vremenski period izvođenja i vrstu radova, procjenjuje se da će doći do slabog negativnog utjecaja koji neće biti značajan.

### Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na njegove karakteristike, ne očekuju se utjecaji na buku.

#### 4.1.14 Postupanje s otpadom

Tijekom izvođenja radova na predmetnom zahvatu nastat će određene količine i vrste otpada. Očekuje se nastanak građevinskog otpada, od iskopane zemlje prilikom pripremnih i zemljanih radova. Za očekivati je stvaranje manje količine problematičnog otpada. To se uglavnom odnosi na otpad koji potječe od iskorištene ambalaže.

Prema *Pravilniku o gospodarenju otpadom* (NN 106/22, NN 138/24), tijekom izvođenja planiranog zahvata, predviđa se nastanak vrsta otpada koje se mogu svrstati pod sljedeće grupe, podgrupe i ključne brojeve (Tablica 31). Količine otpada koji će nastati tijekom izgradnje nije moguće procijeniti budući da ovisi o brojnim faktorima, no imajući na umu vrstu zahvata, radić će se o količinama i vrsti otpada koje neće predstavljati problem kod zbrinjavanja.

**Tablica 31. Pregled vrsta neopasnog i opasnog otpada koje mogu nastati tijekom pripreme i izgradnje zahvata**

ključni	naziv otpada
01 05	Isplačni muljevi i ostali otpad od bušenja
01 05	Isplačni muljevi i ostali otpad od bušenja, koji sadrže slatku vodu
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01	Otpadna hidraulična ulja
13 02	Otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 07	Otpad od tekućih goriva
13 08	Zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15	Otpadna ambalaža; apsorbeni, tkanine za brisanje, filtarski materijali i Zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	Ambalaža (uključujući odvojeno skupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02	Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 05	Zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 01	Odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)

ključni	naziv otpada
20 03	Ostali komunalni otpad

Također, potencijalno će se stvarati i manja količina miješanog komunalnog otpada od radnika na gradilištu, a uslijed akcidentnih situacija može doći do izljeva otpadnih ulja i otpada od tekućih goriva na gradilištu iz vozila i strojeva. Pažljivim izvođenjem radova i kvalitetnom organizacijom gradilišta opasnost od negativnog utjecaja bit će svedena na minimum. Ovaj utjecaj moguće je izbjeći pridržavanjem propisa i dobre graditeljske prakse.

Negativan utjecaj nastanka otpada moguće je ublažiti odvajanjem otpada zatečenog na lokaciji prilikom čišćenja terena te predajom istog ovlaštenoj osobi. Utjecaj se također može ublažiti odvojenim sakupljanjem otpada tijekom pripreme i izgradnje.

Sav otpad koji će nastati kao posljedica održavanja opreme za zahvaćanje vode i otpada koji će nastajati u tehnološkim procesima u sklopu novog pogona prerade tvrtke Bio Zrno d.o.o. će se skupljati i odvajati po vrstama otpada te predavati ovlaštenim tvrtkama (sakupljačima) na daljnje postupanje, a sve sukladno odredbama Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23), Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 106/22, NN 138/24) te ostalim zakonima i propisima koji reguliraju gospodarenje pojedinim vrstama otpada te će na taj način utjecaj od otpada biti sveden na najmanju moguću mjeru. Slijedom navedenog, ne očekuje se negativan utjecaj uslijed nastanka otpada tijekom izvedbe i korištenja predmetnog zahvata.

#### **4.1.15 Kulturna baština**

Planirani zahvat imat će lokalni utjecaj, ograničen na zonu izgradnje. Unutar ove zone ne nalaze se kulturna dobra te se može isključiti utjecaj na iste.

#### **4.1.16 Stanovništvo**

##### Tijekom rekonstrukcije i izgradnje

Tijekom izvođenja radova može doći do povećane razine buke i smanjenja kvalitete zraka. Budući da će utjecaji biti prisutni samo za vrijeme izvođenja radova, može ih se okarakterizirati kao povremeni i privremeni bez velikog značaja. Drugi utjecaji na stanovništvo tijekom izvođenja radova nisu prepoznati.

##### Tijekom korištenja

Nakon izgradnje i tijekom korištenja zahvata, s obzirom na karakteristike istog ne prepoznaje se negativan utjecaj na okolno stanovništvo i zdravlje ljudi .

#### **4.2 Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata**

Prestanak korištenja predmetnog zahvata nije predviđen. Svaka eventualna promjena u prostoru obuhvata predmetnog zahvata razmatrat će se s aspekta mogućih utjecaja na okoliš u posebnom elaboratu o uklanjanju ili izmjeni zahvata. U slučaju prestanka

korištenja predmetnog zahvata, primijenit će se svi propisi iz *Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)* kako bi se izbjegli mogući negativni utjecaji na okoliš.

### 4.3 Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija

S obzirom na sve elemente zahvata, do akcidentnih situacija tijekom izvedbe i korištenja zahvata može doći uslijed:

- izlivanja tekućih otpadnih tvari u tlo i podzemne vode (npr. strojna ulja, maziva, gorivo itd.);
- požara na otvorenim površinama zahvata;
- požari vozila ili mehanizacije;
- nesreća uslijed sudara, prevrtanja strojeva i mehanizacije;
- nesreća uzrokovanih višom silom (npr. ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti);
- nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

Procjenjuje se da je tijekom izvođenja te tijekom korištenja zahvata, pridržavanjem zakonskih propisa, uz kontrole koje će se provoditi, te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš od ekološke nesreće svedena na najmanju moguću mjeru.

### 4.4 Prekogраниčni utjecaji

Uzevši u obzir vremenski i prostorno ograničen karakter utjecaja zahvata, može se isključiti mogućnost značajnih prekograničnih utjecaja.

### 4.5 Kumulativni utjecaji

Osim utjecaja na sastavnice okoliša predmetnog zahvata, elaboratom su sagledani i mogući kumulativni utjecaji koji bi se mogli javiti uslijed istovremenog provođenja predmetnog zahvata s već postojećim i planiranim zahvatima sličnih utjecaja na širem području predmetnog zahvata.

S obzirom na prirodu predmetnog zahvata i prepoznat utjecaj na sastavnice okoliša, realizacijom predmetnog zahvata kumulativni utjecaji s već postojećim i planiranim zahvatima crpljenja podzemne vode nisu izgledni iz razloga što predmetni zahvat ima prostorno mali obuhvat utjecaja, te bi se crpljenjem podzemne vode u maksimalnoj količini od 2.900 m<sup>3</sup>/god povećalo crpljenje iz godišnjeg dotoka u vodno tijelo CSGN-25 Sliv Lonja – Ilova – Pakra za 0,00132 % u odnosu na postojeće stanje. Sukladno navedenom crpljenje vode iz zdenca Z-1 neće biti od značaja za obnovljive zalihe tijela podzemne vode kao i za moguće kumulativne utjecaje s ostalim zahvatima sličnog karaktera.

S obzirom na položaj zahvata izvan područja koja su zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) može se zaključiti da predmetni zahvat neće doprinijeti kumulativnim utjecajima na iste.

Prema izvodu iz karte ekološke mreže (ENVI portal okoliša) lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže, dok se najbliže područje ekološke mreže POP HR1000009 Ribnjaci uz Česmu nalazi na udaljenosti od oko 3,5 km od lokacije zahvata. Kako izgradnjom zahvata nisu prepoznati utjecaji zahvata na područja ekološke mreže proglašena *Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže* (NN 80/19, 119/23), može se zaključiti da predmetni zahvat neće doprinijeti kumulativnim utjecajima na iste.

## 4.6 Pregled prepoznatih utjecaja

Kako bi se što objektivnije procijenio značaj utjecaja predmetnog zahvata na pojedine sastavnice okoliša, različitim kategorijama utjecaja dodijeljene su ocjene prikazane u tablici u nastavku (Tablica 32). Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša prikazana su u tablici u nastavku (Tablica 33).

Tablica 32. Ocjene utjecaja zahvata na okoliš

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

Tablica 33. Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša

Sastavnica okoliša / okolišna tema	Vrsta utjecaja (izravan / neizravan / kumulativan)	Trajanje utjecaja (trajan / privremen)		Ocjena utjecaja	
		Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
Zrak	neizravan	privremen	-	-1	0
Svjetlosno onečišćenje	-	-	-	0	0
Vode/more	-	-	-	0	0
Tlo	-	-	-	0	0
Bioraznolikost	neizravan	privremen	-	-1	0
Zaštićena područja	-	-	-	0	0
Ekološka mreža	-	-	-	0	0
Krajobraz	izravan	privremen	-	-1	0
Šumarstvo	-	-	-	0	0
Poljoprivreda	neizravan	privremen	privremen	-1	+1
Lovstvo	-	-	-	0	0
Buka	izravan	privremen	-	-1	0

<b>Otpad</b>		-	-	-	0	0
<b>Kulturna baština</b>		-	-	-	0	0
<b>Stanovništvo i zdravlje ljudi</b>		izravan	privremen	-	-1	0
<b>Klimatske promjene</b>	<b>Ublažavanje klimatskih promjena</b>	-	-	-	0	0
	<b>Prilagodba klimatskim promjenama</b>	„prilagodba na“			0	
		„prilagodba od“			0	

## **5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša**

### **5.1 Mjere zaštite okoliša**

Tijekom izgradnje planiranog zahvata nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja gradnje, zaštite okoliša (sastavnica i opterećenja okoliša), zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite zdravlja i sigurnosti sukladno prethodno dobivenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom izgradnje planiranog zahvata tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata.

Provedenom analizom mogućih utjecaja zahvata na okoliš nisu identificirani mogući negativni utjecaji za koje je potrebno predložiti dodatne mjere zaštite okoliša.

### **5.2 Praćenje stanja okoliša**

Kako planirani zahvat nakon završetka radova neće imati značajne negativne utjecaje na okoliš, ne predlaže se program praćenja stanja okoliša.

## 6 Zaključak

Predmet Elaborata zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je crpljenje podzemne za potrebe opskrbe tehnološkom vodom pogona tvrtke Bio Zrno d.o.o. iz eksploatacijskog zdenca na lokaciji k.č. 531/1, k.o. Habjanovac na području Općine Dubrava u Zagrebačkoj županiji.

Zahvat se ne nalazi unutar zaštićenih područja niti unutar područja ekološke mreže NATURA 2000. S obzirom na opseg i karakteristike planiranog zahvata kao i način korištenja, može se zaključiti kako zahvat u fazama izgradnje i korištenja neće imati značajnog negativnog utjecaja na sastavnice okoliša odnosno okolišne teme te da je, uz pridržavanje projektnih mjera, posebnih uvjeta nadležnih tijela te važeće zakonske regulative, **zahvat prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu.**

## 7 Izvori podataka

### 7.1 Projekti, studije, radovi, web stranice

1. Državni zavod za statistiku, [www.dzs.hr](http://www.dzs.hr)
2. Državni hidrometeorološki zavod, [www.meteo.hr](http://www.meteo.hr)
3. ENVI portal okoliša, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, [envi-portal.azo.hr](http://envi-portal.azo.hr)
4. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, [www.haop.hr](http://www.haop.hr)
5. Državna geodetska uprava, [www.dgu.hr](http://www.dgu.hr)
6. Google Maps, [www.google.hr/maps](http://www.google.hr/maps)
7. Službena web stranica Zagrebačke županije, <https://www.zagrebacka-zupanija.hr/>
8. Službena web stranica Općine Dubrava, <https://www.opcina-dubrava.hr/>
9. Geoportal DGU, <https://geoportal.dgu.hr/>
10. Informacijski sustav prostornog uređenja, <https://ispu.mgipu.hr/>
11. Interpretation manual of EU habitats – EUR 28., European Commission DG Environment, 2013.
12. Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Topić, J. i Vukelić, J., Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 2009.
13. Klimatski atlas Hrvatske, 1961. – 1990., 1971. – 2000., Zaninović, K., ur., Zagreb, 2008.
14. Karta obalnih i pridnenih morskih staništa RH 2023. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja. Projekt Kartiranje obalnih i pridnenih morskih staništa na području Jadranskog mora pod nacionalnom jurisdikcijom, 2018 – 2023.
15. Hrvatski geološki institut, <https://www.hgi-cgs.hr/index.html>
16. Bogunović, M. i sur (1996): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske, Agronomski fakultet, Zagreb.
17. Magaš, D. (2013): Geografija Hrvatske, Meridijani, Zadar.
18. Karta potresne opasnosti Hrvatske, <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
19. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava, <http://korp.voda.hr/>
20. Aničić, B., Koščak, V., Bužan, M., Sošić, L., Jurković, S., Kušan, V., Bralić, I., Dumbović- Bilušić, B. i Furlan-Zimmermann, N. (1999). Krajoblik– sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja – Zavod za prostorno planiranje, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu
21. Registar kulturnih dobara, <http://www.min-kulture.hr>
22. Popis stanovništva 2021., Državni zavod za statistiku
23. Popis stanovništva 2011., Državni zavod za statistiku
24. 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.), 2017.
25. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1), 2017.
26. Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient.
27. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (Službeni list Europske unije 2021/C 373/07)

28. Smjernice za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj, Grad Zagreb, travanj 2024.
29. EIB Project Carbon Footprint Methodologies - Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, European Investment Bank, siječanj 2023.
30. Nacionalna klasifikacija staništa (V. verzija)
31. Kartiranje kopnenih staništa Republike Hrvatske No. MENP/QCBS/13/04, Završno izvješće, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2016.
32. Karta potencijalnog rizika od erozije, Hrvatske vode, 2019.
33. Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MZOE, rujan 2018.)
34. Osmo nacionalno izvješće i peto dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MINGOR, 2024.)
35. Izvješća o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu, MINGOR, prosinac 2023.
36. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2023. godini, DHMZ, travanj 2024.
37. Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području krša u Hrvatskoj, Građevinski fakultet Rijeka, Geotehnički fakultet Zagreb, Hrvatske vode, 2016.
38. Plan razvoja općine Dubrava 2024.-2030., Razvojna agencija Zagrebačke županije, studeni 2024.
39. Program izrade istražne bušotine i istražno-eksploatacijskog zdenca k.č. 531/1 k.o. Habjanovac, Geoistraživanje d.o.o., veljača 2024. godine

## 7.2 Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Zagrebačke županije (*Glasnik Zagrebačke županije* broj 3/02, 6/02-ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12-pročišćeni tekst, 27/15, 31/15-pročišćeni tekst, 43/20, 46/20-ispravak Odluke i 2/21-pročišćeni tekst)
2. Prostorni plan uređenja Općine Dubrava (*Glasnik Zagrebačke županije* broj 8/04, 18/05, 10/08, 20/11, 21/14, 26/14-pročišćeni tekst, 10/23 i 18/23-pročišćeni tekst)

## 7.3 Propisi

### Bioraznolikost

1. Zakon o zaštiti prirode (NN broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
3. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
4. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)
5. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/17)

### Buka

1. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
2. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
3. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
4. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)

### Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24)

### Okoliš i gradnja

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
3. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
4. Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
5. Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN 106/17)

### Otpad

1. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
2. Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
3. Pravilnik o gospodarenju posebnim kategorijama otpada u sustavu Fonda (NN 124/23)
4. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24)
5. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži, plastičnim proizvodima za jednokratnu uporabu i ribolovnom alatu koji sadržava plastiku (NN 137/23)
6. Uredba o gospodarenju otpadnom ambalažom (NN 97/15, 7/20, 140/20)
7. Pravilnik o odlagalištima otpada (NN 004/23)

### Vode

1. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
2. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
3. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)
4. Odluka o Popisu voda 1. reda (NN 79/10)
5. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
6. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 005/11)
7. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)

### Zrak

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)
2. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
3. Pravilnik o načinu praćenja i izvješćivanja te metodologiji izračuna emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku isporučenih goriva i energije i načinu

provođenja projekata smanjenja emisija nastalih istraživanjem i proizvodnjom nafte i plina (NN 131/21)

4. Uredba o kvaliteti tekućih naftnih goriva (NN 131/21)
5. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)
6. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
7. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)

#### Svjetlosno onečišćenje

1. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
2. Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)
3. Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša (NN 22/23)
4. Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23)

#### Akcidenti

1. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
2. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)

#### Klimatske promjene

1. Osmo nacionalno izvješće i peto dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MINGOR, 2024.)
2. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
3. Strategija niskouglijnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
4. Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (VRH, prosinac 2019.)
5. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)

## 8 Popis priloga

- Prilog 1)** Ovlaštenje tvrtke VITA PROJEKT d.o.o. za izradu elaborata i stručnih podloga
- Prilog 2)** Vodopravni uvjeti za izvedbu istražne bušotine i istražno-eksploatacijskog zdenca na k.č.br. 531/1 k.o. Habjanovac, Hrvatske vode (KLASA: UP/I-325-09/24-04/0000484, URBROJ: 374-21-2-24-2, Zagreb, 31.10.2024.)



# REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA  
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

KLASA: UP/I 351-02/15-08/20

URBROJ: 517-05-1-2-21-15

Zagreb, 23. prosinca 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku ( Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u rješenju ovlaštenika, donosi:

## RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, OIB: 99339634780 izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
  2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
  8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća.
  9. Izrada programa zaštite okoliša.
  10. Izrada izvješća o stanju okoliša.

12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
  14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskog izvješća.
  15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
  20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
  23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
  25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
  26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-03-1-2-20-13 od 8. prosinca 2020. godine kojim je pravnoj osobi VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### **O b r a z l o ž e n j e**

Ovlaštenik VITA PROJEKT d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik) OIB: 99339634780, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-03-1-2-20-13 od 8. prosinca 2020. godine koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Svojim zahtjevom ovlaštenik je tražio da se stručnjakinja koja više nije njihov zaposlenik Ivana Šarić mag.biol. izostavi s popisa zaposlenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da se navedena stručnjakinja može izostaviti sa popisa.

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

## UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Davorka Maljak



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

### DOSTAVITI:

1. VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb (**R!, s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

**POPIS**

**zaposlenika ovlaštenika: VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva  
KLASA: UPI/ 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-03-1-2-21-15 od 23. prosinca 2021.**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.	Mihaela Meštrović, mag.ing.prosp.arch.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.	Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelj naveden pod točkom 8.	Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	voditelj naveden pod točkom 8.	Stručnjaci navedeni pod točkom 14.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden pod točkom 8.	Stručnjaci navedeni pod točkom 14.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.



REPUBLIKA HRVATSKA  
HRVATSKE VODE - pravna osoba za upravljanje vodama  
Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu

KLASA: UP/I<sup>o</sup>-325-09/24-04/0000484  
URBROJ: 374-21-2-24-2  
Zagreb, 31. 10. 2024.

Hrvatske vode OIB: 28921383001 na temelju članka 158. stavka 4, točka 4. Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23), na zahtjev Bio-zrno d.o.o., Habjanovac 45, 10342 Dubrava, OIB:37566264102, zastupane po tvrtki ARGU studio d.o.o., Zagreb, Ivana Šveara 9, OIB: 76535960875, odgovorna osoba Marko Gusić, OIB: 79626829989 za izdavanje vodopravnih uvjeta, nakon pregleda dostavljene dokumentacije izdaju:

## VODOPRAVNE UVJETE

za izvedbu istražne bušotine i istražno-eksploatacijskog zdenca na k.č.br. 531/1 k.o. Habjanovac

### Vodopravni uvjeti su:

1. Istražnu bušotinu i istražno-eksploatacijski zdenac može izvesti tvrtka koja posjeduje certifikacijsko Rješenja o ispunjenju posebnih uvjeta za obavljanje djelatnosti vodoistražnih radova i drugih hidrogeoloških radova – bušenje istražnih bušotina i zdenaca, koje izdaje ministarstvo nadležno za vodno gospodarstvo.
2. Izvođač radova je dužan istražnu bušotinu i istražno-eksploatacijski zdenac izvesti u skladu s priloženim Programom radova za izvedbu istražne bušotine I istražno-eksploatacijskog zdenca Na k.č.br.531/1 k.o. Habjanovac kojeg je izradio Geoistraživanje d.o.o., Zagreb, veljača 2024. godine.
3. Istražna bušotina i istražno-eksploatacijski zdenac izvest će se rotacijskim načinom bušenja promjera Ø 100 mm do 800 mm, rotacijskim načinom bušenja, do dubine 100 m.
4. Tehnička konstrukcija zdenca izvest će se od pvc cijevi promjera do Ø 400 mm.
5. Tehničku konstrukciju zdenca treba izvesti tako da se onemogući miješanje površinske s podzemnom vodom. Sve radove bušenja i ugradnje te osvajanje i pokusno crpljenje treba izvesti prema dostavljenom programu.
6. Ukoliko se provedenim istraživanjima i testiranjima dokaže da je bušotina neperspektivna, o tome odmah treba obavijestiti imenovanog inženjera za vodni nadzor koji će dati daljnja uputstva za postupanje prema izvedenoj bušotini.
7. Izvođač radova dužan je tijekom radova poduzeti sve potrebite mjere da eventualno ne prouzroči zagađenje površine, površinskih voda kao i podzemlja i podzemnih voda naftom, naftnim derivatima, te opasnim i agresivnim tekućinama radnih strojeva, kao i ostalim tvarima štetnim za prirodnu kvalitetu voda.
8. Radni strojevi (motorna bušaća garnitura, pomoćni strojevi, agregati, kompresori i drugi) za izvedbu zdenaca, moraju biti smješteni na vodonepropusnoj foliji tako da se onemogući miješanje površinskih i podzemnih voda s opasnim i agresivnim tekućinama strojeva, a istovremeno omogućiti prikupljanje i odstranjivanje istih na propisanu deponiju opasnih i agresivnih otpadnih materijala.
9. Za vrijeme izvedbe, testiranja i eksploatacije nužno je istražno-eksploatacijski zdenac zaštititi od površinskih poplavnih voda, također treba onemogućiti miješanje površinske vode s tekućinom



080363649

za ispiranje kod bušenja, kao i miješanje površinske vode s onečišćenim vodama kod ispiranja i osvajanja zdenca.

Najstrože je zabranjeno miješanje onečišćenih voda kod čišćenja, ispiranja zdenca s okolnim površinskim vodama, odnosno ispuštanje otpadnih voda u vodotoke i kanale.

10. Investitor se obvezuje u suglasnosti s Hrvatskim vodama osigurati vodni nadzor pri izvođenju predmetnih radova. Imenovanje vodnog nadzora potrebno je zatražiti od Hrvatskih voda, VGO za vodno područje sliva srednje i donje Save, petnaest dana prije početka radova.
11. Investitor, odnosno korisnik objekta, odgovoran je za sve štete koje bi mogle nastati po vodnogospodarske interese izgradnjom ili eksploatacijom objekata. U slučaju nastanka šteta, korisnik je dužan odstraniti uzroke šteta i nadoknaditi ih o svom trošku.
12. Po završetku radova, izvođač je dužan izraditi tehničko izvješće/elaborat o izvedbi zdenca koji mora sadržavati sve tehničke podatke i detalje te hidrogeološke parametre zdenca i vodonosnika, kao i prikaz položaja zdenca na kopiji katastarskog plana te točnu lokaciju koja se daje u HTRS96/TM koordinatama.

Ovi vodopravni uvjeti važe dvije godine od njihove konačnosti.

U skladu s člankom 163. stavkom 1. točkom 5. Zakona o vodama, pravna ili fizička osoba kojoj su izdani vodopravni uvjeti, dužna je prije izvođenja drugih zahvata u prostoru (građenje vodocrpilišta i korištenje voda) od nadležnog tijela zatražiti i ishoditi **vodopravnu potvrdu**. Uz zahtjev za vodopravnu potvrdu prilaže se original vodopravnih uvjeta i elaborat o izvedbi vodoistražnih radova u skladu s ovim vodopravnim uvjetima. Elaborat o izvedbi vodoistražnih radova potrebno je dostaviti u digitalnom obliku sukladno članku 16. Pravilnika o izdavanju vodopravnih akata (Narodne novine, broj: 9/20).

Prije početka korištenja voda pravna ili fizička osoba dužna je zatražiti **Vodopravnu dozvolu** ili koncesiju za korištenje voda u skladu sa Zakonom o vodama.

## Obrazloženje

Bio-zrno d.o.o., Habjanovac 45, 10342 Dubrava, OIB:37566264102, zastupane po tvrtki ARGU studio d.o.o., Zagreb, Ivana Šveara 9, OIB: 76535960875, odgovorna osoba Marko Gusić, OIB: 79626829989 podnositelj je zahtjeva za izdavanje vodopravnih uvjeta za istražne bušotine i istražno-eksploatacijskog zdenca na k.č.br. 531/1 k.o. Habjanovac za tehnološke potrebe.

Uz zahtjev je dostavljena sljedeća dokumentacija:

- Zahtjev s opisom potreba
- Program radova za izvedbu istražne bušotine i istražno-eksploatacijskog zdenca Na k.č.br.531/1 k.o. Habjanovac , Geoistraživanje d.o.o., Zagreb, veljača 2024. godine.
- Vlasnički list
- Punomoć za zastupanje

Točka 1. Vodopravnih uvjeta utvrđena je temeljem Pravilnika o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti vodoistražnih radova i drugih hidrogeoloških radova, preventivne, redovne i izvanredne obrane od poplava, te upravljanja detaljnim građevinama za melioracijsku odvodnju i vodnim građevinama za navodnjavanje (Narodne novine, broj: 83/10, 126/12 i 112/14).

Iz priložene dokumentacije proizlazi da izvedba detaljnih hidrogeoloških vodoistražnih radova uz pridržavanje naprijed navedenih vodopravnih uvjeta i tehničkih propisa nije u suprotnosti sa Zakonom o vodama te se zahtjevu moglo udovoljiti.



080363649

### Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovih vodopravnih uvjeta može se u roku od 15 dana od dana dostave rješenja izjaviti žalba Ministarstvu zaštite okoliša i zelene tranzicije, Upravi vodnoga gospodarstva i zaštite mora, Žalba se predaje ovome tijelu neposredno, poštom, elektroničkim putem ili se izjavljuje usmeno na zapisnik.

#### Napomena:

Stranka se može odreći prava na žalbu od primitka ovog rješenja do dana isteka roka za izjavljivanje žalbe. Odreknuće prava na žalbu daje se u pisanom obliku ili usmeno na zapisnik, a predaje se Hrvatskim vodama na isti način kao žalba.

SAMOSTALNI INŽENJER:



Mirjana Lovrić, dipl. ing. geol.

#### Dostaviti:

1. **Bio-zrno d.o.o., Habjanovac 45, 10342 Dubrava**
2. ARGU studio d.o.o., Zagreb, Ivana Šveara 9
3. Pismohrana, ovdje

#### Na znanje:

1. Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Uprava vodnoga gospodarstva i zaštite mora (putem e-mail adrese: vodopravni.akti@mzozt.hr)
2. Hrvatske vode, VGI „Česma-Glogovnica“, Bjelovar
3. Služba 21-2, ovdje



080363849