

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA UZ ZAHTJEV ZA OCJENU
O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA
ZAHVAT: CRPLJENJE PODZEMNE VODE NA K.Č.BR.
1369 K.O. VILJEVO, OPĆINA VILJEVO,
OSJEČKO - BARANJSKA ŽUPANIJA**

NOSITELJ ZAHVATA: OPG Kovačević Nikola

Veljača, 2023. godine


Naručitelj: OPG Kovačević Nikola, Vladimira Nazora 106, 31531 Viljevo

Naziv dokumenta: Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: Crpljenje podzemne vode na k.č.br. 1369 k.o. Viljevo, Općina Viljevo, Osječko - baranjska županija

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

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

Stručni suradnici:

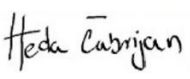
Daniela Krajina dipl. ing. biol.-ekol. 

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:

Ivana Škorjanec, mag.ing.agr. 

Sandra Lenček, mag. ing. geoling. 

Datum izrade: Veljača, 2023.

Datum revizije:

SADRŽAJ

1	UVOD	5
2	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	7
2.1	Obilježja planiranog zahvata - Izvedba istražno – eksploatacijskog zdenca.....	8
2.2	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u proces.....	13
2.3	Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš.....	13
2.4	Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata.....	13
2.5	Prikaz varijantnih rješenja.....	13
3	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	14
3.1	Naziv jedinice regionalne i lokalne samouprave te naziv katastarske općine.....	14
3.2	Klimatska obilježja.....	15
3.3	Klimatske promjene.....	15
3.3.1	Opis opaženih klimatskih promjena s meteorološke postaje Osijek.....	22
3.4	Geološke značajke područja.....	24
3.5	Pedološke značajke područja.....	24
3.6	Seizmičnost područja.....	25
3.7	Staništa.....	26
3.8	Ekološka mreža.....	27
3.9	Zaštićena područja prirode.....	31
3.10	Krajobraz.....	31
3.11	Hidrogeološke značajke područja.....	32
3.12	Vodna tijela na području planiranog zahvata.....	33
3.13	Osjetljiva i ranjiva područja.....	42
3.14	Poplavnost područja.....	42
3.15	Kulturna baština.....	43
3.16	Poljoprivreda.....	43
3.17	Pritisci na okoliš.....	44
3.17.1	Stanje kvalitete zraka.....	44
3.17.2	Buka.....	44
3.17.3	Svjetlosno onečišćenje.....	44
4	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	45

4.1	Mogući značajni utjecaji zahvata na sastavnice okoliša	46
4.1.1	Tlo	46
4.1.2	Vode	46
4.1.3	Zrak	47
4.1.4	Staništa	48
4.1.5	Ekološka mreža	48
4.1.6	Zaštićena područja prirode	49
4.1.7	Kulturna baština.....	50
4.1.8	Stanovništvo	50
4.1.9	Krajobraz	50
4.2	Pritisci na okoliš	50
4.2.1	Buka.....	50
4.2.2	Svjetlosno onečišćenje.....	50
4.2.3	Otpad	50
4.2.4	Promet	51
4.3	Ostali mogući značajni utjecaji zahvata na okoliš	51
4.3.1	Akcidenti	51
4.3.2	Kumulativni utjecaji	51
4.3.3	Prekogranični utjecaji.....	51
5	PRIPREMA NA KLIMATSKE PROMJENE	52
5.1	Klimatska neutralnost – ublažavanje klimatskih promjena	52
5.1.1	Dokumentacija o pripremi za klimatsku neutralnost	52
5.1.2	Usporedba s ciljevima RH	54
5.1.3	Zaključak o pripremi za klimatsku neutralnost.....	55
5.2	Otpornost na klimatske promjene – prilagodba klimatskim promjenama	56
5.2.1	Dokumentacija o pripremi za otpornost na klimatske promjene	56
5.2.2	Zaključak o pripremi za otpornost na klimatske promjene.....	63
5.3	Zaključak o pripremi na klimatske promjene – konsolidirana dokumentacija	64
6	PREGLED I OBILJEŽJA PREPOZNATIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA I OPTEREĆENJE OKOLIŠA.....	65
7	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.	67
8	IZVORI PODATAKA	68
9	PRILOZI.....	71
9.1	Ovlaštenje	71
9.2	Vodopravni uvjeti za izvedbu istražno – eksploatacijskog zdenca ZVi-1/23.....	74

1 Uvod

Predmet Elaborata zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je crpljenje podzemne vode iz zdenca ZVi-1/23 smještenog na sjevernom rubu na k.č. 1369 k.o. Viljevo, u Općini Viljevo, u Osječko - baranjskoj županiji.

Podaci o nositelju zahvata su slijedeći:

NOSITELJ ZAHVATA	OPG Kovačević Nikola
MIB OPG	223555
SJEDIŠTE	Vladimira Nazora 106, 31 531 Viljevo
LOKACIJA ZAHVATA	k.č.br. 1369, k.o. Viljevo
ODGOVORNA OSOBA	Kovačević Nikola

Kovačević Nikola, nositelj obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva planira instalaciju sustava navodnjavanja iz eksploatacijskog zdenca ZVi-1/23 na poljoprivrednoj površini katastarske oznake k.č. 1360, k.o. Viljevo, u Općini Viljevo. Katastarska čestica, površine 35.96 ha, nije u vlasništvu OPG-a već je Ugovorom o zakupu nekretnine (iz 2013. godine) i Aneksom ugovora o zakupu poljoprivrednog zemljišta (iz 2018. godine), OPG Nikola Kovačević zakupoprimac navedene katastarske čestice. Aneks ugovora o zakupu poljoprivrednog zemljišta (iz 2018. godine) sklopljen je na 16 godina.

Predmetna čestica oznake P4 - ostala poljoprivredna tla¹, ne nalazi se unutar zona sanitarne zaštite izvorišta.

Prema Programu izvedbe istražno – eksploatacijskoga zdenca ZVi-1/23 za potrebe navodnjavanja poljoprivrednih površina u Općini Viljevo², sukladno izdanim Vodopravnim uvjetima za izvedbu istražno – eksploatacijskog zdenca (HRVATSKE VODE, Vodnogospodarski odjel za Dunav i donju Dravu; KLASA: UP/I-325-09/22-04/0000762, URBROJ: 374-22-2-22-2, iz prosinca, 2022. godine) istražno - eksploatacijski zdenac ZVi-1/23 izvest će se na lokaciji poljoprivredne površine na dijelu katastarske čestice 1369, k.o. Viljevo. Prema navodima istog Programa, očekivana izdašnost izvora je 30 l/sec. Izdašnost je procijenjena na temelju bliskih zdenaca slične litologije, no u konačnici, ovisiti će o stvarnoj nabušenosti litologiji na terenu.

Promjer bušenja zdenca ZVi-1/23 iznosi $\Phi = 820$ mm. 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, za potrebe prihvata vode za navodnjavanje i druge aktivnosti poljoprivredne proizvodnje, jest jednostavna građevina.

Očekivana razina podzemne vode je na dubini oko 2,5 m od razine tla. Rok za izvedbu radova (bušenje i zacijevljenje zdenca) jest 20 dana. Očekivani vijek trajanja instalacije sustava navodnjavanja je 15 godina.³

Potrebna količina vode za navodnjavanje je 9.910 m³/godišnje.

Površina parcele pod režimom navodnjavanja iznosi 36.69 ha. Kulture koje se navodnjavaju su redom: kukuruz šećerac (8 dana godišnje), pivski ječam (10 dana godišnje), šećerna repa (23 dana godišnje) te soja (7 dana godišnje). **Ukupni broj dana navodnjavanja u kalendarskoj godini iznosi 47.**

¹ Prostorni plan uređenja Općine Viljevo (Službeni glasnik Općine Viljevo br. 01/04, 02/12, 03/17, 02/18, 02/20, 03/20 i 09/20)

² VODOVOD-HIDRGEOLOŠKI RADOVI d.o.o., Osijek, studeni, 2022. godine

³ Glavni strojno-tehnološki projekt za ugradnju sustava za navodnjavanje poljoprivrednih površina na k.č. 1369, k.o. Viljevo, H.Z. Projekt, br. projekta: HZ 54/22 GL, Osijek, prosinac, 2022.

Temelj vođenja postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš

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.

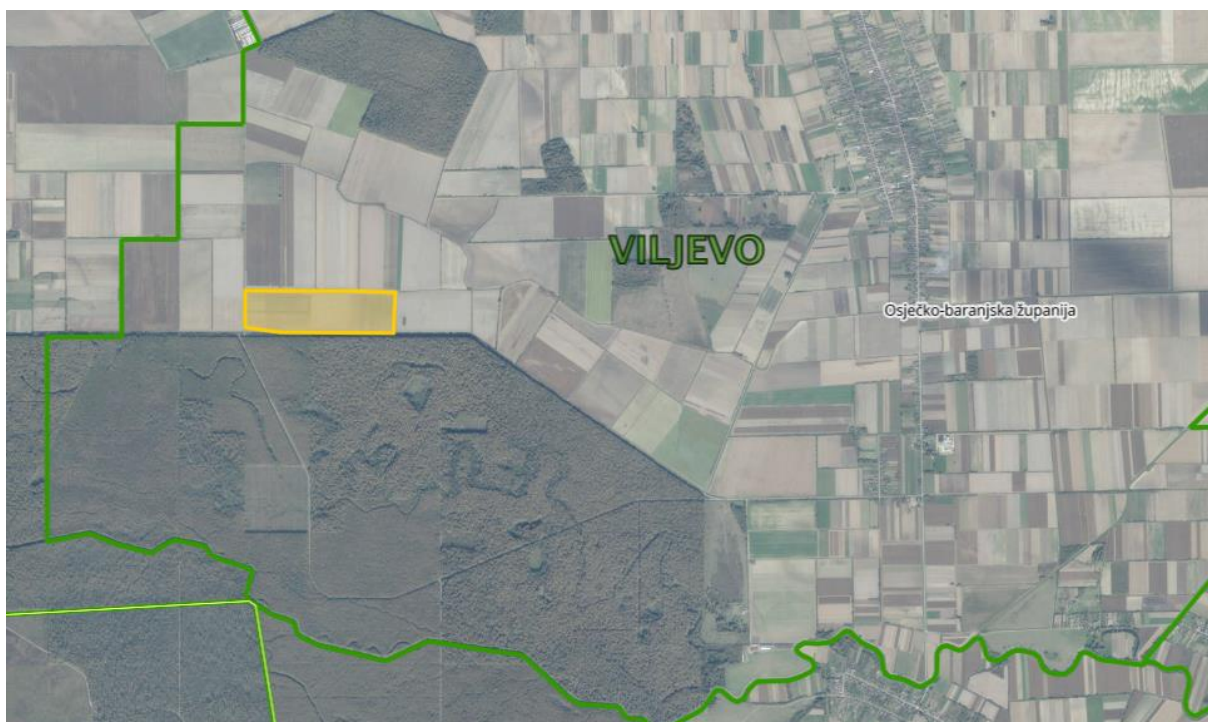
Predmetni Elaborat izradila je tvrtka Takoda d.o.o., Rijeka, koja je sukladno Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/21-08/13, URBROJ: 517-05-1-1-22-4 od 15. ožujka, 2022. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša 2. Grupe - izrada studija o utjecaju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

2 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Kovačević Nikola, nositelj obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva pod matičnim identifikacijskim brojem OPG-a 223555⁴ planira sustav navodnjavanja poljoprivredne površine 35.96 ha, na k.č. 1369, k.o. Viljevo. Katastarska čestica nije u vlasništvu OPG-a već je Ugovorom o zakupu nekretnine (iz 2013. godine) i Aneksom ugovora o zakupu poljoprivrednog zemljišta (iz 2018. godine), OPG Nikola Kovačević zakupoprimalac navedene katastarske čestice. Aneks ugovora o zakupu poljoprivrednog zemljišta (iz 2018. godine) sklopljen je na 16 godina.

Zdenac s pratećom opremom planira se instalirati na navedenoj katastarskoj čestici u svrhu navodnjavanja poljoprivrednih površina.

Slika 1. K.č. 1369, k.o. Viljevo



Očekivana izdašnost izvora je 30 l/sec. Izdašnost je procijenjena u Programu izvedbe istražno – eksploatacijskoga zdenca ZVi-1/23 za potrebe navodnjavanja poljoprivrednih površina u Općini Viljevo⁵, na temelju bliskih zdenaca⁶ slične litologije, no u konačnici, ovisiti će o stvarnoj nabušenoj litologiji na terenu.

⁴ Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, Podružnica OBŽ, KLASA: UP/I-320-01/13-01/3890, URBROJ: 343-1219/05-13-02, iz studenog, 2013. godine

⁵ VODOVOD-HIDRGEOLOŠKI RADOVI d.o.o., Osijek, studeni, 2022. godine

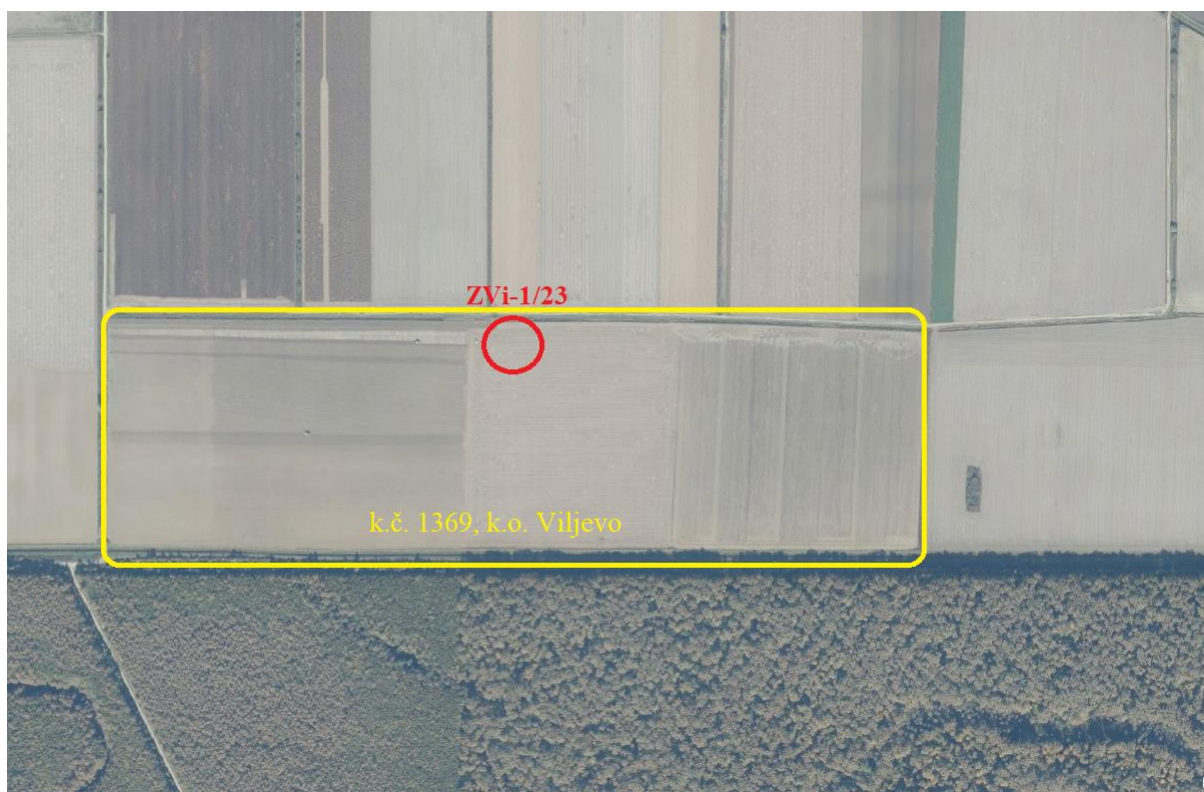
⁶ Na k.č. 1368, k.o. Viljevo, na udaljenosti od 1 km od predmetne čestice.

2.1 OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA - IZVEDBA ISTRAŽNO – EKSPLOATACIJSKOG ZDENCA

Prema Programu izvedbe istražno – eksploatacijskoga zdenca ZVi-1/23 za potrebe navodnjavanja poljoprivrednih površina u Općini Viljevo⁷, sukladno izdanim Vodopravnim uvjetima za izvedbu istražno – eksploatacijskog zdenca (HRVATSKE VODE, Vodnogospodarski odjel za Dunav i donju Dravu; KLASA: UP/I-325-09/22-04/0000762, URBROJ: 374-22-2-22-2, iz prosinca, 2022. godine) istražno - eksploatacijski zdenac ZVi-1/23 izvest će se na lokaciji poljoprivredne površine na sjevernom dijelu katastarske čestice 1369, k.o. Viljevo.

Približne koordinate prema HTRS 96/TM su: E-617205 i N-5067440, a nadmorska visina je $h = 95,8$ m/nm. Teren je relativno dobre nosivosti, no zbog mogućnosti raskvašenog terena predviđa se moguća izrada radnog platoa (nasipanje kamenog agregata).

Slika 2. Lokacija istražno – eksploatacijskoga zdenca ZVi-1/23 na k.č. 1369, k.o. Viljevo



Prognozni litološki profil

Prognozni litološki profil eksploatacijskog zdenca ZVi-1/23 načinjen je prema općim geološkim značajkama istraživanog terena i provedenim geofizičkim ispitivanjima, a sastoji se, predvidivo, od naslaga navedenih u sljedećoj tablici.

⁷ VODOVOD-HIDRGEOLOŠKI RADOVI d.o.o., Osijek, studeni, 2022. godine

Tablica 1. Prognozni litološki profil eksploatacijskog zdenca ZVi-1/23

Dubina (m)	Opis materijala
0,0 - 8,0	prah, glinoviti, smeđih nijansi, u vrhu humus.
8,0 - 31,0	pijesci različite granulacije i rijetko šljunkoviti, sivih nijansi boja
31,0 - 40,0	glina prašinate do glinoviti prašina, sivo-smeđi i sivi
40,0 - 62,0	pijesci, pretežno sitnozrni i srednjezrni, rijetko krupnozrni
62,0 - 65,0	glina, siva
65,0 - 71,0	pijesak, većinom sitnozrni, sivi

Bušenje zdenca

Predmetna čestica ne nalazi se unutar zona sanitarne zaštite izvorišta.

Bušenje istražno-eksploatacijskog zdenca ZVi-1/23 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 gustoće do $p = 1,02 \text{ kp/dm}^3$. Promjer bušenja je $\Phi = 820 \text{ mm}$, a dubina predvidivo 70 m. Očekivana razina podzemne vode je na dubini oko 2,5 m od razine tla.

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) čeličnih cijevi promjera $\Phi = 406,4 \text{ mm}$ i mostićavih sita promjera $\Phi = 406,4 \text{ mm}$, otvora mostica 1,0 mm, zaštićenih antikorozivnim premazom, te dna taložnica, centralizera i kape zdenca. Cijevi i sita spajaju se zavarenim prstenima minimalne dužine 80 mm. Predviđeno je ukupno zacjevljenje zdenca: "slijepih" cijevi - ukupne dužine 37 m i sita- ukupne dužine 32 m.

Predviđena konstrukcija zdenca ZVi-1/23 je:

- +0,5 - 15,5 m puna čelična cijev
- 15,5 - 22,5 m sito, mostićavo, otvor 1,0 mm
- 22,5 - 25,5 m puna čelična cijev
- 25,5 - 31,5 m sito, mostićavo, otvor 1,0 mm
- 31,5 - 46,5 m puna čelična cijev
- 46,5 - 66,5 m sito, mostićavo, otvor 1,0 mm
- 66,5 - 69,5 m puna čelična cijev (taložnik)

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, ugradit 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 šijunčanog 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" i "air-liftom" sa sektorskom brtvom („sektorom“), uz stalni i promjenjivi rad kompresora, pri čemu dužina „sektora“ ne smije biti veća od 2 m. Dodatno osvajanje zdenca obaviti će se potopnom crpkom kapaciteta $Q_{\min} = 35$ l/s.

Predviđeno vrijeme osvajanja metodom otvorenog „air-lifta“ i sektorskog „air-lifta“, sa stalnim i promjenjivim radom kompresora tj. „šutiranjem“ je 24 sata. 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 mjeracima točnosti +/- 1 cm.

Za potrebe provedbe pokusnog crpljenja eksploatacijskog zdenca potrebno je osigurati potopnu crpku kapaciteta $Q_{\min} = 35$ l/s, uz visinu dizanja $h = 30$ m. 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 ZVi-1/23.

Obveze izvođača

Izvođač radova treba izvesti zdenac ZVi-1/23 u skladu s pozitivnim propisima i pravilima struke, te u potpunosti u skladu s izdanim Vodopravnim uvjetima za izvedbu istražno – eksploatacijskog zdenca (HRVATSKE VODE, Vodnogospodarski odjel za Dunav i donju Dravu; KLASA: UP/I-325-09/22-04/0000762, URBROJ: 374-22-2-22-2, iz prosinca, 2022. godine).

Konačni Elaborat o izradi istražno-eksploatacijskog zdenca ZVi-1/23 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 dubina ugradnje crpke.

Potrebne količine vode za navodnjavanje

Kapaciteti korištenja vode za navodnjavanje parcele usuglasiti će se s konačnim Elaboratom o izradi istražno-eksploatacijskog zdenca ZVi-1/23. U ovom se trenutku, prema podacima sa bliskih zdenaca slične litologije pretpostavlja izdašnost od 30 l/sec, odnosno 108 m³/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 ZVi-1/23 po mjesecima, uključujući specifične potrebe količina vode prema uzgajanim kulturama.

Tablica 2. Potreban broj dana za navodnjavanje iz zdenca ZVi-1/23 po mjesecima, uključujući specifične potrebe količina vode prema uzgajanim kulturama

RED. BR.	KULTURA	MJESEC						UKUPNO GODIŠNJE	
		IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.		
1	kukuruz šećerac	parcela (ha)	0	4	4	4	4	0	4
		potreba za vodom (m ³)	0	160	400	400	120	0	1.080
		broj dana	0	1	3	3	1	0	8
2	pivski ječam	parcela (ha)	0	16	0	0	0	0	16
		potreba za vodom (m ³)	0	3.520	0	0	0	0	3.520
		broj dana	0	10	0	0	0	0	10
3	šećerna repa	parcela (ha)	7	7	7	7	7	7	7
		potreba za vodom (m ³)	280	280	840	980	980	350	3.710
		broj dana	2	2	6	6	6	1	23
4	soja	parcela (ha)	0	0	8	8	0	0	8
		potreba za vodom (m ³)	0	0	480	1.120	0	0	1.600
		broj dana	0	0	2	5	0	0	7
5	UKUPNO	parcela (ha)	35	35	35	35	35	35	35
		potreba za vodom (m ³)	280	3.960	1.720	2.500	1.100	350	9.910 m ³
		broj dana	2	13	11	14	7	1	47 dana

Potrebna količina vode je 9.910 m³/godišnje. Površina parcele pod režimom navodnjavanja iznosi 35.9 ha. Kulture koje se navodnjavaju su redom: kukuruz šećerac (8 dana godišnje), pivski ječam (10 dana godišnje), šećerna repa (23 dana godišnje) te soja (7 dana godišnje). Ukupni broj dana navodnjavanja u kalendarskoj godini iznosi 47.

Vrijeme navodnjavanja

Navodnjavanje se provodi kada je Δt (razlika u temperaturi) zemlje i crpljene vode najniža, odnosno u ranojutarnjim satima, u trajanju od oko 120 minuta dnevno, tijekom 47 dana.

Oprema za navodnjavanje

AGREGAT: diesel agregat tipa IVECO F32 AM1A za pogon potopne pumpe;

- 4 cilindra
- 45 kVA – 1.500 okr/min
- vodeno hlađenje
- struja 12 V
- spremnik goriva 1 m³
- buka 70 dB na 7 m udaljenosti
- potrošnja:

	gr/kWh	l/h	kg/h
puno opterećenje	235	8,3	6,8
80%	227	6,5	5,3
50%	240	4,3	3,5

SUSTAV PUMPANJA: elektropumpa potopna tipa E6P55/12 N,

- snage elektromotora 22 kW
- napona 50 HZ-400 V
- galvanizirana cijev \varnothing 80 mm, l = 3 m
- crijevo l = 3 m s kopčama \varnothing = 80 X 89 za sustav navodnjavanja BAUER

SUSTAV ZA NAVODNJAVANJE: sustav BAUER tipa RAINSTAR

- RAINSTAR TIP E51, crijevo \varnothing = 110 mm, duljine crijeva prema potrebi
- kapaciteta oko 50 m³/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

MIKRORASPRSKIVAČ:

- 150 komada cijevi za navodnjavanje duljine 6 m
- 150 komada zasuna 75 X 75 mm
- 40 komada prskalica ¾ cola

2.2 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U PROCES

- **zahvat vode** 9.910 m³/godišnje
- **pogonsko gorivo agregata** 585 litara (puno opterećenje) godišnje
458 litara (opterećenje 80%) godišnje
303 litara (opterećenje 50%) godišnje

2.3 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

emisije ispušnih plinova agregata	NOx	HC	CO	čestice
gr/kWh na 1500 rpm	7,05	0,3	2,96	0,254

2.4 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.

2.5 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

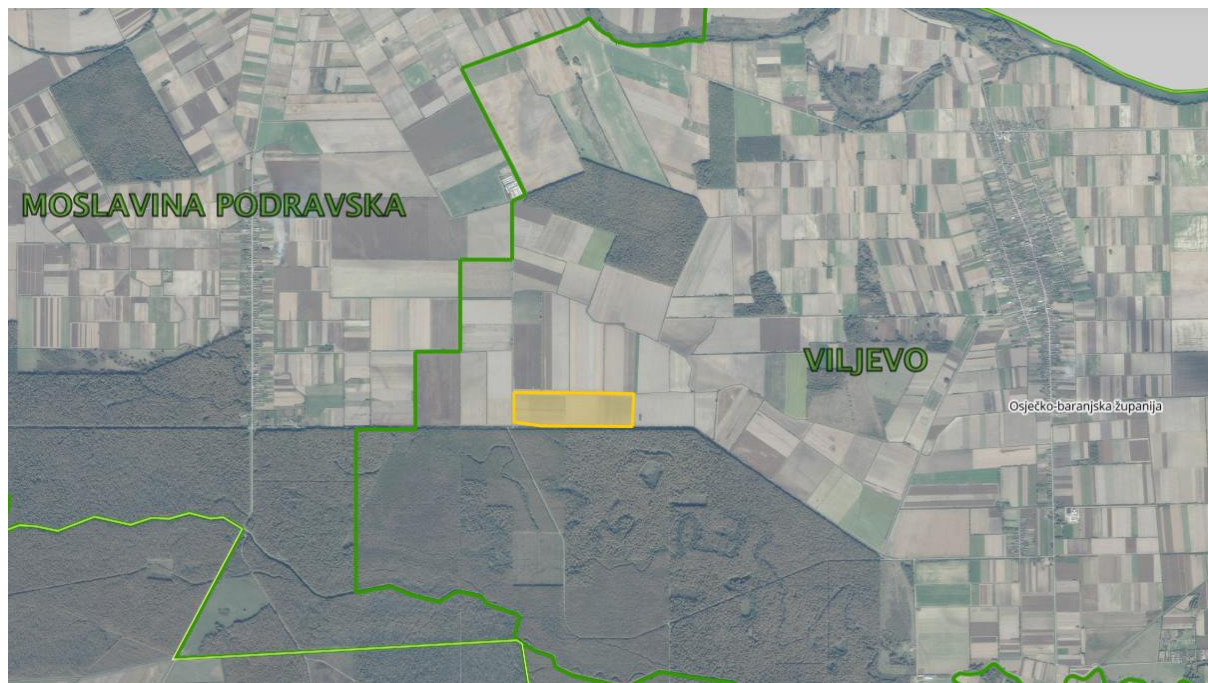
Jedinica područne (regionalne) samouprave:	Osječko - baranjska županija
Jedinica lokalne samouprave:	Općina Viljevo
Naziv katastarske općine:	Viljevo
Katastarske čestice:	1369

Lokacija zahvata nalazi se u Osječko - baranjskoj županiji na administrativnom području Općine Viljevo. Predmetni zdenac nalazi se na katastarskoj čestici 1369 k.o. Viljevo, čija površina iznosi 35.96 ha.

Područje Općine Viljevo nalazi se u podravskom dijelu Slavonije, u Osječko - baranjskoj županiji, zapadno i nešto malo južnije od Donjeg Miholjca, uz rijeku Dravu i uz cestu Zagreb - Virovitica - Osijek. Naselja ovog kraja raspoređena su u dva pojasa. Jedan pojas čine mjesta koja se nižu uzduž glavne podravske ceste od Slatine prema Valpovu. Ostala naselja leže južnije oko rijeke Karašice. Općina Viljevo prostire se longitudinalno uz državnu prometnicu Slatina – Donji Miholjac – Valpovo te ima vrlo dobru prometnu povezanost sa ostatkom Slavonije i Baranje te sa zapadnom Hrvatskom. Sa svojom sjevernom granicom – rijekom Dravom Općina graniči sa Republikom Mađarskom.

Općina Viljevo zauzima površinu od 111,78 km², s naseljima: Blanje, Bockovac, Cret Viljevski, Ivanovo, Kapelna, Krunosavlje i Viljevo.

Slika 3. Lokacija katastarske čestice planiranog zahvata



Izvor: katastar.hr

3.2 KLIMATSKA OBILJEŽJA

Klimatske osobine prostora Općine Viljevo 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.

Za ocjenu meteorološko-klimatskih uvjeta na području Općine poslužila su dostupna mjerenja osnovnih meteoroloških elemenata na, lokaciji najbližoj meteorološkoj postaji Donji Miholjac u razdoblju od 1959.-1978. i od 1978.-1998. godine.

Srednja godišnja temperatura zraka izmjerena na postaji Donji Miholjac iznosila je 10,8°C (1959.-1978. god.) i 11°C (1978.-1998.). Srednje mjesečne temperature zraka su u porastu do srpnja kada dostižu maksimum (20,9°C / 21,6°C), a zatim su u opadanju do siječnja kada dostižu minimum (-1,1°C / -0,2°C). Apsolutni minimum temperature, zabilježen u promatranome razdoblju iznosio je -26,0°C, dok je apsolutni maksimum 39,2°C.

Srednja godišnja količina oborina zabilježena u razdoblju 1959.-1978. godine iznosila je 753,2 mm, odnosno 702,7 mm (1978.-1998. godine). U godišnjem hodu oborine izdvajaju se dva para ekstrema. Glavni maksimum se javlja početkom ljeta, najčešće u lipnju 81,1 mm (1978.-1998.), iako su vrlo česta odstupanja od režima oborina (srpanj 84,6 mm 1959.-1978.). Sporedni maksimum se javlja krajem jeseni (prosinac 60,4-60,8 mm). Glavni minimum oborine javlja se u (listopadu 42,6-57,7 mm), dok je sporedni minimum krajem zime (veljača 38,7-43,5 mm). Maksimalna dnevna količina oborina zabilježena u razdoblju 1959.-1978. godine iznosila je 89,4 mm (srpanj).

Prema godišnjoj ruži vjetrova za područje Donjeg Miholjca, dva prevladavajuća smjera strujanja se javljaju tijekom cijele godine, sjeverozapadno i jugoistočno strujanje, a njih slijede zapadni i istočni vjetrovi, dok je pojavljivanje iz ostalih smjerova znatno manje. Na temelju analize godišnjih ruža vjetrova za navedene postaje, može se zaključiti da su dominantni vjetrovi iz sjeverozapadnog smjera i to u toplom dijelu godine, a zimi vjetrovi iz jugoistočnog pravca. Što se tiče jačine vjetrova u 80 - 90% slučajeva to su vjetrovi jačine 1 - 2 bofora.

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/m²) u 2100. godini u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m²). 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.

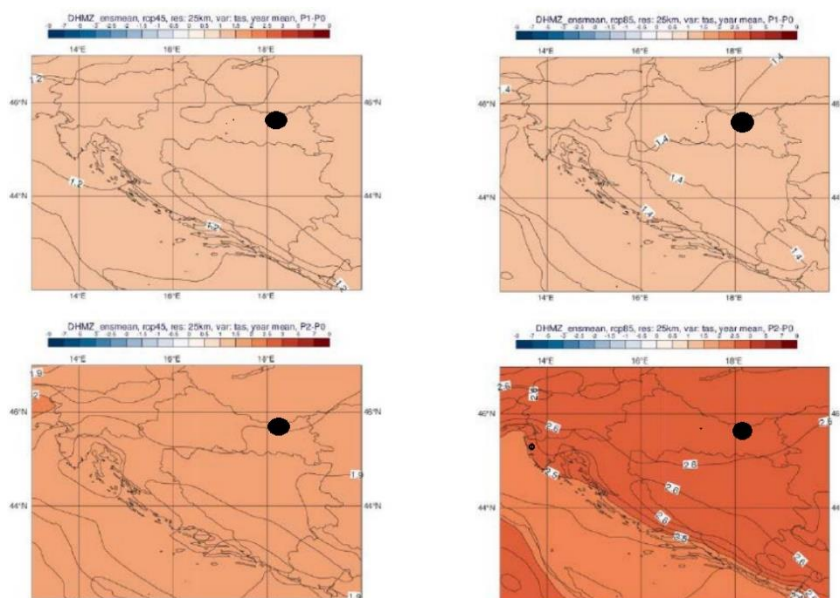
Klimatsko modeliranje 12,5 km

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 obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C.

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.

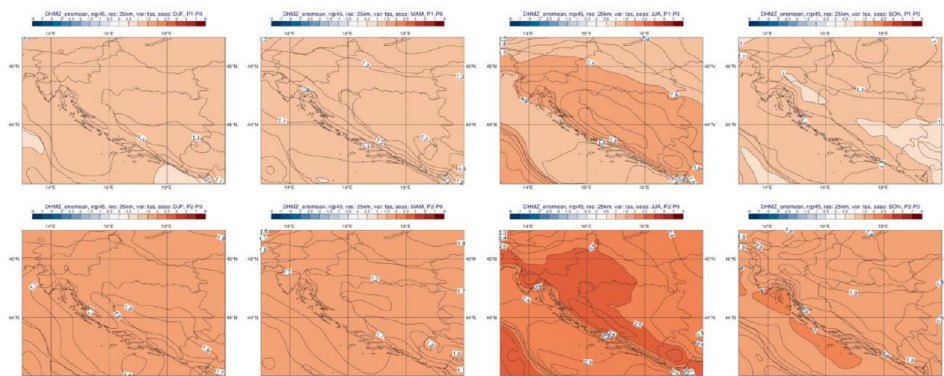


Slika 4. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na Referentno razdoblje P0 u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje P1; dolje: za razdoblje P1; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: Scenarij RCP8.5.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama 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.



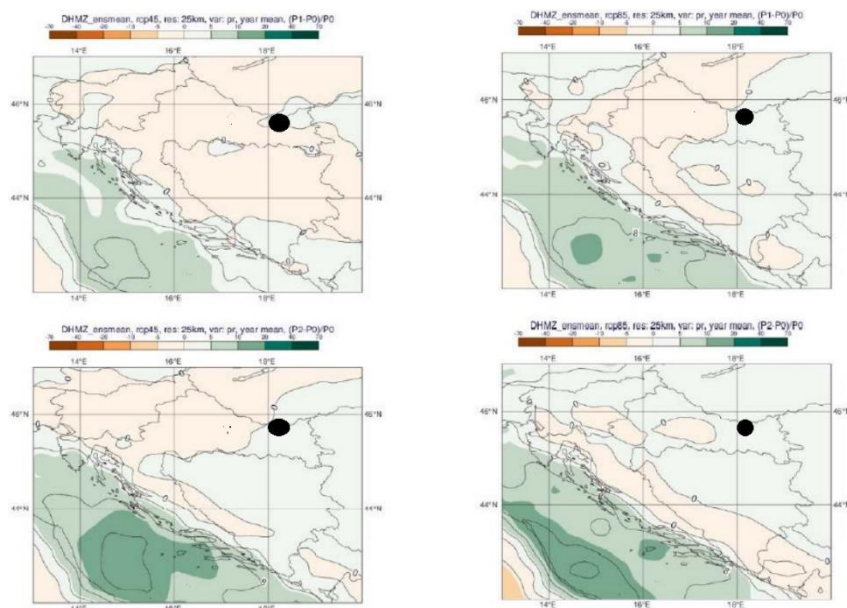
Slika 5. Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju P1; dolje: promjena u razdoblju P2. Scenarij: RCP4.5.

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).



Slika 6. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje P0 u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje P1; dolje: za razdoblje P2; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

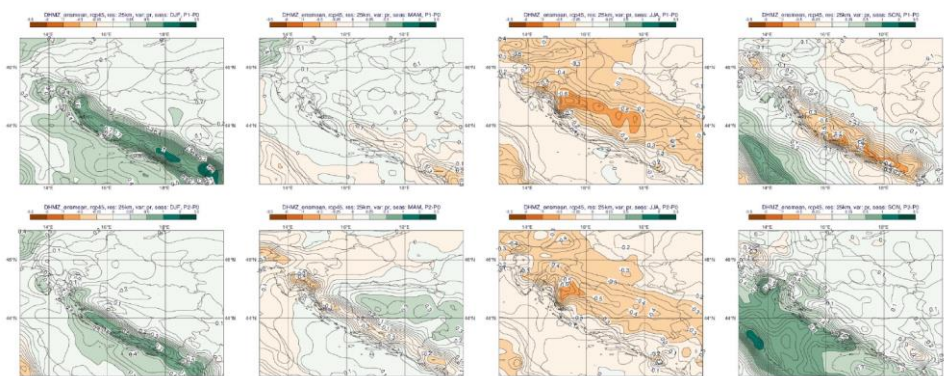
U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (P0) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana. Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako 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.



Slika 7. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju P1; dolje: promjena u razdoblju P2. Scenarij: RCP4.5.

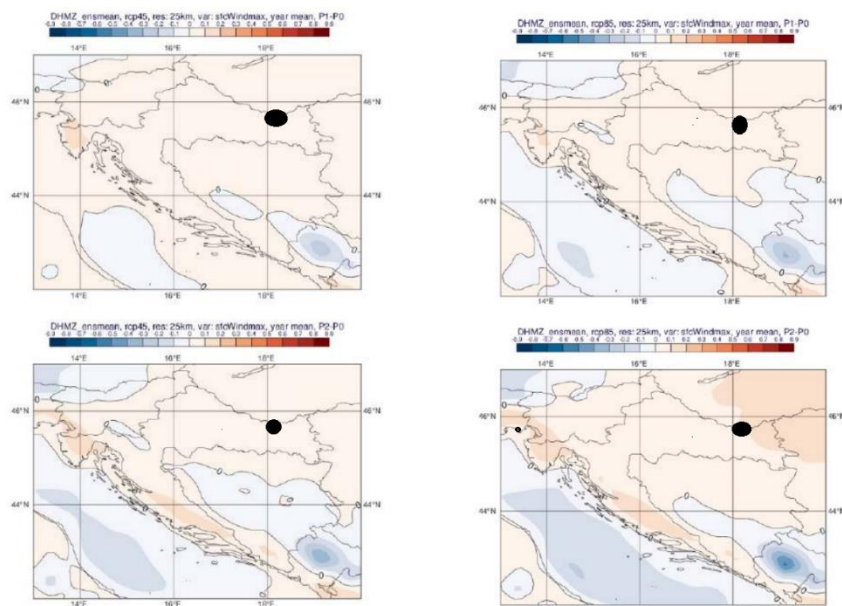
3. Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla

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.

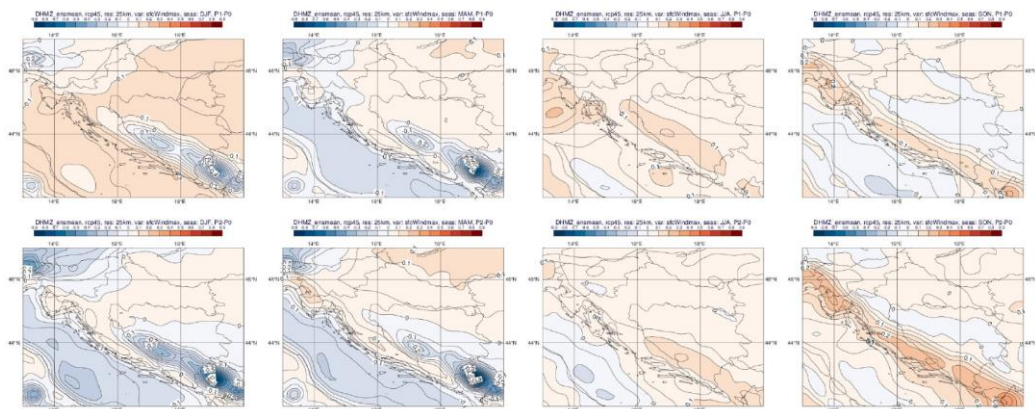


Slika 8. Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje P0 u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje P1; dolje: za razdoblje P2; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području 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.



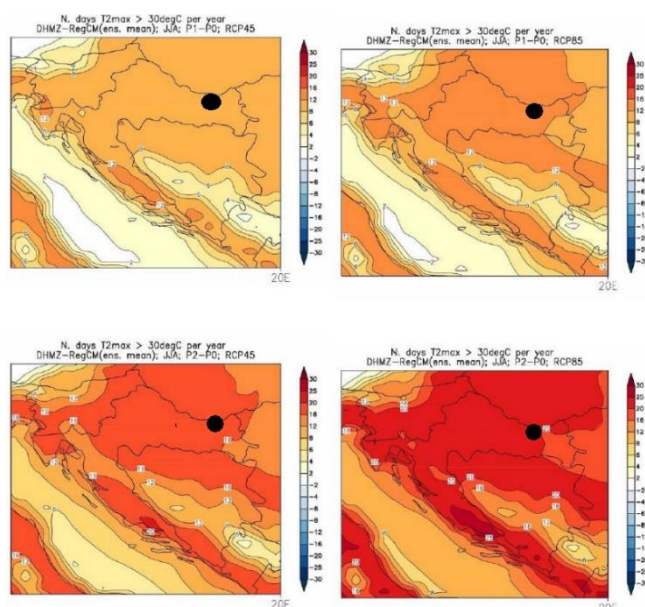
Slika 9. Maksimalna brzina vjetra na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju P1; dolje: promjena u razdoblju P2. Scenarij: RCP4.5.

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.



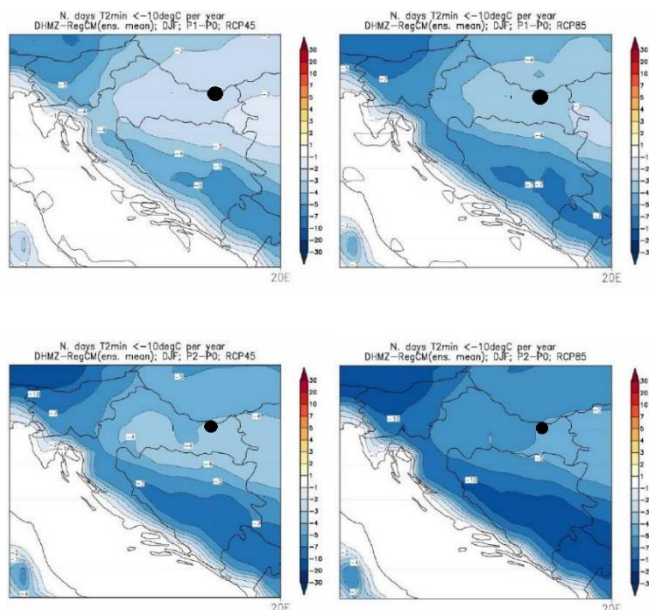
Slika 10. Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje P0 u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju P1; drugi red: promjene u razdoblju P2. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

Broj ledenih dana (RCP4.5 i 8.5)

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°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.



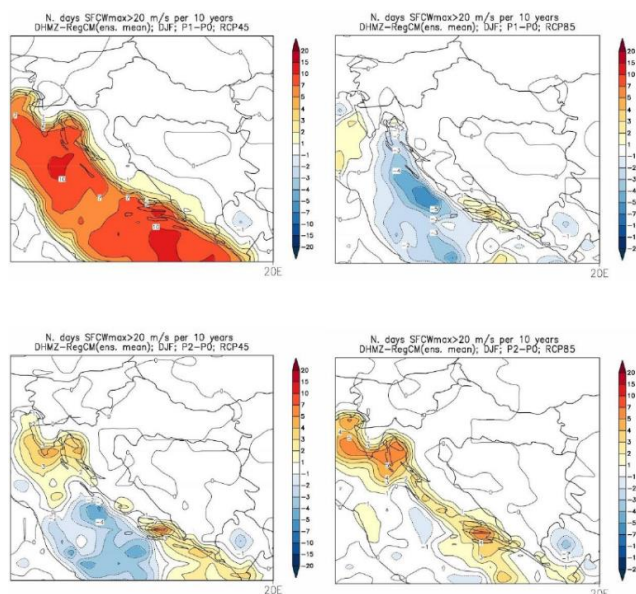
Slika 11. Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$) u odnosu na referentno razdoblje P0 u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju P1; drugi red: promjene u razdoblju P2. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.

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

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

Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu). Na temelju ovdje prikazanih projekcija, u budućim istraživanjima bit će nužno dodatno ispitati statističku značajnost rezultata.

U oba razdoblja buduće klime i za oba scenarija na području zahvata ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra.



Slika 12. Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje P0 u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u P1; drugi red: promjene u P2. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.

3.3.1 Opis opaženih klimatskih promjena s meteorološke postaje Osijek

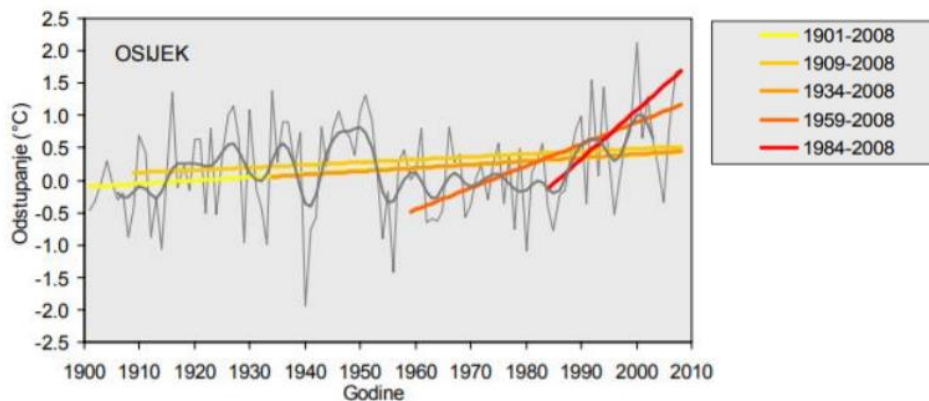
U okviru izrade Petog nacionalnog izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (u daljnjem tekstu: Peto nacionalno izvješće) dijagnosticirane su klimatske varijacije i promjene temperature zraka i oborine na području Hrvatske temeljem podataka dugogodišnjih meteoroloških mjerenja. S obzirom na diverzifikaciju klime na području Hrvatske, opažene klimatske promjene analizirane su temeljem mjerenja na pet meteoroloških postaja reprezentativnih za pet klimatskih područja: Osijek (kontinentalna klima), Zagreb-Grič (kontinentalna klima pod blagim maritimnim utjecajem), Gospić (kontinentalna klima gorske Hrvatske pod jakim maritimnim utjecajem), Crikvenica (maritimna klima istočne obale sjevernog Jadrana) i Hvar (maritimna klima dalmatinskog otočja).

Planirani zahvat smješten je u području kontinentalne klime te su za opis klimatskih promjena reprezentativni podaci glavne meteorološke postaje u Osijeku. U nastavku je dan sažeti prikaz opaženih klimatskih promjena u Osijeku, temeljem podataka objavljenih u Petom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske.

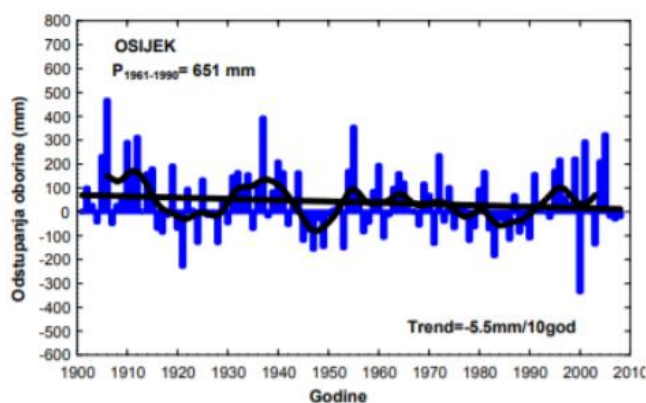
Na grafovima niže prikazane su promjene srednje godišnje temperature zraka i godišnje količine oborine na meteorološkoj postaji Osijek u razdoblju od 1901. do 2008. godine. Na grafovima su promjene temperature i oborine prikazane relativnim vrijednostima odnosno odstupanjem u odnosu na klimatske normale razdoblja 1961. – 1990. godine. Prema podacima iz Klimatskog atlasa Hrvatske u razdoblju 1961. - 1990. godine, prosječna godišnja temperatura zraka iznosila je $10,8^{\circ}\text{C}$, a prosječna godišnja količina oborine $650,4$ mm.

Najznačajniji pokazatelj klimatskih promjena odnosno globalnog zatopljenja je porast godišnje temperature zraka. Pretpostavlja se da je zatopljenje koje se manifestira kroz porast srednje godišnje temperature zraka posljedica promjena učestalosti temperaturnih ekstrema odnosno promjene temperaturnih indeksa. Načelno se očekuje da se zatopljenje manifestira kroz povećanja broja dana za "tople temperaturne indekse" i smanjenje dana "hladnih temperaturnih indeksa".

Graf 1. Vremenski niz srednje godišnje temperature zraka, pripadni 11-godišnji binomni klizni srednjaci i trendovi za 108-, 100-, 75-, 50- i 25-godišnje razdoblje



Graf 2. Vremenski niz odstupanja godišnjih količina oborine od srednjaka 1961. - 1990. godine, izražen u mm i pripadni 11-godišnji binomni klizni srednjak i trendovi za razdoblje 1901. - 2008. godine



Izvor: Peto nacionalno izvješće

Trend srednje godišnje temperature zraka u 108-godišnjem razdoblju (1901. - 2008. godine) u Osijeku iznosi $0,05^{\circ}\text{C}/10$ godina no nije statistički značajan. Trend porasta godišnje temperature zraka u Osijeku statistički je značajan za razdoblje 1959. - 2008. godine te iznosi $0,23^{\circ}\text{C}/10$ godina, a još je izraženiji za razdoblje 1984. - 2008. godine te iznosi $0,52^{\circ}\text{C}/10$ godina. Porastu godišnje temperature zraka u Osijeku najviše doprinosi pozitivan trend zimskih temperatura zraka. U Petom nacionalnom izvješću, osim promjene godišnje temperature zraka analizirane su i promjene temperaturnih ekstrema pomoću promjene tri "topla" i tri "hladna" temperaturna indeksa. Tri topla temperaturna indeksa su: topli dani (oznake $T_{x90\%}$) i tople noći (oznake $T_{n90\%}$) u kojima maksimalna odnosno minimalna temperatura zraka premašuje granicu 90-og percentila, te topli dani s maksimalnom temperaturom zraka višom od 25°C . Tri hladna temperaturna indeksa su: hladni dani (oznake $T_{x10\%}$) i hladne noći (oznake $T_{n10\%}$) s maksimalnim i minimalnim temperaturama zraka nižim od 10-og percentila te hladni dani s minimalnom temperaturom nižom od 0°C .

Za razdoblje 1901. - 2008. godine u Osijeku statistički je značajno samo smanjenje broja hladnih dana s obzirom na 10-ti percentil, pri čemu trend iznosi $-1,2$ dana/10 godina. Manje značajni trendovi hladnih indeksa su: smanjenje broja hladnih noći ($-0,6$ dana/10 godina) i porast hladnih dana ($+0,9$ dana/10 godina). U Osijeku nije zabilježena promjena broja toplih dana (trend iznosi $0,0$ dana/10 godina) no to nije statistički signifikantno. Indeksi 90-tog percentila toplih dana i toplih noći bilježe pozitivan iako nesignifikantni trend koji redom iznosi $+0,4$ i $+0,6$ dana/10 godina.

Trend godišnjih količina oborine u razdoblju 1901. - 2008. godine pokazuje smanjenje oborine u Osijeku na razini -0,8 % na 10 godina. Smanjenje oborine rezultat je smanjenja proljetnih (-3,2 % na 10 godina) i jesenskih (-2,0 % na 10 godina) oborina. Oborine zimi ne pokazuju promjenu (0,0 % na 10 godina) dok ljeti oborine bilježe porast (+1,3 % na 10 godina).

Na promjene oborinskog režima utječu i promjene oborinskih ekstrema. U Petom nacionalnom izvješću oborinski ekstremi analizirani su kroz promjene broja dana s obzirom na zadana tri praga (suhi dani, vlažni dani i vrlo vlažni dani) godišnje količine oborine koja padne za vrlo kišnih dana, te godišnje maksimalne 5-dnevne i 1-dnevne količine oborine.

U razdoblju 1901. - 2008. godine u Osijeku je zabilježen statistički značajan porast broja suhih dana (+1,0 dan/10 godina) i smanjenje broja vlažnih dana (-0,2 dan/10 godina). Statistički nije značajno smanjenje broja vrlo vlažnih dana (-0,1 dan/10 godina), smanjenje udjela godišnje količine oborine u vrlo vlažnim danima (-0,2 % na 10 godina), porast godišnjih maksimalnih dnevnih količina oborine (+0,2 mm/10 godina) i smanjenje godišnjih maksimalnih 5-dnevnih količina oborine (-1,0 mm/10 godina). Iz navedenog se može zaključiti da na području Osijeka nisu zabilježene značajne promjene u ekstremima oborine pa stoga na smanjenje godišnjih količina oborine više utječu promjene u učestalosti kišnih dana manjeg intenziteta i značajno povećana učestalost suhih dana.

3.4 GEOLOŠKE ZNAČAJKE PODRUČJA

Područje Općine Viljevo je dio istočno-hrvatske potolinske zone, koja u širem smislu ulazi u okvire geotektonske cjeline Panonskog bazena. Potolinska je zona ispunjena s nekoliko kilometara debelim naslagama neogenog mora i jezera i sedimentima fluvijalnog i eolskog porijekla kvartarne starosti. Morski i jezerski sedimenti mlađeg tercijara predstavljeni su uglavnom klastičnim razvojem s dominacijom pijeska, pješčenjaka, lapora i glina. Uz navedene, u sastavu dubljih partija litostratigrafskog stuba dolaze i biogeni i laporoviti vapnenci. Debljina neogenih naslaga kreće se od 1.300 do 2.750 m, a podlogu čini kristalinska masa paleozojske starosti. Kvartarne naslage (pleistocen i holocen) posvuda pokrivaju neogenu podlogu, a debljina im je znatna s obzirom na potolinski karakter područja. Mjestimice je i veća od 100 m, pa čak i od 300 m. U površinskom sastavu prevladavaju les i lesu slične naslage (preko 90% područja). Fluvijalni nanosi čine podlogu lesa, izuzev u naplavnoj ravni Drave i Vučice, gdje dominiraju i u površinskom sastavu. To su najčešće sitnozrni pijesci, silt i glina. Šljunčane naslage su na dubinama većim od 20 ili 30 m. Sporadično su lesne naslage pokrivene eolskim pijescima, posebno na sjeverozapadnom dijelu uz rijeku Dravu. Eolski pijesci su uglavnom sitno do srednjozrne strukture, te uglavnom dobre sortiranosti.

3.5 PEDOLOŠKE ZNAČAJKE PODRUČJA

Općenito se može reći, da se promatrajući od ušća Drave prema zapadu prostiru smeđa tla, zatim lesivirana i hidromorfna. Može se uzeti da su tla u području Karašice-Vučice pretežito ilovasta i glinasta. Lesivirana tla nastaju na područjima na kojima je omogućeno ispiranje gline i nakupljanje u podpovršinsku zonu tla. Ta tla nastaju i razvijaju se najvećim dijelom na području humidne klime, odnosno u uvjetima u kojima je omogućeno descendentno kretanje oborinske vode. Na području zahvata kartirana jedinica tla je: "Lesivirano na praporu, Pseudoglej, Eutrično smeđe, Močvarno glejno, Koluvij". Radi se o vrijednom obradivom tlu u smislu korištenja u poljoprivredi.

Lokacija zahvata se nalazi u Panonskoj regiji, tj. u P-1- Istočnoj panonskoj podregiji koja obuhvaća dvije najistočnije županije, Vukovarsko - srijemsku i Osječko - baranjsku, a predstavlja područje s tlima najveće plodnosti i s tradicionalno intenzivnim ratarenjem. Podneblje ovog najistočnijeg dijela Hrvatske

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

Prema pedološkoj Karti države Hrvatske lokacija zahvata se nalazi na pedokartografskoj jedinici amfiglejna tla, euglej (močvarno glejna tla) i djelomično odvodnjen. Sklop profila Aa-G-C-G ili Aa-G-G. Hidrogenizacija tla uvjetovana je i podzemnom i poplavnom vodom pa je prisutan i hipoglejni i epiglejni karakter profila s međuslojem koji nije ogoljen ili je slabije ogoljen. U tom su tipu tla kumulirana svojstva epigleja i hipogleja u jedinstveni profil.

U ekološkom smislu to je nova kvaliteta jer je biljka izložena povećanoj vlažnosti.

U pogledu mehaničkog sastava, česta je pojava višeg sadržaja gline u A nego u G horizontu. Kemijska su svojstva ovog tla slična opisanim svojstvima hipogleja. Močvarno glejna amfiglejna tla zastupljena su uz vodotoke (plavljene terase) u različitim bioklimatima. Promatrana svojstva amfigleja po bioklimatima razlikuju se od slučaja do slučaja, ali pokazuju i neke nepravilnosti koje bi se mogle pripisati utjecaju bioklimata. Zamjetno dublji humusno - akumulativni horizonti imaju amfiglejna tla u bioklimatima hrasta medunca i bjelograba te hrasta kitnjaka i običnog graba. U tim bioklimatima amfiglej ima i viši postotak gline (u A horizontu) u odnosu na bioklimate bukovih šuma. Prema pH vrijednostima amfigleji se mogu svrstati u tri skupine: slabo kisela reakcija – bioklimati hrasta kitnjaka i hrasta lužnjaka, vrlo slabo kisela – bioklimati bukovih šuma su slabo alkalična – bioklimati hrasta medunca i bjelograba. Amfiglejna tla hladnijih bioklimata bukve (D1, D2) imaju zamjetno veći postotak humusa u A horizontu, ali i zamjetno plići humusno – akumulativni horizont u odnosu na bioklimate hrasta medunca i hrasta kitnjaka. U pogledu C:N odnosa u A horizontu promatrana se tla bitno ne razlikuju i pripadaju u skupinu ekološki povoljnog odnosa karakterističnog za mul (blagi) humus.

Prema CORINE Land Cover (CLC) klasifikaciji, na području zahvata zemljišni pokrov prema namjeni je nenavodnjavano obradivo zemljište (CLC 211).

3.6 SEIZMIČNOST PODRUČJA

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje 95 i 475 godina (Herak i sur, 2011.) za lokaciju zahvata očitane su vrijednosti horizontalnih vršnih ubrzanja tla tipa A (a_gR) za povratna razdoblja od $T_p = 95$ i 475 godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($1 g = 9,81 m/s^2$), a iznose: $T_p = 95$ godina: $a_gR = 0,071 g$, odnosno $T_p = 475$ godina: $a_gR = 0,161 g$.

3.7 STANIŠTA

Prema izvodu iz karte staništa RH predmetni se zahvat nalazi na sljedećem stanišnom tipu: **I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama.**

Sjeverna međa parcele planiranoga zahvata stanišni je tip: **A.2.4. Kanali.**

Južna međa parcele planiranoga zahvata u kontakt je zoni sa stanišnim tipom: **E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka.** Stanišni tip E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka, izvan obuhvata, no u neposrednoj blizini zahvata nalazi se na popisu Priloga II. i III. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21, 101/22).

Opis stanišnih tipova sukladno Nacionalnoj klasifikaciji staništa u RH (V. Verzija) dan je u nastavku.

I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama – okrupnjene su homogene parcele većih površina s intenzivnom obradom (višestruka obrada tla, gnojidba, biocidi, i dr.) s ciljem masovne proizvodnje ratarskih jednogodišnjih i dvogodišnjih kultura. Često je prisustvo hidromelioracijske mreže, koja obično prati međe između parcela.

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.

E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka - (Sveza *Alno-Quercion roboris* Horvat 1950) – Pripadaju redu *ALNETALIA GLUTINOSAE* Tx. 1937. Mješovite poplavne šume panonskog i submediteranskog dijela jugoistočne Europe s dominacijom vrsta *Quercus robur*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus minor*, *Ulmus laevis*, *Alnus glutinosa*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*. Razvijaju se na pseudogleju, a plavljene su razmjerno kratko vrijeme.

Slika 13. Staništa šire lokacije zahvata



IZVOR: Bioportal

3.8 EKOLOŠKA MREŽA

Lokacija zahvata ne nalazi se u području ekološke mreže. Južna međa parcele oznake k.č. 1369, k.o. Viljevo nalazi se na kontakt zoni s POP područjem:

- **HR1000011 - RIBNJACI GRUDNJAK I NAŠICE.**

Na udaljenosti od 3.5 km u smjeru sjevera nalaze se POP i POVS područja

- **HR1000015 - SREDNJI TOK DRAVE**

- **HR5000015 - SREDNJI TOK DRAVE**

Slika 14. Karta ekološke mreže



IZVOR: Bioportal

Tablica 3. Ciljevi očuvanja područja HR1000011 - RIBNJACI GRUDNJAK I NAŠICE – Izvod iz Priloga III, Dio 1. – Područja očuvanja značajna za ptice (POP), Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne Novine“ br. 80/19)

IDENTIFIKACIJSKI BROJ I NAZIV POP	KATEGORIJA	ZNANSTVENI NAZIV VRSTE	HRVATSKI NAZIV VRSTE	STATUS		
HR1000011 RIBNJACI GRUDNJAK NAŠICE	1	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak		P	
	1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G		
	2	<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	G		
	2	<i>Anser anser</i>	siva guska	G		
	1	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba	G	P	
	1	<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja	G	P	
	1	<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka	G	P	
	1	<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	G	P	Z

IDENTIFIKACIJSKI BROJ I NAZIV POP	KATEGORIJA	ZNAJSTVENI NAZIV VRSTE	HRVATSKI NAZIV VRSTE	STATUS		
				G	P	Z
	1	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja	G	P	Z
	1	<i>Chlidonias hybrida</i>	bjelobrada čigra	G	P	
	1	<i>Chlidonias niger</i>	crna čigra		P	
	1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G		
	1	<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	G		
	1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarića			Z
	1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G		
	1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G		
	1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	G	P	
	1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G		
	1	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	G		
	1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljića voljak	G	P	
	1	<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	G		
	2	<i>Netta rufina</i>	patka gogoljica	G		
	1	<i>Numenius arquata</i>	veliki pozviždač		P	
	1	<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak	G	P	
	1	<i>Pandion haliaetus</i>	bukoč		P	
	2	<i>Panurus biarmicus</i>	brkata sjenica	G		
	1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G		
	1	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	mali vranac	G		
	1	<i>Philomachus pugnax</i>	pršljivac		P	
	1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G		
	1	<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka	G	P	Z
	1	<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	G		
	1	<i>Tringa glareola</i>	prutka migavica		P	
	2	značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , patka žličarka <i>Anas clypeata</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , lisasta guska <i>Anser albifrons</i> , siva guska <i>Anser anser</i> , guska glogovnjača <i>Anser fabalis</i> , glavatka patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , šljuka kokošica <i>Gallinago gallinago</i> , crnorepa muljača <i>Limosa limosa</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , crna prutka <i>Tringa erythropus</i> , krivokljuna prutka <i>Tringa nebularia</i> , crvenonoga prutka <i>Tringa totanus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i> , veliki pozviždač <i>Numenius arquata</i>)				

Tablica 4. Ciljevi očuvanja područja HR1000015 - SREDNJI TOK DRAVE, Izvod iz Priloga III, Dio 1. – Područja očuvanja značajna za ptice (POP) i Dio 2. - Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS), Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne Novine“ br. 80/19)

IDENTIFIKACIJSKI BROJ I NAZIV POP	KATEGORIJA	ZNANSTVENI NAZIV VRSTE	HRVATSKI NAZIV VRSTE	STATUS		
				G	P	Z
HR1000015 - SREDNJI TOK DRAVE	2	<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	G		
	1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G		
	1	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba	G	P	
	1	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja		P	Z
	1	<i>Ciconia ciconia</i>	roda	G		
	1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G		
	1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarija			Z
	1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G		
	1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja		P	
	1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol			Z
	1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G		
	1	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	G		
	1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	G	P	
	1	<i>Luscinia svecica</i>	modrovoljka	G	P	
	1	<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	G		
	1	<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak		P	
	1	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	mali vranac			Z
	1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G		
	2	<i>Riparia riparia</i>	bregunica	G		
	1	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G		
2	značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i>)					

Tablica 5. Ciljevi očuvanja područja HR5000015 - SREDNJI TOK DRAVE – Izvod iz Priloga III, Dio 2. - Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS), Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne Novine“ br. 80/19)

IDENTIFIKACIJSKI BROJ I NAZIV POVS	KATEGORIJA	HRVATSKI NAZIV VRSTE/ STANIŠTA	ZNANSTVENI NAZIV VRSTE/ŠIFRA STANIŠNOG TIPA
HR5000015 SREDNJI TOK DRAVE	1	obična lisanka	<i>Unio crassus</i>
	1	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
	1	veliki tresetar	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>
	1	bolen	<i>Aspius aspius</i>
	1	piškur	<i>Misgurnus fossilis</i>
	1	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>
	1	veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>
	1	mali vretenac	<i>Zingel streber</i>
	1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
	1	dabar	<i>Castor fiber</i>
	1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
	1	veliki panonski vodenjak	<i>Triturus dobrogicus</i>
	1	crnka	<i>Umbra krameri</i>
	1	dunavska paklara	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>
	1	sabljarka	<i>Pelecus cultratus</i>
	1	Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>
	1	istočna vodendjevojčica	<i>Coenagrion ornatum</i>
	1	zlatni vijun	<i>Sabanejewia balcanica</i>
	1	vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>
	1	bjeloperajna krkušica	<i>Romanogobio vladykovi</i>
1	gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>	
1	plotica	<i>Rutilus virgo</i>	
1	mala svibanjska riđa	<i>Hypodryas maturna</i>	
1	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*	

Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20, 38/20) propisani su cijevi očuvanja i mjere očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima očuvanja značajnim za ptice.

Zahvatom se ne planira izmjena u obimu i namjeni postojećeg staništa I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama. U tom smislu, zahvat je u skladu s propisanim mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u POP-u HR1000011 - RIBNJACI GRUDNJAK I NAŠICE. Mjerama očuvanja za dvije vrste - *Ciconia nigra* (crna roda) i *Haliaeetus albicilla* (štekavac) propisuje se:

- oko evidentiranih gnijezda crne rode provoditi monitoring u razdoblju od 1. travnja do 31. svibnja; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15. kolovoza iste godine; odnosno

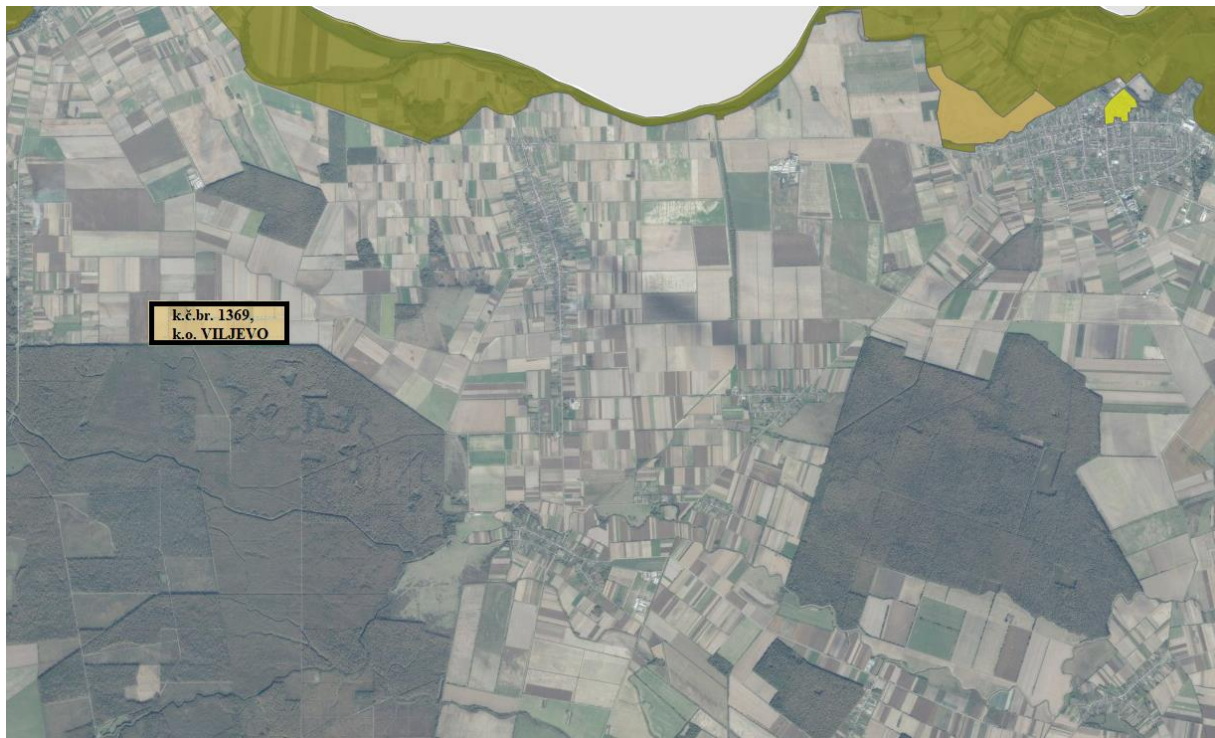
- oko evidentiranih gnijezda štekavca provoditi monitoring u razdoblju od 1. siječnja do 31. ožujka; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda štekavca; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se gnijezdo štekavca nalazi, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 30. lipnja iste godine.

Planirani se zahvat, eksploatacijski bunar nalazi na udaljenosti od oko 350 metara od granice POP-a HR1000011 - RIBNJACI GRUDNJAK I NAŠICE u smjeru sjevera. U tom smislu, zahvat je u skladu s propisanim mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u POP-u HR1000011 - RIBNJACI GRUDNJAK I NAŠICE.

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), regionalni park Mura - Drava nalazi se na udaljenostima od oko 3.5 km sjeverno od lokacije zahvata.

Slika 15. Zaštićena područja prirode (regionalni park Mura – Drava) o donosu na lokaciju zahvata



IZVOR: Bioportal

3.10 KRAJOBRAZ

Područje Općine Viljevo predstavlja tipičnu akumulacijsku nizinu, uz neznatne denivelacije terena (89 do 109 m/nv). Po tipu krajobraza prostor Viljeva pripada agrarnom krajoliku s kompleksima šuma i poplavnih područja. Na području Općine zastupljeni su svi resursi koji se prema Prostornom planu Osječko-baranjske županije ("Županijski glasnik" Osječko-baranjske županije br. 1/02, 4/10, 3/16, 5/16, 6/16, 5/20, 7/20, 1/21, 16/22) smatraju posebnim vrijednostima županijskog prostora, kao što su poljoprivredne i šumske površine te prirodna i graditeljska baština.

3.11 HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE PODRUČJA

Širi prostor Općine Viljevo dio je vodnog područja sliva Drave i Dunava, u okviru kojeg su formirana manja slivna područja. Općina Viljevo u cijelosti pripada slivnom području "Karašica-Vučica". Ukupna površina slivnog područja "Karašica-Vučica" iznosi 2.347,23 km² od čega je 1.738,69 km² melioracijsko područje, a ostali dio je brdsko područje. Područje je izbrazdano brojnim potocima i kanalima, te bogato tekucim i stajacim vodama. Površinske vode s planine Krndija prikuplja vodotok Vučica s pritocima i kanalima, te ih odvodi u rijeku Dravu kod Petrijevac. Važniji pritoci Vučice su: desni pritoci Marjanac, Iskrica, Bukvik, Našička rijeka i Breznica, te lijevi pritoci Pištanac, Stara Vučica i Strug. Od Gata do Valpova teče Donja Karašica koja je prokopom Gatskog kanala postala također lijevi prtok Vučice.

Površinske vode kojima je izvorište u planini Papuk prikupljaju brojni brdski potoci, te ih skupa s površinskim nizinskim vodama prikupljenim putem kanala melioracijskog sustava odvođe Slatinskom Čađavicom i oteretnim kanalom Vojlovica-Vočinka-Drava direktno u rijeku Dravu. Potok Klokočevac također s pritocima prikuplja vode u nizini, odvodi ih u Karašicu, te putem oteretnog kanala Karašica - Drava i Gatskog kanala u rijeku Dravu. Glavni vodotoci u slivu Karašice su: Vojlovica, Voćinska, Pištanac i Seginac.

Dravski bazen istočno od Medinaca naglo se proširuje, a vodonosni kompleks se odlikuje čestom izmjenom slojeva pijeska, praha i gline. U središnjem dijelu bazena na potezu Klokočevci-Podravska Moslavina-Bobota javljaju se naslage pijeska debljine do 40 m (vezane uz više dijelove kompleksa do 75 m). U nižim dijelovima, debljina pijeska je do 20 m i često se izmjenjuje s prahom i glinom. Površinski pokrivač kvartarnog vodonosnog kompleksa čine močvarni prapor, eolski pijesak i podređeno glinovitoprašnasti nanos potoka. Naslage praha i gline nisu kontinuirane, debljina im se mijenja od mjesta do mjesta kao posljedica erozije izazvane mlađim vodnim valom.

Hidrogeološke osobine uvjetovane su litološkim članovima kompleksa stijena određene stratigrafske pripadnosti, karakterom propusnosti, izdašnosti i provodnosti, s time u vezi i vodnim pojavama i izgrađenim objektima određene izdašnosti.

Na Slivnom području "Karašica-Vučica" prostiru se dvije hidrogeološke jedinice: gorski i prigorski vodonosnici pobrđa i gorskih masiva Paupka i Krndije i aluvijalni vodonosnici u dravskoj ravnici.

Područje Općine Viljevo pripada području aluvijalnih vodonosnika gdje se pojavljuju značajne zalihe podzemnih voda. Podzemne vode se nalaze u kvartarnim naslagama kojima se završava ciklus taloženja u dravskoj depresiji. Ovdje ravničarska površina terena prikriva složenu geološku građu, za koju se općenito može reći da se u geotektonskom pogledu radi o rubnoj depresiji Panonskog bazena u kojoj su istaložene nekoliko tisuća metara debele naslage tercijara i kvartara.

U tercijarnim naslagama nalaze se ležišta ugljikovodika i termomineralnih voda, a kvartarne naslage nositelji su slatkih podzemnih voda. Velike debljine propusnih naslaga kvartarnog vodonosnika, prirodno obnavljanje voda infiltracijom oborina i mogućnost ostvarenja inducirano napajanja podzemnih voda iz korita rijeke Drave, čini ovaj složeni vodonosnik osnovicom regionalne i lokalne vodoopskrbe.

Prema karti kategorizacije terena prema podobnostima za iskorištavanje podzemne vode izrađenoj za potrebe Prostornog plana nekadašnje ZO Osijek područje Općine Viljevo nalazi se u zoni sa značajnim potencijalima podzemnih vodonosnih slojeva za vodoopskrbu (vodonosna područja I kategorije). Prostornim planom Osječko-baranjske županije ("Županijski glasnik" Osječko-baranjske županije br. 1/02, 4/10, 3/16, 5/16, 6/16, 5/20, 7/20, 1/21, 16/22) utvrđena je i obveza formiranja zaštitnih sanitarnih zona oko izvorišta vode za piće no za sada na području Općine ne postoji potreba za njihovim formiranjem jer nema saznanja o izvorištima vode.

3.12 VODNA TIJELA NA PODRUČJU PLANIRANOG ZAHVATA

Na području i u blizini predmetnog zahvata nalaze se sljedeća vodna tijela:

- Vodno tijelo podzemne vode CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA
- Vodno tijelo CDRI0002_006, Drava
- Vodno tijelo CDRI0002_005, Drava
- Vodno tijelo CDRN0022_003, Karašica
- Vodno tijelo CDRN0114_001, kanal Karašica-Drava
- Vodno tijelo CDRN0279_001, Oresnjak
- Vodno tijelo CDRN0284_001, D. Tunjevo I

Vodna tijela podzemne vode

Područje zahvata nalazi se na vodnom tijelu koje je prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.⁸ („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 6. 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 rizika⁹ nepostizanja dobrog kemijskog i količinskog stanja tijela podzemne vode CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA prikazano je u tablici niže.

Tablica 7. Procjena rizika za kemijsko stanje tijela podzemne vode CDGI_23

Kod TPV	Naziv TPV	Rizik za nepostizanje cilja "spječavanje 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

⁸ U trenutku izrade ovog elaborata Plan upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. nije donesen.

⁹ 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.

Tablica 8. 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	niska

Vodna tijela površinskih voda

Na širem području predmetnog zahvata nalaze se mala vodna tijela:

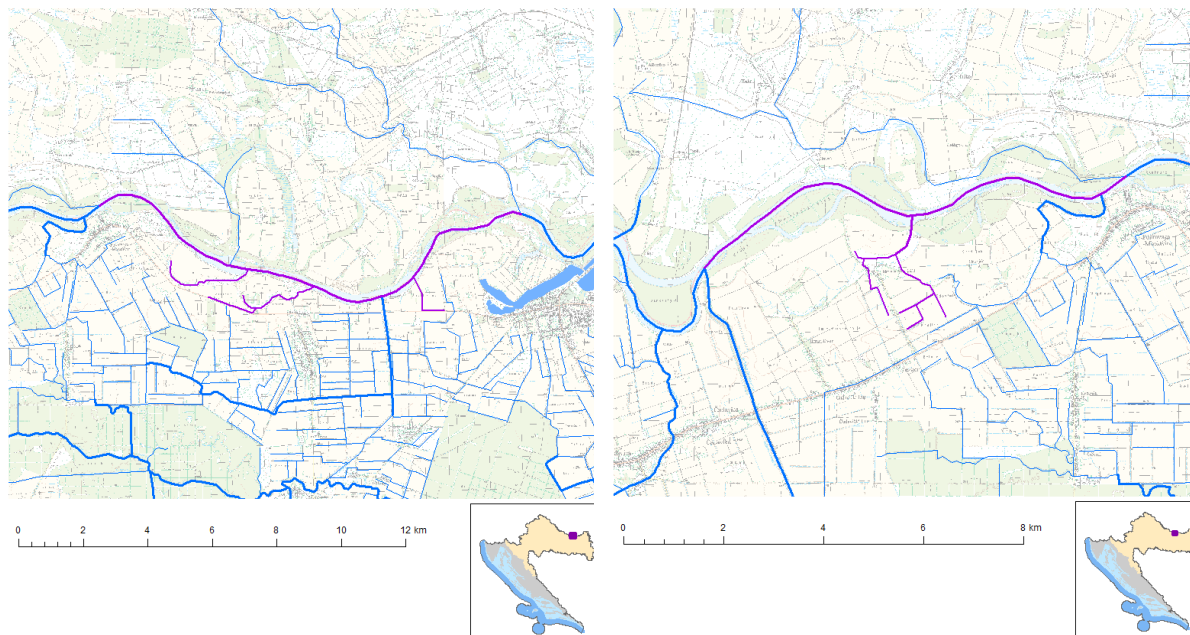
- Vodno tijelo CDRI0002_006, Drava
- Vodno tijelo CDRI0002_005, Drava
- Vodno tijelo CDRN0022_003, Karašica
- Vodno tijelo CDRN0114_001, kanal Karašica-Drava
- Vodno tijelo CDRN0279_001, Oresnjak
- Vodno tijelo CDRN0284_001, D.Tunjevo I

Malo vodno tijelo CDRI0002_005, Drava i CDRI0002_006, Drava

Tablica 9. Opći podaci vodnog tijela CDRI0002_005, Drava i CDRI0002_006, Drava

Šifra vodnog tijela:	CDRI0002_005	CDRI0002_006
Naziv vodnog tijela	Drava	
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River	
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice - donji tok Save i Drave (5C)	
Dužina vodnog tijela	15.3 km + 9.45 km	9.56 km + 6.42 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)	
Vodno područje:	rijeka Dunav	
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava	
Ekoregija:	Panonska	
Države	Međunarodno (HR, HU)	
Obaveza izvješćivanja	EU, ICPDR	
Tijela podzemne vode	CDGI-23	CDGI-21
Zaštićena područja	HR1000015*, HR53010002*, HR5000015*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)	HR1000015*, HR53010002*, HR5000015*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće		

Slika 16. Vodno tijelo CDRI0002_005, Drava i CDRI0002_006, Drava



Tablica 10. Stanje vodnog tijela CDRI0002_005, Drava i CDRI0002_006, Drava

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	
CDRI0002_005, Drava					
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro dobro vrlo dobro dobro	loše dobro vrlo dobro loše	loše dobro vrlo dobro loše	loše dobro vrlo dobro loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro dobro vrlo dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro dobro loše dobro	loše dobro dobro loše dobro	loše dobro dobro loše dobro	loše dobro dobro loše dobro	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
CDRI002_006, Drava					
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro dobro vrlo dobro dobro	loše dobro vrlo dobro loše	loše dobro vrlo dobro loše	loše dobro vrlo dobro loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro dobro vrlo dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro vrlo dobro vrlo dobro loše dobro	loše vrlo dobro vrlo dobro loše dobro	loše vrlo dobro vrlo dobro loše dobro	loše vrlo dobro vrlo dobro loše dobro	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene

Malo vodno tijelo CDRN0022_003, Karašica

Tablica 11. Opći podaci vodnog tijela CDRN0022_003, Karašica

Šifra vodnog tijela:		CDRN0022_003	
Naziv vodnog tijela	Karašica		
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River		
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)		
Dužina vodnog tijela	25.9 km + 33.5 km		
Izmjenjenost	Prirodno (natural)		
Vodno područje:	rijeka Dunav		
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava		
Ekoregija:	Panonska		
Države	Nacionalno (HR)		
Obaveza izvješćivanja	EU		
Tijela podzemne vode	CDGI-23		
Zaštićena područja	HR1000011, HR1000015*, HR5000015*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)		
Mjerne postaje kakvoće	21019 (Karašica, cesta Crnac-Krčenik, Karašica)		

Tablica 12. Stanje vodnog tijela CDRN0022_003, Karašica

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

NAPOMENA:

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

Malo vodno tijelo CDRN0114 001, kanal Karašica-Drava

Tablica 13. Opći podaci vodnog tijela CDRN0114_001, kanal Karašica-Drava

Šifra vodnog tijela:		CDRN0114_001	
Naziv vodnog tijela	kanal Karašica-Drava		
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River		
Ekotip	Nizinske male, srednje velike i velike aluvijalne tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (3B)		
Dužina vodnog tijela	12.3 km + 118 km		
Izmjenjenost	Umjetno (artificial)		
Vodno područje:	rijeke Dunav		
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava		
Ekoregija:	Panonska		
Države	Nacionalno (HR)		
Obaveza izvješćivanja	EU		
Tijela podzemne vode	CDGI-21, CDGI-23		
Zaštićena područja	HR1000015, HR5000015*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)		
Mjerne postaje kakvoće	21019 (Karašica, cesta Crnac-Krčenik, Karašica)		

Tablica 14. Stanje vodnog tijela CDRN0114_001, kanal Karašica-Drava

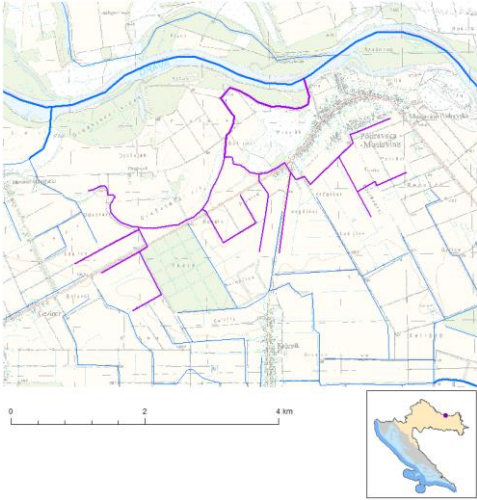
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže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

NAPOMENA:

Određeno kao umjetno vodno tijelo - 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, Antracen, Atrazini, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloroglijuk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranteni, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranteni; Benzo(k)fluoranteni; Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
 *prema dostupnim podacima

Malo vodno tijelo CDRN0279_001, Oresnjak

Tablica 15. Opći podaci vodnog tijela CDRN0279_001, Oresnjak

Šifra vodnog tijela:		CDRN0279_001	
Naziv vodnog tijela	Oresnjak		
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River		
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)		
Dužina vodnog tijela	2.85 km + 15.9 km		
Izmjenjenost	Prirodno (natural)		
Vodno područje:	rijeke Dunav		
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava		
Ekoregija:	Panonska		
Država	Nacionalno (HR)		
Obaveza izvješćivanja	EU		
Tijela podzemne vode	CDGI-21, CDGI-23		
Zaštićena područja	HR1000015, HR5000015*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)		
Mjerne postaje kakvoće			

Tablica 16. Stanje vodnog tijela CDRN0279_001, Oresnjak

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	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče 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	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče 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
BPK5	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
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	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče 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	dobro	dobro	dobro	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	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:

NEMA Ocjene: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortosofati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreotan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklorotilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
 *prema dostupnim podacima

Malo vodno tijelo CDRN0284_001, D. Tunjevo I

Tablica 17. Opći podaci vodnog tijela CDRN0284_001, D. Tunjevo I

Šifra vodnog tijela:		CDRN0284_001	
Naziv vodnog tijela	D.Tunjevo I		
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River		
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)		
Dužina vodnog tijela	1.53 km + 20.6 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	HR1000011, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)		
Mjerne postaje kakvoće			

Tablica 18. Stanje vodnog tijela CDRN0284_001, D. Tunjevo I

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

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, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
*prema dostupnim podacima

3.13 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.

3.14 POPLAVNOST PODRUČJA

Prema Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (2018.) planirani zahvat pripada branjenom Sektoru B – Dunav i donja Drava. U Sektoru B pripada branjenom području 17 - područje maloga sliva Karašica-Vučica, osim međudržavne rijeke Drave.

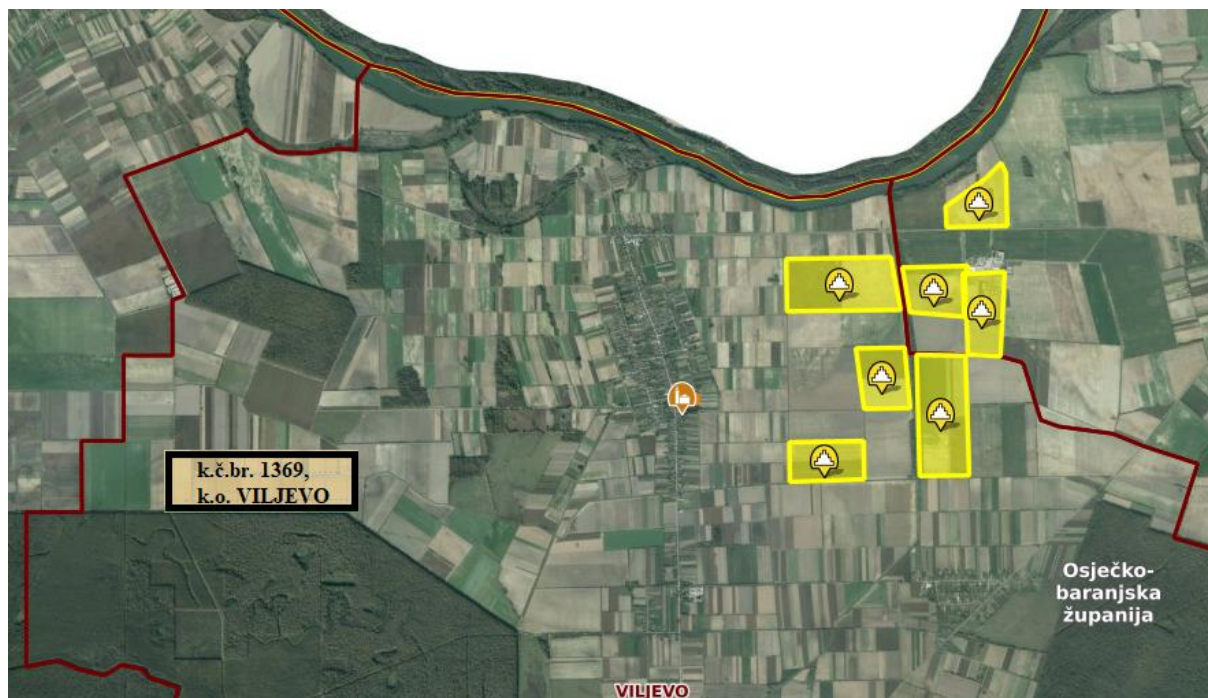
Mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija i to po vjerojatnosti pojavljivanja na području planiranoga zahvata je visoka do vrlo visoka. Opasnost od poplave s velikom vjerojatnosti plavljenja moguća je uz granicu zahvata, uz kanal Karašica-Drava,

U neposrednoj blizini zahvata trasiran je spojni kanal Karašica - Drava, dionica B.17.6. Ukupna duljina kanala je 6.450 km, a iskopan je s osnovnom namjenom rasterećenja velikih voda rijeke Karašice. Osim toga odvodi zaobalne vode s oraničnih površina cca 10.000 ha i četiri naselja. Radi zaštite od poplavnih voda rijeke Drave i Karašice izgrađene su ustave kod ekonomije Krnjak i naselja Blanje. Osim toga, u slučaju dugog trajanja vodnog vala i visokog vodostaja rijeke Drave, radi odvodnje oranica, izgrađena je na kanalu uz ustavu i crpna stanica Krnjak kapaciteta 2 x 2,00 m³/s, za prebacivanje vode iz kanala u Dravu. Uz kanal nema izgrađenih popratnih nasipa obzirom da je teren viši od razine velikih voda tako da nema opasnosti od izlivanja. Problemi oko izlivanja prisutni su uz glavne pritoke spojnog kanala - kanale Blanje i Gložđe V, jer isti odvođe vodu iz depresija koje su ugrožene kod većih oborina i uspora uslijed nailaska poplavnih voda u kanalu Karašica-Drava.

3.15 KULTURNA BAŠTINA

Uvidom u Geoportal kulturnih dobara utvrđeno je da se zahvat, ne nalazi u kontaktnim područjima ili u blizini zaštićenih (Z) ili preventivno zaštićenih (P) kulturnih dobara.

Slika 17. Kulturna dobra šire okolica zahvata



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

Prema Registru kulturnih dobara Ministarstva kulture na području Općine Viljevo nalaze se četiri preventivno zaštićena kulturna dobra, redom kopnene arheološke zone/nalazišta. Najbliža zona zahvatu jest arheološko nalazište "Šaš" (P-5936), na udaljenosti od oko 5 km sjeveroistočno od zahvata.

3.16 POLJOPRIVREDA

Poljoprivreda na području Općine spada u najvažnije grane gospodarstva, jer zapošljava veliki udio stanovništva, omogućuje prehrambenu sigurnost te održivo korištenje resursa. Ukupna površina korištenog poljoprivrednog zemljišta, evidentiranog u ARKOD sustavu, prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju je 3.932,56 ha, raspoređeno na 1.592 ARKOD parcele. Prema vrsti uporabe poljoprivrednog zemljišta, na području Općine Viljevo 93,58% korištenog poljoprivrednog zemljišta spada u oranice, 4,00% u pašnjake, 1,54% poljoprivrednog zemljišta se koristi za uzgoj voćnih vrsta, 0,61% su livade, a vrlo male površine zauzimaju staklenici na oranicama, vinogradi i miješani trajni nasadi.

3.17 PRITISCI NA OKOLIŠ

3.17.1 Stanje kvalitete zraka

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).

3.17.2 Buka

S obzirom na širu lokaciju zahvata, pretpostavlja se izuzetno nisko opterećenje bukom okoliša, uz eventualne izuzetka u periodama intenzivnih poljoprivrednih radova.

3.17.3 Svjetlosno onečišćenje

Sukladno standardima upravljanja rasvjetljenosti okoliša područje Republike Hrvatske, a prema Pravilniku o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20), dijeli se na zone rasvjetljenosti zavisno od sadržaja i aktivnosti koje se u tom prostoru nalaze. Predmetni zahvat nalazi se u zoni rasvjetljenosti oznaka E0 – Područja prirodne rasvjetljenosti.

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 tipa IVECO F32 AM1A, elektropumpe tipa E6P55/12 N, sustava navodnjavanja BAUER tipa RAINSTAR te agrometeorološke stanice.

Obavljanje djelatnosti na lokaciji, poljoprivredna proizvodnja kultura na čestici veličine 35.96 ha odvija se kontinuirano, najranije od 1968. godine.

Slika 18. Ortofoto lokacije zahvata – 1968. godina



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

Lokacija zahvata nalazi se na udaljenosti od oko 2 km od prvih naselja, u zoni niske opterećenosti bukom i svjetlosnim onečišćenjem. Lokacija zahvata nalazi se na antropološki modificiranome stanišnom tipu, no južni brid parcele graniči sa stanišnim tipom E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka, koji se nalazi na popisu Priloga II. i III. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21, 101/22). Južni brid parcele ujedno graniči i s POP područjem HR1000011 - ribnjaci Grudnjak i Našice.

Predmetna čestica bonitetne oznake P4 - ostala poljoprivredna tla, ne nalazi se unutar zona sanitarne zaštite izvorišta.

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

4.1 MOGUĆI ZNAČAJNI UTJECAJI ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA

4.1.1 Tlo

Prema vrsti uporabe poljoprivrednog zemljišta, na području Općine Viljevo 94% korištenog poljoprivrednog zemljišta spada u oranice, 4% u pašnjake, 1,5% poljoprivrednog zemljišta koristi se za uzgoj voćnih vrsta, 0,5% su livade, a vrlo male površine zauzimaju staklenici na oranicama, vinogradi i miješani trajni nasadi. Katastarska čestica 1369 k.o. Viljevo, pod planiranim zahvatom, jest oranica, bonitetne oznake P4 - ostala poljoprivredna tla¹⁰. Prema CORINE Land Cover (CLC) klasifikaciji, na području zahvata zemljišni pokrov namjenom je nenavodnjavano obradivo zemljište (CLC 211).

Promjer bušenja zdenca iznosi $\Phi = 820$ mm, a dubina predvidivo 70 m. Zahvatom se ne planiraju distribucijski cjevovodi na parceli, već BAUER kolsko postolje na dva kotača s namotanim crijevom.

TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA

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

S obzirom da se planirani zahvat namjerava izvesti u vrijeme mirovanja poljoprivredne proizvodnje, a vrijeme izvođenja radova planirano je u duljini od 20 dana, uz pravilnu organizaciju gradilišta negativni utjecaji na tlo tijekom izvedbe zahvata se ne očekuju.

TIJEKOM KORIŠTENJA 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. Eventualni negativni utjecaji mogući su u slučaju nefunkcioniranja elementa sustava, odnosno u slučaju kvara agregata tipa IVECO. Navedene utjecaje moguće je u potpunosti izbjeći putem planiranog sustava za automatizaciju upravljanja.

4.1.2 Vode

Prema karti kategorizacije terena prema podobnostima za iskorištavanje podzemne vode izrađenoj za potrebe Prostornog plana nekadašnje Zajednica općina Osijek područje Općine Viljevo nalazi se u zoni sa značajnim potencijalima podzemnih vodonosnih slojeva za vodoopskrbu (vodonosna područja I kategorije).

Područje zahvata nalazi se na vodnom tijelu podzemne vode CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA, površine 5.009 km² i obilježavaju ga dobro kemijsko i količinsko stanje. Obnovljive zalihe podzemne vode CDGI_23 iznose 421 x 10⁶ m³/god. Realizacijom planiranog zahvata, odnosno, crpljenjem vode iz zdenca ZVi-1/23 u ukupnoj količini od 9.910 m³/god crpit će se oko 0,0023% dotoka u navedeno vodno tijelo.

Planirani zahvat se nalazi u neposrednoj blizini površinskog vodnog tijela CDRN0114_001, kanal Karašica-Drava. Na široj lokaciji zahvata nalaze se ostala površinska vodna tijela: CDRI0002_006, Drava; CDRI0002_005, Drava; CDRN0022_003, Karašica; CDRN0279_001, Oresnjak te CDRN0284_001, D. Tunjevo I.

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 nalaze se unutar zona sanitarne zaštite izvorišta.

¹⁰ Prostorni plan uređenja Općine Viljevo (Službeni glasnik Općine Viljevo br. 01/04, 02/12, 03/17, 02/18, 02/20, 03/20 i 09/20)

Mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija i to po vjerojatnosti pojavljivanja na području planiranoga zahvata je visoka do vrlo visoka. Opasnost od poplave s velikom vjerojatnosti plavljenja moguća je uz granicu zahvata, uz kanal Karašica-Drava.

Promjer bušenja zdenca iznosi $\Phi = 820$ mm, a dubina predvidivo 70 m. Izvođač radova treba izvesti zdenac ZVi-1/23 u skladu s pozitivnim propisima i pravilima struke, te u potpunosti u skladu s izdanim Vodopravnim uvjetima za izvedbu istražno – eksploatacijskog zdenca (HRVATSKE VODE, Vodnogospodarski odjel za Dunav i donju Dravu; KLASA: UP/I-325-09/22-04/0000762, URBROJ: 374-22-2-22-2, iz prosinca, 2022. godine). Zahvatom se ne planiraju distribucijski cjevovodi na parceli, već BAUER kolsko postolje na dva kotača s namotanim crijevom.

TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA

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. Stoga, 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_x, PM, CO₂). Vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku te smjer njihovog širenja ovisit će o vremenskim uvjetima (jačini vjetera, 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 predmetnoj lokaciji.

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 47 dana godišnje, oko 120 min dnevno, biti će prisutne emisije onečišćujućih tvari u zrak iz rada diesel agregata za pogon potopne pumpe tipa IVECO F32 AM1A kako slijedi:

emisije ispušnih plinova agregata	NOx	HC	CO	čestice
gr/kWh na 1500 rpm	7,05	0,3	2,96	0,254

Ukupne emisije stakleničkih plinova korištenjem zahvata očekuju se na razini do 2,1 tone CO_{2eq} / godišnje. Međutim, ne očekuje se značajno povećanje razine emisija onečišćujućih tvari u zraku niti utjecaj na postojeću kvalitetu zraka na tom području.

4.1.4 Staništa

Prema izvodu iz karte staništa RH predmetni se zahvat nalazi na sljedećem stanišnom tipu: I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama. Sjeverna međa parcele planiranoga zahvata stanišni je tip: A.2.4. Kanali. Južna međa parcele planiranoga zahvata u kontakt je zoni sa stanišnim tipom: E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka uvrštenim na popis Priloga II. i III. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21, 101/22).

TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA

Izvođenje građevinskih radova kao i prisustvo mehanizacije i radnika na gradilištu mogu imati negativan utjecaj na staništa. Zahvatom se ne planiraju distribucijski cjevovodi na parceli, već BAUER kolsko postolje na dva kotača s namotanim crijevom. 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 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

Lokacija zahvata ne nalazi se u području ekološke mreže. Južna međa parcele oznake k.č. 1369, k.o. Viljevo nalazi se na kontakt zoni s POP područjem: HR1000011 - Ribnjaci Grudnjak i Našice. Na udaljenosti od 3.5 km u smjeru sjevera nalaze se POP i POVS područja: HR1000015 - Srednji tok Drave i HR5000015 - Srednji tok Drave.

TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA

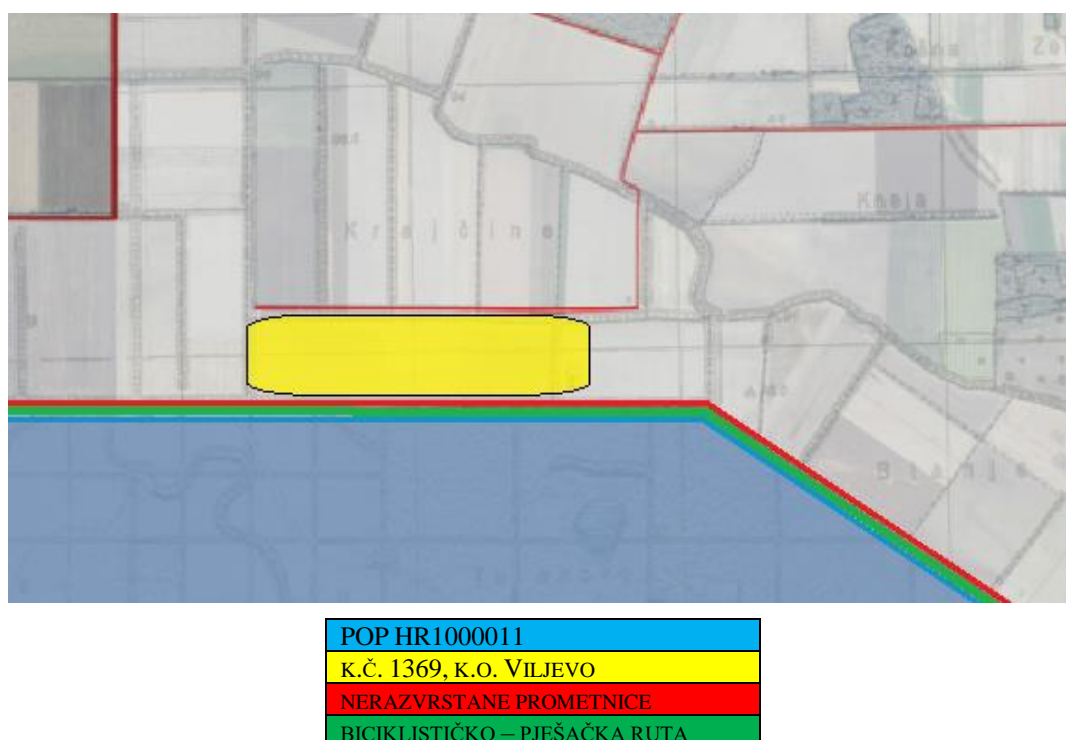
Tijekom izvedbe zahvata, ne očekuje se negativan utjecaj na HR1000015 - Srednji tok Drave i HR5000015 - Srednji tok Drave.

Iako se zahvatom ne zadire u POP HR1000011 - Ribnjaci Grudnjak i Našice, prisustvo mehanizacije i ljudi kao i buka s gradilišta, koji se očekuju u trajanju od 20 dana, u periodu mirovanja poljoprivrednih radova, negativni su utjecaji na ciljeve očuvanja POP područja - preletničku i/ili zimujuću populaciju. S obzirom da se osvajanje zdenca planira na udaljenosti od oko 350 metara od perimetra štice POP područja (površina POP područja HR1000011 iznosi 20.771 ha), smatra se da je eventualni negativan utjecaj vrlo nizak intenzitetom i kratkotrajan.

TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Navodnjavanje dešava upravo u vrijeme intenzivne poljoprivredne djelatnosti na lokaciji zahvata. Osim navedenoga, uz južnu granicu parcele, prema POP području, nalazi se nerazvrstana prometnica i biciklističko – pješačka ruta, te je za očekivati da su vrste POP područja u najvećoj mjeri naviknute na prisutnost antropogenih elemenata u prostoru.

Slika 19. Antropogeni elementi u prostoru



Navodnjavanje se planira tijekom 47 dana godišnje, 120 min dnevno, u proljetnim i ljetnim mjesecima, od travnja do rujna. Mogući negativni utjecaji na ciljeve očuvanja POP područja HR1000011 jesu buka agregata (70 dBa na 7 m) te novi vertikalni element u prostoru. Mogući negativni utjecaj očekuje se na gnijezdeću populaciju, no s obzirom na udaljenost agregata od perimetra POP područja (350 m od granice POP područja HR1000011) i veličinu POP područja HR1000011, navedeni se negativni utjecaji ocjenjuju kao niski intenzitetom i kratkotrajni (do navikavanja populacije na nove elemente u prostoru).

4.1.6 Zaštićena područja prirode

Utjecaji na zaštićena područja prirode, zbog karaktera zahvata i značajne udaljenosti od štice 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, 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 2 km. S obzirom na karakteristike zahvata, pri izvođenju i korištenju, ne očekuju se negativni utjecaji na stanovništvo.

4.1.9 Krajobraz

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

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

S obzirom na širu lokaciju zahvata, pretpostavlja se izuzetno nisko opterećenje bukom okoliša, uz eventualne izuzetke u periodama intenzivnih poljoprivrednih radova. Mogući negativan utjecaj buke očekuje se isključivo na ciljeve očuvanja POP područja HR1000011, kako je opisano poglavljem 4.1.5. ovog Elaborata.

4.2.2 Svjetlosno onečišćenje

Predmetni zahvat nalazi se u zoni rasvijetljenosti oznaka E0 – Područja prirodne rasvijetljenosti.

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

Korištenjem zahvata ne očekuje se nastanak otpada. Mjesto nastanka otpada, servisiranjem strojeva (agregat) i opreme, moguće je očekivati isključivo izvan obuhvata zahvata.

4.2.4 Promet

TIJEKOM IZVEDBE ZAHVATA

Tijekom izgradnje zahvata te izvođenja građevinskih i zemljanih radova na terenu očekuje se neznatno povećanje prometa nerazvrstanom prometnicom uz sjeverni 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

Eventualni negativni utjecaji mogući su u slučaju nefunkcioniranja elementa sustava, odnosno u slučaju kvara agregata tipa IVECO. Navedene utjecaje moguće je u potpunosti izbjeći putem planiranog sustava za automatizaciju upravljanja.

4.3.2 Kumulativni utjecaji

U promatranom području, s obzirom na utjecaje predmetnog zahvata, analizirani su slični zahvati te je ustanovljeno da izvedba i korištenje zahvata na postojeće bušene zdence u okolici biti zanemariva.¹¹

4.3.3 Prekogranični utjecaji

Ne očekuje se prekogranični utjecaj zahvata.

¹¹ Program izvedbe istražno – eksploatacijskoga zdenca ZVi-1/23 za potrebe navodnjavanja poljoprivrednih površina u Općini Viljevo, VODOVOD-HIDRGEOLOŠKI RADOVI d.o.o., Osijek, studeni, 2022. godine

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. No, za razliku od ciljeva Metodologije - monetizacija emisija stakleničkih plinova, **cilj je ove procjene usporedba 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_{2eq} / 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 (CO₂)

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:

- potrebe za vodom = 9910 m³ godišnje

- izdašnosti zdenca = 108 m³ /h

- maksimalni broj sati navodnjavanja = 2 h/ dan tijekom 47 dana

- potrošnja goriva diesel agregata za pogon potopne pumpe tipa IVECO F32 AM1A

	l/h
puno opterećenje	8,3
opterećenje 80%	6,5
opterećenje 50%	4,3

Ab (maksimalno opterećenje agregata) = 2,1 t CO_{2eq} / god

Ab (80% opterećenje agregata) = 1,6 t CO_{2eq} / 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_{2eq}/god

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

RELATIVNA EMISIJA (Re) = 2,1 t CO_{2eq} / god (pod pretpostavkom punog opterećenja diesel agregata kroz 47 dana rada godišnje, 2 h dnevno)

Za projekte s (pozitivnim ili negativnim) apsolutnim i/ili relativnim emisijama višima od 20 000 tona CO_{2eq}/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_{2eq}/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 t CO_{2eq} / god*

** razlika u 0,1 t/CO_{2eq} god naspram izračunu iz Metodologije odnosi se na nešto niži emisijski faktor (Metodologija procjenjuje emisijski faktor za diesel goriva na 2,7 kg CO_{2eq} / l potrošenog goriva dok EX-Ante isti procjenjuje na 2,6 kg CO_{2eq} / 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.

Ciljevi Republike Hrvatske do 2030. godine, sukladno Niskougljičnoj strategiji jesu ostvariti smanjenje emisije za 7% u sektorima izvan ETS-a, u odnosu na emisiju u 2005. godini. Ovo je minimalno što se mora ostvariti, a to je ujedno obvezujući cilj prema Europskoj uniji i Pariškom sporazumu, u okviru zajedničkog EU cilja do 2030. godine.

Ciljevi Republike Hrvatske do 2050. godine, sukladno Niskougljičnoj strategiji jesu smanjenje emisija stakleničkih plinova s putanjom koja se nalazi u prostoru između niskougljičnog scenarija NU1 i NU2, s težnjom prema ambicioznijem scenariju NU2.

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. 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 klaonica, 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 pretpostavljaju se s jedne strane veći urodi 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 2,1 tone CO_{2eq}, 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 smjernicama niskougljičnoga razvoja u sektoru poljoprivrede za 2030. i 2050. godinu.

5.2 OTPORNOST NA KLIMATSKE PROMJENE – PRILAGODBA KLIMATSKIM PROMJENAMA

Cilj je procjene otpornosti planiranog zahvata na klimatske promjene utvrditi korake koje treba poduzeti u cilju jačanja otpornosti zahvata na varijabilnost klime i klimatske promjene.

5.2.1 Dokumentacija o pripremi za otpornost na klimatske promjene

Procjena ranjivosti zahvat odnosno određivanje osjetljivosti planiranog zahvata na opasnosti vezane uz promjene klimatskih uvjeta provodi se u svrhu utvrđivanja potrebe za propisivanjem i provedbom **posebnih mjera prilagodbe na klimatske promjene**, koja bi uključivale posebna rješenja za smanjenje negativnih utjecaj trenutačne i buduće klime na konkretni zahvat.

Procjena rizik od klimatskih promjena na široj lokaciji zahvata provodi se u svrhu utvrđivanja potrebe za propisivanjem i provedbom **posebnih mjera prilagodbe od štetnog učinka trenutne i buduće klime**.

U tu je svrhu Europska komisija razvila alat za jačanje otpornosti na klimatske promjene opisan u smjernicama “*Neformalni dokument Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene*”.

Alat se sastoji od sedam modula koji predstavljaju metodologije koje se mogu primijeniti u više faza tijekom razvoja zahvata/projekata. Posljednja tri od sedam modula primjenjuju se nakon što se obrade prva četiri modula te se kao rezultat toga utvrdi da za zahvat postoji značajna ranjivost i rizik od klimatskih promjena.

Utjecaj klimatskih promjena na širu lokaciju zahvata i sam zahvat analiziran je sukladno smjernicama za povećanje otpornosti ranjivih ulaganja na klimatske promjene. Cilj analize je utvrđivanje osjetljivosti i izloženosti projekta (u skladu sa specifičnim karakteristikama projekta i lokacije projekta) na primarne (GKM) i sekundarne (OKP) klimatske utjecaje. Analiza uključuje sedam tzv. modula prikazanih u tablici niže.

Tablica 19. Moduli procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat

Modul	Naziv modula
1	Analiza osjetljivosti (AO)
2	Procjena izloženosti (PI)
3	Analiza ranjivosti (AR)
4 ¹²	Procjena rizika (PR)
5	Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe (UMP)
6	Procjena mogućnosti prilagodbe (PMP)
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAPP)

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).

¹² U okviru izrade ovoga Elaborata utjecaj klimatskih promjena analiziran je kroz analizu osjetljivosti, procjenu izloženosti, analizu ranjivosti i procjenu rizika, odnosno kroz module 1-4, dok su moduli 5-7 ostavljeni za provesti od strane investitora.

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

Tablica 20. Moguće vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata/projekta

Klimatska osjetljivost:	ZANEMARIVA	UMJERENA	VISOKA
--------------------------------	------------	----------	--------

Tablica 21. Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i sekundarne učinke klimatskih promjena

BR.	TEMA POVEZANE S KLIMATSKIM PROMJENAMA GLAVNE KLIMATSKE PROMJENE	PODRUČJA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA			
		1	2	3	4
GKM 1	Promjene prosječnih (god./sez./mj.) temp. zraka				
GKM 2	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temp. zraka				
GKM 3	Promjene prosječnih (god./sez./mj.) količina oborina				
GKM 4	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih količina oborina				
GKM 5	Promjene prosječnih brzina vjetra				
GKM 6	Promjene maksimalnih brzina vjetrova				
GKM 7	Promjene vlažnosti zraka				
GKM 8	Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenje				
SEKUNDARNI EFEKTI/OPASNOSTI OD KLIMATSKIH PROMJENA		1	2	3	4
OKP 9	Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)	nije primjenjivo na lokaciju			
OKP 10	Promjene temperature mora i voda	nije primjenjivo na lokaciju			
OKP 11	Dostupnost vodnih resursa				
OKP 12	Pojave oluja (trase i intenzitet) uključujući i olujne uspore	nije primjenjivo na lokaciju			
OKP 13	Poplave				
OKP 14	Promjena pH vrijednosti oceana	nije primjenjivo na lokaciju			
OKP 15	Pješčane oluje	nije primjenjivo na lokaciju			
OKP 16	Erozija obale	nije primjenjivo na lokaciju			
OKP 17	Erozija tla				
OKP 18	Zaslanjivanje tla				
OKP 19	Nekontrolirani požari u prirodi				
OKP 20	Kvaliteta zraka				
OKP 21	Nestabilnost tla (klizišta, odroni, lavine)				
OKP 22	Efekt urbanih toplinskih otoka	nije primjenjivo na lokaciju			
OKP 23	Promjene u trajanju pojedinih sezona				

2. PI

Analiza izloženosti vrši se za one klimatske varijable i sekundarne učinke na koje je projekt/zahvat visoko ili umjereno osjetljiv. Procjena izloženosti ocjenjuje se za sadašnje i buduće stanje klime. Izloženost projekta, kao i osjetljivost vrednuje se ocjenama sukladno tablici niže.

Tablica 22. 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	PROMJENE PROSJEČNIH (GOD./SEZ./MJ.) TEMP. ZRAKA	Zahvat se nalazi 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	PROMJENE U UČESTALOSTI I INTENZITETU EKSTREMNIH TEMP. ZRAKA	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	PROMJENE PROSJEČNIH (GOD./SEZ./MJ.) KOLIČINA OBORINA	Oborina je više u toplom dijelu godine, a prosječne godišnje količine se kreću od 700 - 800 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	PROMJENE U UČESTALOSTI I INTENZITETU EKSTREMNIH KOLIČINA OBORINA	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	PROMJENE VLAŽNOSTI ZRAKA	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	PROMJENE INTENZITETA I TRAJANJA SUNČEVOG ZRAČENJE	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
11	DOSTUPNOST VODNIH RESURSA	Vodno tijelo podzemne vode Istočna Slavonija – sliv Drave i Dunava je međuzrnske poroznosti, zauzima površinu od 5.009 km ² s prosječnim dotokom podzemne vode od 421 x 10 ⁶ m ³ /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.
13	POPLAVE	Lokacija 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.
17	EROZIJA TLA	Lokacija zahvata se nalazi na području s malim potencijalnim rizikom od erozije.	U slučaju povećanja ekstremnih oborina može se povećati rizik od pojave erozije, međutim povećanje ekstremnih oborina se ne očekuje.
19	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.
20	KVALITETA ZRAKA	I. kategorija kvalitete zraka (potencijalno II. kategorija u ljetnim mjesecima s obzirom na prizemni ozon).	Nema podataka.
21	NESTABILNOST TLA (KLIZIŠTA, ODRONI, LAVINE)	S obzirom na lokaciju zahvata ne očekuje se pojava klizišta.	Usljed povećanja ekstremnih oborina može se povećati i opasnost od pojave klizišta, međutim povećanje ekstremnih količina oborina se ne očekuju.
23	PROMJENE U TRAJANJU POJEDINIH SEZONA	Na cijelom području Općine Viljevo 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. Ranjivost se stoga može računati kao umnožak ocjena osjetljivosti i izloženosti prema izrazu: $V = S \times E$

gdje je: V – ranjivost projekta, S – osjetljivost projekta, E – izloženost. Ukoliko je umnožak V jednak ili veći od 6, tada je projekt/zahvat visoko ranjiv s obzirom na promatranu klimatsku promjenu. Ukoliko je umnožak veći od 1, a manji od 6, projekt/zahvat je umjereno ranjiv.

Tablica 23. Ocjene ranjivosti zahvata/projekta na klimatske promjene

Ranjivost		Izloženost		
		Ne postoji	Srednja	Visoka
Osjetljivost	Ne postoji			
	Srednja			
	Visoka			

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 24. Analiza ranjivosti zahvata

TEMA	OSJETLJIVOST Modul 1				IZLOŽENOST Modul 2a	RANJIVOST Modul 3a				IZLOŽENOST Modul 2b	RANJIVOST Modul 3b			
	imovina i procesi	ulaz	izlaz	transport		imovina i procesi	ulaz	izlaz	transport		imovina i procesi	ulaz	izlaz	transport
<i>GKM 1.</i>														
<i>GKM 2.</i>														
<i>GKM 3.</i>														
<i>OKP 13.</i>														
<i>OKP 19.</i>														
<i>OKP 23.</i>														

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 klasifikacijskoj tablici rizika.

Tablica 25. Ljestvica za procjenu ozbiljnosti posljedica opasnosti

1	2	3	4	5
beznačajna	manja	srednja	znatna	katastrofalna
Utjecaj se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti	Štetan događaj koji se može neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet	Katastrofa koja može uzrokovati prekid rada ili pad mreže / nefunkcionalnost imovine

Tablica 26. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti opasnosti

1	2	3	4	5
rijetko	malo vjerojatno	srednje vjerojatno	vjerojatno	gotovo sigurno
Vjerojatnost incidenta je vrlo mala	S obzirom na sadašnja prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi	Incident se već dogodio u sličnoj zemlji ili okruženju	Vjerojatno je da će se incident dogoditi	Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda i nekoliko puta.
ILI				
Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 5%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 20%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 50%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 80%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 95%

Tablica 27. Klasifikacijska tablica rizika

	Vjerojatnost opasnosti	Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Opseg posljedica pojavljivanja		1	2	3	4	5
Beznačajna	1	1	2	3	4	5
Manja	2	2	4	6	8	10
Srednja	3	3	6	9	12	15
Znatna	4	4	8	12	16	20
Katastrofalna	5	5	10	15	20	25

razina rizika:		Zanemariv rizik
		Nizak rizik
		Umjeren rizik
		Visok rizik
		Ekstremno visok rizik

U tablici u nastavku (dana je procjena za predmetni zahvat.

Tablica 28. Procjena razine rizika za relevantne teme

	Vjerojatnost opasnosti	Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Opseg posljedica pojavljivanja		1	2	3	4	5
Beznačajna	1					
Manja	2		GKM 1			
Srednja	3		GKM 3	OKP 23		
Znatna	4			OKP 19	OKP 13	
Katastrofalna	5					

Faktori visokog rizika sukladno provedenoj analizi su poplave i nekontrolirani požari u prirodi.

Poplave - Poplave su pojava neuobičajeno velike količine vode na određenom mjestu zbog djelovanja prirodnih sila (najčešći - velika količina oborina). Poplave su prirodni fenomeni čije se pojave ne mogu izbjeći, ali se poduzimanjem različitih preventivnih mjera rizici od poplavlivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu. Na području razmatranoga zahvata, do većih problema dolazi pri obilnim padalinama. Kanali¹³ ne mogu primiti toliko vode, te dolazi do izlivanja vode iz kanala te ugrožavaju manji broj obiteljskih kuća koje se nalaze uz njih i dio poljoprivrednih površina. Tako je zbog prekomjernih oborina elementarna nepogoda na području Općine proglašena 2010. i 2016. godine. Ugrožene su bile poljoprivredne površine.

Područje Općine Viljevo pripada teritorijalnim osnovama za upravljanje vodama – ustrojstvu vodnog gospodarstva pripada vodnom području sliva Drave i Dunava, a u cijelosti se nalazi na slivnom području Karašica-Vučica. U svrhu obrane od poplava na području Općine na snazi niz preventivnih mjera različitih nositelja:

- građenje, tehničko i gospodarsko održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i vodnih građevina za melioracijsku odvodnju
- tehničko i gospodarsko održavanje vodotoka i vodnog dobra i drugi radovi kojima se omogućuju kontrolirani i neškodljivi protoci voda i njihovo namjensko korištenje
- izgradnja sustava ranog upozoravanja

S obzirom na postojeće implementirane mjere zaštite od poplava te na (modeliranu) pretpostavku da se značajnije promjene u količini oborine i broju dana s maksimalnom količinom oborina ne očekuju, te se u konačnici ne očekuju ni značajnija povećanja pojavljivanja poplava, ovim se Elaboratom zaključuje da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja rizika i mjera prilagodbe.

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 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

¹³ Ukupna dužina kanala I. i II. reda iznosi 40,06 km (od čega kanala I. reda 18,55 km, a kanala II. reda 21,51 km), s prosječnom dubinom 1,5 m i širinom u razini terena od 8,0 m. Ukupna dužina kanala III. i IV. reda iznosi 185,7 km, s prosječnom dubinom 1,5 m i širinom u razini terena od 8,0 m.

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.

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 poplave 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 15 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 građevine, i planirani vijek trajanja zahvata (15 godina), 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 trenutne i buduće klime na zahvat.

Ipak, potrebno je napomenuti da je za specifičnu lokaciju zahvata ustanovljena izloženost na sekundarne efekte /opasnosti od klimatskih promjena - poplave 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.

5.3 ZAKLJUČAK O PRIPREMI NA KLIMATSKE PROMJENE – KONSOLIDIRANA DOKUMENTACIJA

A) Ukupne emisije stakleničkih plinova iz provedbe projekta očekuju se na razini do 2,1 tona CO_{2eq} / 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_{2eq} 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 (15 godina), 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 - poplave 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 29. 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 30. 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	trajan	-1	-1
VODE	-	-	-	0	0
TLO	izravan	privremen	trajan	-1	2
BIORAZNOLIKOST	-	-	-	0	0
ZAŠTIĆENA PODRUČJA	-	-	-	0	0
EKOLOŠKA MREŽA	izravan	privremen	privremen	-1	0
KULTURNA BAŠTINA	-	-	-	0	0
KRAJOBRAZ	izravan	privremen	-	-1	0
STANOVNIŠTVO	-	-	-	0	0
BUKA	izravan	privremen	privremen	-1	-1
OTPAD	-	-	-	0	0
SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE	-	-	-	0	0
KLIMATSKE PROMJENE	utjecaj klimatskih promjena na zahvat	-	-	0	-1
	utjecaj zahvata na klimatske promjene	-	-	0	-1

Prilikom izvedbe zahvata i prilikom korištenja zahvata eliminirani su privremeni i trajni negativni utjecaji na sastavnice kako slijedi: vode, bioraznolikosti, zaštićena područja prirode, ekološku mrežu, kulturnu baštinu i stanovništvo. Prilikom izvedbe zahvata i prilikom korištenja zahvata eliminirani su privremeni i trajni pritisci na okoliš kako slijedi: otpad i svjetlosno onečišćenje.

Prilikom korištenja sustava navodnjavanja utjecaji na tlo i poljoprivredno zemljište, ocijenjeni su kao izravni, trajni i umjereni pozitivni (u vidu povećanja prinosa poljoprivrednih kultura i kvalitete zemljišta).

Utjecaj na zrak procjenjuje se kao slabo negativan, kao tijekom izgradnje odnosno instalacije opreme (privremeno) tako i tijekom korištenja (trajno) zahvata. Tijekom korištenja zahvata očekuje se unos novih emisija iz izgaranja fosilnih goriva. Sukladno očekivanim razinama emisija utjecaj se ocjenjuje kao slab, negativan i trajan (120 min rada/ dan agregata kroz 47 dana u kalendarskoj godini).

S obzirom na kratak rok izvođenja radova, utjecaji na krajobraz ocjenjuje se kao slab, negativan i kratkotrajan.

Navodnjavanje se planira tijekom 47 dana godišnje, 120 min dnevno, u proljetnim i ljetnim mjesecima, od travnja do rujna. Mogući negativni utjecaji na ciljeve očuvanja POP područja HR1000011 jesu buka agregata (70 dBA na 7 m) te novi vertikalni element u prostoru. Mogući negativni utjecaj očekuje se na gnijezdeću populaciju, no s obzirom na udaljenost agregata od perimetra POP područja (350 m od granice POP područja HR1000011) i veličinu POP područja HR1000011, navedeni se negativni utjecaji ocjenjuju kao niski intenzitetom i kratkotrajni (do navikavanja populacije na nove elemente u prostoru).

Navodnjavanje dešava upravo u vrijeme intenzivne poljoprivredne djelatnosti na lokaciji zahvata. Osim navedenoga, uz južnu granicu parcele, prema POP području, nalazi se nerazvrstana prometnica i biciklističko – pješačka ruta, te je za očekivati da su vrste POP područja u najvećoj mjeri naviknute na prisutnost antropogenih elemenata u prostoru. Stoga se utjecaj pritiska na okoliš putem buke ocjenjuje kao slab, negativan i privremen.

7 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Sagledavanjem postojećeg stanja sastavnica okoliša na lokaciji zahvata te analizom značajki 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 zakonskim 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 - poplave 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.

Ne predlažu ostale mjere zaštite okoliša i smanjenja pritisaka na okoliš, kao ni program praćenja stanja okoliša.

8 IZVORI PODATAKA

- Državni zavod za statistiku, www.dzs.hr
- Državni hidrometeorološki zavod, www.meteo.hr
- ENVI portal okoliša, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, envi-portal.azo.hr
- Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, www.haop.hr
- Državna geodetska uprava, www.dgu.hr
- Google Maps, www.google.hr/maps
- Geoportal DGU, <https://geoportal.dgu.hr/>
- Informacijski sustav prostornog uređenja, <https://ispu.mgipu.hr/>
- Interpretation manual of EU habitats – EUR 28., European Commission DG Environment, 2013.
- Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Topić, J. i Vukelić, J., Zavod za zaštitu okoliša i prirode, Zagreb, 2009.
- Ciljevi ocuvanja Natura2000 (HAOP, 2022.)
- Klimatski atlas Hrvatske, 1961. – 1990., 1971. – 2000., Zaninović, K., ur., Zagreb, 2008.
- Hrvatski geološki institut, <https://www.hgi-cgs.hr/index.html>
- Bogunović, M. i sur (1996): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske, Agronomski fakultet, Zagreb.
- Magaš, D. (2013): Geografija Hrvatske, Meridijani, Zadar.
- Karta potresne opasnosti Hrvatske, <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
- Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava, <http://korp.voda.hr/>
- Registar kulturnih dobara, <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>
- Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient.
- Nacionalna klasifikacija staništa (V. verzija)
- Karta potencijalnog rizika od erozije, Hrvatske vode, 2019.
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Ministarstvo zaštite okoliš i energetike, 2018.)
- Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2020. godinu (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, 2021.)

Projektna dokumentacija

- Program izvedbe istražno – eksploatacijskoga zdenca ZVi-1/23 za potrebe navodnjavanja poljoprivrednih površina u Općini Viljevo, VODOVOD-HIDRGEOLOŠKI RADOVI d.o.o., Osijek, studeni, 2022. godine
- Vodopravni uvjeti za izvedbu istražno – eksploatacijskog zdenca (HRVATSKE VODE, Vodnogospodarski odjel za Dunav i donju Dravu; KLASA: UP/I-325-09/22-04/0000762, URBROJ: 374-22-2-22-2, iz prosinca, 2022. godine)
- Glavni strojno-tehnološki projekt za ugradnju sustava za navodnjavanje poljoprivrednih površina na k.č. 1369, k.o. Viljevo, H.Z. Projekt, br. projekta: HZ 54/22 GL, Osijek, prosinac, 2022. godine

Prostorno-planska dokumentacija

- Prostorni plan uređenja Općine Viljevo (Službeni glasnik Općine Viljevo br. 01/04, 02/12, 03/17, 02/18, 02/20, 03/20 i 09/20)
- Prostorni plan Osječko-baranjske županije ("Županijski glasnik" Osječko-baranjske županije br. 1/02, 4/10, 3/16, 5/16, 6/16, 5/20, 7/20, 1/21, 16/22)

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)

Okoliš i gradnja

- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 3/17)
- Uredba o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, br. 8/14, 5/18)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima („Narodne novine“ br. 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)

Otpad

- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 84/21)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 81/20)
- Uredba o gospodarenju otpadnom ambalažom („Narodne novine“, br. 97/15, 7/20, 140/20)
- Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15)

Vode

- Zakon o vodama („Narodne novine“, br. 66/19, 84/21)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 26/20)
- 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)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zraku iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 42/21)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 77/20)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 72/20)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 1/14)
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, studeni 2021)

Klima

- Strategija niskouglijnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, br. 63/21)
- 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.

Svjetlosno onečišćenje

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

Akcidenti

- Zakon o zaštiti na radu („Narodne novine“, br. 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“, br. 92/10)
- Zakon o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“, br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21)
- 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

POPIS zaposlenika ovlaštenika: TAKODA d.o.o., Danijela Godine 8A, Rijeka, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA:UP/1-351-02/21- 08/13; URBROJ: 517-05-1-1-22-4 od 15. ožujka 2022.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. GRUPA -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.
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,	voditelji navedeni pod 2. GRUPOM	stručnjak naveden pod 2. GRUPOM
8. GRUPA - 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

9.2 VODOPRAVNI UVJETI ZA IZVEDBU ISTRAŽNO – EKSPLOATACIJSKOG ZDENCA ZVI-1/23



HRVATSKE VODE

VODNOGOSPODARSKI ODJEL
ZA DUNAV I DONJU DRAVU
31000 Osijek, Splavarska 2a

Telefon: 031 / 252 800

Telefax: 031 / 252 899

KLASA: UP/I-325-09/22-04/0000762

URBROJ: 374-22-2-22-2

Datum: 15.12.2022

PREDMET: VODOVOD – HIDROGEOLOŠKI RADOVI d.o.o.
Poljski put 1,
31000 Osijek,
Istražno – eksploatacijski zdenac ZVI-1/23
za potrebe navodnjavanja poljoprivrednih površina u Općini Viljevo
za OPG KOVAČEVIĆ NIKOLA, Viljevo
– vodopravni uvjeti

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Dunav i donju Dravu, OIB: 28921383001 na temelju članka 158. st.2. Zakona o vodama («Narodne novine» broj: 66/19 i 84/21) u povodu zahtjeva tvrtke VODOVOD – HIDROGEOLOŠKI RADOVI d.o.o. Poljski put 1, 31000 Osijek, OIB: 93073121103 koja je opunomoćena od strane vlasnika zemljišne čestice a za ime korisnika OPG-a Kovačević Nikole, Viljevo, Vladimira Nazora 106, OIB: 10504164838 (u daljnjem tekstu: korisnik) u smislu odredbi iz članka 158. Zakona o vodama, nakon pregleda dostavljene tehničke dokumentacije, izdaju:

VODOPRAVNE UVJETE

1. Opći dio

1.1 **Lokacija:** Osječko-baranjska županija, Općina Viljevo, na k.č.br. 1369 u k.o. Viljevo. Približne Koordinate zdenca su: E-617205, N-5067440.

1.2 **Vrsta i naziv zahvata u prostoru:** Izvedba Istražno – eksploatacijskog zdenca.

1.3 **Vodopravni uvjeti su:**

1.3.1 Vodoistražni radovi se planiraju izvoditi u skladu s dostavljenim programom radova za izvedbu istražno – eksploatacijskog zdenca ZVI-1/23 za navodnjavanje poljoprivrednih površina. Program je izrađen od strane tvrtke Vodovod – Hidrogeološki radovi d.o.o., Osijek u studenom 2022. godine. Istražnim radovima potrebno je ustanoviti litološki sastav; maksimalnu dopuštenu i optimalnu izdašnost, područje utjecaja crpljenja, utjecaj crpljenja na zdenca u okruženju i druge hidrogeološke značajke kao i raspoloživu godišnju količinu vode, te kakvoću vode u odnosu na namjeru i potrebu budućeg korištenja podzemne vode. O izvedenim istražnim radovima i izvedbi bušotine izraditi tehničko izvješće u kojem uz ostalo



078156695

trebaju biti navedeni podaci o izvedenom zdencu (točna zemljopisna duljina i širina lokacije, statička razina vode, dubina bušenja i promjer ugrađene cijevi).

- 1.3.2 Bušenje i zacjevljenje bušotine izvesti tako da se onemogući nekontrolirano kretanje podzemnih voda uz tehničku konstrukciju bušotine, da se ne promijeni postojeća kakvoća vode u pojedinim, međusobno nepropusnim slojem tla odvojenim vodonosnim slojevima, njihovim miješanjem ili ispuštanjem u njih površinskih voda ili površinskog propusnog tla. Ako se zbog napuštanja bušotine ista planira zapuniti isto izvesti na način da se uspostavi prvobitno stanje prema snimku prvobitnog stanja iz tehničkog izvješća o vodoistražnim radovima i obnovi nepropusnost u punoj visini nepropusnih slojeva.
- 1.3.3 Izvođenje vodoistražnih radova i zdenca mora obavljati osoba kojoj je nadležno Ministarstvo izdalo rješenje o ispunjenju posebnih uvjeta za obavljanje istih radova sukladno čl. 210. stavku 3. Zakona o vodama. Prilikom izvođenja radova voditi računa da ne dođe do curenja ili izlivanja nafte, naftnih derivata i drugih opasnih tvari u okoliš, otpadne tvari nastale kod ispiranja i osvajanja bušotina odlagati u nepropusne spremnike i predati ovlaštenim sakupljačima. Radne strojeve i njihove dijelove smjestiti na vodonepropusnu podlogu. Nakon završetka istražnih radova ulaz u bušotinu vodotijesno zatvoriti i radni prostor dovesti u prijašnje stanje.
- 1.3.4 Poduzeti i druge odgovarajuće mjere da zahvatom za koji se izdaju ovi vodopravni uvjeti ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese.
- 1.4 Odvodnja otpadnih voda – nije primjenjivo.
- 1.5 Prema Kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (objavljene na mrežnim stranicama Hrvatskih voda) predmetni zahvat nalazi se u području koje ima veliku vjerojatnost pojavljivanja poplave.
- 1.6 Upućuje se korisnik da utvrdi obavezu usklađenja s dokumentima o prihvatljivosti zahvata s obzirom na utjecaj na okoliš i prirodu te da po utvrđenoj obavezi provede postupak sukladno Zakonu o zaštiti okoliša (Narodne novine, br. [80/13](#), [153/13](#), [78/15](#), [12/18](#) i [118/18](#)) i Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine, br. 61/14 i 3/17.).
- 1.7 Upućivanje korisnika na postupak utvrđivanja sukladnosti glavnog projekta s vodopravnim uvjetima – nije primjenjivo.



078156695

- 1.8 Utvrđuje se obveza izvoditelju radova da prijavi početak radova Hrvatskim vodama radi uspostavljanja vodnog nadzora. Po završetku radova potrebno je da korisnik ili opunomoćenik korisnika podnese zahtjev Hrvatskim vodama za ishodenje vodopravne Potvrde po ovim izdanim uvjetima.
- 1.9 Pregledna situacija predmetnog zahvata s prikazom vodnih tijela i vodnih građevina na koje predmetni zahvat može imati utjecaj (postojećih i planiranih) – priložena je u sklopu Zahtjeva za ishodenje vodopravnih uvjeta
- 1.10 Uređenje imovinsko – pravnih odnosa na vodnom dobru – nije primjenjivo
- 1.11 Ako investitor zahvata za koji su izdani ovi vodopravni uvjeti namjerava obaviti preinake u odnosu na dostavljenu dokumentaciju koje mogu utjecati na vodni režim, dužan je zatražiti izmjenu ovih vodopravnih uvjeta, odnosno nove vodopravne uvjete.
- 1.12 Vodopravni uvjeti važe dvije godine od dana njihove konačnosti.

O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka VODOVOD – HIDROGEOLOŠKI RADOVI d.o.o. Poljski put 1, 31000 Osijek, podnijela je zahtjev za izdavanje vodopravnih uvjeta za izvedbu predmetnog istražno – eksploatacijskog zdenca budućeg korisnika OPG–a Kovačević Nikole, Viljevo, Vladimira Nazora 106, OIB: 10504164838, koji će se koristiti za navodnjavanje poljoprivrednih površina. Uz zahtjev je dostavljeno slijedeće:

1. Podaci o nazivu, sjedištu i OIB–u,
2. Iskaz svrhe predmetnih radova,
3. Podaci o lokaciji vodoistražnih radova,
4. Iskaz podataka o prethodnim istražnim radovima (u sklopu Programa vodoistražnih radova),
5. Program vodoistražnih radova,
6. Dokaz o riješenim imovinsko – pravnim odnosima – Ugovor o zakupu poljoprivrednog zemljišta između Ivica Kovačevića i Nikole Kovačević, vlasnika OPG–a Nikola Kovačević kao zakupoprimalca.
7. Dokaz o suglasnosti upravitelja zaštićenim područjem za izvođenje vodoistražnih radova – nije primjenjivo,
8. Punomoć vlasnika zemljišne čestice izvođaču radova.

Tvrtka Vodovod – Hidrogeološki radovi d.o.o. posjeduje Rješenje nadležnog Ministarstva o ispunjavanju posebnih uvjeta za obavljanje djelatnosti vodoistražnih i hidrogeoloških radova (KLASA: UP/I–325–07/12–01/28 URBROJ: 525–12/1091–13–6 od 28. siječnja 2013. godine). Iz dostavljene dokumentacije vidljivo je da podnositelj zahtjeva planira izvesti istražno–eksploatacijski zdenac rotacijskim



078156695

načinom bušenja. Promjer bušenja je $\varnothing = 820$ mm, a dubina predvidivo 70 m. Očekivana razina podzemne vode je na oko 2,5 m od razine tla. Tehnička konstrukcija zdenca je od punih čeličnih cijevi i sita promjera $\varnothing = 406,4$ mm. Korisnik ima sklopljen Ugovor o najmu parcele na kojoj će se bušiti zdenac sa vlasnikom Ivicom Kovačevićem na rok do 05.11.2023. godine ovjeren kod javnog bilježnika Biserke Arambašić iz Osijeka pod brojem OV-9597/13 godine od 05.11.2022.

Uputa o pravnom lijeku:

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

Napomena:

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



DOSTAVITI:

- 1/ VODOVOD - HIDROGEOLOŠKI RADOVI d.o.o
Poljski put 1,
31000 Osijek - *(s povratnicom)*
- 2/ Republika Hrvatska
Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
Uprava vodnoga gospodarstva i zaštite mora
Radnička cesta 80,
10000 ZAGREB (putem e-mail adrese: vodopravni.akti@mingor.hr)
- 3/ Hrvatske vode, VGO Osijek
Služba korištenja voda, ovdje
- 4/ Arhiv



078156695