


**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA UZ ZAHTJEV ZA OCJENU O  
POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:  
CRPLJENJE PODZEMNE VODE IZ EKSPLOATACIJSKOG  
ZDENCA ZA POTREBE NAVODNJAVANJA POLJOPRIVREDNIH  
POVRŠINA NA K.Č. 509/1, K.O. VUKA U OPĆINI VUKA**

**NOSITELJ ZAHVATA: OPG Iva Bagarić**




**Naručitelj:** OPG Iva Bagarić  
Ulica Osječka 39, 31403 Vuka

**Naziv dokumenta:** Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: crpljenje podzemne vode iz eksploatacijskog zdenca za potrebe navodnjavanja poljoprivrednih površina na k.č. 509/1, k.o. Vuka u Općini Vuka


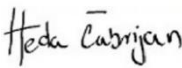
**Podaci o izrađivaču:** TAKODA d.o.o.  
Danijela Godine 8A, 51 000 Rijeka

**Voditelj izrade:** Marko Karašić, dipl. ing. stroj. 

**Stručni suradnici:**

Daniela Krajina Komadina	dipl. ing. biol.-ekol.	
Domagoj Krišković	dipl. ing. preh. teh.	
Lidija Maškarin	struč.spec.ing.sec.	

**Ostali suradnici (Takoda d.o.o.):**

Igor Klarić	dipl. ing. stroj.	
Heda Čabrijan		

**Vanjski suradnici:**

**Datum izrade:** Kolovoz, 2023.

**Datum revizije:**

## SADRŽAJ

<b>1</b>	<b>UVOD</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA</b> .....	<b>6</b>
2.1	Obilježja planiranog zahvata .....	9
2.1.1	Izvedba istražno – eksploatacijskog zdenca .....	9
2.2	Navodnjavanje poljoprivrednih površina .....	10
2.3	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u proces.....	12
2.4	Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš .....	12
2.5	Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata .....	12
2.6	Prikaz varijantnih rješenja .....	12
<b>3</b>	<b>PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA</b> .....	<b>13</b>
3.1	Naziv jedinice regionalne i lokalne samouprave te naziv katastarske općine.....	13
3.2	Klimatska obilježja .....	13
3.3	Klimatske promjene.....	14
3.4	Geološke značajke područja .....	17
3.5	Pedološke značajke područja .....	18
3.6	Seizmičnost područja.....	18
3.7	Staništa.....	19
3.8	Ekološka mreža .....	21
3.9	Zaštićena područja prirode.....	22
3.10	Hidrogeološke značajke područja .....	22
3.11	Vodna tijela na području planiranog zahvata .....	23
3.12	Osjetljiva i ranjiva područja .....	30
3.13	Poplavnost područja .....	31
3.14	Krajobraz .....	31
3.15	Šume.....	31
3.16	Prikaz zahvata u odnosu na kulturno povijesne cjeline i građevine.....	31
3.17	Pritisci na okoliš.....	32
3.17.1	Stanje kvalitete zraka .....	32
3.17.2	Buka .....	32
3.17.3	Svjetlosno onečišćenje .....	32

<b>4</b>	<b>OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....</b>	<b>33</b>
<b>4.1</b>	<b>Mogući značajni utjecaji zahvata na sastavnice okoliša .....</b>	<b>34</b>
4.1.1	Tlo .....	34
4.1.2	Vode .....	34
4.1.3	Zrak .....	35
4.1.4	Staništa .....	36
4.1.5	Ekološka mreža .....	36
4.1.6	Zaštićena područja prirode .....	36
4.1.7	Kulturna baština.....	36
4.1.8	Stanovništvo .....	37
4.1.9	Krajobraz .....	37
<b>4.2</b>	<b>Pritisci na okoliš.....</b>	<b>37</b>
4.2.1	Buka.....	37
4.2.2	Svjetlosno onečišćenje.....	37
4.2.3	Otpad .....	37
4.2.4	Promet .....	38
<b>4.3</b>	<b>Ostali mogući značajni utjecaji zahvata na okoliš .....</b>	<b>38</b>
4.3.1	Akcidenti .....	38
4.3.2	Kumulativni utjecaji .....	38
4.3.3	Prekogranični utjecaji.....	38
<b>5</b>	<b>PRIPREMA NA KLIMATSKE PROMJENE .....</b>	<b>39</b>
<b>5.1</b>	<b>Klimatska neutralnost – ublažavanje klimatskih promjena .....</b>	<b>39</b>
5.1.1	Dokumentacija o pripremi za klimatsku neutralnost .....	39
5.1.2	Usporedba s ciljevima RH .....	41
5.1.3	Zaključak o pripremi za klimatsku neutralnost.....	42
<b>5.2</b>	<b>Otpornost na klimatske promjene.....</b>	<b>42</b>
5.2.1	Dokumentacija o prilagodbi na klimatske promjene .....	43
5.2.2	Zaključak o pripremi za otpornost na klimatske promjene.....	48
<b>5.3</b>	<b>Zaključak o pripremi na klimatske promjene – konsolidirana dokumentacija .....</b>	<b>49</b>
<b>6</b>	<b>PREGLED I OBILJEŽJA PREPOZNATIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA I OPTEREĆENJE OKOLIŠA.....</b>	<b>50</b>
<b>7</b>	<b>PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.</b>	<b>51</b>
<b>8</b>	<b>IZVORI PODATAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>9</b>	<b>PRILOZI.....</b>	<b>55</b>
9.1	Ovlaštenje .....	55

## 1 Uvod

Predmet Elaborata zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je crpljenje podzemne vode iz eksploatacijskog zdenca na k.č. 509/1, k.o. Vuka, u Općini Vuka u Osječko – baranjskoj županiji. Podaci o nositelju zahvata su slijedeći:

NOSITELJ ZAHVATA	OPG Iva Bagarić
REGISTRACIJSKI BROJ	50105515
SJEDIŠTE	Ul Osječka 39, 31403 Vuka
ODGOVORNA OSOBA	Iva Bagarić

### Temelj vođenja postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš

Investitor - OPG IVA BAGARIĆ, registracijski broj 50105515, planira investiciju u sustav navodnjavanja kulture kukuruza na k.č. 509/1, k.o. Vuka, površine 27,7 ha iz eksploatacijskoga zdenca na navedenoj poljoprivrednoj čestici (oranimi). Katastarska čestica u višegodišnjem je najmu Investitora.

**Potrebna količina vode je 9.972 m<sup>3</sup>/godišnje. Površina parcele pod režimom navodnjavanja iznosi 27,7 ha. Kulture koje se navodnjavaju su - kukuruz. Ukupni broj dana navodnjavanja u kalendarskoj godini iznosi 60.**

Prema Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14 i 3/17), predmetni zahvat pripada skupinama zahvata pod točkama: 9.9. *Crpljenje podzemnih voda ili programi za umjetno dopunjavanje podzemnih voda.*

Na temelju navedenog, a za potrebe ishoda Rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš, nositelj zahvata podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio i ovaj Elaborat zaštite okoliša.

Predmetni Elaborat izradila je tvrtka Takoda d.o.o., Rijeka, koja je sukladno Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/21-08/13, URBROJ: 517-05-1-1-22-4 od 15. ožujka, 2022. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša 2. Grupe - 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. Navedeno Rješenje Ministarstva nalazi se u poglavlju 9. ovog Elaborata zaštite okoliša.

## **2 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA**

Investitor - OPG IVA BAGARIĆ, registracijski broj 50105515, planira investiciju u sustav navodnjavanja kulture kukuruza na k.č. 509/1, k.o. Vuka, površine 27,7 ha iz eksploatacijskoga zdenca na istoj k.č., u Općini Vuka, u Osječko – baranjskoj županiji. Katastarska čestica u višegodišnjem je najmu Investitora.

Na predmetnoj lokaciji do sada nije izveden nijedan bušeni zdenac. Predmetna čestica ne nalazi se unutar zona sanitarne zaštite izvorišta.

Sukladno Prostornom planu uređenja Općine Vuka ("Službeni glasnik" Općine Vuka br. 4/07, 4/16, 2/22), grafičkom prikazu 1. Korištenje i namjena površina i promet, katastarska čestica, kao i šire područje planiranog zahvata, nalazi se na poljoprivrednom tlu isključivo osnovne namjene pogodnosti oznake P2 -vrijedno obradivo tlo.

Slika 1. Lokacija zahvata na ortofoto podlozi



IZVOR: katastar.hr

Slika 2. Lokacija planiranog zahvata na ortofoto podlozi s preklapljenim slojem prostorno – planske dokumentacije



IZVOR: Kartografski prikaz 1. Prostornog plana uređenja Općine Vuka ("Službeni glasnik" Općine Vuka br. 4/07, 4/16, 2/22)



## 2.1 OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA

### 2.1.1 Izvedba istražno – eksploatacijskog zdenca

Sukladno Vodopravnim uvjetima za izvedbu istražno – eksploatacijskog zdenca i Programu izvedbe istražno - eksploatacijskog zdenca na k.č. 509/1, k.o. Vuka u Općini Vuka, u Osječko – baranjskoj županiji izvesti će se bušenje, zacjevljenje, šljunčenje, tamponiranje i osiguranje, osvajanje te pokusno crpljenje zdenca.

#### Prognozni litološki profil

Prognoza litološkog profila zdenca načinjena je prema općim geološkim značajkama istraživanog terena, a sastoje se, predvidivo, od naslaga navedenih u sljedećoj tablici.

Tablica 1. Prognozni litološki profil istražno – eksploatacijskog zdenca

Dubina (m)	Opis materijala
0,0 - 28,0	prah, glinoviti, žuto - smeđih nijansi, u vrhu humus.
28,0 - 37,0	pijesak, sitno do srednjezrni, sivi
37,0 - 42,0	prah glinoviti, sivi
42,0 - 49,0	pijesci, većinom srednjezrni, sivi
49,0 - 55,0	glina, prašnasta o prah, sivi

#### Bušenje zdenca

Predmetna čestica ne nalazi se unutar zona sanitarne zaštite izvorišta.

Bušenje istražno – eksploatacijskog zdenca izvest će se rotacijskim načinom bušenja, uz reverzno kolanje tekućine za ispiranje. Zbog mogućnosti gubitaka tekućine za ispiranje, po potrebi predviđa se korištenje lagane bentonitske isplake. Nabušeni litološki materijal uzimati će se iz tekućine za ispiranje i to kao sumarni uzorak za svaki metar napredovanja bušenja. Uzorci će se složiti na ravnu podlogu, s oznakom dubine za svaki uzorak, te determinirati od strane inženjera geološke struke.

#### Zacjevljenje zdenca

Tehnička konstrukcija zdenca sastojati će se od „slijepih“ (punih) PVC visokotlačnih cijevi i PVC sita, te dna taložnika, centralizera i kape zdenca od čelika. Cijevi i „sita“ će se međusobno spajati tvorničkim navojima na cijevima. Ukupno zacjevljenje svakog pojedinog zdenca će se sastojati od predvidivo: "slijepih" cijevi i sita.

#### Šljunčenje, tamponiranje i osiguranje

Šljunčenje prstenastog prostora duž perforirane i vodoprijemne sekcije zdenca izvršiti će se od dna bušotine do dubine od cca 10 metara, duplo pranim kvarcnim separiranim šljunkom veličine zrna 1-3 mm. Šljunčani zasip mora biti od prirodno zaobljenih kvarcnih zrna (drobljeni kvarcni materijal nije dozvoljen). Prije ugradnje neophodno je priložiti granulometrijski dijagram šljunčanog zasipa. Iznad šljunka, do površine terena, ugraditi će se glineno-bentonitni tampon od kvalitetne gline pomiješane s najmanje 20% bentonita. Ugradnja glineno-bentonitskog tampona izvesti će se tek nakon osvajanja zdenca i eventualno potrebnog dosipavanja šljunčanog zasipa. Gornji dio tehničke konstrukcije (ušće zdenca) osigurati će se čeličnom kapom zdenca, učvršćenom vijcima.

#### Osvajanje zdenca

Osvajanje zdenca obuhvaća čišćenje i osvajanje zdenca otvorenim "air-liftom", uz stalni i promjenjivi rad kompresora. Dodatno osvajanje zdenca obaviti će se potopnom crpkom. Predviđeno vrijeme osvajanja metodom otvorenog „air-lifta“ sa stalnim i promjenjivim radom kompresora tj. „šutiranjem“

je 12 sati. Osvajanje zdenca smatra se završenim kod potpuno čiste vode (voda bistra, bez mutnoće, boje i krutih čestica).

#### Pokusno crpljenje zdenca

Pokusno crpljenje izvršiti će se potopnom crpkom, u koracima (metodom „step-testa“) s tri odabrane crpne količine (3 x 2 sata) i mjerenjem povrata razine u trajanju od cca 2 sata. Tijekom provedbe crpljenja potrebno je pratiti kretanje (sniženje) razine vode, a nakon prestanka crpljenja mora se pratiti povrat razine vode približno do početne, statičke razine.

Sva mjerenja razine vode tijekom provedbe pokusnog crpljenja potrebno je obaviti ručnim električnim mjeračima točnosti +/- 1 cm.

Mjerenje protoka (crpnih količina) tijekom crpljenja potrebno je provesti višekratno. Čistu crpljenu vodu iz zdenca potrebno je odvesti privremenim cjevovodom na adekvatnu udaljenost od zdenca i ispustiti u odvodni kanal.

Pokusnim crpljenjem treba ostvariti podatke za QH krivulju, (količina-sniženje) i stalnu dinamičku razinu kod određenog radnog kapaciteta. Na temelju pokusnih crpljenja potrebno je izračunati hidrogeološke parametre vodonosnika i zdenca, kao i maksimalnu i optimalnu eksploatacijsku izdašnost zdenca.

#### Obveze izvođača

Izvođač radova treba izvesti istražno – eksploatacijski zdenac u skladu s pozitivnim propisima i pravilima struke, te u potpunosti u skladu s izdanim Vodopravnim uvjetima za izvedbu istražno – eksploatacijskog zdenca.

Konačni Elaborat o izradi istražno – eksploatacijskog zdenca mora sadržavati sve tehničke, litološke i hidrogeološke podatke i parametre vezane uz proces izvedbe, osvajanja i testiranja. U Elaboratu mora biti posebno istaknuta maksimalna i optimalna radna izdašnost zdenca, dinamička razina podzemne vode kod eksploatacijskog crpljenja, te crpne karakteristike i dubine ugradnje crpki.

## 2.2 NAVODNJAVANJE POLJOPRIVREDNIH POVRŠINA

Kapaciteti korištenja vode za navodnjavanje parcele usuglasiti će se s konačnim Elaboratom o izradi istražno-eksploatacijskog zdenca. U ovom se trenutku, prema podacima sa bliskih zdenaca slične litologije pretpostavlja izdašnost od oko 30 l/sec, odnosno 108 m<sup>3</sup>/h.

Za potrebe izdavanje Vodopravne dozvole, sukladno čl. 19., stavku 1., Pravilnika o izdavanju vodopravnih akata („Narodne novine“ br. 09/10) potrebno je odrediti količine, odnosno zahvat vode na godišnjoj razini. S toga je izrađen okvirni plan navodnjavanja. Plan je podložan promjenama, ovisno o podacima s relevantnih agrometeoroloških stanica.

U tabeli niže iznesen je plan navodnjavanja s potrebnim količinama vode. Za plan navodnjavanja u obzir su uzeti broj dana za navodnjavanje iz zdenca po mjesecima, uključujući specifične potrebe količina vode prema uzgajanim kulturama.

Tablica 2. Potreban broj dana za navodnjavanje iz zdenca po mjesecima, uključujući specifične potrebe količina vode prema uzgajanim kulturama

KULTURA		MJESEC						UKUPNO GODIŠNJE
		IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	
kukuruz	parcela (ha)	0	27,7	27,7	27,7	27,7	0	27,7 ha
	potreba za vodom (m <sup>3</sup> )	0	1.660	3.324	3.324	1.660	0	9.972 m <sup>3</sup>
	broj dana	0	10	20	20	10	0	60 dana

Potrebna količina vode je 9.972 m<sup>3</sup>/godišnje. Površina parcele pod režimom navodnjavanja iznosi 27,7 ha. Kulture koju se navodnjava je kukuruz. Ukupni broj dana navodnjavanja u kalendarskoj godini iznosi 60.

#### Vrijeme navodnjavanja

Navodnjavanje se provodi kada je  $\Delta t$  (razlika u temperaturi) zemlje i crpljene vode najniža, odnosno u ranojutarnjim satima, u trajanju od oko 120 minuta dnevno, tijekom 60 dana.

#### Oprema za navodnjavanje

**AGREGAT:** diesel agregat tipa John Deere 6068 za pogon potopne pumpe;

- 6 cilindra
- 140 ks – 1.500 okr/min
- vodeno hlađenje
- buka 70 dB na 7 m udaljenosti
- potrošnja:

	gr/kWh	l/h	kg/h
<b>puno opterećenje</b>	235	8,3	6,8
<b>80%</b>	227	6,5	5,3

**SUSTAV PUMPANJA:** elektropumpa potopna,

- kapacitet pumpanja 130 l/sec pri 1.450 okr/min

**SUSTAV ZA NAVODNJAVANJE:** sustav BAUER tipa RAINSTAR

- RAINSTAR TIP E51, crijevo  $\varnothing = 110$  mm, duljine crijeva prema potrebi
- kapaciteta oko 50 m<sup>3</sup>/h
- kolsko postolje na dva kotača, s podesivim razmakom kotača kao i mehanički podesivim hidrauličnim potpornim nogama
- toplo cinčani kotur
- pogon Bauer s turbinom s punim protokom i završnim automatskim gašenjem

**SUSTAV ZA AUTOMATIZACIJU UPRAVLJANJA:**

- Agrometeorološka stanica sa računalom za daljinsko upravljanje

- agrometeorološka stanica sa sensorima (temperatura, relativna vlaga, kišomjer, vlažnost lista, vlažnost tla, solarno zračenje)
- praćenje količine zahvaćene vode
- kontrola rolomata i daljinski nadzor i upravljanje
- solarni panel rolomata s pripadajućom baterijom

#### **NOSAČ CJEVOVODA SDOVODNOM LINIJOM :**

- 10 x 100 m fleks crijeva  $\varnothing = 127$  mm
- 10 x muški spoj i 10 x ženski spoj
- kolut za fleks crijeva AT 1300 (6 crijeva  $\varnothing = 127$  mm)

#### **2.3 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U PROCES**

- **zahvat vode** 9.972 m<sup>3</sup>/godišnje
- **pogonsko gorivo agregata** 585 litara (puno opterećenje) godišnje  
458 litara (opterećenje 80%) godišnje

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

<b>emisije ispušnih plinova agregata</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>HC</b>	<b>CO</b>	<b>čestice</b>
<b>gr/kWh na 1.500 rpm</b>	7,05	0,3	2,96	0,254

#### **2.5 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA**

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge aktivnosti osim onih koje su već prethodno opisane.

#### **2.6 PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA**

Varijantna rješenja predmetnog zahvata nisu razmatrana.

### 3 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

#### 3.1 NAZIV JEDINICE REGIONALNE I LOKALNE SAMOUPRAVE TE NAZIV KATASTARSKE OPĆINE

<b>Jedinica područne (regionalne) samouprave:</b>	Osječko - baranjska županija
<b>Jedinica lokalne samouprave:</b>	Općina Vuka
<b>Naziv katastarske općine:</b>	Vuka
<b>Katastarske čestice:</b>	509/1

Područje Općine Vuka dio je šireg, nizinskog i ravničarskog područja Osječko-baranjske županije, odnosno šireg prostora Istočne Hrvatske i zauzima nizinski dio ovog prostora, s udjelom od 0,6% prostora Županije. U okviru prostora Županije, Općina Vuka se nalazi u njezinom južnom, odnosno jugozapadnom dijelu, koji je još nizinskog karaktera, ali koji dalje prema jugozapadu prelazi postupno u brežuljkasto područje. U okruženju Općine Vuka, na sjeveru i sjeverozapadu se nalazi općina Čepin, na zapadu tek malim dijelom je u kontaktu s općinom Punitovci, na jugozapadu se nalazi područje Grada Đakova, na jugoistoku općina Semeljci, a na istoku općina Vladislavci.

Ovaj je nizinski prostor nastao modeliranjem riječnih tokova Drave, Save i Dunava te njihovih pritoka i pripada tipu akumulacijskog reljefa. Stoga je prostor Općine područje akumulacijske nizine, u kojoj se ipak mogu izdvojiti različite reljefne cjeline: terasu Drave i aluvijalnu ravan Vuke. U skladu s osobinama reljefa, kreću se i nadmorske visine koje opadaju od sjevera i sjeveroistoka prema jugu. Prosječne nadmorske visine naselja na prostoru Općine kreću se u rasponu od 88-94 m/nv.

#### 3.2 KLIMATSKA OBILJEŽJA

Klimatske osobine prostora Općina Vuka kao dio šireg nizinskog prostora, odlikuje homogenost klimatskih prilika što je u vezi s malom reljefnom dinamikom terena. Klimatske osobine u cjelini karakterizira tip umjereno kontinentalne klime, koja se javlja u cirkulacijskom pojasu umjerenih širina, gdje su promjene vremena česte i intenzivne. Prema Köppenovoj klasifikaciji područje je označeno formulom Cfbwx, što je oznaka za umjereno toplu, kišnu klimu.

Klimatski podaci glavne meteorološke postaje u Osijeku reprezentativni za opis klime istočnog dijela Hrvatske u kojem su smješteni zahvati. U nastavku su opisane klimatske značajke temeljem klimatskih podataka za razdoblje 1981. - 2010. godine s glavne meteorološke postaje u Osijeku.

Prema klimatskim normalama za razdoblje 1981. - 2010. godine, prosječna godišnja temperatura u Osijeku iznosila je 11,3 °C. Najhladniji mjesec u prosjeku je bio siječanj s 0,0°C, a najtopliji srpanj s prosječnih 22,0°C. U tim su mjesecima zabilježeni i apsolutni ekstremi temperatura u razdoblju 1981.-2010. godine: najniža izmjerena temperatura od - 27,1°C te najviša izmjerena temperatura 39,6°C.

S obzirom na temperaturne karakteristike u razdoblju 1981.-2010. godine u prosjeku je bilo:

- 7,2 ledena dana (dana s minimalnom temperaturom zraka manjom ili jednakom -10°C) i 18,7 studenih dana (dana s maksimalnom temperaturom zraka manjom od 0°C) koji su se javljali između studenog i ožujka;
- 83,6 hladnih dana (dana s minimalnom temperaturom zraka manjom od 0°C) koji su se javljali između listopada i travnja;
- 96,2 toplih dana (dana s maksimalnom temperaturom zraka većom ili jednakom 25°C) koji su se javljali od ožujka do listopada;
- 31,9 vrućih dana (dana s maksimalnom temperaturom zraka većom ili jednakom 30°C) koji su se javljali od svibnja do rujna;

- 2,1 dana s toplim noćima (dana s minimalnom temperaturom zraka većom ili jednakom 20°C).

U razdoblju 1981. - 2010. godine prosječna godišnja količina oborine iznosila je 683,5 mm. Godišnji hod oborine u Osijeku kontinentalnog je tipa s maksimumom oborine u toplom dijelu godine. U promatranom razdoblju u prosjeku najveće je količine oborine imao lipanj (87,1 mm), a najmanje veljača (35,6 mm). Oborina je vremenski izuzetno promjenjiv klimatski element pa mjesečne količine oborine mogu značajno varirati iz godine u godinu. Također, u jednom danu može pasti više oborine od mjesečnog prosjeka. U promatranom razdoblju u prosjeku je godišnje bilo 134,1 oborinskih dana tj. dana u kojima je zabilježeno barem 0,1 mm oborine. Uglavnom je oborina slaba te je u promatranom razdoblju u prosjeku bilo godišnje 91,5 dana s oborinom većom ili jednakom 1 mm, 42,5 dana s oborinom većom ili jednakom 5 mm te 21,9 dana s oborinom većom ili jednakom 10 mm. U prosjeku je Osijek imao svega 0,4 dana godišnje s oborinom većom od 50 mm što znači da se takvi dani ne javljaju svake godine. U razdoblju 1981. - 2010. godine takvi su dani zabilježeni samo toplom dijelu godine od svibnja do rujna. Najveća dnevna količina oborine u razdoblju 1981. - 2010. godine zabilježena je u lipnju te je iznosila 107,2 mm.

Prema ruži vjetera meteorološke postaje Osijek najčešće pušu slabi vjetrovi (1- 3 Beauforta) iz sjeverozapadnog, a zatim iz istočnog kvadranta. U godini se u prosjeku najčešće javljaju vjetar zapadnog smjera (9,97%), a njegova je pojavnost najčešća ljeti i u proljeće. Zatim se po godišnjoj učestalosti puhanja ističe vjetar istočnog smjera (8,63%) posebice u jesen. Tišine su se u podacima mjerenja u razdoblju 1981. - 2010. godina zabilježene u 3% slučajeva.

### 3.3 KLIMATSKE PROMJENE

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

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

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

## **Klimatsko modeliranje 12,5 km**

### **1. Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla**

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

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje P1 i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4°C. Za razdoblje P2 i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2°C. Za razdoblje P2 godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4°C na krajnjem jugu do 2,6°C u većem dijelu Hrvatske. *U razdoblju P1 za oba scenarija na području zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C. Za razdoblje P2 i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C. Za razdoblje P2 i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,5 do 3°C.*

#### **Sezonske vrijednosti (RCP4.5)**

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama za oba scenarija. Za razdoblje P1 i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1,3°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 do 1,7°C. Za razdoblje P2 i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 do 2°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4 do 2,6°C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5°C. *U razdoblju P1 na području zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C za sva godišnja doba. Za razdoblje P2 očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C zimi, u proljeće i jesen te 2,5°C do 3°C ljeti.*

### **2. Ukupna količina oborine**

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

Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10%. *Na širem području zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine kreću se do 5% (RCP4.5 i RCP8.5) za razdoblje P1. Za razdoblje P2, na širem području zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine kreću se do 5% (RCP4.5 i RCP8.5).*

#### **Sezonske vrijednosti (RCP4.5)**

U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (P0) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana. Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako u odnosu na 50 km simulacije, tako i u odnosu na izmjerene klimatološke vrijednosti. Ovo povećanje ukupne količine oborine u referentnoj klimi osobito je izraženo na visokim planinama obalnog zaleđa.

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Za razdoblje P1 i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija ukazuju na:

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

Za razdoblje P2 su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (P1), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno

o dijelu Hrvatske. *U razdoblju P1 na području zahvata očekuje se mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i u proljeće, te od 0 do -0,25 mm ljeti i u jesen. Za razdoblje P2 projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi, proljeću i na jesen, te od 0 do -0,25 mm u ljeto.*

### **3. Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla**

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

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

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području RH (maksimalno od 3 do 4%). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja P1 i P2 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 razdoblju P1 za oba scenarija na području zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s. Za razdoblje P2 za oba scenarija očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s.*

#### 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 RH (maksimalno od 3 do 4%). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja P1 i P2 te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1% do 3% ovisno o dijelu RH.

*U razdoblju P1 na području zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s u zimi, od 0 do 0,1 u proljeće i ljeto te od -0,1 do 0 u jesen. Za razdoblje P2 na području zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 tijekom svih godišnjih doba.*

### **4. Ekstremni vremenski uvjeti**

#### Broj vrućih dana (RCP4.5 i RCP8.5)

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u P2, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Promjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne RH u razdoblju P1 za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju P2 za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje RH tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje P2 te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5).

*U P1 razdoblju i scenarij RCP4.5 na području zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. U razdoblju buduće klime P1 i scenarij RCP8.5 na području zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje P2 i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20. Za razdoblje P2 i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25.*



### Broj ledenih dana (RCP4.5 i 8.5)

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u P2, za scenarij RCP8.5. Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku RH u razdoblju P1 i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju P2 i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće.

***U razdoblju P1 i scenarij RCP4.5 na području zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -2 do -3. Za scenarij RCP8.5 na području zahvata očekuje se smanjenje broja ledenih dana od -3 do -4 dana. Za razdoblje P2 i scenarija RCP4.5 očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -2 do -3, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje smanjenje broja ledenih dana od -3 do -4 dana.***

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

Za razdoblje 2011.- 2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću.

Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu). Na temelju ovdje prikazanih projekcija, u budućim istraživanjima bit će nužno dodatno ispitati statističku značajnost rezultata. ***U oba razdoblja buduće klime i za oba scenarija na području zahvata ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra.***

## 3.4 GEOLOŠKE ZNAČAJKE PODRUČJA

Lokacija zahvata smještena je u području nizvodne Podravine. U tom području istaložene su relativno debele taložine tercijara i kvartara. Najplića stratigrafska jedinica je Vuka formacija, koja obuhvaća taložine kvartara i paludinske taložine gornjeg pliocena. Unutar Vuka formacije mogu se razlučiti dva litološka člana: gornji "rastresiti" dio formacije, koji se odlikuje nekonsolidiranošću taložina, izrazito višim udjelom propusnih slojeva i niskom mineralizacijom podzemnih voda i donji dio, koji ima viši stupanj konsolidacije, smanjeni udjel propusnih slojeva, povišenu mineralizaciju slojnih voda i znatne razlike u veretikalnom i lateralnom smislu (do 85%).

S obzirom da gornji dio sadrži vodonosne slojeve od prvenstvenog interesa za vodoopskrbu, uvjetno je nazvan kvartarni vodonosni kompleks (1. hidrogeološka zona), dok donji dio pripada tzv. 2. hidrogeološkoj zoni. Najveći dio kvartarnog vodonosnog kompleksa čine taložine srednjeg pleistocena (pijesci, rijetko šljunci, s proslojcima i lećama praha i gline). Nema ih na površini, a debljina im iznosi i preko 200 m. Znatni dio površine terena prekrivaju taložine gornjeg pleistocena i to u dva razvoja. Razvijeni su kao kopneni i kao različiti varijeteti jezersko-močvarnih prapora. Te se naslage razlikuju po sredini i načinu nastanka, no litološki su to vrlo slični sedimenti i sastoje se od zaglinjenih pjeskovitih siltova s većim ili manjim udjelom prašinstih, zaglinjenih pijesaka. Holocenske taložine nalaze se u sjevernom dijelu područja, čine ih nanosi Drave i Dunava, te močvarni talog, odnosno aluvijalni nanos desnih pritoka Drave i Dunava. Sastoje se od pijesaka, rjeđe šljunaka, praha i gline. Prašinski materijali uglavnom se pojavljuju u krovini. Ukupna debljina aluvijalnih taložina ne prelazi dvadesetak metara.

U tektonskom pogledu područje pripada istočnom dijelu Dravske potoline. Za formiranje vodonosnih taložina od posebnog su značaja pokreti vezani za rodansku orogenetsku fazu (prekidanje veze Panonskog bazena i Paratethysa, taloženje debelih slatkovodnih paludinskih taložina) i za vlašku

orogenetsku fazu (poremećeni su paludinski slojevi i na njih diskordantno taložen pleistocen). Važnu ulogu u stvaranju zasebnih prostora taloženja imaju poprečni rasjedi.

### 3.5 PEDOLOŠKE ZNAČAJKE PODRUČJA

Područje zahvata pripada širem području nizinskog, ravničarskog prostora Osječko - baranjske županije, odnosno širem prostoru Istočne Hrvatske. Istočna panonska podregija obuhvaća 605.492 ha ili 10,7% površine Hrvatske. Od toga je 441.540,8 ha poljoprivrednog zemljišta, što čini 73% ukupne površine ove podregije.

Spomenuti nizinski prostor, nastao modeliranjem riječnih tokova Drave, Save i Dunava te njihovih pritoka, a pripada tipu akumulacijskog reljefa, odnosno akumulacijskoj nizini. Ipak i u takvom jednoličnom reljefu mogu se izdvojiti različite reljefne cjeline: terasa Drave i aluvijalna ravan Vuke.

Pedološke osobine lokacija zahvata dio su pedoloških osobina šireg prostora. Različite pedološke jedinice nastale su pod utjecajem reljefa i specifičnih vodnih prilika u određenim klimatskim uvjetima, koji su utjecali na postanak i rasprostranjenost pojedinih vrsta tala. Područje karakteriziraju tla izuzetno visoke plodnosti (černozem na praporu), iako najveće površine zauzimaju močvarno glejna tla i lesivirano tlo na praporu, skromnijih proizvodnih kapaciteta. Među navedenim pedološkim jedinicama zastupljene su pojedine vrste iz grupe automorfni i hidromorfni tala.

Među automorfni tlima oranica posebno se mogu razlikovati one površine na kojima dominira livadski tip hidrogenizacije, pa su na njima izdvojena semiglejna tla, semiglejno lesivirano i eutrično smeđe tlo. Ova livadska tla na lesu, su prvenstveno u oraničnoj proizvodnji. Semiglejna i pseudoglejna tla pripadaju grupi hidromorfni tala, s tim što semiglejna tla nemaju suvišne vode, niti hidrogenizacije do dubine 1,0 m ispod površine, dok kod pseudogleja postoji hidrogenizacija u mokroj fazi što uzrokuje stagnirajuća oborinska voda.

Hidromorfna tla čine močvarno glejna tla, uz rijeke, nastala na pretaloženom lesu i sličnim holocenskim sedimentima, i to podtipovi hipogleja i amfigleja. Na ovom prostoru ističe se pojava alkalizacije, koja se manifestira u pojavi većih ili manjih bijelih fleka, u zoni euglejni tala s ritkim i semiglejnim tlima.

#### Klase i potklase pogodnosti pedosustavnih jedinica za obradu

S obzirom na bonitet zemljišta, planirani zdenac na k.č. 509/1, k.o. Vuka, kao i šire područje, nalaze se na površini klase pogodnosti oznake P2 -vrijedno obradivo tlo. Bonitetno vrednovanje tla šire lokacije zahvata ukazuje na kombinacije automorfni i hidromorfni tla na malim udaljenostima.

### 3.6 SEIZMIČNOST PODRUČJA

U tektonskom smislu ovo se područje nalazi u području istočnog dijela Dravske potoline. To je područje od Đakovačko - vinkovačkog timora odijeljeno dubokim "dravskim potolinskim rasjedom" i njemu paralelnim rasjedima. Uz ovaj lom, koji je bio aktivan kroz cijeli neogen i kvartar u geološkoj prošlosti vršilo se stepeničasto spuštanje i produbljivanje potoline. Na sjeveru su očiti tektonski kontakti sa strukturama Baranje, a na istoku sa složenim strukturama Bačke. U tektonskom smislu potolina predstavlja složeni sinklinorij s brojnim uleknućima i timorskim uzvišenjima. Smjer pružanja ovih struktura je od zapada/sjeverozapada prema istoku/jugoistoku, a takav smjer imaju i najvažniji uzdužni rasjedi. Središnja potolinska zona proteže se od Beničanaca, preko Antunovca do tektonskih struktura u području Vere i Vukovara. Na okolnom području najbliži pokriveni rasjed pruža se na sjeveru koritom Drave, na jugu pravcem Tomašanci-Semeljci-Kešinci, te na istoku dionicama Tenja-Sarvaš i Nemetin- Novo Brdo. To su normalni, upravni rasjedi s malim skokovima i neznatnom recentnom aktivnosti.

U usporedbi s ostalim dijelovima Hrvatske, seizmička i tektonska aktivnost slabije je izražena na razmatranome području. Prema Karti potresnih područja RH lokacija zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru mogu očekivati maksimalno ubrzanje tla od  $agR = 0,051$  g. Takav bi potres na širem području mogao imao intenzitet  $I_0 = VI$  °MCS odnosno magnitudu  $M = 4,1$  po Richteru. Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom iznosi  $agR = 0,111$  g. Taj bi, najjači očekivani potres za navedeno povratno razdoblje, na promatranom području mogao imao intenzitet  $I_0 = VII$  °MCS odnosno magnitudu  $M = 5,0$  po Richteru.

### 3.7 STANIŠTA

Sukladno karti staništa RH širim područjem planiranih zahvata dominantno prevladava stanišni tip I.2.1. mozaici kultiviranih površina. Predmetni se zahvati nalaze upravo na navedenom stanišnom tipu: **I.2.1. mozaici kultiviranih površina**. Radi se o mozaicima 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.

Često je prisustvo hidromelioracijske mreže, koja obično prati međe između parcela. Pa tako i kod planiranoga zahvata, stanište I.2.1. ispresijecano je stanišnim tipom **A.2.4. Kanali** - tekućice antropogenog podrijetla koje su najčešće izgrađene sa svrhom hidromelioracije poljoprivrednih površina, često s poluprirodnim biljnim i životinjskim zajednicama sličnim onima u prirodnim vodotocima.

Slika 3. Staništa šire lokacije planiranog zahvata (buffer 2.000 m)



IZVOR: Biportal

Na široj lokaciji zahvata, buffer 2.000 m od centroida parcele, nalaze se stanišni tipovi:

- A.1.2 Povremene stajačice – Slatkovodna jezera, lokve ili dijelovi takvih voda prirodnog porijekla koji su povremeno suhi, s njihovim pelagičkim ili bentoskim zajednicama životinja, zelenih algi ili nižih algi.

- A.2.4 Kanali – Tekućice antropogenog podrijetla koje su najčešće izgrađene sa svrhom hidromelioracije poljoprivrednih površina, često s poluprirodnim biljnim i životinjskim zajednicama sličnim onima u prirodnim vodotocima.

- A.4.1 Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi (Razred *PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA* Klika in Klika et Novák 1941) – Zajednice rubova jezera, rijeka, potoka, eutrofnih bara i močvara, ali i plitkih poplavnih površina ili površina s visokom razinom donje (podzemne) vode u kojima prevladavaju močvarne, visoke jednosupnice i dvosupnice, uglavnom helofiti. **Stanišni tip A.4.1 Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, izvan obuhvata, na udaljenosti od oko 150 m od istočnog ruba zahvata, nalazi se na popisu Priloga II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22) - ugroženi i rijetki stanišni tip od nacionalnog i europskog značaja zastupljen na području RH.**

- C.2.3.2.1 Srednjoeuropske livade rane pahovke (*As. Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. ex Scherrer 1925) – Zajednica predstavlja najvažniju livadu-košanicu atlantskog dijela Srednje Europe. U Hrvatskoj postiže svoju istočnu granicu. Razvija se, u pravilu, izvan dohvata poplavnih voda. U florističkom sastavu ističu se *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Crepis biennis*, *Tragopogon pratensis*, *Knautia pratensis*, *Heracleum sphondilium* i niz drugih. Jedna je od floristički najbogatijih livadnih zajednica. U Hrvatskoj je poznata, osim tipične, još subas. *salvietosum pratensis* na sušim staništima, te subas. *convolvulosum arvensis* na više-manje ruderalnim staništima. **Stanišni tip C.2.3.2.1 Srednjoeuropske livade rane pahovke, izvan obuhvata, na udaljenosti od oko 150 m od istočnog ruba zahvata nalazi se na popisu Priloga II. i III. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21, 101/22) - ugroženi i rijetki stanišni tip od nacionalnog i europskog značaja zastupljen na području RH, odnosno prirodni stanišni tip od interesa za EU zastupljen na području RH.**

- D.1.2.1 Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (Red *PRUNETALIA SPINOSAE* Tx. 1952) – Skup više manje mezofilnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova (*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa* i dr.) i djelomično drveća razvijenih u obliku grmova (*Carpinus betulus*, *Crataegus monogyna*, *Acer campestre* i sl.). Razvijaju se kao rubni, zaštitni pojas uz šumske sastojine, kao živica između poljoprivrednih površina, uz rubove cesta i putova, a mjestimično zauzimaju i velike površine na površinama napuštenih pašnjaka.

- E 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

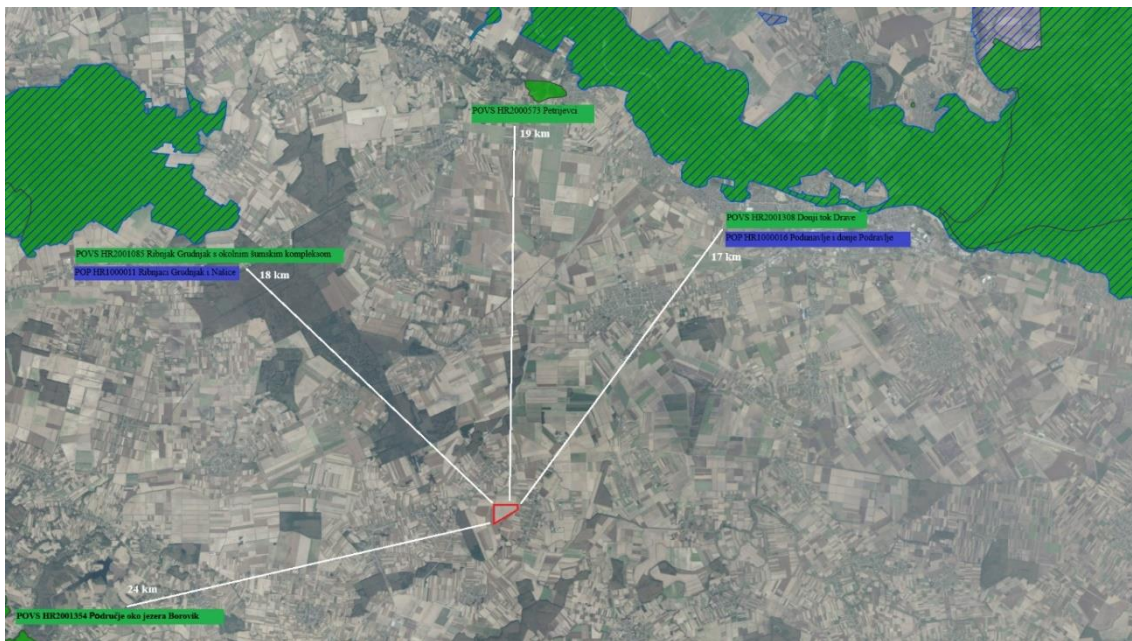
- J Izgrađena i industrijska staništa – Izgrađene, industrijske, i druge kopnene ili vodene površine na kojima se očituje stalni i jaki ciljani (planski) utjecaj čovjeka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse u kojima se izmjenjuje različiti tipovi izgrađenih i kultiviranih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

### 3.8 EKOLOŠKA MREŽA

Administrativno područje Općine Vuka, prema Uredbi o ekološkoj mreži nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19), izvan je područja ekološke mreže. Zahvat planiranog zdenca na k.č. 50971, k.o. Vuka nalazi se na udaljenosti od ekološki osjetljivih područja kako slijedi:

- POP HR1000011 Ribnjaci Grudnjak i Našice, 18 km u smjeru sjeverozapada;
- POP HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje, 17 km u smjeru sjeveroistoka;
- POVS HR2001354 Područje oko jezera Borovik, 24 km u smjeru jugozapada;
- POVS HR2001085 Ribnjak Grudnjak s okolnim šumskim kompleksom, 18 km u smjeru sjeverozapada;
- POVS HR2000573 Petrijevc, 19 km u smjeru sjevera i
- POVS HR2001308 Donji tok Drave, 17 km u smjeru sjeveroistoka.

Slika 4. Karta ekološke mreže

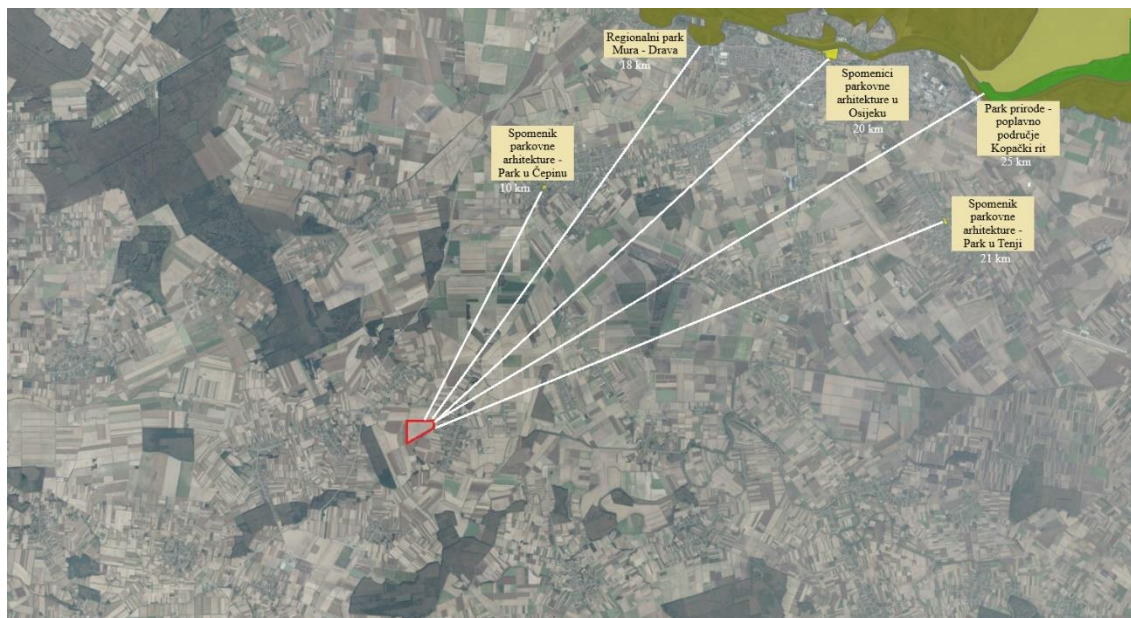


IZVOR: Bioportal

### 3.9 ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Uvidom u kartu zaštićenih područja, područje zahvata ne nalazi se unutar zaštićenog područja. Najbliže zaštićeno područje prirode, sukladno Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), spomenik parkovne arhitekture u Čepinu (park oko dvorca) nalazi se na udaljenosti od oko 10 km sjeveroistočno od lokacije zahvata.

Slika 5. Zaštićena područja prirode



IZVOR: Bioportal

### 3.10 HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE PODRUČJA

Područje Općine Vuka prema ustrojstvu vodnoga gospodarstva pripadaju vodnom području sliva Drave i Dunava, odnosno Slivnom području "Vuka". Prema Odluci o granicama vodnih područja („Narodne novine“ br. 79/10), planirani zahvati nalaze se na području koje pripada vodnom području rijeke Dunav. Prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10), promatrani zahvat pripada području podsliva rijeka Drave i Dunava, te području malog sliva "Vuka". Slivno područje "Vuka" ukupne je površine 1.793,28 km<sup>2</sup> i obuhvaća prirodnu cjelinu hidrografskog sliva rijeke Vuke, Drave i Dunava. Površina sliva koja pripada Osječko-baranjskoj županiji (veličine 1.117,96 km<sup>2</sup>) može se podijeliti na direktni sliv rijeke Drave s glavnim recipijentima Poganovačko-Kravičkim kanalom, kanalom Crni Fok i kanalom Palčić; direktni sliv rijeke Dunav s glavnim recipijentom Glavni Daljski kanal; sliv rijeke Vuke s najvećim pritokom Bobotskim kanalom. Područje općina Čepin i Antunovac pripadaju slivu Bobotskog kanala.

S hidrogeološkog stajališta su na ovom području zanimljive depresije, u kojima je debljina naslaga 1. hidrogeološke zone gotovo redovito veća od 150 m, a mjestimično dosiže i do 300 m. Najdublje uleknine su kod Crnca i kod Madarinaca.

U litološkom sastavu naslaga kvartarnog vodonosnog kompleksa dominiraju slojevi pijeska i rjeđe šljunka, koji su odvojeni tanjim proslojcima praha i gline. Najveća debljina propusnih slojeva je u neotektonski najlabilnijim područjima. Povećani udjel glinovito-prašinstih slojeva nalazi se u rubnim područjima i na uzdignuću južno od Osijeka. Javlja se veliki broj propusnih slojeva različite debljine i rasprostiranja.

Naslage 1. hidrogeološke zone mogu se shematizirano predočiti nizom propusnih i polupropusnih slojeva različite debljine, koji leže na nepropusnoj podini izraženog reljefa. Ograničeno komuniciranje podzemnih voda moguće je između svih susjednih vodonosnih slojeva "pretakanjem" kroz polupropusne glinovitoprašinate slojeve. U zaokruženoj hidrogeološkoj jedinici veza s vodama na površini odvija se preko najplićeg markantnog vodonosnog sloja i njegovog prašinato-pjeskovitog pokrivača, čija debljina može doseći i preko 30 m.

Najviše vrijednosti infiltracije oborina su u području aluvijalnih nanosa Drave i Dunava, zatim u područjima prapornih ravnjaka, a niže vrijednosti u predjelima močvarnih taložina. Režim vodostaja podzemne vode uglavnom ovisi o infiltraciji oborinskih voda. Veličina infiltracije oborina procijenjena je na 10 - 12%. Kako su vodonosni slojevi u pravilu prekriveni slabopropusnim krovinskim naslagama debljine koja je uvijek veća od 10 m, a često prelazi i 40 m. Ppropusni slojevi se mogu svrstati u kategoriju poluzatvorenih vodonosnika. Saturirani su vodom pod subarteškim tlakom, tako da pijezometarska razina dopire, ovisno o sezoni, od 5 do 2 m ispod površine terena. Godišnje oscilacije pijezometarske razi iznose oko 2 m. Iako za cijelo područje ne postoji jednoznačna karta ekvipotencijala (hidroizohipsa ili hidroizopijeza), zbog toga što su pijezometri i zdenci ugrađeni u različite vodonosne slojeve, te zato što ne postoji sustav opažanja razina podzemnih voda izvan crpilišta, ipak se na temelju prikupljenih podataka može zaključiti da se podzemne vode kreću od zapada prema istoku, tj. prema Dunavu.

Slabopropusna krovina predstavlja freatski sloj u koji se tijekom kišne sezone infiltriraju oborine. Zbog toga su u kišnom periodu te naslage saturirane vodom čija freatska razina doseže gotovo do površine terena ili vrlo blizu nje. Kako se pretežno radi o prašinato glinovitim naslagama (različiti varieteti prapora) velike poroznosti i male propusnosti, najveći dio infiltrirane vode zadržava se u tim naslagama i gubi se evapotranspiracijom, a vrlo mala količina procjeđuje se prema dolje i "napaja" dublje vodonosnike.

Zalihe podzemnih voda za čitavo područje nisu istražene. Na temelju analogije za prvu hidrogeološku zonu stalne rezerve su procijenjene na  $32,4 \times 10^9 \text{ m}^3$ , promjenjive rezerve na  $192 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{god}$ , a eksploatacijske rezerve procijenjene na crpilištima su  $1,2 \text{ m}^3/\text{s}$  i mogu se povećati adekvatnim vodozahvatima. Kvaliteta podzemnih voda varira ovisno o uvjetima taloženja naslaga koje tvore vodonosne slojeve. Tamo gdje su uvjeti bili reduktivni (barske i močvarne taložine) povećane su koncentracije željeza, anorganskog amonijaka i metana.

### 3.11 VODNA TIJELA NA PODRUČJU PLANIRANOG ZAHVATA

U blizini zahvata nalaze se sljedeća vodna tijela:

- Vodno tijelo podzemne vode CDGI\_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA
- Vodno tijelo CDRN0030\_003, Bobotski kanal,
- Vodno tijelo CDRN0169\_001, Salaj,
- Vodno tijelo CDRN0197\_001, Seleš,
- Vodno tijelo CDRN0224\_001, Kereš,
- Vodno tijelo CDRN0238\_001, Mitl-Glavančina i
- Vodno tijelo CDRN0011\_004, Vuka.

## Vodna tijela podzemne vode

Područje zahvata nalazi se na vodnom tijelu koje je prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.<sup>1</sup> („Narodne novine“ br. 66/16) klasificirano kao grupirano vodno tijelo podzemne vode CDGI\_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA kojeg obilježavaju dobro kemijsko i količinsko stanje.

Tablica 3. Stanje grupiranog podzemnog vodnog tijela CDGI\_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA

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

Očekivano stanje vodnog tijela u određenom budućem trenutku, odnosno konačna procjena rizika<sup>2</sup> nepostizanja dobrog kemijskog i količinskog stanja tijela podzemne vode CDGI\_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA prikazano je u tablici niže.

Tablica 4. Procjena rizika za kemijsko stanje tijela podzemne vode CSGI\_23

Kod TPV	Naziv TPV	Rizik za nepostizanje cilja „sprječavanje pogoršanja stanja tijela podzemnih voda“	Razina pouzdanosti	Testovi se provode (DA/NE)	Test Ocjena opće kakvoće		Test Prodor slane vode		DWPA test		Test Površinska voda		Test GDE		Rizik za nepostizanje cilja „postići dobro stanje podzemnih voda (kemijsko)“	Razina pouzdanosti	Ukupni rizik	Razina pouzdanosti
					Procjena rizika	Razina pouzdanosti	Procjena rizika	Razina pouzdanosti	Procjena rizika	Razina pouzdanosti	Procjena rizika	Razina pouzdanosti	Procjena rizika	Razina pouzdanosti				
CDGI_23	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	nije u riziku	niska	da	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska

\* test nije proveden radi nedostatka podataka  
 \*\* test nije proveden radi nemogućnosti provedbe procjene trenda  
 \*\*\* test se ne provodi jer ne postoji evidentirani utjecaj crpljenja podzemne vode  
 \*\*\*\* test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima

Tablica 5. Procjena rizika za količinskog stanja tijela podzemne vode CSGI\_23

Kod TPV	Naziv TPV	Rizik za nepostizanje cilja „sprječavanje pogoršanja stanja tijela podzemnih voda“										Rizik za nepostizanje cilja „postići dobro stanje podzemnih voda (količinsko)“		Ukupno rizik	
		Test vodne bilance		Test Prodor slane vode ili drugih prodora loše kakvoće		Test Površinska voda		Test GDE		Rizik	Pouzdanost	Rizik	Pouzdanost		
		Rizik	Pouzdanost	Rizik	Pouzdanost	Rizik	Pouzdanost	Rizik	Pouzdanost						
CDGI_23	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	nije u riziku	visoka	nije u riziku	niska	nije u riziku	visoka	nije u riziku	visoka	nije u riziku	visoka	nije u riziku	visoka	nije u riziku	niska

Grupirano vodno tijelo podzemne vode je međuzrnske poroznosti, zauzima površinu od 5.009 km<sup>2</sup> s prosječnim dotokom podzemne vode od 421 × 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/god. Prema prirodnoj ranjivosti 84% područja je umjerene do povišene ranjivosti.

<sup>1</sup> U trenutku izrade ovog elaborata Plan upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. nije donesen.

<sup>2</sup> Procjena rizika odnosi se na očekivano stanje vodnih tijela u određenom budućem trenutku, što znači da u proces određivanja rizičnih vodnih tijela treba uključiti i sadašnja i očekivana opterećenja, koja proizlaze iz razvojnih planova i programa relevantnih sektora.



## Vodna tijela površinskih voda

Na širem području zahvata nalaze se vodna tijela: CDRN0030\_003, Bobotski kanal; CDRN0169\_001, Salaj; CDRN0197\_001, Seleš; CDRN0224\_001, Kereš, CDRN0238\_001, Miti-Glavančina i CDRN0011\_004, Vuka.

### Vodno tijelo CDRN0030\_003, Bobotski kanal

Tablica 6. Opći podaci vodnog tijela CDRN0030\_003, Bobotski kanal

Naziv vodnog tijela	Bobotski kanal
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	8.39 km + 89.3 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 7. Stanje vodnog tijela CDRN0030\_003, Bobotski kanal

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0030_003					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPKs	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
čink	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Antracen	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fluoranten	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Živa i njezini spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Nikal i njegovi spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve

NAPOMENA:  
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin  
 DOBRO STANJE: Alaklor, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorogljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Naftalen, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloroeten, Trikloroeten, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan  
 \*prema dostupnim podacima

**Vodno tijelo CDRN0169\_001, Salaj**

Tablica 8. Opći podaci vodnog tijela CDRN0169\_001, Salaj

Naziv vodnog tijela	Salaj
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	5.24 km + 82.4 km
Izmjenjenost	Izmijenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 9. Stanje vodnog tijela CDRN0169\_001, Salaj

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0169_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK <sub>5</sub>	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
čink	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Antracen	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	procjena nije pouzdana
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fluoranten	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Živa i njezini spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Nikal i njegovi spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana

NAPOMENA:  
 Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava  
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin  
 DOBRO STANJE: Alaklor, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretran, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Naftalen, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan  
 \*prema dostupnim podacima

**Vodno tijelo CDRN0197\_001, Seleš**

Tablica 10. Opći podaci vodnog tijela CDRN0197\_001, Seleš

Naziv vodnog tijela	Seleš
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	5.74 km + 39.7 km
Izmjenjenost	Izmijenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 11. Stanje vodnog tijela CDRN0197\_001, Seleš

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0197_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Bioološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPKs	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
bakar	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
cink	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Antracen	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fluoranten	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Živa i njezini spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Nikal i njegovi spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
<p>NAPOMENA:                      Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava                      NEMA OCJENE: Bioološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin                      DOBRO STANJE: Alaklor, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorogljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Naftalen, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan                      *prema dostupnim podacima</p>					

**Vodno tijelo CDRN0224 001, Kereš**

Tablica 12. Opći podaci vodnog tijela CDRN0224\_001, Kereš

Naziv vodnog tijela	Kereš
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	0.558 km + 46.4 km
Izmjenjenost	Izmijenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela izdjemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 13. Stanje vodnog tijela CDRN0224\_001, Kereš

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0224_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK <sub>5</sub>	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
cink	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbirani organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fluoranten	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	procjena nije pouzdana
Živa i njegovi spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
<p>NAPOMENA:</p> <p>Određeno kao izmijenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski i njegovi spojevi, Tetrakloroglijk, Ciklodinski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

**Vodno tijelo CDRN0238\_001, Mitl-Glavančina**

Tablica 14. Opći podaci vodnog tijela CDRN0238\_001, Mitl-Glavančina

Naziv vodnog tijela	Mitl-Glavančina
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	4.58 km + 49.9 km
Izmjenjenost	Izmijenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 15. Stanje vodnog tijela CDRN0238\_001, Mitl-Glavančina

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0238_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPKs	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
cink	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (Ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Antracen	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fluoranten	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Živa i njezini spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
Nikal i njegovi spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve

NAPOMENA:  
 Određeno kao izmijenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava  
 NEMA Ocjene: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin  
 DOBRO STANJE: Alaklor, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretoan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Naftalen, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan  
 \*prema dostupnim podacima

**Vodno tijelo CDRN0011\_004, Vuka**

Tablica 16. Opći podaci vodnog tijela CDRN0011\_004, Vuka

Naziv vodnog tijela	Vuka
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	26.9 km + 122 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 17. Stanje vodnog tijela CDRN0011\_004, Vuka

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0011_004					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (Ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfeninfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:  
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitriti, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin  
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraokloroglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Nattalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonifenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetraokloretilen, Triokloretilen, Trioklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan  
 \*prema dostupnim podacima

3.12 OSJETLJIVA I RANJIVA PODRUČJA

Temeljem Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 79/22) u Republici Hrvatskoj nema manje osjetljivih područja. Temeljem Odluke o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 130/12) određuju se ranjiva područja u Republici Hrvatskoj, na vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području, na kojima je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla. Predmetni zahvat ne nalazi se na ranjivom području.

### 3.13 POPLAVNOST PODRUČJA

Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja planirani zahvat nalazi se na području srednje do visoke vjerojatnosti poplavlivanja.

### 3.14 KRAJOBRAZ

Lokacija planiranog zahvata nalazi se redom od Grada Osijeka. Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske, lokacije zahvata nalaze se unutar krajobrazne regije nizinska područja sjeverne Hrvatske.

Krajobraz užeg područja planiranih zahvata u potpunosti je antropogeniziran, odnosno melioracijskim zahvatima prenamijenjen za ratarstvo pri čemu je nekadašnja matrica šume svedena na tek malobrojne zakrpe. Riječ je o homogenom krajobrazu formalnih, geometrijskih oranica s mrežom puteva i kanala. Površina predviđene za izvedbu zahvata i pripadajuće oranice su ravne, bez mikroreljefnih elemenata. Niti na većoj udaljenosti od lokacija nema izraženih uzvisina.

Riječ je o prostoru kultiviranog krajobraza bez izraženih boravišnih kvaliteta, a u bližoj okolini nema izraženih točaka okupljanja ili dužeg boravka ljudi. Na matrici poljoprivrednih površina koje okružuju planiranu lokaciju formirana je pravilna ortogonalna mreža odvodnih kanala, uz koje su se mjestimično formirali i prateći linearni koridori srednje i visoke vegetacije. Prirodne strukturne i ekološke značajke: Oko lokacije se na otvorenim plohama oranica nalazi nekoliko poligonalnih zakrpa nekadašnje matrice šumske vegetacije. Navedene šumske zakrpe jedini su prirodni ili doprirodni volumeni vegetacije u okolini planiranih zahvata. Nekadašnja matrica riparijske šumske vegetacije je gotovo u potpunosti zamijenjena poljoprivrednim površinama.

### 3.15 ŠUME

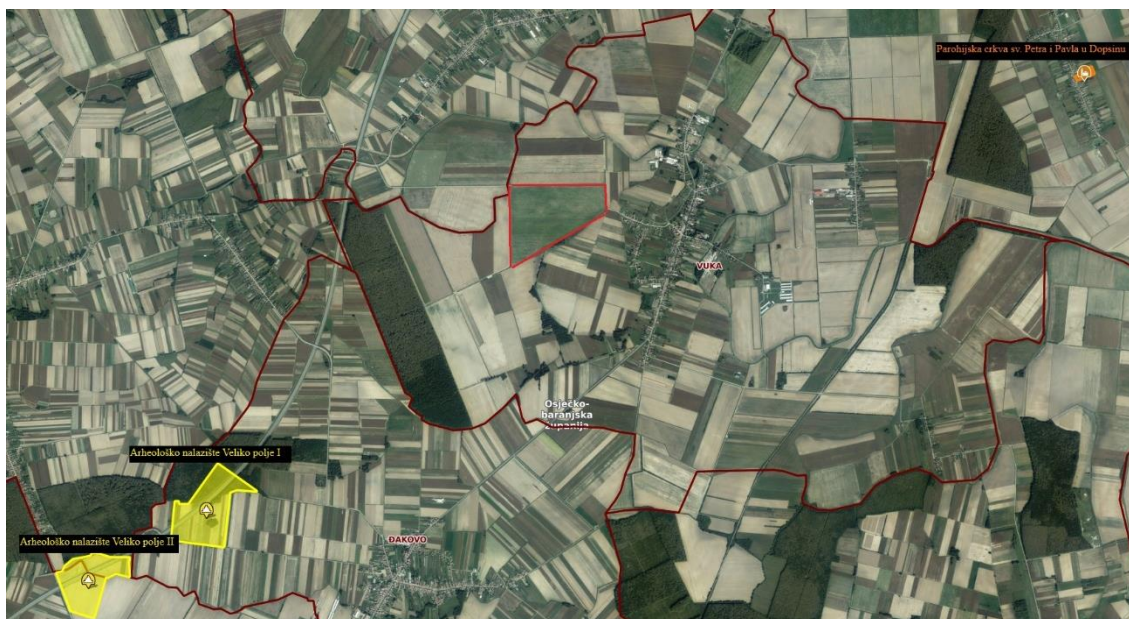
Planirani se zahvat ne nalazi u kontakt zoni sa šumom. Prema Prostornom planu uređenja Općine Vuka ("Službeni glasnik" Općine Vuka br. 4/07, 4/16, 2/22), grafičkom prikazu 1. Korištenje i namjena površina i promet, šuma oznake Š1 – gospodarska šuma nalazi se na udaljenosti od oko 1,5 km jugozapadno od krajnjeg južnog ruba parcele planiranoga zahvata.

Sve šume s kojima se Hrvatske šume gospodare podijeljene su u gospodarske jedinice (GJ), a one u odjele i odsjeke. Plan gospodarenja za neku gospodarsku jedinicu naziva se Osnova gospodarenja i donosi se za razdoblje od 10 godina. Tako se i sva mjerenja i sva planiranja u šumarstvu provode svakih deset godina tako da je i ažurnost prikazanih informacija nužno na toj istoj razini. Planirani se zahvati nalaze na području gospodarske jedinice: GJ Osječke nizinske šume. Gospodarska jedinica Osječke nizinske šume nalazi se na području Uprave šuma Podružnice Osijek, Šumarije Osijek.

### 3.16 PRIKAZ ZAHVATA U ODNOSU NA KULTURNO POVIJESNE CJELINE I GRAĐEVINE

Uvidom u Geoportal kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija utvrđeno je da se zahvat, ne nalaze u kontaktnim područjima ili u blizini zaštićenih (Z) ili preventivno zaštićenih (P) kulturnih dobara. Planirani zahvat u Općini Vuka, nalazi se na udaljenosti od oko 3 km od zaštićenog kulturnog dobra, kopnene arheološke zone/nalazište, lokaliteta Arheološko nalazište Veliko polje II (oznake Z-6910) i 3.5 km od zaštićenog kulturnog dobra, kopnene arheološke zone/nalazište, lokaliteta Arheološko nalazište Veliko polje I (oznake Z-6647), te 6 km od zaštićenog kulturnog dobra, sakralne građevine Parohijska crkva sv. Petra i Pavla u Dopsinu (oznake Z-1633).

Slika 6. Kulturna dobra šire okolica zahvata



IZVOR: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>

### 3.17 PRITISCI NA OKOLIŠ

#### 3.17.1 Stanje kvalitete zraka

Lokacije zahvata smještene su u području zone HR 1 uz granicu s Aglomeracijom Osijek. Lokacijama zahvata najbliža je gradska mjerna postaja za praćenje kvalitete zraka Osijek-1 smještena unutar Aglomeracije Osijek, no s obzirom na smještaj zahvata izvan većeg naseljenog područja za ocjenu razine onečišćenosti zraka reprezentativniji su rezultati praćenja kvalitete zraka na ruralnoj pozadinskoj mornoj postaji Kopački rit koja je smještena u najistočnijem dijelu Zone HR 1. Prema dostupnim podacima stanja kvalitete zraka u RH, u Zoni HR 1 očekivana kvaliteta zraka je I. kategorije za sve razmatrane onečišćujuće tvari u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi i kvalitetu življenja iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20). Periodička zabilježena prekoračenja GV za PM različitih aerodinamičnih promjera na pozadinskoj mornoj postaji rezultat je akumulacije čestica u određenim atmosferskim okolnostima te potječe u najvećoj mjeri iz kućnih ložišta na biomasu (drva).

#### 3.17.2 Buka

S obzirom na širu lokaciju zahvata, pretpostavlja se nisko opterećenje bukom okoliša s lokalne prometnice L44106, uz eventualne izuzetke višeg opterećenja bukom u periodama intenzivnih poljoprivrednih radova.

#### 3.17.3 Svjetlosno onečišćenje

Prema Pravilniku o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20), predmetni zahvati nalaze se u zonama rasvjetljenosti oznaka E0 do E1 odnosno područja prirodne rasvjetljenosti do područja tamnog krajolika.



## 4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Planirani zahvat u prostoru uključuje izgradnju istražno – eksploatacijskog zdenca i instaliranje opreme za navodnjavanje. Sukladno Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima („Narodne novine“ br. 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20), čl. 4, st. 11, točki b) zacijevljeni bunar promjera manjeg ili jednakog 100 cm, jest jednostavna građevina.

Rok za izvedbu istražno – eksploatacijskog zdenca jest 20 dana.

Instalacija opreme uključuje dobavu i smještanje u prostor prefabriciranih tipskih elemenata: diesel agregata za pogon potopne pumpe, elektropumpe, sustava navodnjavanja te agrometeorološke stanice.

Obavljanje djelatnosti na lokaciji, poljoprivredna proizvodnja kultura na čestici veličine 27,7 ha odvija se kontinuirano, najranije od 1968. godine.

Slika 7. Ortofoto lokacija zahvata – 1968. godina



IZVOR: <https://katastar.hr/>

Predmetna čestica ne nalaze se na ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima, izvan je područja ekološke mreže i zaštićenih područja prirode. Lokacija zahvata nalaze se u zoni niske opterećenosti bukom i svjetlosnim onečišćenjem.

Područje zahvata nalazi se na vodnom tijelu CDGI\_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA, s prosječnim dotokom podzemne vode od  $429 \times 10^6$  m<sup>3</sup>/god, kojeg obilježavaju dobro kemijsko i količinsko stanje. Lokacije zahvata ne nalaze se unutar zona sanitarne zaštite izvorišta.

Planirani zahvat nalazi se na području vjerojatnosti pojavljivanja poplava.

Mogući značajni utjecaji na okoliš tijekom izvedbe i korištenja zahvata analizirani su s obzirom na navedena obilježja lokacije i karaktera zahvata.

## 4.1 MOGUĆI ZNAČAJNI UTJECAJI ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA

### 4.1.1 Tlo

S obzirom na bonitet zemljišta, planirani zahvat na k.č. 509/1, k.o. Vuka, kao i šire područje, nalaze se na površini klase pogodnosti oznake P2 -vrijedno obradivo tlo.

#### ***TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA***

Izvođenje građevinskih radova na jednostavnim građevinama kao i prisustvo mehanizacije i radnika na gradilištima mogu imati negativan utjecaj na kvalitetu zemljišta i poljoprivrednu proizvodnju. Također, pri osvajanju i zacjevljenju zdenca, postoji mogućnost curenja goriva i maziva iz mehanizacije.

S obzirom da se planirani zahvat namjerava izvesti u vrijeme mirovanja poljoprivredne proizvodnje, pristup mehanizaciji omogućen je direktno s postojeće prometnice L44106 a vrijeme izvođenja radova planirano je u roku od 20 dana, uz pravilnu organizaciju gradilišta negativni utjecaji na tlo tijekom izvedbe zahvata se ne očekuju.

#### ***TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA***

Na lokaciji zahvata biti će prisutan agregat s uskladištenim dizel gorivom tijekom sezone navodnjavanja (60 dana). Uz održavanje tehničke ispravnosti kroz redovne servise agregata (izvan lokacije zahvata), prilikom korištenja sustava navodnjavanja ne očekuju se negativni utjecaji na tlo i poljoprivredno zemljište, već pozitivni utjecaji u vidu povećanja prinosa poljoprivrednih kultura i kvalitete zemljišta.

### 4.1.2 Vode

Područje zahvata nalazi se na vodnom tijelu podzemne vode CDGI\_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA, površine 5.009 km<sup>2</sup> i obilježavaju ga dobro kemijsko i količinsko stanje. Obnovljive zalihe podzemne vode CDGI\_23 iznose 421 x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/god. Realizacijom planiranog zahvata, odnosno, crpljenjem vode iz zdenca u ukupnoj količini od 9.972 m<sup>3</sup>/god crpit će se oko 0,0023% dotoka godišnje u navedeno vodno tijelo.

Temeljem Odluke o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 130/12) predmetni zahvat ne nalazi se na ranjivom području. Predmetna čestica, kao ni šira lokacija zahvata, ne nalazi se unutar zona sanitarne zaštite izvorišta.

Mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija i to po vjerojatnosti pojavljivanja na području planiranog zahvata je srednja do visoka.

#### ***TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA***

Izvođač radova bušenja i osvajanja zdenca treba izvesti skladu s pozitivnim propisima i pravilima struke, te u potpunosti u skladu s izdanim Vodopravnim uvjetima. Pristup mehanizaciji omogućen je direktno s postojeće prometnice L44106 a vrijeme izvođenja radova planirano je u roku od 20 dana.

Negativni utjecaji na CDGI\_23 mogu se svesti na minimum pravilnom organizacijom gradilišta, pridržavanjem svih mjera zaštite prilikom izgradnje te pravilnim rukovanjem strojevima i vozilima. Da bi se smanjila mogućnost negativnih utjecaja, na gradilištu neće biti dopušteno servisiranje građevinske mehanizacije kao ni skladištenje goriva i maziva.

#### ***TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA***

Navodnjavanje je hidrotehnička melioracijska mjera koja uspostavlja optimalan vodozračni režim tla što utječe na promjenu vodnog režima tla, a posljedično i na transport potencijalno onečišćujućih tvari u površinske pa tako i do podzemne vode. Biljna hranjiva, ostaci pesticida i drugi sastojci agrokemikalija u danim uvjetima, kako u prirodnim, tako i u uvjetima izmijenjene vodne bilance uslijed primjene navodnjavanja, mogu biti podložni ispiranju iz tla i kao takvi prijetnja onečišćenju podzemnih voda. Brzina i intenzitet transporta onečišćenja iz tla u vode ovisi o nizu čimbenika područja. Negativni utjecaji na podzemne vode koji mogu nastati prilikom navodnjavanja u najvećoj mjeri su vezani za

primjenu vode koja nema odgovarajuću kakvoću za navodnjavanje. Korištenjem suvremenih tehnologija uzgoja, pravilnim upravljanjem sustavom navodnjavanja i odvodnje te pravilnom primjenom agrokemikalija u skladu sa zakonskim propisima o zaštiti voda i pravilima dobre poljoprivredne prakse mogu se izbjeći negativni utjecaji na stanje podzemnih vodnih tijela, te na kakvoću vode.

Na lokaciji zahvata biti će prisutan agregat s uskladištenim dizel gorivom tijekom sezone navodnjavanja (60 dana). Uz održavanje tehničke ispravnosti kroz redovne servise agregata (izvan lokacije zahvata), tijekom redovnog korištenja sustava za navodnjavanje ne očekuje se negativan utjecaj na kemijsko i količinsko stanje tijela podzemne vode CDGI\_23. Također, korištenjem zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na zatečeno stanje niti hidromorfološke elemente površinskih vodnih tijela šire lokacije zahvata.

#### 4.1.3 Zrak

Prema dostupnim podacima stanja kvalitete zraka u RH, u Zoni HR 1 očekivana kvaliteta zraka je I. kategorije.

##### **TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA**

Tijekom izvođenja radova doći će do onečišćenja zraka lebdećim česticama (PM čestice različitog aerodinamičkog promjera) kao posljedice prašenja pri izvođenju pripremnih i zemljanih radova. Također doći će do onečišćenja zraka ispušnim plinovima građevinske mehanizacije (produktima izgaranja goriva, i to prvenstveno CO, NO<sub>x</sub>, PM, CO<sub>2</sub>). Vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku te smjer njihovog širenja ovisit će o vremenskim uvjetima (jačini vjetrova, temperaturi zraka i oborinama) te intenzitetu i trajanju građevinskih radova. Navedeni utjecaji su privremeni i prestaju po završetku izvođenja radova, čija se provedba planira u periodu od 20 dana, a minimizirat će se dobrom organizacijom gradilišta od strane izvođača radova u skladu sa Zakonom o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19). Uz dobru organizaciju i pažljivo planiranje procesa građenja ne očekuje se prekoračenje graničnih vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi za vrijeme izvođenja radova, a time ni negativni utjecaj na postojeću kvalitetu zraka na predmetnim lokacijama.

##### **TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA**

U blizini predmetnog zahvata ne postoje veći onečišćivači koji bi ugrožavali kvalitetu zraka. Na trenutno stanje kvalitete zraka na užem području lokacije zahvata utječu emisije iz poljoprivredne proizvodnje. Tijekom korištenja zahvata moguće je očekivati neznatno povećanje emisija onečišćujućih tvari u zraku (metana, dušikovog dioksida, amonijaka, ugljikovog monoksida, dušikovih oksida, ugljikovog dioksida, sumporovog dioksida i olova) u odnosu na postojeće stanje, zbog porasta poljoprivredne proizvodnje koja se očekuje zbog uvođenja sustava navodnjavanja poljoprivrednih površina na predmetnom području (kultiviranje tla, primjena mineralnih gnojiva, korištenje poljoprivredne mehanizacije i dr.). Također, u periodu navodnjavanja, koje se očekuje u trajanju od 60 dana godišnje, oko 120 min dnevno, biti će prisutne emisije onečišćujućih tvari u zrak iz rada dizel agregata za pogon potopne pumpe kako slijedi:

emisije ispušnih plinova agregata	NO <sub>x</sub>	HC	CO	čestice
gr/kWh na 1.500 rpm	7,05	0,3	2,96	0,254

Prema odredbama poglavlja „VII. Uređaji za loženje i plinske turbine“, članku 74., stavku 2. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 42/21) navedeno je da se GVE ne primjenjuju na dizelske, benzinske i plinske motore. Stoga, mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak za predmetni agregat nije predviđeno.

Ugljični otisak planiranog zahvata dan je poglavljem 5. *Priprema na klimatske promjene* ovog Elaborata.

#### **4.1.4 Staništa**

Sukladno karti staništa RH širim područjem planiranih zahvata dominantno prevladava stanišni tip I.2.1. mozaici kultiviranih površina. Često je prisustvo hidromelioracijske mreže, koja obično prati međe između parcela. Pa tako i kod planiranoga zahvata, stanište I.2.1. ispresijecano je stanišnim tipom A.2.4. Kanali – tekućice.

Stanišni tip C.2.3.2.1 Srednjoeuropske livade rane pahovke, izvan obuhvata, na udaljenosti od oko 150 m od istočnog ruba zahvata nalazi se na popisu Priloga II. i III. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21, 101/22) - ugroženi i rijetki stanišni tip od nacionalnog i europskog značaja zastupljen na području RH, odnosno prirodni stanišni tip od interesa za EU zastupljen na području RH. Stanišni tip A.4.1 Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, izvan obuhvata, na udaljenosti od oko 150 m od istočnog ruba zahvata, nalazi se na popisu Priloga II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22) - ugroženi i rijetki stanišni tip od nacionalnog i europskog značaja zastupljen na području RH.

##### ***TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA***

Pristup mehanizaciji omogućen je direktno s postojeće prometnice L44106. Izvođenje građevinskih radova kao i prisustvo mehanizacije i radnika na gradilištu mogu imati negativan utjecaj na staništa. Zahvatom se ne planira kultiviranje dodatnih prirodnih površina kao ni postavljanje distribucijskih cjevovodi na poljoprivrednoj parceli. Stoga se ne očekuje degradacija zatečenog staništa na lokaciji zahvata. No, pri osvajanju i zacijevljenju zdenca, budući da će se koristiti mehanizacija, postoji mogućnost curenja goriva i maziva. Uz pravilnu organizaciju gradilišta negativni utjecaji na stanište tijekom izvedbe zahvata se ne očekuju.

##### ***TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA***

Korištenje zahvata, održavanjem tehničke ispravnosti opreme, neće utjecati na vodni režim područja kao ni na dosadašnje stanje korištenja zemljišta. Stoga se, tijekom korištenja zahvata ne očekuje negativni utjecaj na zatečeno stanište samog zahvata, kao ni okolna staništa, uključujući ugrožene i rijetke stanišne tipove.

#### **4.1.5 Ekološka mreža**

Za područja ekološke mreže u široj okolici planiranih zahvata analizirane mjere očuvanja za područja očuvanja značajna za ptice (POP) koji su propisani Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20, 38/20).

S obzirom da su ciljevi očuvanja za područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) izrađeni do obuhvata 85% ukupne površine POVS, isti su analizirani ukoliko dostupni i objavljeni Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 111/22), odnosno na poveznici Zavoda za zaštitu okoliša i prirode pri MGOR.

Analizom karaktera zahvata, udaljenosti ekološki osjetljivih područja od samoga zahvata te mjere očuvanja ekološki osjetljivih područja, ustanovljeno je da se negativni utjecaji ne očekuju niti u vrijeme izvedbe niti u vrijeme korištenja zahvata.

#### **4.1.6 Zaštićena područja prirode**

Utjecaji na zaštićena područja prirode, zbog karaktera zahvata i značajne udaljenosti od šticeđenih područja, ne očekuju se niti u vrijeme izvedbe niti u vrijeme korištenja zahvata.

#### **4.1.7 Kulturna baština**

Utjecaji na kulturna dobra, zbog karaktera zahvata i značajne udaljenosti od zaštićenih i preventivno zaštićenih područja, ne očekuju se niti u vrijeme izvedbe niti u vrijeme korištenja zahvata.

#### **4.1.8 Stanovništvo**

Prva naselja udaljena su od lokacije zahvata više od 1 km. S obzirom na karakteristike zahvata, pri izvođenju i korištenju, ne očekuju se negativni utjecaji na stanovništvo.

#### **4.1.9 Krajobraz**

##### ***TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA***

S obzirom na kratak rok izvođenja radova, ne očekuju se negativni utjecaji na krajobraz.

##### ***TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA***

Korištenjem zahvata neće doći do promjene karakterističnih uzoraka poljoprivrednih površina. Planirani vertikalni objekti sustava navodnjavanja nemaju utjecaja na krajobraz niti vizualne značajke lokacije.

### **4.2 PRITISCI NA OKOLIŠ**

#### **4.2.1 Buka**

##### ***TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA***

Uporaba strojeva i vozila tijekom građenja može trajno ili povremeno prelaziti razinu dopuštene buke. Navedeni utjecaji su privremeni i prestaju po završetku izvođenja radova, čija se provedba planira u periodu od 20 dana, a minimizirat će se dobrom organizacijom gradilišta od strane izvođača radova.

##### ***TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA***

Korištenjem zahvata očekuje se povećanje razine ambijentalne buke radom dizel agregata u periodu od 60 dana godišnje.

#### **4.2.2 Svjetlosno onečišćenje**

Predmetni zahvat nalazi se u zoni vrlo niske odnosno prirodne rasvjetljenosti.

##### ***TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA***

Za izvedbu zahvata, koja se planira u dnevnom periodu, ne postoji potreba za umjetnim osvjetljenjem. Stoga se negativni utjecaj na zatečenu razinu osvjetljenosti ne očekuje.

##### ***TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA***

Provedba zahvata ne zahtijeva instalaciju rasvjete. Stoga se negativni utjecaj na zatečenu razinu osvjetljenosti ne očekuje.

#### **4.2.3 Otpad**

##### ***TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA***

Tijekom izvođenja zemljanih radova očekuje se nastanak viška materijala iz iskopa, a koji će se dijelom iskoristiti za zatrpavanje ostalog dijela rova u slojevima sa zbijanjem te za sanaciju površina nakon završetka radova. S viškom materijala iz iskopa koji se neće moći iskoristiti za izgradnju postupat će se u skladu sa Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“, br. 69/16). Ukoliko višak materijala od iskopa bude sadržavao mineralnu sirovinu što se utvrđuje na temelju uzoraka dobivenih prigodom geomehaničkog ispitivanja tla potrebno je postupati u skladu s Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“, br. 79/14).

##### ***TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA***

Na lokaciji zahvata ne planira se servisiranje opreme za navodnjavanje. Korištenjem zahvata ne očekuje se nastanak otpada.

#### **4.2.4 Promet**

##### ***TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA***

Tijekom izgradnje zahvata te izvođenja građevinskih i zemljanih radova na terenu očekuje se neznatno povećanje prometa na postojećoj prometnici L44106 uz rub parcele.

##### ***TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA***

Korištenjem zahvata neće doći do pojačane prometne opterećenosti na široj lokaciji zahvata.

### **4.3 OSTALI MOGUĆI ZNAČAJNI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ**

#### **4.3.1 Akcidenti**

##### ***TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA***

Tijekom izgradnje zahvata te izvođenja građevinskih i zemljanih radova na terenu, moguća je pojava akcidenta u slučaju nekontroliranog istjecanja goriva, maziva i ulja iz građevinske mehanizacije i strojeva koji se koriste pri izvođenju istih, a koji mogu uzrokovati onečišćenje tla i voda. Pridržavanjem propisanih mjera zaštite i uputa za rad tijekom obavljanja radova sprječava se mogućnost nastanka akcidentnih situacija. Rizik od nastanka požara i eksplozija je zanemariv, s obzirom na to da će se u projektiranju i izgradnji koristiti primjereni materijali i oprema.

##### ***TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA***

Na lokaciji zahvata biti će prisutan agregat s uskladištenim dizel gorivom tijekom sezone navodnjavanja (60 dana). Uz održavanje tehničke ispravnosti kroz redovne servise agregata (izvan lokacije zahvata), ne očekuje se mogućnost nastanka akcidentnih situacija tijekom korištenja zahvata.

#### **4.3.2 Kumulativni utjecaji**

U promatranom području, s obzirom na utjecaje predmetnih zahvata, analizirani su slični zahvati te je ustanovljeno da će izvedba i korištenje zahvata na postojeće bušene zdence u okolici biti zanemariva.

#### **4.3.3 Prekogranični utjecaji**

Ne očekuju se prekogranični utjecaji zahvata.

## 5 PRIPREMA NA KLIMATSKE PROMJENE

Priprema za klimatske promjene proces je uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata. Omogućuje institucionalnim i privatnim ulagateljima da donose informirane odluke o projektima koji su u skladu s Pariškim sporazumom („Narodne novine“ – MU br. 3/17).

### 5.1 KLIMATSKA NEUTRALNOST – UBLAŽAVANJE KLIMATSKIH PROMJENA

#### 5.1.1 Dokumentacija o pripremi za klimatsku neutralnost

Utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom korištenja procijenjen je prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (EK 2021/C 373/01) (u daljnjem tekstu: Smjernice) gdje se preporučuje metodologija Europske investicijske banke (EIB) za procjenu ugljičnog otiska projekata. Sukladno dokumentu Europske investicijske banke (EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.3, siječanj, 2023.) (u daljnjem tekstu: Metodologija) predmetni zahvat se ne nalazi na popisu projekta za koje je potrebno provesti procjenu emisija stakleničkih plinova (Tabela 1.). No, sektor poljoprivrede, izuzetno značajan u procesima planiranja ciljeva i mjera za ublažavanje klimatskih promjena, te se Metodologijom obrađuje u dodatku 4. (ANNEX 4: Land use change carbon-balance calculation using EX-ACT). Dodatkom 4. nude se alati procjene ugljičnoga otiska projekta u sektoru poljoprivrede, šumarstva, marikulture i sl. primjenom EX-Ante Carbon-balance Tool-a.

Za potrebe ovog Elaborata, korišteni su standardni izračuni ugljičnog otiska zahvata prema Metodologiji te je (kontrolno) primijenjen i EX-Ante Carbon-balance Tool. S obzirom da se provedbom svih planiranih zahvata ne očekuju emisije CO<sub>2eq</sub>, konačni je proračun napravljen temeljem dostupnih podataka o sličnim sustavima navodnjavanja koji kao energent koriste standardne agregate s motorima na unutarnje izgaranje.

Konačan cilj proračuna, za razliku od ciljeva Metodologije - monetizacija emisija stakleničkih plinova, **usporedba je ciljeva Investitora sa klimatskim ciljevima RH iz Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu** („Narodne novine“ br. 63/21).

#### PREGLED I UTVRĐIVANJE NULTE EMISIJE STAKLENIČKIH PLINOVA

##### – 1. faza, pregled

Pregled uključuje procjenu ugljičnog otiska za sektor poljoprivrede.

##### – 2. faza, detaljna analiza - kvantifikacija (~~i monetizacija~~) emisija

Detaljna analiza obuhvaća **provodi se isključivo u cilju procjene usklađenosti sa klimatskim ciljevima RH za 2030. i 2050. godinu.**

#### 1. Utvrđivanje projektnih granica

Projektnom granicom opisuje se što, u kontekstu procesa i aktivnosti, se uključuje u izračun apsolutnih i relativnih emisija. U Metodologiji za procjenu ugljičnog otiska upotrebljava se koncept „opsega” koji je definiran u Protokolu o stakleničkim plinovima.

*Opseg 1.: izravne emisije stakleničkih plinova koje fizički proizvode izvori koji se upotrebljavaju u projektu. To su, na primjer, izgaranje fosilnih goriva, industrijski procesi te fugitivne emisije, kao što su one nastale zbog rashladnih sredstava ili istjecanja metana.*

Sukladno Dodatku 1. za konačni proračun (uzevši u obzir kriterije izuzimanja iz proračuna), analizira se:

#### - 1a stacionarno izgaranje fosilnih goriva

- Pri izračunu emisija korišteni su emisijski faktori iz metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska za diesel gorivo od 2.7 kg CO<sub>2eq</sub> / l potrošenog goriva.

### 2. Utvrđivanje razdoblja procjene

Utvrđuje se nulto stanje i stanje nakon provedbe projekta. Izračunato stanje (povećanje/smanjenje emisije stakleničkih plinova) uspoređuje se s ciljevima za RH. Vrijeme trajanja zahvata utvrđeno je Vodopravnom dozvolom.

### 3. Utvrđivanje opsega emisija koje će se uključiti u procjenu;

Kao energenti u postupku crpljenja podzemne vode za potrebe navodnjavanja koristiti će se diesel grivo. Za predmetni zahvat, sukladno Metodologiji i EX-Ante Carbon-balance Tool-u, izračun ugljičnog „otiska“ uključuje plinove - ugljikov dioksid (CO<sub>2</sub>)

### 4. Proračun

#### a) prema Metodologiji

Metodologija za proračun ugljičnog otiska sastoji se od sljedećih glavnih koraka:

- kvantifikacija apsolutnih emisija projekta (Ab);
- utvrđivanje i kvantifikacija osnovnih emisija (Be);
- izračun relativnih emisija (Re = Ab - Be).
- kvantifikacija apsolutnih emisija projekta (Ab);

Apsolutne emisije stakleničkih plinova su godišnje emisije koje su za predmetni zahvat proračunate na osnovu sljedećih pokazatelja:

- maksimalni broj sati navodnjavanja = 2 h/ dan tijekom 60 dana

- potrošnja goriva diesel agregata za pogon potopne pumpe

	<b>l/h</b>
<b>puno opterećenje</b>	8,3
<b>opterećenje 80%</b>	6,5

**Ab (maksimalno opterećenje agregata) = 2,7 t CO<sub>2eq</sub> / god**

**Ab (80% opterećenje agregata) = 2,1 t CO<sub>2eq</sub> / god**

- utvrđivanje i kvantifikacija osnovnih emisija (Be);

Osnovne emisije stakleničkih plinova su emisije koje bi nastale da se predmetni zahvat ne provodi.

**NULTA EMISIJA (Be) = 0 t CO<sub>2eq</sub>/god**

- utvrđivanje i kvantifikacija relativne emisije (Re = Ab - Be);

**RELATIVNA EMISIJA (Re) = 2,7 t CO<sub>2eq</sub> / god** (pod pretpostavkom punog opterećenja diesel agregata kroz 60 dana rada godišnje, 2 h dnevno)

Za projekte s (pozitivnim ili negativnim) apsolutnim i/ili relativnim emisijama višima od 20 000 tona CO<sub>2eq</sub>/godina moraju se provesti i 1. faza (pregled) i 2. faza (detaljna analiza) procesa ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene. Preliminarni proračun za planirane



projekte izrađen prema Metodologiji iznosi <20.000 t CO<sub>2</sub>eq/god i za apsolutnu i za relativnu emisiju stoga daljnja analiza nije potrebna.

#### a) prema EX-Ante Carbon-balance Tool

- odjeljkom 9. Inputs and investments, podpoglavljem Irrigation, nudi se izračun ugljičnoga otiska na temelju sljedećih pokazatelja: sustav navodnjavanja po površini (izraženo u ha), izvor energije, potrebe za vodom i dubina crpljenja.

Konačni proračun primjenom EX-Ante Carbon-balance Tool-a za navedeni projekta iznosi:

**2,5 t CO<sub>2</sub>eq / god\***

\* razlika u 0,1 t/CO<sub>2</sub>eq god naspram izračunu iz Metodologije odnosi se na nešto niži emisijski faktor (Metodologija procjenjuje emisijski faktor za diesel goriva na 2,7 kg CO<sub>2</sub>eq / l potrošenog goriva dok EX-Ante isti procjenjuje na 2,6 kg CO<sub>2</sub>eq / l)

#### 5.1.2 Usporedba s ciljevima RH

Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne Novine“ br. 63/21) (u daljnjem tekstu: Niskougljična strategija) navodi kao svoju svrhu pokrenuti promjene u hrvatskom društvu koje će doprinijeti smanjenju emisije stakleničkih plinova i koje će omogućiti razdvajanje gospodarskog rasta od emisije stakleničkih plinova.

Niskougljičnom strategijom daje se pregled politika i mjera te smjernice za provođenje Strategije. Mjere su opisane po pojedinim sektorima. Prema podacima iz Niskougljične strategije, u 2018. godini, sektor poljoprivrede sudjelovao je u emisiji stakleničkih plinova s 11,2%. Veći doprinos emisiji stakleničkih plinova imao je samo sektor energetike s 69,3%. Ostali sektori uključeni u emisije bili su redom: industrijski procesi i uporaba proizvoda s 10,9% i sektor otpad s 8,6%. Ovakva struktura u udjelima je, uz neznatne promjene, zadržana tijekom cijelog razdoblja 1990. – 2018. godine.

Uz socio-ekonomsku dimenziju problematike smanjenja utjecaja poljoprivrede na klimatske promjene, poljoprivreda je istovremeno sektor koji je osobito ranjiv na klimatske promjene.

Naime, sektor poljoprivrede zbog svog značajnog udjela u emisijama stakleničkih plinova ali istovremeno (uz sektor šumarstva) i potencijala u ublažavanju klimatskih promjena biološkom sekvestracijom ugljika, izuzetno je značajan u procesima planiranja ciljeva i mjera za ublažavanje klimatskih promjena.

No, pokušaj drastičnog smanjenja emisije u poljoprivredi, imao bi izravni utjecaj na proizvodnju hrane, promjene u prinosima usjeva, načinu korištenja poljoprivrednih površina te promjene u produktivnosti i sastavu stočnog fonda. Primjena mjera u sektoru poljoprivrede, stoga ima snažnu gospodarsku i sociološku dimenziju. Niskougljičnom strategijom pretpostavlja se pozitivan utjecaj primjene mjera na ukupnu emisiju stakleničkih plinova u sektoru poljoprivrede, kroz izravno smanjenje emisija metana i didušikovih spojeva.

Ostale mjere uključene pri formiranju NU1 scenarija poljoprivrede u odnosu na NUR scenarij su:

1. promjena u ishrani goveda i svinja te sastavu hrane za životinje
2. anaerobna digestija (silaže i obnovljive ligno-celulozne sirovine, organskih nusproizvoda prehrambene industrije i klaonice, biorazgradive frakcije čvrstog komunalnog otpada te mikrobnog biomase) i proizvodnja bioplina za proizvodnju električne i toplinske energije i goriva za motore s unutarnjim izgaranjem
3. unaprijediti objekte ili nastambe kao i sustav gospodarenja gnojivom
4. unaprijediti aplikaciju gnojiva

5. izgradnja hidromelioracijskih zahvata
6. poticati razvoj »precizne poljoprivrede« koja se temelji na razvijenim GIS i GPS tehnologijama

**Smjernice za niskougljični razvoj, u skladu s gore navedenim mjerama 5. i 6., a relevantne za zahvat iz ovog Elaborata su:**

**Do 2030. godine**

- Izgradnja sustava odvodnje, navodnjavanja te zaštite od prirodnih nepogoda na najmanje 40% poljoprivrednih površina što će utjecati na emisije didušikovog oksida.
- Potrebno je poticati projekte razvoja informatičkih tehnologija koje se primjenjuju u preciznoj poljoprivredi i istraživanja vezano za njihovu primjenu u praksi (upotreba dronova, pametne mehanizacije, automatske meteorološke postaje i sl.).

**Do 2050. godine**

- Planira se izgradnja hidromelioracijskih zahvata i sustava zaštite od prirodnih nepogoda na što većem broju poljoprivrednih površina.

### **5.1.3 Zaključak o pripremi za klimatsku neutralnost**

Zaključak o pripremi na klimatsku neutralnost iznesen je isključivo za zahvat instalacije sustava navodnjavanja. Instalacijom sustava navodnjavanja pretpostavlja se s jedne strane veći urod kultura na razmatranome zemljištu, no zbog nedostatka relevantnih podataka nemoguće je, u ovom trenutku, dati objektivni zaključak o učinku zahvata u okvirima ukupne poljoprivredne proizvodnje na razmatranom čestici, s obzirom na učinke pojačane proizvodnje naspram učinaka pojačane biološke sekvencije ugljika. Stoga se, u ovom trenutku, zaključuje da će provedba projekta i njegovo korištenje imati nizak neaktivan utjecaj na klimatske promjene. Ukupne emisije stakleničkih plinova iz provedbe projekta očekuju se na razini do 2,7 tona CO<sub>2eq</sub>, pod pretpostavkom najvećeg opterećenja agregata kroz čitav period korištenja.

Nadalje, sam je zahvat, kao hidromelioracijska intervencija u prostor, uz uporabu informatičkih tehnologija usklađen s mjerama 5. i 6. Niskougljične strategije, te smjericama niskougljičnoga razvoja u sektoru poljoprivrede za 2030. i 2050. godinu.

## **5.2 OTPORNOST NA KLIMATSKE PROMJENE**

U narednim se poglavljima analiziraju mogući šteti učinci klimatskih promjena na zahvat s obzirom na specifičnost lokacije i ranjivost pojedinih elemenata zahvata (tzv. tema), te moguće mjere koje uključuju rješenja za prilagodbu, kojima se, znatno smanjuje rizik od štetnog učinka trenutne klime i očekivane buduće klime na zahvat.

Također, analiziraju se, s obzirom na lokaciju i tehnička rješenja zahvata, mogući negativni doprinosi zahvata na očekivane sekundarne efekte primarnih klimatskih faktora. Za analizu suodnosa učinaka trenutne klime i očekivane buduće klime na zahvat kao i planiranoga zahvata na sekundarne efekte primarnih klimatskih faktora korišteni su sljedeći relevantni dokumenti:

- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2018.);
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne Novine“ br. 46/20) te

- "Neformalni dokument Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene" (u daljnjem tekstu: *Smjernice za voditelje projekata*), kojim se preporuča analiza putem sedam tzv. modula: Analiza osjetljivosti (AO)/Procjena izloženosti (PI)/Analiza ranjivosti (AR)/Procjena rizika (PR)/Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe (UMP)/Procjena mogućnosti prilagodbe (PMP)/Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAPP). Posljednja tri od sedam modula primjenjuju se tek nakon što se obrade prva četiri modula te ustanovi da za zahvat postoji značajna ranjivost i rizik od klimatskih promjena.

Neke početne pretpostavke analize su:

- **pretpostavljeno vrijeme trajanja zahvata je 15 godina (do ± 2040. godine)**, te kao takve u tom vremenskom razdoblju ne ugrožavaju život i zdravlje ljudi, susjednih građevina, ostalih prometnih površina i komunalne infrastrukture;

- bez obzira na statističku nesigurnost, za vrijeme trajanja projekta u razdoblju P1 (neposredna budućnost – do 2040.) i P2 (klima sredine 21. stoljeća – do 2070.), korišteni su rezultati klimatskog modeliranja promjena u ravnoteži zračenja onog scenarija s težim posljedicama („optimistični“ scenarij Pariškog sporazuma nije korišten, pretežito su korišteni rezultati modela s promjena u ravnoteži zračenja od 4.5 W/m<sup>2</sup>, dok su rezultati modela s promjena u ravnoteži zračenja od 8.5 W/m<sup>2</sup> korišteni su za primarni klimatski faktor - promjene intenziteta i trajanja sunčevog zračenje te sekundarne efekte navedenog klimatskog faktora).

### 5.2.1 Dokumentacija o prilagodbi na klimatske promjene

Osjetljivost projekta na ključne klimatske promjene procjenjuje se, prema Smjernicama za voditelje projekata, kroz četiri teme: (1) imovina i procesi na lokaciji zahvata; (2) ulazne stavke u proces (voda, energija, ostalo); (3) izlazne stavke iz procesa (proizvodi i tržište); (4) prometna povezanost (transport).

#### 1. AO

Osjetljivost projekta određuje se u odnosu na široki raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka, te se na taj način izdvajaju one klimatske varijable koje bi mogle imati utjecaj na promatrani zahvat/projekt. Osjetljivost projekta na ključne klimatske promjene (primarne i sekundarne promjene) procjenjuje se kroz četiri teme:

1. Imovina i procesi na lokaciji zahvata;
2. Ulazne stavke u proces (voda, energija, ostalo);
3. Izlazne stavke iz procesa (proizvodi i tržište);
4. Prometna povezanost (transport).

Osjetljivost promatranog tipa zahvata kroz četiri navedene teme u odnosu na sve klimatske varijable vrednuje se ocjenama u skladu s tablicom niže:

Tablica 18. Moguće vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata/projekta

<b>Klimatska osjetljivost:</b>	ZANEMARIVA	UMJERENA	VISOKA
--------------------------------	------------	----------	--------

Procijenjena umjerena i visoka osjetljivost promatranog zahvata kroz temu 1. u odnosu na promjene glavnih klimatskih faktora i sekundarne efekte/opasnosti od promjena prikazana je u tablici niže.

Tablica 19. Osjetljivost zahvata na ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete

BR. <sup>3</sup>	PRIMARNI KLIMATSKI FAKTORI:	TEME			
		1	2	3	4
1	Promjene prosječnih (god./sez./mj.) temp. zraka				
2	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temp. zraka				
3	Promjene prosječnih (god./sez./mj.) količina oborina				
4	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina				
7	Promjene vlažnosti zraka				
8	Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenje				
SEKUNDARNI EFEKTI/OPASNOSTI OD KLIMATSKIH PROMJENA		1	2	3	4
3	Dostupnost vodnih resursa				
5	Poplave				
11	Nekontrolirani požari u prirodi				
15	Promjene u trajanju pojedinih sezona				

## 2. PI

S obzirom na projektirani vijek uporabe građevine procjena izloženosti ocjenjuje se za klimatske faktore u neposrednoj budućnosti – do 2040. godine i faktore klime sredine 21. stoljeća – do 2070. godine.

<sup>3</sup> Redni brojevi preuzeti su iz Tablice 7: Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete Smjernica za voditelje projekata

Tablica 20. Izloženost lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane i buduće klimatske uvjete

BR.	TEMA POVEZANE S KLIMATSKIM PROMJENAMA	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima
	GLAVNE KLIMATSKE PROMJENE		
1	<b>PROMJENE PROSJEČNIH (GOD./SEZ./MJ.) TEMP. ZRAKA</b>	Zahvati se nalaze na području Cfwbx klime. Osnovne karakteristike ovog tipa klime su srednje mjesečne temperature više od 10°C, tijekom više od četiri mjeseca godišnje, srednje temperature najtoplijeg mjeseca ispod 22°C te srednje temperature najhladnijeg mjeseca između - 3°C i +18°C.	U prvom razdoblju buduće klime (P1) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C. Za razdoblje P2 i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C. Za razdoblje P2 i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,5 do 3°C.
2	<b>PROMJENE U UČESTALOSTI I INTENZITETU EKSTREMNIH TEMP. ZRAKA</b>	Prosječna temperatura zraka iznosi 10,7°C do 11°C. Srednje mjesečne temperature su u porastu do srpnja, kada dostižu maksimum s prosječnim mjesečnim temperaturama promatranih postaja od 20,9°C do 21,6°C. Najhladniji mjesec je siječanj sa srednjom temperaturom od -1,1°C. Srednja godišnja amplituda temperature, između najhladnijeg i najtoplijeg mjeseca iznosi za preko 22°C, što je odlika kontinentalnih osobina područja.	U P1 razdoblju i scenariju RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. U P1 razdoblju i scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje P2 i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20. Za razdoblje P2 i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25. U P1 razdoblju i scenariju RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -2 do -3. Za scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata se očekuje smanjenje broja ledenih dana od -3 do -4 dana. Za razdoblje P2 i scenarija RCP4.5 očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -2 do -3, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje smanjenje broja ledenih dana od -3 do -4 dana.
3	<b>PROMJENE PROSJEČNIH (GOD./SEZ./MJ.) KOLIČINA OBORINA</b>	Oborina je više u toplom dijelu godine, a prosječne godišnje količine se kreću od 600 - 700 mm.	U P1 razdoblju na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i u proljeće, te od 0 do -0,25 mm ljeti i u jesen. Za razdoblje 2041.-2070. godine projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi, proljeću i na jesen, te od 0 do -0,25 mm u ljeto.
4	<b>PROMJENE U UČESTALOSTI I INTENZITETU EKSTREMNIH KOLIČINA OBORINA</b>	Javlja se dva maksimuma padalina, jedan je početkom ljeta u lipnju, a drugi u jesen u rujnu i studenom. Između dva maksimuma javlja se nešto suše razdoblje. No, obilježje ove klime je nepostojanje izrazito suhih mjeseci.	Prema rezultatima RegCM-a za simulaciju na 12,5 km rezoluciji, u P1 razdoblju na području lokacije zahvata ne očekuje se mogućnost promjene broja dana s oborinom većom od 10 mm/h. Za razdoblje P2 projekcije ukazuju na mogućnost promjene broja dana s oborinom većom od 10 mm/h u jesen u iznosu od 0,1 do 0,2 dana.
7	<b>PROMJENE VLAŽNOSTI ZRAKA</b>	Područje relativno bogato vlagom tijekom cijele godine.	U P1 razdoblju očekuje se smanjenje relativne vlažnosti u proljeće i ljeto između 0,5 i 2%. Ovo smanjenje je vrlo malo tako da neće bitnije utjecati na ukupnu relativnu vlažnost u ovim sezonama. U zimi je projiciran mali porast relativne vlažnosti u većini krajeva, ali i ovaj porast ne bio donio veću promjenu ukupne vlažnosti zraka. Slično vrijedi i u jesen za istočne krajeve, dok u ostatku zemlje ne bi došlo do promjene relativne vlažnosti.
8	<b>PROMJENE INTENZITETA I TRAJANJA SUNČEVOG ZRAČENJE</b>	Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u sjevernoj Hrvatskoj, zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj.	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj).

	SEKUNDARNI EFEKTI/OPASNOSTI OD KLIMATSKIH PROMJENA	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima
3	DOSTUPNOST VODNIH RESURSA	Vodno tijelo podzemne vode Istočna Slavonija – sliv Drave i Dunava je međuzrnske poroznosti, zauzima površinu od 5.009 km <sup>2</sup> s prosječnim dotokom podzemne vode od 421 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god.	Na širem području zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine kreću se do 5% (RCP4.5 i RCP8.5) za razdoblje P1. Za razdoblje P2, na širem području zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine kreću se do 5% (RCP4.5 i RCP8.5). Na lokaciji zahvata se ne očekuju značajnije promjene u količini oborina.
5	POPLAVE	Lokacije zahvata se nalazi na području gdje se očekuju poplave.	S obzirom da se ne očekuju značajnije promjene u količini oborine i broju dana s maksimalnom količinom oborina, ne očekuju se ni značajnije povećanje pojavljivanja poplava.
11	NEKONTROLIRANI POŽARI U PRIRODI	Postoji opasnost od paljevina i požara na poljoprivrednom i šumskom zemljištu.	Povećanje intenziteta i trajanja Sunčevog zračenje u svim sezonama osim zimi može doprinijeti pojačanoj opasnosti od paljevina i požara na poljoprivrednom i šumskom zemljištu.
15	PROMJENE U TRAJANJU POJEDINIH SEZONA	Na cijelom je području izražena je homogenost klimatskih prilika, što je posljedica reljefnih obilježja (pretežito ravničarski reljef).	U P1 razdoblju na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C za sva godišnja doba. Za razdoblje P2 očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C zimi, u proljeće i jesen te 2,5 °C do 3°C ljeti.

### 3. AR

Ukoliko je pojedini zahvat/projekt osjetljiv na klimatske promjene te je istim promjenama i izložen, on je ranjiv s obzirom na te klimatske promjene. Ocjene ranjivosti zahvata/projekta na klimatske promjene provedena je sukladno tablici 9: „Matrica kategorizacije ranjivosti za sve klimatske varijable ili opasnosti koje mogu utjecati na projekt“ Smjernica za voditelje projekata.

U tablici u nastavku dana je procjena ranjivosti u odnosu na postojeće klimatske uvjete (Modul 3a) i buduće klimatske uvjete (Modul 3b). Ulazni podaci za analizu ranjivosti su osjetljivost zahvata na klimatske promjene (Modul 1) te izloženost lokacije zahvata u postojećim (Modula 2a) i budućim (Modul 2b) klimatskim uvjetima.

Tablica 21. Analiza ranjivosti zahvata

KLIMATSKE VARIJABLE I SEKUNDARNI UČINCI KLIMATSKIH PROMJENA BR. <sup>4</sup>		OSJETLJIVOST Modul 1				IZLOŽENOST Modul 2a	RANJIVOST Modul 3a				IZLOŽENOST Modul 2b	RANJIVOST Modul 3b			
		TEMA					TEMA					TEMA			
		IMOVINA I PROCESI	ULAZ	IZLAZ	TRANSPORT		IMOVINA I PROCESI	ULAZ	IZLAZ	TRANSPORT		IMOVINA I PROCESI	ULAZ	IZLAZ	TRANSPORT
SEKUNDARNI EFEKTI	11														
	15														

### 4. PR

U ovom modulu detaljnije se analiziraju teme povezane s klimatskim promjenama za koje postoji visoka procjena ranjivosti, kao i teme sa srednjom ili bez ranjivosti, a za koje se smatra da je potrebna dodatna analiza. Rizik je definiran kao kombinacija ozbiljnosti posljedica događaja i njegove vjerojatnosti pojavljivanja, a računa se prema sljedećem izrazu:

$$\text{rizik} = \text{ozbiljnost posljedica} \times \text{vjerojatnost pojavljivanja}$$

Rezultati bodovanja ozbiljnosti posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema tablici 11: „Ljestvica za procjenu vjerojatnosti opasnosti“ Smjernica za voditelje projekata.

#### Zaključne ocjene:

a) faktor rizika mogućih štetnih učinaka trenutne klime i očekivane buduće klime na zahvat s obzirom na specifičnost lokacije i ranjivost pojedinih elemenata zahvata (tzv. tema) ocijenjen je kao visok za:

#### - promjene u trajanju pojedinih sezona i nekontrolirane požare u prirodi

Promjene u trajanju pojedinih sezona – područje zahvata osjetljivo je na moguću ugrozu. Uporabni vijek zahvata određen trajanjem koncesije/dozvole za gospodarsko korištenje voda. Izmjenom uvjeta koncesije/dozvole moguće je prilagoditi vrijeme navodnjavanja i količinu zahvaćene vode iz vodnog tijela podzemne vode CDGI\_23.

Nekontrolirani požari u prirodi – područje zahvata osjetljivo je na moguću ugrozu. U budućem razdoblju, povećanje intenziteta i trajanja Sunčevog zračenje u svim sezonama osim zimi može

<sup>4</sup> Redni brojevi preuzeti su iz Tablice 7: Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete Smjernica za voditelje projekata

doprinijeti pojačanoj opasnosti od paljevina i požara na poljoprivrednom i šumskom zemljištu. Mjere kojima se opasnost od ove ugroze smanjuje na najmanju moguću mjeru propisane su Zakonom o zaštiti od požara ("Narodne novine" br. 92/10, 114/22), Zakonom o šumama ("Narodne novine" br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20) te Zakona o poljoprivrednom zemljištu ("Narodne novine" br. 20/18, 115/18, 98/19, 57/22). Jedna od mjera sprječavanja nekontroliranih požara u prirodi jesu donošenje odluka o mjerama zaštite od požara na otvorenim prostorima te odluka o načinu i uvjetima spaljivanja biljnog otpada na poljoprivrednom zemljištu te o loženju otvorene vatre na poljoprivrednom zemljištu, u šumu, na šumskom zemljištu i na zemljištu u neposrednoj blizini šume.

Nadzor nad provedbom navedenih zakonskih obaveza provode službene osobe policijske uprave, poljoprivredni inspektori i ostala nadležna tijela, te se ovim Elaboratom zaključuje da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja rizika i mjera prilagodbe.

**b) faktor rizika mogućih negativnih doprinosa zahvata na očekivane sekundarne efekte primarnih klimatskih faktora nije ustanovljen.**

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

Iz prikazane je analize, prema kojoj je u obzir uzeta osjetljivost, ali i izloženost planiranog zahvata klimatskim promjenama, zaključeno da je planirani zahvat osjetljiv na promjene u trajanju pojedinih sezona i nekontrolirane požare na otvorenom.

Kad se odlučuje o ulaganjima u projekte koji imaju kratak vijek trajanja, nije potrebno voditi računa o klimatskim promjenama, ali one će biti važan faktor prilikom odlučivanja o projektima sa dužim vijekom trajanja. Sam zahvat u okvirima planiranog trajanja smatra se srednje veličine, do 20 godina – s obzirom da uporabni vijek trajanja građevine određen trajanjem koncesije/dozvole za gospodarsko korištenje voda.

U ovom se trenutku procjenjuje da je, s obzirom na lokaciju građevina, i planirani vijek trajanja zahvata, faktor rizika od efekta/opasnosti od klimatskih promjena za prvo razdoblje buduće klime - malen. Stoga se ne predlažu posebne mjere prilagodbe na klimatske promjene, koja bi uključivale posebna rješenja za prilagodbu kojima se smanjuje negativni utjecaj trenutačne i buduće klime na zahvat.

Ipak, potrebno je napomenuti da je za specifičnu lokaciju zahvata ustanovljena izloženost na sekundarne efekte /opasnosti od klimatskih promjena - nekontrolirane požare u prirodi. S obzirom na postojeće mjere koje se već provode, u kontekstu navedenih ugroza, ovim se Elaboratom predlažu dodatne mjere za prilagodbu od štetnog učinka trenutne i buduće klime.

- periodično, jednom u pet godina, izraditi analizu na klimatske promjene sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena na lokaciji i aktivnosti zahvata, te ukoliko se utvrdi povećanje rizika obavezno je njegovo smanjenje.



### 5.3 ZAKLJUČAK O PRIPREMI NA KLIMATSKE PROMJENE – KONSOLIDIRANA DOKUMENTACIJA

**A)** Ukupne emisije stakleničkih plinova iz provedbe projekta očekuju se na razini do 2,7 tona CO<sub>2eq</sub> / godišnje. Sam je zahvat, kao hidromelioracijska intervencija u prostor, uz uporabu informatičkih tehnologija usklađen s mjerama 5. i 6. Niskouglične strategije, te smjericama niskougličnoga razvoja u sektoru poljoprivrede za 2030. i 2050. godinu.

Analizom dokumentacije o pripremi za klimatsku neutralnost, koja uključuje procijenjene vrlo niske emisije CO<sub>2eq</sub> iz planiranoga projekta, te mjere i smjernice propisane Niskougličnom strategijom, ovim se Elaboratom **ne predlažu dodatne mjere za postizanje klimatske neutralnosti.**

**B )** U ovom se trenutku procjenjuje da je, s obzirom na lokaciju građevine, i planirani vijek trajanja zahvata, faktor rizika od efekta/opasnosti od klimatskih promjena za prvo razdoblje buduće klime - malen. Stoga se **ne predlažu posebne mjere prilagodbe na klimatske promjene**, koja bi uključivale posebna rješenja za prilagodbu kojima se smanjuje negativni utjecaj trenutačne i buduće klime na zahvat.

Ipak, potrebno je napomenuti da je za specifičnu lokaciju zahvata ustanovljena izloženost na sekundarne efekte /opasnosti od klimatskih promjena - promjene u trajanju pojedinih sezona i nekontrolirane požare u prirodi. S obzirom na postojeće mjere koje se već provode, u kontekstu navedenih ugroza, ovim se Elaboratom predlažu **dodatne mjere za prilagodbu od štetnog učinka trenutne i buduće klime:**

- periodično, jednom u pet godina, izraditi analizu na klimatske promjene sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena na lokaciji i aktivnosti zahvata, te ukoliko se utvrdi povećanje rizika obavezno je njegovo smanjenje.

## 6 PREGLED I OBILJEŽJA PREPOZNATIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA I OPTEREĆENJE OKOLIŠA

Kako bi se što objektivnije procijenio značaj utjecaja predmetnog zahvata na pojedine sastavnice okoliša, različitim kategorijama utjecaja dodijeljene su ocjene prikazane u sljedećoj tablici.

Tablica 22. 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

Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša prikazana su u tablici niže.

Tablica 23. 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	izravan	privremen	privremen	-1	-1
VODE	-	-	-	0	0
TLO	izravan	privremen	-	0	0
BIORAZNOLIKOST	-	-	-	0	0
ZAŠTIĆENA PODRUČJA	-	-	-	0	0
EKOLOŠKA MREŽA	-	-	-	0	0
KULTURNA BAŠTINA	-	-	-	0	0
BUKA	-	-	privremen	-1	-1
OTPAD	izravan	privremen	-	-1	0
SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE	-	-	-	0	0
KLIMATSKE PROMJENE	utjecaj klimatskih promjena na zahvat	trajan		0	-1
	utjecaj zahvata na klimatske promjene	trajan		0	0

Tijekom izvedbe zahvata procjenjuje se privremen i slab negativan utjecaj na zrak. Tijekom izvedbe zahvata procjenjuje se i privremen i slab negativan utjecaj opterećenja okoliša bukom i građevnim otpadom. Tijekom izvedbe zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na ostale sastavnice okoliša kao ni dodatna opterećenja okoliša. S obzirom na kratak rok izvođenja radova, utjecaji na navedene sastavnice ocjenjuju se kao slabi i kratkotrajni. Analizirani negativni utjecaji prestaju po izgradnji zahvata. Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na njegov karakter, očekuje se nizak negativan utjecaj na zrak te opterećenja okoliša periodičkom bukom. Ostali negativni utjecaji se ne očekuju.

## 7 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Sagledavanjem postojećeg stanja sastavnica okoliša na lokacijama zahvata te analizom značajki planiranih zahvata, procjenjuje se da prepoznati i opisani utjecaji nisu značajni te se mogu ublažiti, odnosno svesti na najmanju moguću mjeru uz pridržavanje mjera zaštite koje su definirane propisima.

Nositelj zahvata obavezan je poštivati i primjenjivati mjere zaštite tijekom izvođenja i rada zahvata koje su obvezne sukladno zakonima i propisima donesenih na osnovu istih te pridržavati se uvjeta i mjera zaštite koje će biti određene suglasnostima i dozvolama izdanim prema posebnim propisima – u vezi gospodarenja otpadom, graditeljstva, zaštite voda, zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite prirode, okoliša i poljoprivrednog zemljišta, kako tijekom građenja, tako i tijekom korištenja zahvata kako ne bi došlo do značajnog negativnog utjecaja na okoliš.

Sukladno opisanim značajkama zahvata procjenjuje se da predmetni zahvat prihvatljiv za okoliš.

Ipak, potrebno je napomenuti da je za specifičnu lokaciju zahvata ustanovljena izloženost na sekundarne efekte /opasnosti od klimatskih promjena. S obzirom na postojeće mjere koje se već provode, u kontekstu navedenih ugroza, ovim se Elaboratom predlažu dodatne mjere za prilagodbu od štetnog učinka trenutne i buduće klime:

*- periodično, jednom u pet godina, izraditi analizu na klimatske promjene sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena na lokaciji i aktivnosti zahvata, te ukoliko se utvrdi povećanje rizika obavezno je njegovo smanjenje.*

Ne predlažu se ostale mjere zaštite okoliša i smanjenja pritisaka na okoliš

S obzirom na zahtjeve praćenja količine zahvaćene i ispuštene vode dozvolom odnosno koncesijom za gospodarsko korištenje voda, Elaboratom se ne propisuju dodatni programi praćenja stanja okoliša.

## 8 IZVORI PODATAKA

- Google Maps
- Geoportal DGU
- Informacijski sustav prostornog uređenja
- Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
- ENVI portal okoliša, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
- Hrvatski geološki institut
- Karta potresne opasnosti Hrvatske
- Registar kulturnih dobara Ministarstvo kulture i medija
- Web GIS kulturnih dobara, Ministarstvo kulture i medija
- Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava
- Karta potencijalnog rizika od erozije, Hrvatske vode, 2019.
- Klimatski atlas Hrvatske, 1961. – 1990., 1971. – 2000., Zaninović, K., ur., Zagreb, 2008.
- Šegota, A. Filipčić: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje (Geoadria; Vol 8/1; str. 17-37, 2003)
- Nacionalna klasifikacija staništa (V. verzija)
- Ciljevi očuvanja za područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove na poveznici Zavoda za zaštitu okoliša i prirode pri MGOR.
- Godišnja izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja)
- Ocjena kvalitete zraka u na području Republike Hrvatske u razdoblju od 2016. do 2020.; DHMZ, Zagreb, veljača 2023.
- Portal prostorne raspodjele emisija
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Ministarstvo zaštite okoliš i energetike, 2018.)
- Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient.
- “Neformalni dokument Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene”, Europska komisija, Glavna uprava za klimatsku politiku
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01)
- EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.3, 2023

### Projektna dokumentacija

- Glavni strojno-tehnološki projekt za navodnjavanje poljoprivrednih površina, H.Z. Projekt, br. projekta: HZ 61/22 GL, Osijek, prosinac, 2022. godine

### Prostorno-planska dokumentacija

- Prostorni plan uređenja Općine Vuka ("Službeni glasnik" Općine Vuka br. 4/07, 4/16, 2/22)

### Propisi

#### Bioraznolikost

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20, 38/20)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 111/22)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13, 73/16)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/2019)
- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“ br. 72/17)

#### Buka

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

#### Kulturno-povijesna baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)
- Pravilnik o arheološkim istraživanjima („Narodne novine“ br. 102/10, 01/20)

#### Okoliš

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

#### Otpad

- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22)
- Zakon o rudarstvu („Narodne novine“ br. 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19)
- Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“ br. 79/14)

#### Vode

- Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21, 47/23)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. („Narodne novine“ br. 66/16)
- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 79/22)
- Odluka o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 130/12)

#### Zrak

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 1/14)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 42/21)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 47/21)

#### Klima

- Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne Novine“ br. 63/21)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne Novine“ br. 46/20)
- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19)

#### Svjetlosno onečišćenje

- Zakon o svjetlosnom onečišćenju („Narodne novine“ br. 14/19)
- Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20)

Akcidenti

- Zakon o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22)
- Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“ br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21, 114/22)
- Pravilnik o nositeljima, sadržaju i postupcima izrade planskih dokumenata u civilnoj zaštiti te načinu informiranja javnosti o postupku njihovog donošenja („Narodne novine“ br. 66/21)

## 9 PRILOZI

### 9.1 OVLAŠTENJE



#### REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA  
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

**KLASA:** UP/I-351-02/21-08/13

**URBROJ:** 517-05-1-1-22-4

Zagreb, 15. ožujka 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 41. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18 ), rješavajući povodom zahtjeva pravne osobe TAKODA d.o.o., Danijela Godine 8A, Rijeka, radi izdavanja ovlaštenja, donosi:

#### RJEŠENJE

- I. Pravnoj osobi TAKODA d.o.o., Danijela Godine 8A, Rijeka, OIB: 44236391429, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
  2. GRUPA:
    - izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša,
  6. GRUPA:
    - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća,
    - izrada izvješća o sigurnosti,
    - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
    - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti,
  8. GRUPA:
    - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
    - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
    - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«,
    - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene,
    - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.

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

### Obrazloženje

Pravna osoba TAKODA d.o.o., Danijela Godine 8A, Rijeka, OIB: 44236391429 (u daljnjem tekstu: stranka), podnio je Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja 8. studenoga 2021. godine zahtjev i 22. veljače 2022. godine dopunu zahtjeva za izdavanje suglasnosti za tri grupe poslova zaštite okoliša (2., 6. i 8. GRUPU). U zahtjevu se traži da se Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn., Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. i Marko Karašić, dipl.ing.stroj. uvedu na popis ovlaštenika kao voditelji stručnih poslova, dok se za Lidiju Maškarin, struč.spec.ing.sec. traži uvrštavanje u popis kao stručnjaka. Uz zahtjev i dopunom zahtjeva je stranka dostavila slijedeće dokaze: (diplome, elektroničke zapise sa Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, izvadak iz sudskog registra, popise stručnih podloga i reference za tražene voditelje stručnih poslova).

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev i dopune zahtjeva, a osobito u popis stručnih podloga i reference navedene predloženih voditelja stručnih poslova te utvrdilo da Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn., Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. i Marko Karašić, dipl.ing.stroj. ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje traženih stručnih poslova, te se mogu uvrstiti na popis kao voditelji stručnih poslova iz područja zaštite okoliša traženih grupa poslova. Predložena Lidija Maškarin, struč.spec.ing.sec. prema dostavljenim dokazima zadovoljava uvjete za stručnjaka te se može uvrstiti na popis kao stručnjak.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do IV. 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 Rijeci, Erazma Barčića 5, 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.



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

#### DOSTAVITI:

1. TAKODA d.o.o., Danijela Godine 8A, 51000 Rijeka (**R! s povratnicom**)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, 10000 Zagreb
3. Očevidnik, ovdje



<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika: TAKODA d.o.o., Danijela Godine 8A, Rijeka, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio</b> <b>propisane uvjete za izdavanje suglasnosti</b> <b>za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA:UP/1-351-02/21-</b> <b>08/13; URBROJ: 517-05-1-1-22-4 od 15. ožujka 2022.</b>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH</i> <i>POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
<b>2. GRUPA</b> -izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoli, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn.  Daniela Krajina, dipl.ing.biolo- ekol.  Marko Karašić, dipl.ing.stroj.	Lidija Maškarin, struč.spec.ing.sec.
<b>6. GRUPA</b> - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća, - izrada izvješća o sigurnosti, - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti,	voditelji navedeni pod 2. GRUPOM	stručnjak naveden pod 2. GRUPOM
<b>8. GRUPA</b> - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja, - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel, - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«, - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene, - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliš	voditelji navedeni pod 2. GRUPOM	stručnjak naveden pod 2. GRUPOM