



Elaborat zaštite okoliša uz zahtjev za Ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat

*„Crpljenje podzemne vode za tehnološke potrebe na farmi muznih
krava Krndija“*

KRNDIJA d.o.o.

METIS d.d.

Kukuljanovo 414,

51 227 Kukuljanovo

Odjel stručnih poslova zaštite okoliša i
procjene rizika

siječanj, 2019.

Naručitelj: Krndija d.o.o. Vladimira Nazora 1, 31424 Punitovci

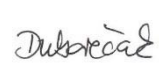
Naziv dokumenta: Elaborat zaštite okoliša uz zahtjev za Ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat „Crpljenje podzemne vode za tehnološke potrebe na farmi muznih krava Krndija“.

Podaci o izrađivaču: METIS d.d., Odjel stručnih poslova zaštite okoliša i procjene rizika
Kukuljanovo 414, 51 227 Kukuljanovo

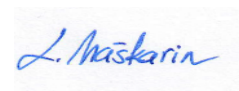
Oznaka dokumenta: DOK/2018/0110

Voditelj izrade: Morana Belamarić Šaravanja 

Stručni suradnici:

Ivana Dubovečak	dipl.ing.biol.-ekol.	
Domagoj Krišković	dipl.ing.preh.teh.	
Daniela Krajina	dipl. ing. biol. - ekol.	

Ostali (Metis d.d.):

Lidija Maškarin	struč.spec.ing.sec.	
Snježana Božić Pajić	mag.iur	
Mirna Perović Komadina	mag.educ.polytech. et. inf., univ.spec.oecing	
Vedran Savić	struč.spec.ing.spec.	

Datum izrade: prosinac, 2018.

Revizija: siječanj, 2019.

SADRŽAJ

1	UVOD	7
2	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	9
2.1	Opis glavnih obilježja zahvata	9
2.2	Istražni radovi i opis izvedenog zdenca	10
2.3	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	14
2.4	Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	15
2.5	Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	15
2.6	Prikaz varijantnih rješenja.....	15
3	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	16
3.1	Naziv jedinice regionalne i lokalne samouprave te naziv katastarske općine.....	16
3.2	Geografski položaj.....	16
3.3	Klimatska obilježja	16
3.3.1	Klimatske promjene.....	17
3.4	Geološka obilježja	21
3.5	Pedološka obilježja.....	22
3.6	Seizmičnost područja	23
3.7	Vodna tijela na području planiranog zahvata.....	24
3.8	Zone sanitarne zaštite	30
3.9	Poplavnost područja	31
3.10	Prikaz zahvata u odnosu na kulturno povijesne cjeline i građevine.....	32
3.11	Prikaz zahvata u odnosu na ekološku mrežu, zaštićena područja prirode i staništa	32
3.11.1	Ekološka mreža	32
3.11.2	Zaštićena područja prirode	33
3.11.3	Staništa.....	34
4	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	36
4.1	Sažeti opis mogućih značajnijih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša	36
4.1.1	Utjecaj na zrak	36
4.1.2	Utjecaj na vode	36
4.1.3	Utjecaj na tlo	36
4.1.4	Utjecaj buke	36

4.1.5	Utjecaj na zaštićena područja prirode	37
4.1.6	Utjecaj na ekološku mrežu	37
4.1.7	Kulturna baština	37
4.1.8	Utjecaj uslijed nastanka i zbrinjavanja otpada.....	37
4.1.9	Utjecaj klimatskih promjena	37
4.1.10	Utjecaj akcidentnih situacija.....	37
4.2	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....	37
4.3	Obilježja utjecaja	38
5	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	39
6	IZVORI PODATAKA	40
7	PRILOZI.....	42
	Prilog 1. Rješenje o izvedbenom stanju. i Rješenje o ispravci greške u Rješenju o izvedbenom stanju	42
	Prilog 2. Mišljenje o potrebi provedba postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš	43
	Prilog 3. Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite	44
	Prilog 4. Tehničko izvješće o stanju zdenca Z-2.....	45
	Prilog 5. Litološki sastav terena na lokaciji farme Krndija.....	46
	Prilog 6. Podaci opažanja pokusnog crpljenja	47

POPIS TABLICA

Tablica 1. Glavni vodonosni horizonti. _____	10
Tablica 2 Pregled konstrukcije zdenca. _____	10
Tablica 3. Ukupne dnevne i godišnje potrebe za vodom na farmi Krndija. _____	14
Tablica 4. Dekadni trendovi ($^{\circ}\text{C}/10\text{god}$) srednje (t), srednje minimalne ($t_{\min}$) i srednje maksimalne ($t_{\max}$) temperature zraka za godinu i po godišnjim dobima (DJF – zima, MAM – proljeće, JJA – ljeto, SON – jesen) u razdoblju 1961. - 2010. _____	18
Tablica 5. Dekadni trendovi ($\%/10\text{god}$) sezonskih i godišnjih količina oborine (RMAM, proljeće; R-JJA, ljeto; R-SON, jesen; R-DJF, zima; R, godina) i oborinskih indeksa (R_{x1d} , R_{x5d} , $SDII$, $R75$, $R95$, $R25T$, $R25-50T$, $R50-75T$, $R75-95T$, $R95T$ i DD) u razdoblju 1961. - 2010. _____	19
Tablica 6. Dekadni trendovi ($\%/10\text{god}$) maksimalnih sušnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CDD1, CDD10), po sezonama i za godinu u razdoblju 1961. - 2010. _____	20
Tablica 7. Dekadni trendovi ($\%/10\text{god}$) maksimalnih kišnih razdoblja za kategorije 1 mm i 10 mm (CDD1, CDD10), po sezonama i za godinu u razdoblju 1961. - 2010. _____	20
Tablica 8. Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice (Izvor: RGN fakultet) _____	24
Tablica 9. Opći podaci o vodnom tijelu CDRN0011_005, Vuka. _____	25
Tablica 10. Stanje vodnog tijela CDRN0011_005, Vuka. _____	26
Tablica 11. Opći podaci o vodnom tijelu CDRN0056_002, Poganovačko-Kravički. _____	27
Tablica 12. Stanje vodnog tijela CDRN0056_002, Poganovačko-Kravički. _____	28
Tablica 13. Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu podzemne CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA. _____	29
Tablica 14. Stanje tijela podzemne vode CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA. _____	29
Tablica 15. Procjena rizika za kemijsko stanje tijela podzemne vode CSGI_29 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV SAVE. _____	30
Tablica 16. Procjena rizika za količinsko stanje tijela podzemne vode CSGI_29 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV SAVE. _____	30

POPIS SLIKA

<i>Slika 1. Prikaz lokacija zdenaca Z-2 i ZK-3 na farmi Krndija (izvor Google Earth).</i>	9
<i>Slika 2. Litološko-tehnički profil zdenca (izvor: Tehničko izvješće o izvedbi zamjenskog eksploatacijskog zdenca ZK-3 na farmi muznih krava Krndija, Vodovod-hidrogeološki radovi d.o.o., Osijek, srpanj, 2016.).</i>	11
<i>Slika 3. Dijagram ovisnosti izdašnosti zdenca o sniženju razine vode (izvor: Tehničko izvješće o izvedbi zamjenskog eksploatacijskog zdenca ZK-3 na farmi muznih krava Krndija, Vodovod-hidrogeološki radovi d.o.o., Osijek, srpanj, 2016.).</i>	12
<i>Slika 4. Satelitska snimka šireg područja zahvata (https://maps.google.com/).</i>	16
<i>Slika 5. Izvod iz pedološke karte Hrvatske (izvor: HAOP, ENVI portal).</i>	22
<i>Slika 6. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Općine Punitovci za povratni period 95 godina.</i>	23
<i>Slika 7. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Općine Punitovci za povratni period 475 godina.</i>	23
<i>Slika 8. Vodno tijelo Vodno tijelo CDRN0011_005, Vuka (izvor: Hrvatske vode).</i>	25
<i>Slika 9. Vodno tijelo CDRN0056_002, Poganovačko-Kravički (izvor: Hrvatske vode).</i>	27
<i>Slika 10. Zone sanitarne zaštite (izvor: Hrvatske vode).</i>	31
<i>Slika 11. Izvod iz karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (izvor: Hrvatske vode).</i>	32
<i>Slika 12. Izvod iz karte ekološke mreže (izvor: VWS, WFS servis, HAOP).</i>	33
<i>Slika 13. Izvod iz karte zaštićenih područja (izvor: VWS, WFS servis, HAOP).</i>	33
<i>Slika 14. Izvod iz karte staništa (izvor: WFS, WMS servis HAOP).</i>	35

1 Uvod

Predmet Elaborata zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš je zahvat „Crpljenje podzemne vode za tehnološke potrebe na farmi muznih krava Krndija“. Planirana količina vode za crpljenje iznosi do 90 000 m³ godišnje.

Nositelj zahvata je tvrtka Krndija d.o.o. Podaci o nositelju zahvata dani su u nastavku.

Nositelj zahvata	Krndija d.o.o.
Sjedište:	Vladimira Nazora 1, 31424 Punitovci
OIB:	87499126990
Odgovorna osoba:	Pero Bilić
Kontakt osoba	Mirko Barišić
Tel:	+385 (0)31 235 576
Mob:	+385 (0)98 299 707
e-mail:	mirko.baristic@zito.hr

Tvrtka KRNDIJA d.o.o. osnovana je 30.06.2004. godine. Djelatnosti tvrtke organizirane su u dva osnovna segmenta. Prvi je proizvodnja ratarskih kultura na poljoprivrednim površinama kojima raspolaže sama tvrtka u svrhu plasmana ratarskih proizvoda na tržište te za potrebe ishrane vlastite stoke. Drugi segment djelatnosti tvrtke predstavlja uzgoj muznih krava u svrhu proizvodnje mlijeka.

Farma muznih krava Krndija nalazi se u Općini Punitovci na k.č.br. 212, k.o. Krndija. Kapacitet farme iznosi 600 krava, 300 junica starosti preko 6 mjeseci i 300 teladi.

Za potrebe tehnološkog procesa na farmi, opskrba vodom obavlja se iz vlastitog zdenca. Voda se prvotno crpila iz zdenca Z-2 smještenog na farmi koji je izveden je 1991. godine. S obzirom na to da je tijekom godina došlo do smanjenja crpne količine vode u siječnju 2015. godine proveden je pregled stanja i kratkotrajno testiranje izdašnosti zdenca. Pregledom je utvrđeno da izdašnost zdenca Z-2 ne omogućava kvalitetnu vodoopskrbu farme za naredno razdoblje te je odlučeno da se na lokaciji farme Krndija izbuši novi zdenac. U lipnju 2016. godine izveden je novi eksploatacijski zdenac Z-3. Crpljenje vode iz novog zdenca započelo je u srpnju 2016. Po izvedbi novog zdenca stari je zdenac zatvoren.

Lokacija farme Krndija posjeduje Rješenje o izvedbenom stanju (KLASA: UP/I-361-03/13-06/242, Urbroj: 2158/1-01-13-01/19-14-8 IF, od 27. lipnja 2014.) i Rješenje o ispravci greške u Rješenju o izvedbenom stanju (KLASA: UP/I-361-03/13-06/242, Urbroj: 2158/1-01-13-01/19-16-12 IF, od 5. siječnja 2016.) izdani od strane Osječko-baranjske županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje i graditeljstvo (Prilog 1.).

Operater je u srpnju 2016. godine podnio Ministarstvu poljoprivrede, Upravi za vodno gospodarstvo zahtjev za ishođenjem koncesije za zahvaćanje voda radi korištenja za tehnološke potrebe farme i ratarskog dvorišta Krndija. 13. lipnja 2018. godine Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, u upravnom postupku davanja koncesije za zahvaćanje voda radi korištenja za tehnološke i slične potrebe tvrtki Krndija d.o.o. donijelo je Zaključak (KLASA: UP/I-325 -03/16 -01/67; Urbroj: 517-12-18-2) kojim poziva podnositelja na dopunu predane dokumentacije, između ostalog i rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i energetike (Uprave za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom) o ocjeni o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, odnosno rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš.

Na upit nositelja zahvata Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom donijelo je Mišljenje (Klasa: 351-03/18-04/1018, urbroj: 517-03-1-2-18-2) od 26. rujna 2018. da je, u svrhu ishođenja koncesije, za zahvat crpljenja podzemne vode iz zdenca ZK-3 na k.č. br. 212, k.o. Krndija potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš (Mišljenje u Prilogu 2.)

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

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

Na temelju navedenog, a za potrebe ishoda Rješenja o provedenom postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš od Ministarstva zaštite okoliša i energetike u svrhu dobivanja koncesije za zahvaćanje vode, nositelj zahvata podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio i ovaj Elaborat zaštite okoliša.

Predmetni Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka Metis d.d., Kukuljanovo, koja je sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (Klasa: UP/I 351-02/17-08/38, Urbroj: 517-06-2-1-1-17-2 od 14. veljače, 2018. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom 1. Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš. Navedeno Rješenje Ministarstva nalazi se u Prilogu 3.

2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

2.1 Opis glavnih obilježja zahvata

Zahvat na koji se odnosi ovaj Elaborat zaštite okoliša je crpljenje podzemnih voda u tehnološke svrhe na farmi muznih krava Krndija u količini od 90.000 m³/god. Postupak ocjene o potrebi procjene za zahvat crpljenja vode provodi se u svrhu ishođenja koncesije za zahvaćanje voda radi korištenja za tehnološke potrebe farme. Kapacitet farme iznosi 600 krava, 300 junica starosti preko 6 mjeseci i 300 teladi te se ovim zahvatom ne mijenja.

Na lokaciji farme nema mogućnosti priključka na javnu vodoopskrbnu mrežu. Voda za potrebe farme do srpnja 2016. godine crpila se iz zdenca Z-2 promjera 220 mm i dubine 90 m koji je izveden 1991. godine. Kako je na zdencu uočeno smanjenje crpne količine, u siječnju 2015. godine napravljen je pregled zdenca i kratkotrajno testiranje izdašnosti od strane ovlaštene tvrtke Vodovod-hidrogeološki radovi d.o.o. iz Osijeka. Tehničko izvješće o stanju zdenca Z-2 dano je u Prilogu 4. Pregledom i testiranjem zdenca Z-2 ustanovljena je začepjenost usisa crpke i stvaranje biogeno-kemogenih taloga na crpki i mostićavim sitima zdenca. Zbog starosti zdenca od preko 23 godine te stanja konstrukcije utvrđeno je da je nemoguća revitalizacija zdenca mehaničkim i kemijskim postupcima te je, radi sigurne vodoopskrbe farme, preporučena izvedba novog zdenca.

Novi zdenac ZK-3 izveden je u lipnju 2016. godine te nakon provedenog pokusnog crpljenja u srpnju 2016. godine započelo crpljenje vode za potrebe farme. Lokacija zdenca ZK-3 smještena je u krugu farme 150 m sjeverno od starog zdenca Z-2 (Slika 1.). Po izvedbi novog zdenca ZK-3 crpljenje vode iz zdenca Z-2 je obustavljeno.



Slika 1. Prikaz lokacija zdenaca Z-2 i ZK-3 na farmi Krndija (izvor Google Earth).

Elaborat zaštite okoliša izrađen je u svrhu dobivanja koncesije za zahvaćanje voda radi korištenja za tehnološke potrebe. Osim navedenog, predmetni zahvat ne obuhvaća izvođenje dodatnih građevinskih radova kao ni ugradnju nove opreme.

Budući je eksploatacijski zdenac već izveden, u nastavku se daje opis do danas provedenih radova kao i opis izvedenog zdenca.

2.2 Istražni radovi i opis izvedenog zdenca

Izveden je eksploatacijski zdenac dubine ugradnje 88,50 m. Izvršeni su radovi na busenju zdenca, ugradnji zdenačke konstrukcije, zasipa i tampona, osvajanju (čišćenju) zdenca i pokusnom crpljenju (testiranju) zdenca. Radovi su izvedeni u razdoblju 15. - 30. lipanja 2016. godine.

Bušenje zdenca

Bušenje zdenca izvedeno je bušačom garniturom CONRAD- COMAX 800, MK II, reverznom metodom, uz ispiranje bušotine vodom i laganom bentonitskom isplakom. Promjer busenja je bio 0 800 mm, a konačna dubina busenja iznosila je 91,00 m. Za vrijeme busenja praćen je nabušeni materijal i uzimani su uzorci na svakih 1 m bušenja. Ustanovljeni litološki materijal nakon provedene geološke determinacije dan je u Prilogu 5.

Na temelju determinacije uzoraka, nabušenog materijala i hidrogeološke interpretacije slojeva, ustanovljeni su glavni vodonosni slojevi (horizonti) kako je prikazano u Tablici 1.

Tablica 1. Glavni vodonosni horizonti.

Interval (m)	Debljina (m)	Litološki sastav	Horizonti
11,5 – 26,5	15,00	Pijesak sitnozrni do krupnozrni i šljunkovit	I sloj – kaptiran
28,5 – 45,0	16,5	Pijesci sitnozrni i srednjevni	II sloj – kaptiran
51,5 – 57,5	6	Pijesak sitnozrni i sitno do srednjevni	III sloj – kaptiran
65,5 – 67,5	2,0	Pijesak sitnozrni	IV sloj
81,5 – 85,5	4,0	Pijesak sitno do srednjevni	V sloj – kaptiran

Kaptirani su I, II, III i V vodonosni horizonti, u intervalima debljina 4,0 - 16,5 m. Kaptirane slojeve izgradnju pijesci različite granulacije (sitnozrni do krupnozrni, dijelom šljunkoviti) sive i sivosmeđe boje (sto je povoljna okolnost obzirom na niži sadržaj željeza u vodi iz takvih slojeva). Mjestimično u slojevima ima praha, konkrecija i vapnovitih tvrdih proslojaka poput ploča ili leća. Ukupna debljina slojeva čistih pijesaka efektivno iznosi oko 37,0 m.

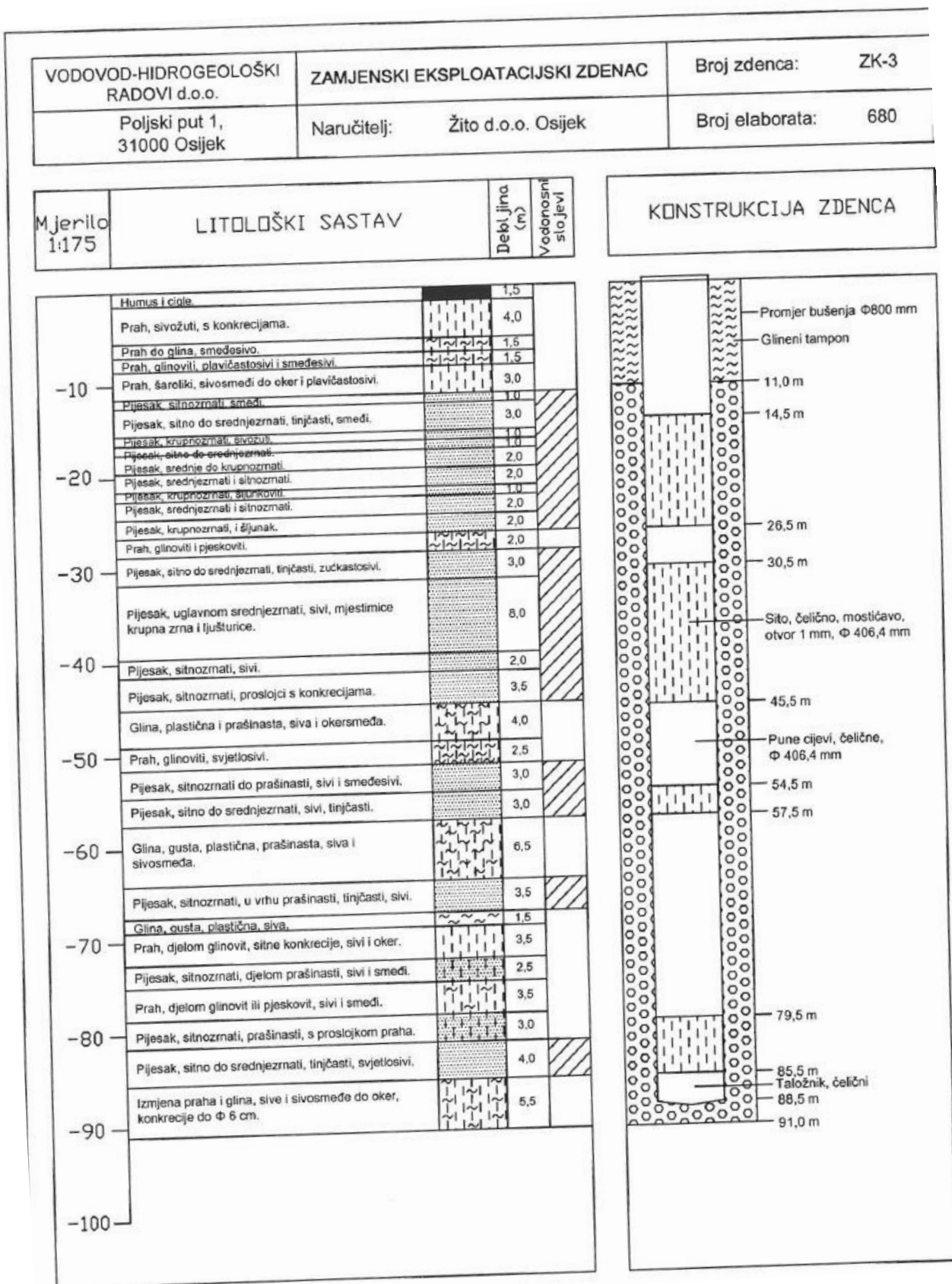
Ugradnja zdenačke konstrukcije

Po završetku busenja pristupilo se ugradnji zdenačke konstrukcije u bušotinu. Ugrađena je čelična konstrukcija do dubine 88,50 m, sastavljena od slijepih (punih) cijevi i mostićavih sita, promjera 406 mm.

Mostićava sita su s perforacijom (visinom mostića) od 1 mm, ugrađena u intervalima 14,5 - 26,5 m, 30,5 - 45,5 m, 54,5 - 57,5 m i 79,5 - 85,5 m. Taložnik je izrađen od pune čelične cijevi dužine 3,0 m zatvorene konusnim dnom. Spajanje cijevi izvedeno je elektrovarivanjem. Cijevna konstrukcija zaštićena je netoksičnim antikoroziivnim premazom (bitumenski lak). U Tablici 2 dan je pregled konstrukcije zdenca, a na Slici 2. shematski prikaz nabušene litologije i konstrukcije zdenca

Tablica 2. Pregled konstrukcije zdenca.

Naziv cijevi	Promjer (mm)	Interval ugradnje (m)	Količina (m)	
			cijevi	sita
Puna čelična	406	0,50 - 14,50	15,00	-
Sito mostićavo	406	14,50 - 26,50	-	12,00
Puna čelična	406	26,50 - 30,50	4,00	-
Sito mostićavo	406	30,50 - 45,50	-	15,00
Puna čelična	406	45,50 - 54,50	9,00	-
Sito mostićavo	406	54,50 - 57,50	-	3,00
Puna čelična	406	57,50 - 79,50	22,00	-
Sito mostićavo	406	79,50 - 85,50	-	6,00
Taložnik	406	85,50 - 88,50	3,00	-
Ukupno			53,00	36,00



Slika 2. Lito-loško-tehnički profil zdenca (izvor: Tehničko izvješće o izvedbi zamjenskog eksploatacijskog zdenca ZK-3 na farmi muznih krava Krndija, Vodovod-hidrogeološki radovi d.o.o., Osijek, srpanj, 2016.).

Na dubinama od 28,00 m, 47,00 m, 58,00 m, 78,00 m, i 87,00 m ugrađene su metalne vodilice (centralizeri) radi centriranja zdenačke konstrukcije u bušotinu. Ušće zdenca zatvoreno je metalnim poklopcem po završetku terenskih radova. Nakon ugradnje konstrukcije, prišlo se polaganju šljunčanog zasipa u prstenasti prostor oko konstrukcije. Zasip je granulacije 0 1 – 4 mm, sastavljen od duplopranog kvarcnog šljunka (tip Jerovec), a ugrađen je u intervalu 12,00 - 91,00 m. Preostali slobodni prostor do površine terena ispunjen je glinovitim lokalnim materijalom i bentonitom (glineni tampon).

Shematski prikaz nabušene litologije i konstrukcije zdenca daje se u prilogu 5.

Osvajanje zdenca

Po završetku ugradnje zdenačke konstrukcije i zasipa, pristupilo se osvajanju (čišćenju) zdenca. Osvajanje je izvedeno metodom air-lifta, kompresorom Atlas-Copco pritiska 8 bara i kapaciteta do 10 m³/min. Cijevni sustav air-lifta (tip CONRAD), spušten je najprije na dubinu od 28 m, gdje je započeto s crpljenjem mutne vode. Nakon izbistrenja, sustav je spuštán u zone između sita gdje je nastavljeno crpljenje do izbistrenja vode. Uz mirni rad kompresora povremeno je korišten promjenjivi rad (šutiranje), sve do prestanka izbacivanja čestica pijeska u vodi. Na kraju osvajanja voda je bila potpuno bistra i bez sadržaja krutih čestica (prah, pijesak). U zdenac je ugrađena potopna crpka marke Pleuger, snage 18,5 kW, kapaciteta do 25,00 l/s, kojom je vršenu testiranje zdenca.

Pokusno crpljenje (testiranje)

Prije početka crpljenja izmjerena je statička razina podzemne vode u zdencu na dubini:

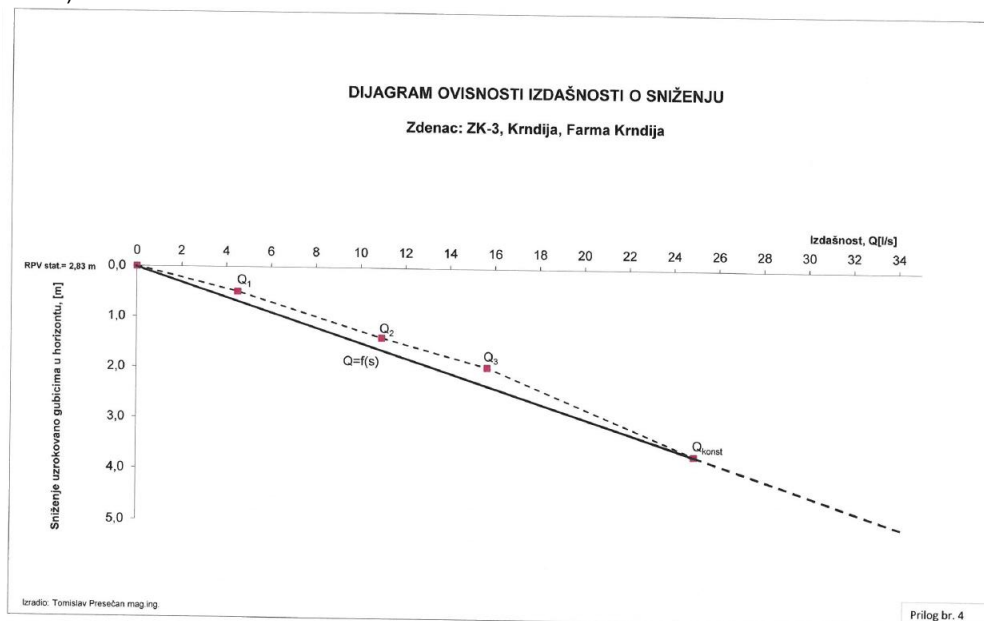
$$RPV_{\text{stat}} = 2,83 \text{ m (mjereno od ušća zdenca na +0,55 m)}$$

Dubina usisa crpke je bila na 28,00 m. Odvod vode je reguliran vatrogasnim crijevima promjera 75 mm u površinski kanal. Tijekom crpljenja vršeno je opažanje razine podzemne vode pomoću električnog dubinomjera, te mjerena crpna količina pomoću posude poznatog volumena (bačva od 280 l) i stoperice.

Pokusno crpljenje je najprije provedeno kao step-test u tri koraka, s tri različite crpne količine u ukupnom trajanju od 240 minuta. Zatim je odabrana stalna količina kao konstant-test, u trajanju 1080 minuta.

Po završetku crpljenja njičen je povratak razine podzemne vode u zdencu u trajanju od 240 minuta. Podaci opažanja pokusnog crpljenja dani su u Prilogu 6.

Na temelju rezultata pokusnog crpljenja konstruiran je dijagram ovisnosti izdašnosti o sniženju razine vode u zdencu (Slika 3.).



Slika 3. Dijagram ovisnosti izdašnosti zdenca o sniženju razine vode (izvor: Tehničko izvješće o izvedbi zamjenskog eksploatacijskog zdenca ZK-3 na farmi muznih krava Krndija, Vodovod-hidrogeološki radovi d.o.o., Osijek, srpanj, 2016.).

Proračun hidrogeoloških parametara

Na temelju opažanja promjena razina podzemne vode u zdencu za vrijeme pokusnog crpljenja, izračunati su osnovni hidrogeološki parametri i karakteristike zdenca.

Specifična izdašnost zdenca izračunata je dijeljenjem crpne količine i sniženja:

$$q = Q/s$$

Specifična izdašnost za Q_{konst} iznosi:

$$q = 6,75 \text{ l/s/m}$$

Koeficijent vodopropusnosti (T) izračunat je prema izrazu Sichardta:

$$T = 0,183 \times Q/\Delta s$$

gdje su:

Q- crpna količina (m^3/s)

Δs -sniženje za jedan logaritamski ciklus vremena (pravocrtni dio krivulje za Q1, Q2, konstant test i povrat)

$$T_1 = 9,17 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

$$T_2 = 1,00 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$$

$$T_3 = 8,76 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

$$T_4 = 9,30 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

srednja vrijednost iznosi:

$$T_{sr} = 9,31 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

Koeficijent vodopropusnosti (k) izračunat je iz T_{sr} dijeljenjem s ukupnom efektivnom debljinom vodonosnih horizonata ($M = 37 \text{ m}$).

$$k = 2,517 \times 10^{-4} \text{ m/s (odnosno 21,747 m/dan)}$$

Izdašnost zdenca

Maksimalna izdašnost zdenca izračunata je prema izrazu Sichardta

$$Q_{max} = 2r \times \pi \times l \times p \times 3 \frac{\sqrt{k}}{15}$$

gdje je:

r -polumjer bušenja (0,40 m)

l - ukupna dužina sita (36 m)

p-propusnost sita (10 % = 0,10)

$\frac{\sqrt{k}}{15}$ = kritična brzina ulaska vode ($1,056 \times 10^{-3} \text{ m/s}$ odnosno 9,28 m/dan)

Dobivena je vrijednost:

$$Q_{max} = 28,66 \text{ l/s}$$

Radi stabilnosti vodonosnog sloja (sprečavanje taloženja sitnih čestica prema zdencu) i dužeg radnog vijeka zdenca, preporučuje se za trajnu eksploataciju koristiti optimalnu crpnu količinu prema odnosu:

$$Q_{opt} = \frac{3}{4}Q_{max}$$

pa proizlazi:

$$Q_{opt} = 21,50 \text{ l/s} \quad (\text{odnosno } 77,4 \text{ m}^3/\text{h})$$

Zaključak

Na temelju rezultata pokusnog crpljenja izračunati su osnovni hidrogeološki parametri i karakteristike zdenaca:

- specifična izdašnost zdenca ($Q = 24,90 \text{ l/s}$) $q = 6,75 \text{ l/s/m}$
- koeficijent vodopropusnosti $k = 2,517 \times 10^{-4} \text{ m/s}$
- maksimalna izdašnost zdenca $Q_{max} = 28,66 \text{ l/s}$
- optimalna izdašnost $Q_{opt} = 21,50 \text{ l/s}$

Pri crpljenju vode optimalnom količinom procjenjuje se sniženje razine vode od $s = 3,30 \text{ m}$, odnosno dinamička razina vode u zdencu na dubini od $6,20 \text{ m}$ od razine ušća zdenca, bez detaljnijeg razmatranja utjecaja sezonskog kolebanja razina podzemnih voda.

Predlaže se u trajnoj eksploataciji koristiti optimalnu izdašnost zdenca od $Q_{opt} = 21,50 \text{ l/s}$. Za trajnu eksploataciju preporučuje se ugradnja podvodne elektrocrpke radnog kapaciteta do oko 22 l/s na dubinu usisa od 28 m .

2.3 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Podzemna voda koja se crpi iz zdenca na farmi Krndija koristi se za sanitarne potrebe zaposlenika, napajanje životinja, pranje objekata i izmuzišta. Potrebne količine vode za napajanje životinja ovise o dobnoj uzrastu životinja. Potrebe teladi su najmanje dok se za muzne krave troši najviše vode. Ukupne dnevne i godišnje potrebe za vodom ovisno o namjeni na farmi Krndija prikazane su u Tablici 3.

Tablica 3. Ukupne dnevne i godišnje potrebe za vodom na farmi Krndija.

Namjena	Broj životinja	Prosječna dnevna potreba po životinji (l)	Dnevna potreba za vodom (m³/dan)	Godišnja potreba za vodom (m³/god)
Napajanje životinja	600 krava	190 l	114	41 610
	300 junica	55 l	16,5	6022,5
	300 teladi	35 l	10,5	3832,5
Ukupno		280	141	51 465
Namjena				Godišnja potreba za vodom
Dezbarijera				300
Namjena	Broj zaposlenika	Dnevna potrošnja po zaposleniku (l)	Dnevna potreba za vodom (m³/dan)	Godišnja potreba za vodom
Sanitarne potrebe zaposlenika	25	100 l	2,5	912,5
Namjena	Vrsta objekta		Dnevna potreba za vodom (m³/dan)	Godišnja potreba za vodom
Pranje i čišćenje	Izmuzište		3	1095
	Podovi i koridori u objektima		15	5475
Ukupno			18	6570
Ukupno za farmu Krndija			161,5	59 247,5

Ukupne godišnje potrebe za vodom na farmi Krndija procijenjen su na oko 60.000 m^3 te se izvođenjem predmetnog zahvata potrebne količine vode ne mijenjaju.

2.4 Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

Crpljenjem podzemne vode ne nastaju emisije u zrak, vode i tlo kao ni buka. Planiranim zahvatom očekuje se nastajanje otpada uslijed održavanja zdenca i pripadajuće opreme. Otpadom će se gospodariti rema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17) i pripadajućim podzakonskim propisima.

2.5 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

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

2.6 Prikaz varijantnih rješenja

Varijantna rješenja predmetnog zahvata nisu razmatrana.

3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

3.1 Naziv jedinice regionalne i lokalne samouprave te naziv katastarske općine

Jedinica područne (regionalne) samouprave:	Osječko-baranjska županija
Jedinica lokalne samouprave:	Općina Punitovci
Naziv katastarske općine:	k.o. Krndija
Broj katastarskih čestica:	212

3.2 Geografski položaj

Eksploatacijski zdenac Z-3 nalazi se na farmi muznih krava Krndija na katastarskoj čestici br. 212, k.o. Krndija. Lokacija farme smještena je u Osječko-baranjskoj županiji, na području Općine Punitovci izvan građevinskog područja naselja Krndija. Prema prostorno-planskoj dokumentaciji (Prostorni plan Osječko-baranjske županije ("Županijski glasnik" 1/02 i 4/10, 3/16, 5/16) i Prostorni plan uređenja Općine Punitovci - plan smanjenog sadržaja ("Službeni glasnik" Općine Punitovci broj 2/06, 3/09 i 2/14)) lokacija zahvata nalazi se zoni planske oznake P3 – ostala obradiva tla. Ukupna površina čestice iznosi 13,67 ha i na njoj su smješteni proizvodni i prateći objekti.

Lokacije zahvata okružena je poljoprivrednim površinama. Na udaljenosti od oko 400 m istočno nalazi se naselje Krndija. U širem okruženju se nalaze i sela Punitovci (3 km) i Budimci (5 km).



Slika 4. Satelitska snimka šireg područja zahvata (<https://maps.google.com/>).

3.3 Klimatska obilježja

Klima područja Osječko-baranjske županije određena je mješavinom utjecaja euroazijskog kopna, Atlantika i Sredozemlja. Prema Koeppenovoj klasifikaciji, radi se o umjereno toploj, kišnoj klimi, bez značajnijih sušnih razdoblja, s oborinama jednoliko raspodijeljenim tijekom godine (klimatsko područje Cfbwx).

Srednja godišnja temperatura je 10 °C. Srednja mjesečna temperatura varira od –1 do 21 °C, s najhladnijim razdobljem u siječnju, kada minimalne temperature mogu biti i ispod – 25 °C, te najtoplijim razdobljem u srpnju i kolovozu, kada maksimalne temperature prelaze 40 °C.

Prosječna mjesečna relativna vlažnost zraka kreće se od 73 do 90%, s maksimumom u siječnju i minimumom u srpnju. Prosječne godišnje količine oborina variraju na području Osječko-baranjske županije, a kreću se od 609 mm do 792 mm. Oborine tijekom godine imaju maksimum u lipnju, sekundarni maksimum u studenome, bez izrazito sušnih mjeseci. Za županiju, ali i Hrvatsku u cjelini, od izrazite je važnosti raspored oborina u vegetacijskom razdoblju, koji je gotovo optimalan, uz uobičajena odstupanja. Količina padalina u ljetnom razdoblju glavni je limitirajući faktor u poljoprivrednoj proizvodnji (i s obzirom na prinos, i s obzirom na mogućnost izbora uzgajane poljoprivredne kulture).

Srednji broj dana sa snježnim pokrivačem je između 30 i 40, te sa maksimalnom debljinom snježnog pokrova oko 50 cm. Značajan podatak za poljoprivrednu proizvodnju je da razdoblje bez mraza traje od lipnja do rujna.

Vjetrovi su u prosjeku slabi, a njihovi smjerovi promjenjivi. Na području Osječko-baranjske županije, odnosno na širem području istočne Slavonije, može se godišnje očekivati prosječno 1800 do 1900 sati sijanja sunca, a u vegetacijskom razdoblju od 1290 do 1350 sati.

3.3.1 Klimatske promjene

Za analizu klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj i na području Općine Punitovci, korišteno je Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2014.).

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

Analiza se temelji na podacima 41 niza srednjih dnevnih i ekstremnih temperatura zraka i 137 nizova dnevnih količina oborine. Indeksi temperaturnih i oborinskih ekstrema su izračunati prema definicijama koje je dao Ekspertni tim za detekciju klimatskih promjena i indekse (ETCCDI) (Peterson i sur. 2001., WMO 2004.). Komisija za klimatologiju (WMO/CCI) i Svjetski klimatski istraživački program, Klimatska varijabilnost i prediktabilnost (WCRP/CLIVAR). Dugoročni trendovi procijenjeni su metodom linearne regresije, a neparametarski Mann-Kendallov rang test (Gilbert, 1987.) primijenjen je za procjenu statističke značajnosti trendova na 95% razini značajnosti. Sveukupna značajnost trenda (eng. *field significance trend*) je ocijenjena pomoću Monte Carlo simulacija (Zhang i sur. 2004.).

Temperatura

Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961. - 2010.) trendovi temperature zraka (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjena bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3 - 0, 4 °C na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bile najčešće između 0,2 i 0,3 °C. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće.

Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te s negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja). Trendovi indeksa toplih temperaturnih ekstrema statistički su značajni za sve trendove što potvrđuje i sveukupna značajnost trenda. Zatopljenje se očituje i u negativnom trendu indeksa hladnih temperaturnih ekstrema, ali su oni manji od trendova toplih indeksa.

U klimatološkom razdoblju 1961. - 2010. područje Općine Punitovci pokazuje sljedeće promjene dekadnih trendova temperature zraka:

Tablica 4. Dekadni trendovi ($^{\circ}\text{C}/10\text{god}$) srednje (t), srednje minimalne ($t_{\min}$) i srednje maksimalne ($t_{\max}$) temperature zraka za godinu i po godišnjim dobima (DJF – zima, MAM – proljeće, JJA – ljeto, SON – jesen) u razdoblju 1961. - 2010.

	SREDNJA TEMPERATURA ZRAKA (t)	SREDNJA MINIMALNA TEMPERATURA ZRAKA ($t_{\min}$)	SREDNJA MAKSIMALNA TEMPERATURA ZRAKA ($t_{\max}$)
GODINA	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
DJF (ZIMA)	pozitivan trend	pozitivan trend	pozitivan trend
MAM (PROLJEĆE)	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	pozitivan trend
JJA (LJETO)	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
SON (JESEN)	statistički značajan pozitivan trend	pozitivan trend	pozitivan trend

Izvor: Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske, http://klima.hr/razno/publikacije/NIKIP6_DHMZ.pdf

Oborina

Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961. - 2010. godine), godišnje količine oborine (R) pokazuju prevladavajuće nesigifikantne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Statistički značajno smanjenje utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara i u Istri, kao i na južnom priobalju. Izraženo na desetljeće kao postotak odgovarajućih prosječnih vrijednosti, ta smanjenja kreću se između -7 % i -2 %. Godišnje negativne trendove uglavnom su uzrokovali trendovi smanjenja ljetnih količina (R - JJA), koji su statistički značajni na većini postaja u gorskom području i na nekim postajama na Jadranu i njegovom zaleđu. Pozitivni godišnji trendovi oborine u istočnom nizinskom području, prvenstveno su uzrokovani značajnim povećanjem oborine u jesen i u manjoj mjeri u proljeće i ljeto. Ljetna oborina ima jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji, i tu je jedan broj postaja za koje je to smanjenje statistički značajno, s relativnim promjenama između -11 % i -6 % na desetljeće. U jesen trendovi su slabi i miješanog predznaka, osim u istočnom nizinskom području gdje neke postaje pokazuju značajan trend porasta oborine. U proljeće rezultati ne pokazuju signal u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend prisutan u preostalom području, značajan samo u Istri i Gorskom kotaru. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i kreću se između -11 % i 8 %. Oni su uglavnom negativni u južnim i istočnim krajevima kao i u Istri. U preostalom dijelu zemlje su mješovitog predznaka.

Regionalna raspodjela trendova oborinskih indeksa, koji definiraju veličinu i učestalost oborinskih ekstrema, pokazuje složenu strukturu, kao što je također nađeno u nekim mediteranskim regijama. Trendovi suhih dana (DD) su uglavnom slabi, ali statistički značajni pozitivni trendovi (1 % do 2 %) javljaju se na nekim postajama u Gorskom kotaru, Istri i južnom priobalju. Svojstvo trenda umjereno vlažnih dana ($R75$) je prostorno vrlo slično onome godišnjih količina oborine. Regionalna raspodjela trendova vrlo vlažnih dana ($R95$) ne pokazuje signal na većem dijelu zemlje. Povećanje količina oborine u jesen u unutrašnjosti uglavnom uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine.

Udio pojedinih dnevnih količina oborine u ukupnoj godišnjoj količini analiziran je za različite kategorije, koje pokrivaju cijelu skalu razdiobe dnevnih količina oborine. Dvije nasuprotne kategorije, one vrlo velikih oborinskih ekstrema ($R95T$) i one slabih oborina ($R25T$), pokazuju prevladavajuće slabe trendove koji su vrlo miješanog predznaka u cijeloj zemlji.

Prvu informaciju o vremenskim promjenama godišnjih ekstrema koju pružaju podaci o maksimalnim 1- dnevnim količinama oborine ($Rx1d$) i višednevnim oborinskim epizodama i to maksimalne 5-dnevne količine oborine ($Rx5d$) relativnim promjenama linearnih trendova. Smjer trenda oba indeksa je općenito usklađen po područjima. Trend je

slab i prevladavajuće pozitivan u istočnom ravničarskom području i duž obale, dok je uglavnom negativan u sjeverozapadnom području i u planinskim predjelima (značajan za Rx1d).

U klimatološkom razdoblju 1961. - 2010. godine područje Općine Punitovci pokazuje sljedeće dekadne trendove (%/10 god) sezonskih i godišnjih količina oborine:

Tablica 5. Dekadni trendovi (%/10god) sezonskih i godišnjih količina oborine (RMAM, proljeće; R-JJA, ljeto; R-SON, jesen; R-DJF, zima; R, godina) i oborinskih indeksa (Rx1d, Rx5d, SDII, R75, R95, R25T, R25-50T, R50-75T, R75-95T, R95T i DD) u razdoblju 1961. -. 2010.

	DEKADNI TRENDovi SEZONSKIH I GODIŠNJIH KOLIČINA OBORINE
GODINA	pozitivan trend
R-DJF (ZIMA)	negativan trend
RT-MAM (PROLJEĆE)	pozitivan trend
R-JJA (LJETO)	pozitivan trend
R-SON (JESEN)	statistički značajan pozitivan trend
	DEKADNI TRENDovi OBORINSKIH INDEKSA
Rx1d (mm)	pozitivan trend
Rx5d (mm)	statistički značajan pozitivan trend
SDII (mm/dan)	pozitivan trend
R75 (dani)	pozitivan trend
R95 (dani)	statistički značajan pozitivan trend
R25T (%)	negativan trend
R25-75T (%)	statistički značajan negativan trend
R75-95T (%)	negativan trend
R95T (%)	pozitivan trend
DD (dani)	pozitivan trend

Izvor: Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske, http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf

Sušna i kišna razdoblja

Vremenske promjene sušnih i kišnih razdoblja u Hrvatskoj prikazane su pomoću godišnjeg i sezonskog trenda njihovih maksimalnih trajanja. Sušno (kišno) razdoblje je definirano kao uzastopni slijed dana s dnevnom količinom oborine manjom (većom) od određenog praga: 1 mm i 10 mm. Te kategorije su označene sa CDD1 i CDD10 za sušna razdoblja (od engl. consecutive dry days) odnosno s CWD1 i CWD10 za kišna razdoblja (eng. consecutive wet days). Trend je izražen kao odstupanje po dekadi u odnosu na srednjak iz klimatološkog razdoblja 1961.-1990. (%/10god).

Prema rezultatima trenda najizraženije su promjene sušnih razdoblja u jesenskim mjesecima (SON) kada je u cijeloj Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend. U ostalim sezonama je trend sušnih razdoblja za obje kategorije slabije izražen od jesenskog. Ljeti se uočava statistički značajan trend sušnih razdoblja prve kategorije (CDD1) i u istočnoj Slavoniji (od 4%/10god do 7%/10god).

Za razliku od sušnih razdoblja, kišna razdoblja ne pokazuju prostornu konzistentnost trenda niti u jednoj sezoni. Ipak, može se uočiti tendencija povećanja CWD1 u istočnoj Slavoniji i sjeverozapadnoj Hrvatskoj ljeti (do 9 %/10god) i u jesen (do 6 %/10god). Zimi je trend CWD1 uglavnom miješanog predznaka, a samo u sjeverozapadnoj unutrašnjosti Hrvatske prevladava statistički značajan pozitivan trend (do 15 %/10 god).

U klimatološkom razdoblju 1961.-1990. za područje Općine Punitovci, u sušnom razdoblju očitavaju se sljedeći trendovi slijeda dana s dnevnom količinom oborine manjom od 1 mm (CDD1) i slijeda dana s dnevnom količinom oborine većom od 10 mm (CDD10):

Tablica 6. Dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih sušnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CDD1, CDD10), po sezonama i za godinu u razdoblju 1961. - 2010.

	CDD1	CDD10
GODINA	negativan trend	statistički značajan negativan trend
DJF (ZIMA)	pozitivan trend	negativan trend
MAM (PROLJEĆE)	pozitivan trend	negativan trend
JJA (LJETO)	statistički značajan pozitivan trend	negativan trend
SON (JESEN)	statistički značajan negativan trend	statistički značajan negativan trend

Dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih kišnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CWD1, CWD10) pokazuju sljedeće trendove:

Tablica 7. Dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih kišnih razdoblja za kategorije 1 mm i 10 mm (CDD1, CDD10), po sezonama i za godinu u razdoblju 1961. - 2010.

	CWD1	CWD10
GODINA	negativan trend	pozitivan trend
DJF (ZIMA)	statistički značajan pozitivan trend	negativan trend
MAM (PROLJEĆE)	negativan trend	negativan trend
JJA (LJETO)	negativan trend	negativan trend
SON (JESEN)	pozitivan trend	statistički značaja pozitivan trend

Scenarij klimatskih promjena

U Šestom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2014.) opisani su rezultati budućih klimatskih promjena za područje Hrvatske za dva osnovna meteorološka parametra: temperaturu na visini od 2 m (T2m) i oborinu. Za svaki od ovih parametara rezultati se odnose na dva izvora podataka: a) dinamičku prilagodbu regionalnim klimatskim modelom RegCM urađenu u Državnom hidrometeorološkom zavodu (DHMZ) po IPCC scenariju A2 (Nakićenović i sur. 2000.) i b) dinamičke prilagodbe raznih regionalnih klimatskih modela iz europskog projekta ENSEMBLES (van der Linden i Mitchell 2009, Christensen i sur. 2010.) po IPCC scenariju A1B.

Klimatske promjene za T2m i oborinu u DHMZ RegCM simulacijama analizirane su iz razlika sezonskih srednjaka dobivenih iz dva razdoblja: klima 20. stoljeća ("sadašnja" klima) definirana je za razdoblje 1961.-1990. (u tekstu i slikama označeno kao razdoblje P0). P0 predstavlja standardno 30-godišnje klimatsko razdoblje prema nalogu Svjetske meteorološke organizacije (WMO 1988).

Promjene klime promatrane su za (neposredno) buduće razdoblje 2011.-2040. (P1). U ENSEMBLES simulacijama „sadašnja“ klima (P0) također je definirana za razdoblje 1961. - 1990. u kojem su regionalni klimatski modeli forsirani s globalnim klimatskim modelima i mjerenim koncentracijama plinova staklenika. Za buduću klimu (21. stoljeće) rezultati simulacija podijeljeni su u tri razdoblja: 2011. - 2040. (P1; dakle isto kao i za DHMZ RegCM simulacije), 2041.-2070. (P2), te 2071.-2099. (P3). Promjena klime u tri buduća razdoblja izračunata je kao razlike 30-godišnjih srednjaka P1-P0, P2-P0 i P3-P0, a promatramo razlike između srednjaka skupa svih modela - u svakom razdoblju se klimatološka polja usrednjavaju po svim modelima a zatim se analizira razlika između razdoblja. Za potrebe ove procjene uzete su u obzir promjene klime za razdoblje 2011.-2040. (P1).

Temperatura na 2 m (T2m)

➤ DHMZ RegCM simulacije

Najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura mogla porasti do oko 0,8 °C u Slavoniji, 0,8 °C - 1 °C u središnjoj Hrvatskoj, u Istri i duž unutrašnjeg dijela jadranske obale te na srednjem i južnom Jadranu. Najveća promjena, oko 1 °C, očekuje se na obali i otocima sjevernog Jadrana. U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko 0,8 °C, a zimi i u proljeće 0,2 °C – 0,4 °C. Promjene amplituda ekstremnih temperatura zraka na 2 m u budućoj klimi bit će izraženije u odnosu na promjenu srednjih sezonskih temperatura zraka.

Zimske minimalne temperature zraka u većem dijelu Hrvatske mogle bi porasti do oko 0,5 °C. Broj hladnih dana će se u budućoj klimi smanjiti za 10 % na sjeveru, odnosno 5 % u obalnim područjima.

U bliskoj se budućnosti može očekivati porast broja toplih dana i to između 3 - 4 u sjevernoj Hrvatskoj pa do 10 uz obalu. U odnosu na sadašnju klimu ovaj porast iznosi 10 – 15 % i u skladu je s očekivanim porastom maksimalnih temperatura zraka.

➤ ENSEMBLES simulacije

Za prvo 30-godišnje razdoblje (P1) ukazuje na porast T2m u svim sezonama, uglavnom između 1 °C i 1.5 °C. Nešto veći porast, između 1.5 °C i 2 °C, je moguć u istočnoj i središnjoj Hrvatskoj zimi te u središnjoj i južnoj Dalmaciji tijekom ljeta.

Oborina

➤ DHMZ RegCM simulacije

Najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (razdoblje P1) su projicirane za jesen kada se u većem dijelu Hrvatske može očekivati smanjenje oborine uglavnom između 2 % i 8 %. Na području Slavonije oborina će se povećati između 2 % i 12 %, a na krajnjem istoku predviđeno povećanje iznosi i više od 12 % i statistički je značajno. U ostalim sezonama model projicira povećanje oborine (2 % - 8 %) osim u proljeće na Jadranu. Promjena broja suhih dana (DD) zamjetna je samo u jesen kada se u većem dijelu Hrvatske, osim istoka kontinentalnog dijela, u bližoj budućnosti može očekivati jedan do dva suha dana više nego u razdoblju 1961.- 1990. godine što čini između 1 % i 4 % više suhih dana u odnosu na referentno razdoblje P0.

Projicirane sezonske promjene učestalosti vlažnih (R75) i vrlo vlažnih (R95) dana su zanemarive. Iako je promjena učestalosti vrlo vlažnih dana (R95) nezamjetna, udio sezonske (godišnje) količine oborine koja padne u te dane u ukupnoj sezonskoj (godišnjoj) količini oborine (indeks R95T) mijenja se u budućoj klimi. Porast R95T između 1 % i 4 % nalazimo u zimi duž Jadrana i zaleđa te u sjeverozapadnim krajevima Hrvatske. U Hrvatskoj su promjene vlažnih ekstrema (SDII, R95T) prostorno i po iznosu jače izražene od promjena suhih ekstrema (DD).

➤ ENSEMBLES simulacije

U prvom dijelu 21. stoljeća, projicirani porast količine oborine zimi iznosi između 5 % i 15 % u dijelovima sjeverozapadne Hrvatske te na Kvarneru. Za ljeto u istom periodu projicirano je smanjenje količine oborine u velikom dijelu dalmatinskog zaleđa i gorske Hrvatske u iznosu od -5 % do -15 %. Smanjenje oborine u istom iznosu projicirano je za južnu Hrvatsku tijekom proljeća, dok su tijekom jeseni sve projicirane promjene unutar intervala -5 % i +5 %.

3.4 Geološka obilježja

Glavninu prostora Osječko-baranjske županije čine mlade naslage koje pokrivaju stare blokove u većim dubinama. U strukturi prostora posebno su važne pleistocenske naslage. Procesima zamrzavanja i odmrzavanja trošeno je

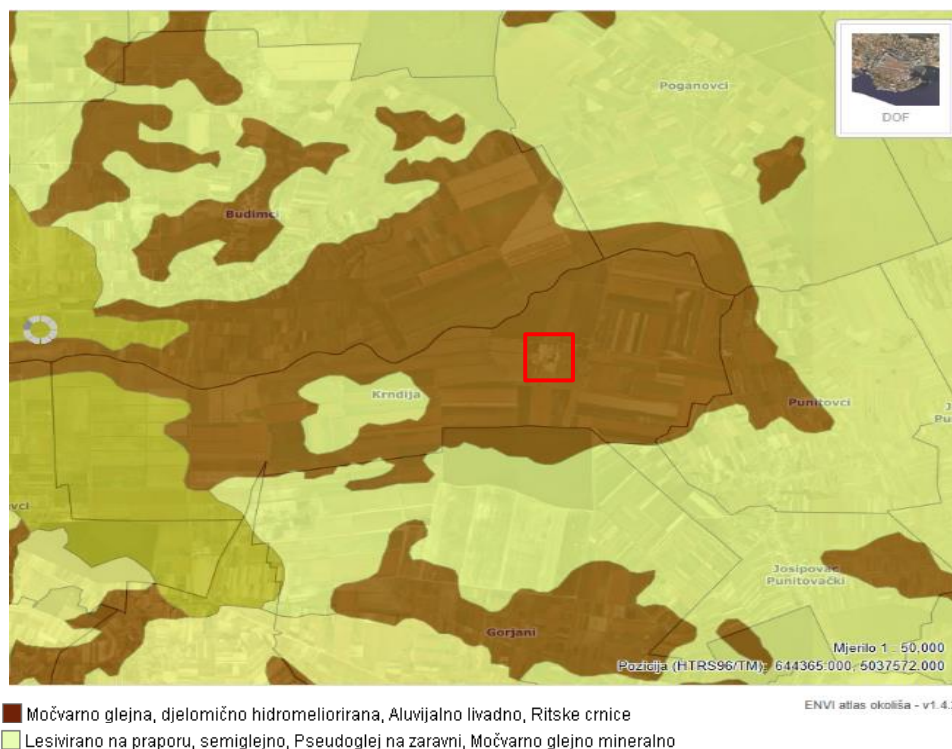
površinsko tlo i nastao je pokrov koji je u doba otapanja klizio prema nižim krajevima. Takve naslage karakteriziraju podnožja gora prema Pridravskoj ravnici. Posebno su važne naslage prapora ili lesa karakterističnog elementa u pokrovu ovog dijela Panonske ravnice. Debele naslage (i dio 20 m) prekrivaju padine istaknutih dijelova, npr. Bansko Brdo, Jabučku Kosu i Erdutsko Brdo. Praporom je pokriven i Đakovački ravnjak. Znatni su dijelovi prapornog pokrova sprani i pretaloženi te čine nižu stepenicu, odnosno višu naplavnu ravnicu, koja je glavna obradiva površina.

U mladim i neotpornim pleistocenskim taložinama rijeke su usjekle prostrane i znatnim dijelom močvarne nizine. To je najmlađi element u sastavu područja (Prostorni plan Osječko-baranjske županije, „Županijski glasnik“ broj 1/02, 4/10, 3/16, 5/16, 6/16).

3.5 Pedološka obilježja

Tla na području Osječko-baranjske županije čine ovo područje najkvalitetnijim dijelom hrvatske panonske žitnice. Područje karakterizira veliki broj pedosistemskih jedinica od kojih su dominantna uređena hidromeliorirana, hidromorfna i halomorfna tla. U dolinskom dijelu područja, pedološki pokrov čine automorfna tla povišenih terena. To su: rendzine, smeđa lesivirana i aluvijalna tla. U depresijama su hidromorfna tla: semiglej, pseudoglej-glej, močvarna glejna i tresetna glejna tla. Halomorfna tla se pojavljuju lokalno. Automorfna tla imaju povoljan vodo-zračni režim i predstavljaju prioritetno melioracijski područje za navodnjavanje. Hidromorfna tla imaju nepovoljniji vodo-zračni režim i prioritetno je potrebno riješiti odvodnju, te zatim prići navodnjavanju.

Procjena pogodnosti zemljišta izvršena je prema kriterijima i normativima danim u okviru FAO metode procjene zemljišta (FAO 1976) te prema Pravilniku o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 151/13). Na području zahvata, zastupljena su močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana tla prosječne dubine 20 – 90 cm (HAOP, ENVI portal). Pogodnost zemljišta određena je kao N-1 privremeno nepogodna tla

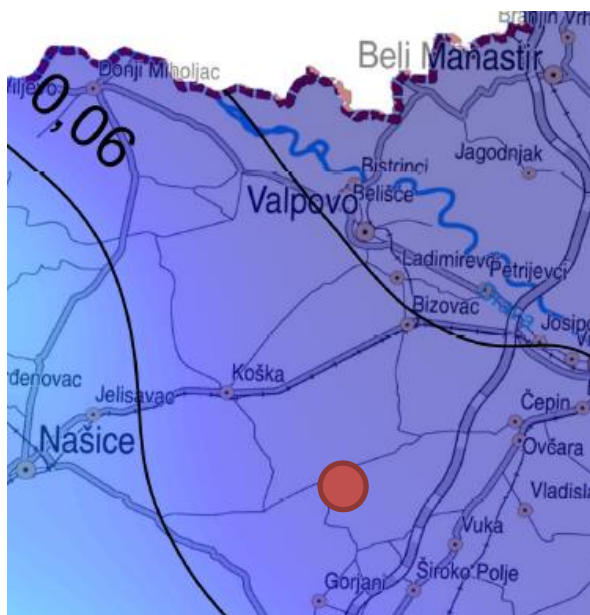


Slika 5. Izvod iz pedološke karte Hrvatske (izvor: HAOP, ENVI portal).

3.6 Seizmičnost područja

U usporedbi s ostalim dijelovima Hrvatske seizmička i tektonska aktivnost na području Osječko-baranjske županije slabije je izražena, osim u dijelovima uz Dilj Goru i sjeverno od Osijeka (prema Belom Manastiru) gdje se nalaze zone pojačane seizmičke aktivnosti. njima su se do sada dogodili potresi magnituda 5,0 - 5,7 odnosno intenziteta u epicentralnom području oko VIII stupnjeva MCS ljestvice.

Na slikama 6. i 7. prikazan je isječak Karte potresnih područja (Herak, Geofizički Zavod PMF, Zagreb, 2011.) gdje su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih 50 godina (za povratni period 475 godina), odnosno 10 godina (za povratni period 95 godina) očekuje s vjerojatnošću od 10 %. Dakle, vrijednosti prikazane na karti odgovaraju ubrzanjima koja se u prosjeku premašuju svakih 475 (odnosno 95) godina. Ubrzanja su izražena u jedinicama gravitacijskog ubrzanja g. Gledajući povratni period od 95 godina na Karti potresnih područja RH može se vidjeti kako se vršno ubrzanje tla na području Općine Punitovci nalazi u području 0,06 g, što odgovara VI. stupnju MCS ljestvice.



Slika 6. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Općine Punitovci za povratni period 95 godina.

Izvor: Karte potresnih područja RH, PMF Zagreb



Slika 7. Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Općine Punitovci za povratni period 475 godina.

Izvor: Karte potresnih područja RH, PMF Zagreb

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske iz 2011. godine, za povratni period od 475 godina, područje Općine Punitovci spada u područje s vršnim ubrzanjem od 0,12 g, gdje je g ubrzanje polja sile teže iznosi 2,45 m/s². Ovo ubrzanje odgovara potresu VII ° MCS ljestvice, čija je veza prikazana u tablici koja slijedi.

Tablica 8. Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice (izvor: RGN fakultet)

MCS stupanj potresa	Vršno ubrzanje tla		Naziv potresa	Opis potresa
	(m/s) ²	(jedinica gravitacijskog ubrzanja, g)		
VI.	0,59-0,69	(0,06-0,07) g	jak	Slike padaju sa zida, ormari se prevrću i pomiču. Ljudi bježe na ulicu.
VII.	0,98-1,47	(0,10-0,15) g	vrlo jak	Ruše se dimnjaci, crjepovi padaju s krova, kućni zidovi pucaju.
VIII.	2,45-2,94	(0,25-0,30) g	razoran	Slabije građene kuće se ruše, a jače građene oštećuju. Tlo puca.
IX.	4,91-5,40	(0,50-0,55) g	pustošni	Kuće se teško oštećuju i ruše. Nastaju velike pukotine, klizišta i odroni zemlje.

3.7 Vodna tijela na području planiranog zahvata

Podaci o stanju vodnih tijela na predmetnom području zatraženi su i dobiveni od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (KLASA: 008-02/18-02/782; Urbroj: 383-18-1 od 065. 12. 2018.).

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

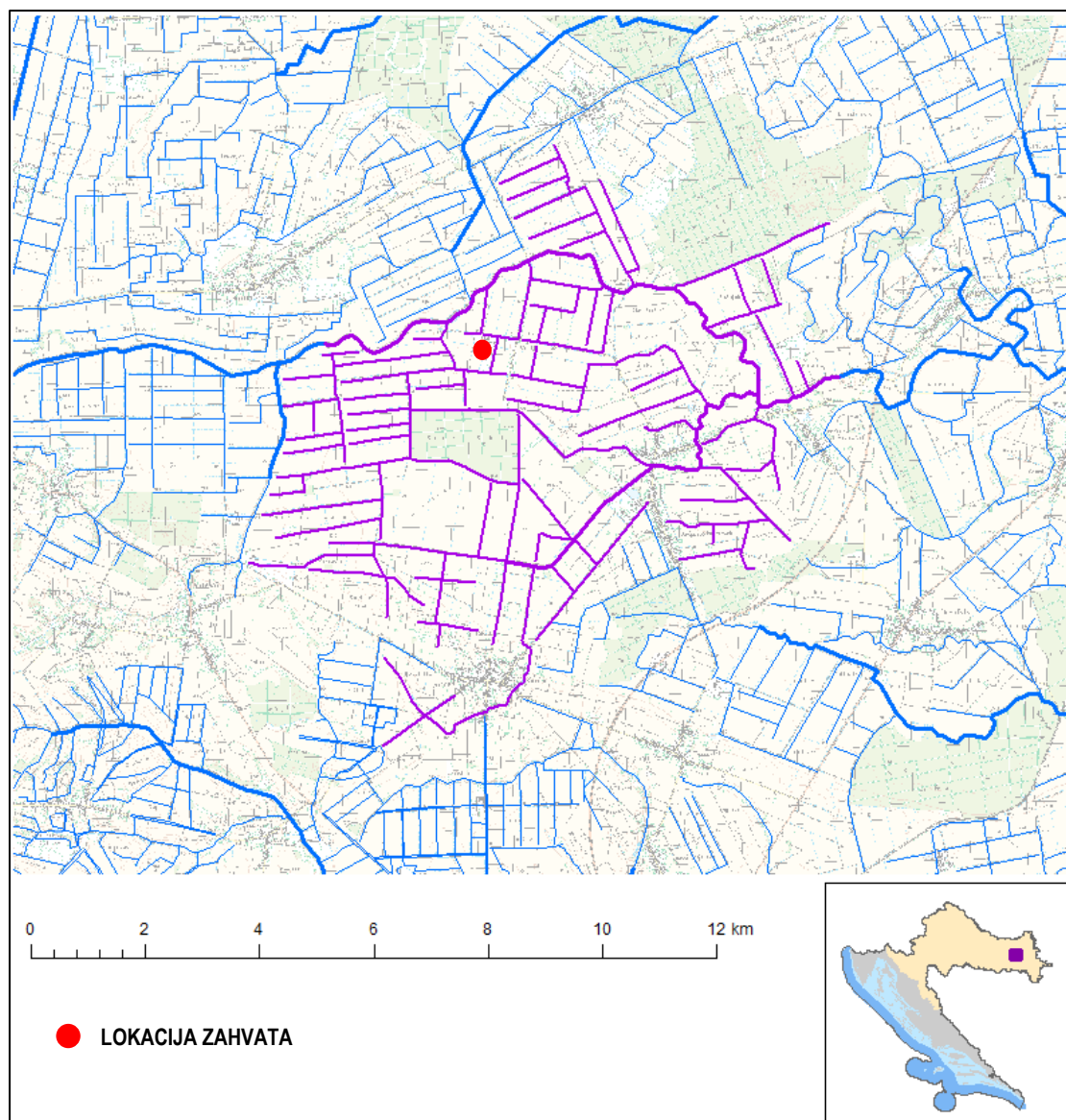
- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Vodna tijela površinskih voda

U okolici planiranog zahvata crpljenja vode nalaze se vodna tijela površinskih voda: CDRN0011_005, Vuka (Slika 8.) i CDRN0056_002, Poganovačko-Kravički. Podaci (Slika 9.). Opći podaci o vodnim tijelima i podaci o stanju vodnih tijela dani su u tablicama u nastavku.



Slika 8. Vodno tijelo Vodno tijelo CDRN0011_005, Vuka (izvor: Hrvatske vode).

Tablica 9. Opći podaci o vodnom tijelu CDRN0011_005, Vuka.

Šifra vodnog tijela:	CDRN0011_005
Naziv vodnog tijela	Vuka
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	18.7 km + 120 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 10. Stanje vodnog tijela CDRN0011_005, Vuka.

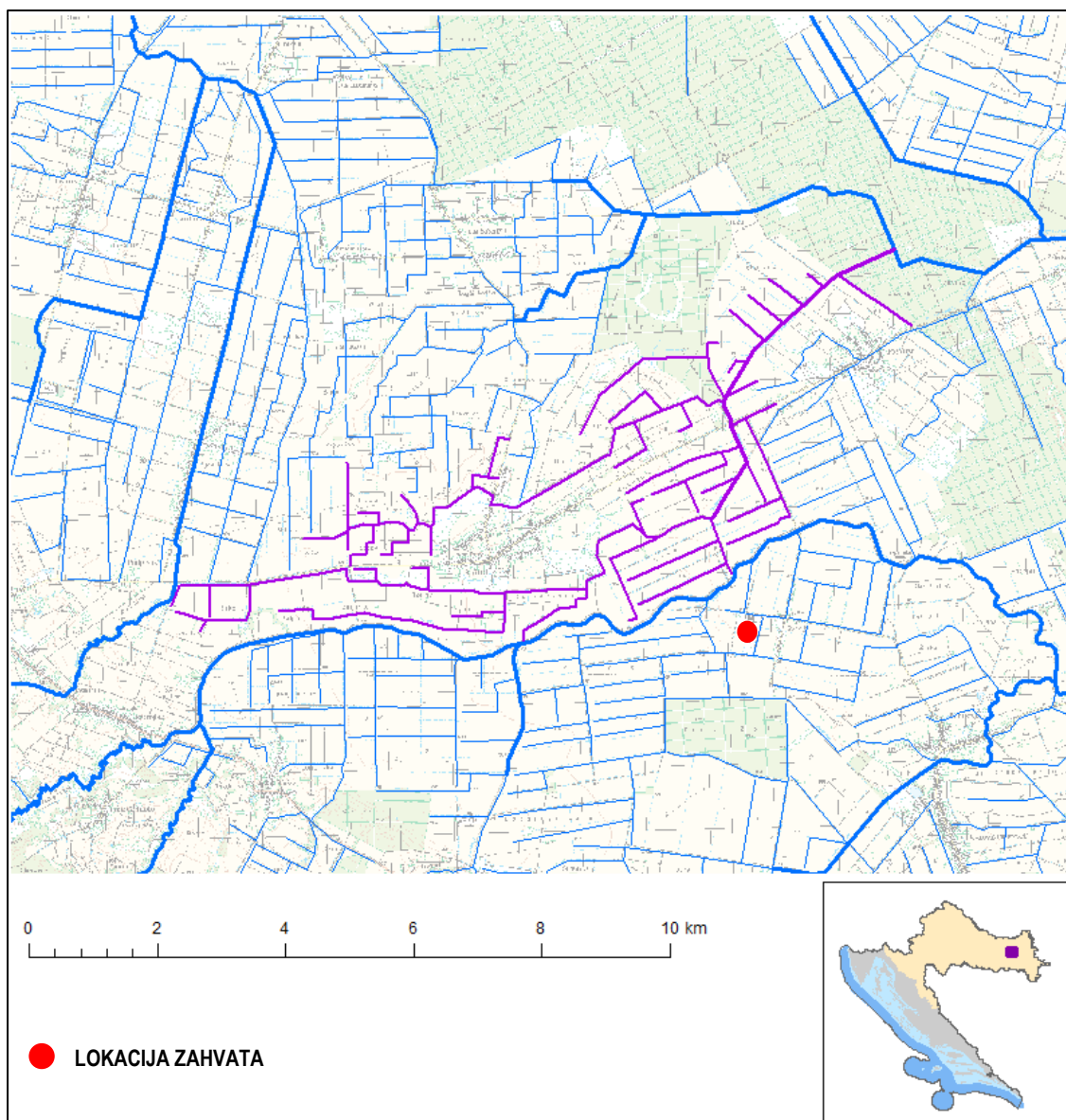
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
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, Ortofosfati, Pentabromdifonileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin

DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski 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, 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, Triklorbenzen (svi izomeri), Triklormetan

*prema dostupnim podacima



Slika 9. Vodno tijelo CDRN0056_002, Poganovačko-Kravički (izvor: Hrvatske vode).

Tablica 11. Opći podaci o vodnom tijelu CDRN0056_002, Poganovačko-Kravički.

Šifra vodnog tijela:	CDRN0056_002
Naziv vodnog tijela	Poganovačko-Kravički
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	5.76 km + 62.0 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/alterred)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 12. Stanje vodnog tijela CDRN0056_002, Poganovačko-Kravički.

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiče ciljeve postiče 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	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve postiče ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (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 izmijenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileteri, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, 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, 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, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Grupirano vodno tijelo podzemne vode

Predmetni se zahvat nalazi na grupiranom vodnom tijelu podzemne vode CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA. U Tablici 8. dani su osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu podzemne vode CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA.

Tablica 13. Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu podzemne CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA.

Kod	Ime grupiranog vodnog tijela podzemne vode	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost grupiranog vodnog tijela podzemne vode
CDGI_21	LEGRAD - SLATINA	međuzrnska	5.009	421	84% područja umjerene do povišene ranjivosti	HR/HU,SRB

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda (DPV). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode.

Za ocjenu kemijskog stanja korišteni su podaci kemijskih analiza iz Nacionalnog nadzornog monitoringa podzemnih voda i monitoringa sirove vode crpilišta pitke vode za razdoblje od 2009. do 2013. godine te dijelom i za 2014. godinu.

Za ocjenu količinskog stanja korišteni su podaci o oborinama i protokama iz baza podataka Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) i podaci o zahvaćenim količinama podzemnih voda za javnu vodoopskrbu i ostale namjene iz baza podataka Hrvatskih voda.

Tijelo podzemne vode CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA. obilježava dobro kemijsko i količinsko stanje, a ukupno stanje je također ocijenjeno kao dobro (Tablica 14.)

Tablica 14. Stanje tijela podzemne vode CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA.

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	
Količinsko stanje	
Ukupno stanje	

Ocjena stanja tijela podzemnih voda provedena je s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda i s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnim vodama, što nije bilo obuhvaćeno prethodnim planskim razdobljem (Plan upravljanja vodnim tijelima za razdoblje 2013. – 2015.).

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.

S obzirom da je tijelo podzemne vode CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA. u odnosu na povezanost površinskih i podzemnih voda te ovisnost ekosustava o podzemnim vodama ocijenjeno u dobrom stanju, procjena rizika promatrala se sa stajališta nepostizanje cilja „sprječavanje pogoršanja stanja cjeline podzemnih voda“. Procjena rizika za kemijsko i količinsko stanje tijela podzemne vode ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE dana je u Tablicama 15. i 16.

Tablica 15. Procjena rizika za kemijsko stanje tijela podzemne vode CSGI_29 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV SAVE.

Kod TPV	Naziv TPV	Rizik za nepostizanje cilja "sprečavanje pogoršanja stanja tijela podzemnih voda"	Razina pouzdanosti	Testovi se provode (DANE)	Test Ocjena opće kakvoće		Test Prodor slane vode		DWPA test		Test Površinska voda		Test GDE		Rizik za nepostizanje cilja "postići dobro stanje podzemnih voda (kemijsko)"	Razina pouzdanosti	Ukupni rizik	Razina pouzdanosti
					Procjena rizika	Razina pouzdanosti	Procjena rizika	Razina pouzdanosti	Procjena rizika	Razina pouzdanosti	Procjena rizika	Razina pouzdanosti	Procjena rizika	Razina pouzdanosti				
CDGI_23	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	nije u riziku	niska	da	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	nije u riziku	niska
* test nije proveden radi nedostatka podataka																		
** test nije proveden radi nemogućnosti provedbe procjene trenda																		
*** test se ne provodi jer ne postoji evidentirani utjecaj crpljenja podzemne vode																		
**** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima																		

Tablica 16. Procjena rizika za količinsko stanje tijela podzemne vode CSGI_29 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV SAVE.

Kod TPV	Naziv TPV	Rizik za nepostizanje cilja „sprečavanje 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	Rizik	Pouzdanost
CDGI_23	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	nije u riziku	visoka	nije u riziku	niska	nije u riziku	visoka	nije u riziku	visoka	nije u riziku	visoka	nije u riziku	visoka	nije u riziku	niska
* 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															

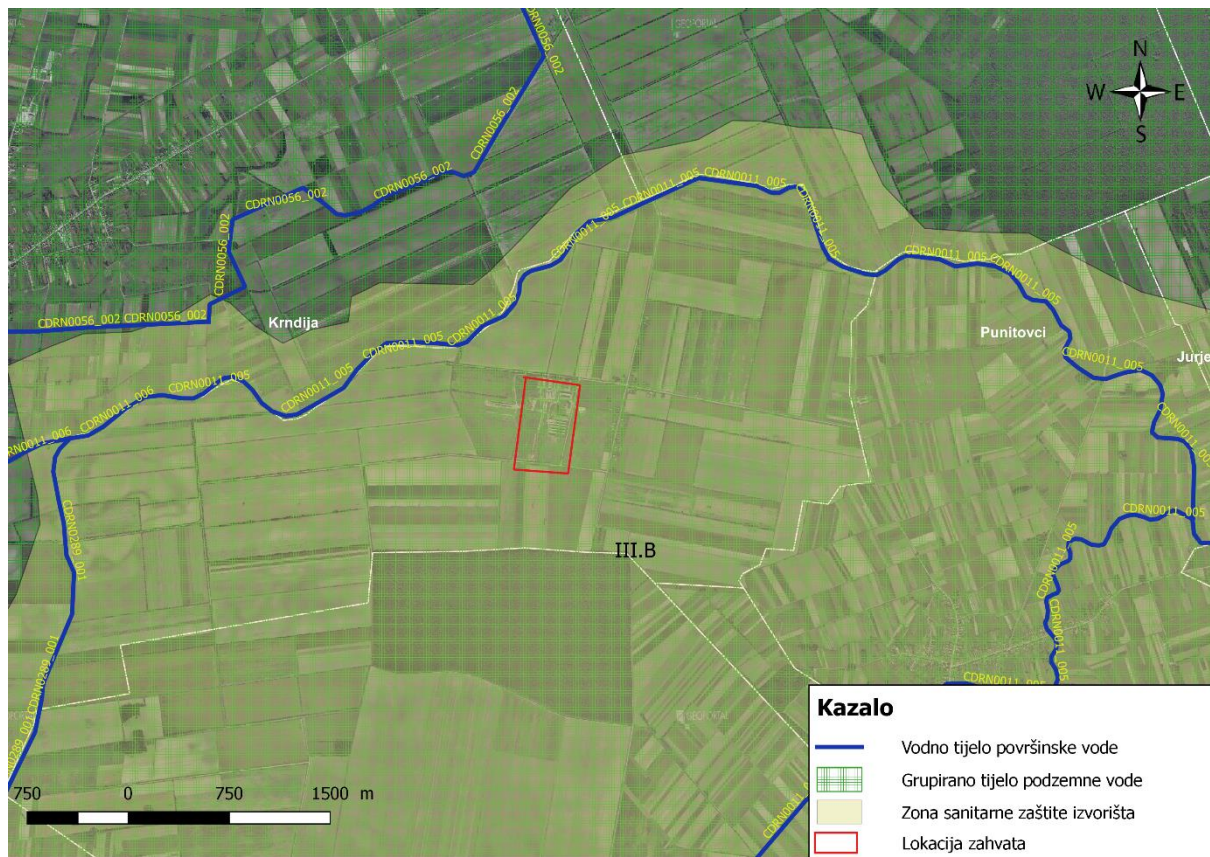
3.8 Zone sanitarne zaštite

Podaci o zonama sanitarne zaštite izvorišta na predmetnom području zatraženi su i dobiveni od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (KLASA: 008-02/18-02/782; Urbroj: 383-18-1 od 065. 12. 2018.). Podaci o zonama sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta na širem području lokacije zahvata zaprimljeni su u shp formatu projekcija HTRS96 sa stanjem iz ožujka 2018. godine iz Registra zaštićenih područja (Slika 10.). Prema podacima područje lokacije zahvata nalazi se u III. B zoni zaštite izvorišta Gorjani. Kako za izvorište Gorjani nije donesena Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta primjenjuju se uvjeti utvrđeni Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/2011 i 47/2013).

U III. zoni sanitarne zaštite izvorišta zabranjeno je :

- ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,
- skladištenje i odlaganje otpada, gradnja odlagališta otpada osim sanacija postojećeg u cilju njegovog zatvaranja, građevina za zbrinjavanje otpada uključujući spalionice otpada te postrojenja za obradu, oporabu i zbrinjavanje opasnog otpada,
- građenje kemijskih industrijskih postrojenja opasnih i onečišćujućih tvari za vode i vodni okoliš,
- izgradnja benzinskih postaja bez spremnika s dvostrukom stjenkom, uređajem za automatsko detektiranje i dojavu propuštanja te zaštitnom građevinom (tankvanom),
- podzemna i površinska eksploatacija mineralnih sirovina osim geotermalnih i mineralnih voda,

- građenje prometnica, aerodroma, parkirališta i drugih prometnih i manipulativnih površina bez kontrolirane odvodnje i odgovarajućeg pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda prije ispuštanja u prirodni prijamnik.
- građenje cjevovoda za transport tekućina koje mogu izazvati onečišćenje voda bez spremnika s dvostrukom stjenkom, uređajem za automatsko detektiranje i dojavu propuštanja te zaštitnom građevinom (tankvanom).

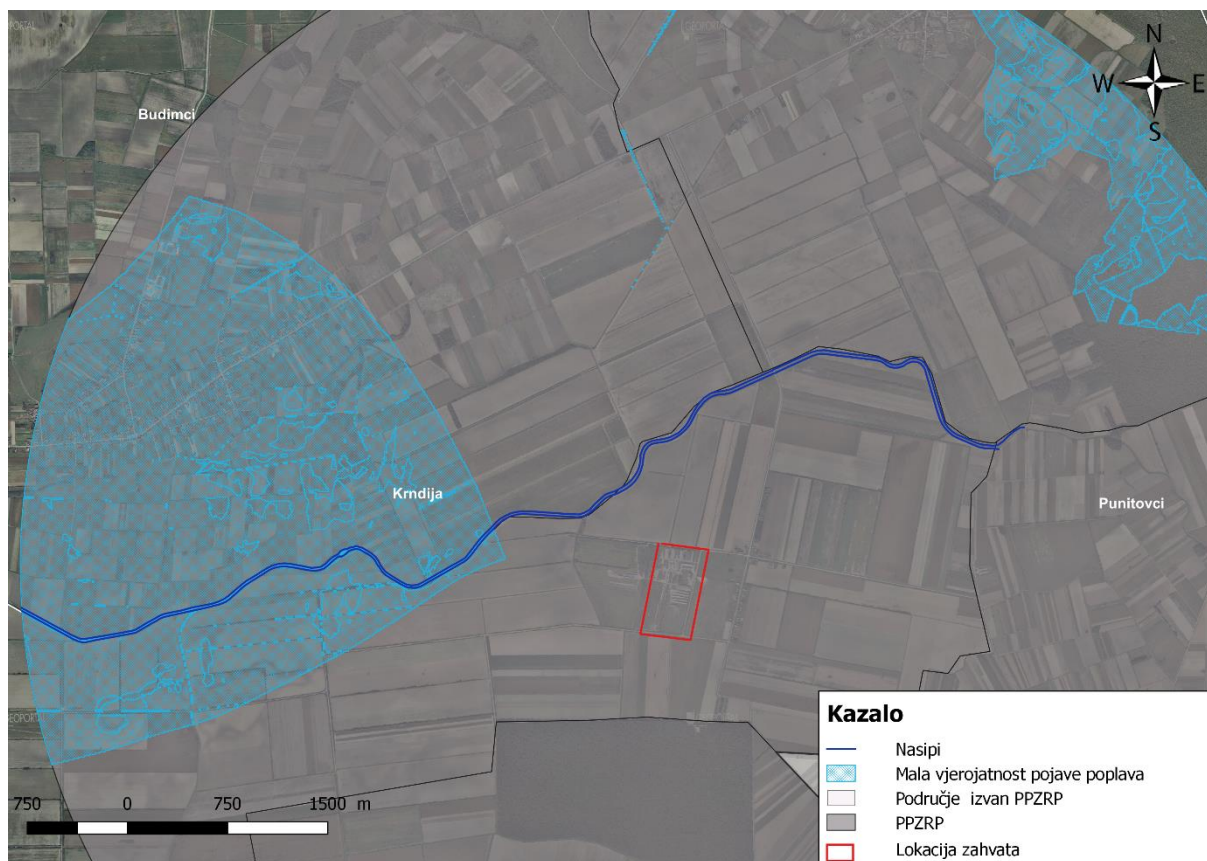


Slika 10. Zone sanitarne zaštite (izvor: Hrvatske vode).

3.9 Poplavnost područja

Poplave spadaju u prirodne opasnosti koje mogu ozbiljno ugroziti ljudski život te rezultirati i velikim materijalnim štetama i štetama po okoliš te kao takve mogu imati znatan utjecaj na određeno područje. Poplave često nije moguće izbjeći, no pozitivnim angažiranjem i poduzimanjem niza različitih preventivnih bilo građevinskih i/ili negrađevinskih mjera, rizik od pojave poplave može se smanjiti na prihvatljivu razinu.

Podaci o poplavnosti šireg područja lokacije zahvata preuzeti su s dobiveni su od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (KLASA: 008-02/18-02/782; Urbroj: 383-18-1 od 065. 12. 2018.). Uvidom u kartu opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 11.), predmetni zahvat nalazi se izvan poplavnog područja. Prema karti rizika od poplava predmetni zahvat nalazi se unutar područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava (PPZRP). Dionica rijeke Vuke koja prolazi sjevernom granicom Općine Punitovci u potpunosti je regulirana. Izgrađeni su obostrani nasipi koji se na zapadnom dijelu nadovezuju na regulaciju kanala Maksim i njegove obostrano izvedene nasipe



Slika 11. Izvod iz karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (izvor: Hrvatske vode).

3.10 Prikaz zahvata u odnosu na kulturno povijesne cjeline i građevine

Sukladno Prostornom planu Osječko-baranjske županije i Prostornom planu uređenja Općine Punitovci - plan smanjenog sadržaja ("Županijski glasnik" broj 1/02, 4/10 i 3/16) na području zahvata ne nalaze se kulturno povijesne cjeline i građevine. (Slika 12.). Na području Općine Punitovci u Registar kulturnih dobara RH upisana su dva nepokretna kulturna dobra, oba na području naselja Josipovac Putnički:

- Z-6647 Arheološko nalazište Veliko polje I
- Z-6910 Arheološko nalazište Veliko polje II.

3.11 Prikaz zahvata u odnosu na ekološku mrežu, zaštićena područja prirode i staništa

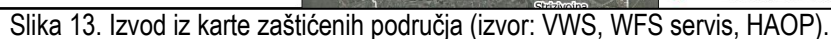
3.11.1 Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15) te prema izvodu iz karte ekološke mreže (izvor: WFS, WMS servis HAOP) predmetni zahvat ne nalazi se na području ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže udaljena su više od 10 km od lokacije zahvata (Slika 12.):

- HR2001354 Područje oko jezera Borovki - područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS)
- HR2001085 Ribnjak Grudnjak s okolnim šumskim kompleksom - područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS)
- HR 1000011 Ribnjaci Grudnjak i Našice – područje očuvanja značajno za ptice (POP).



Uvidom u kartu zaštićenih područja (Slika 13.), na području zahvata kao ni u široj okolici nisu evidentirane zaštićene prirodne vrijednosti sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18). Najbliža zaštićena područja su udaljena oko 15 km od lokacije zahvata.



3.11.3 Staništa

Prema izvodu iz karte staništa RH (HAOP, 2016.) predmetni se zahvat nalazi na sljedećim stanišnim tipovima:

- J. Izgrađena i industrijska staništa

U blizoj okolini zahvata nalaze se i staništa:

- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- I 1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva

Opis navedenih stanišnih (prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa, IV. verzija) tipova unutar lokacije zahvata dan je u nastavku, a prikaz staništa na promatranom području na Slici 14. u nastavku.

J. Izgrađena i industrijska staništa

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

I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

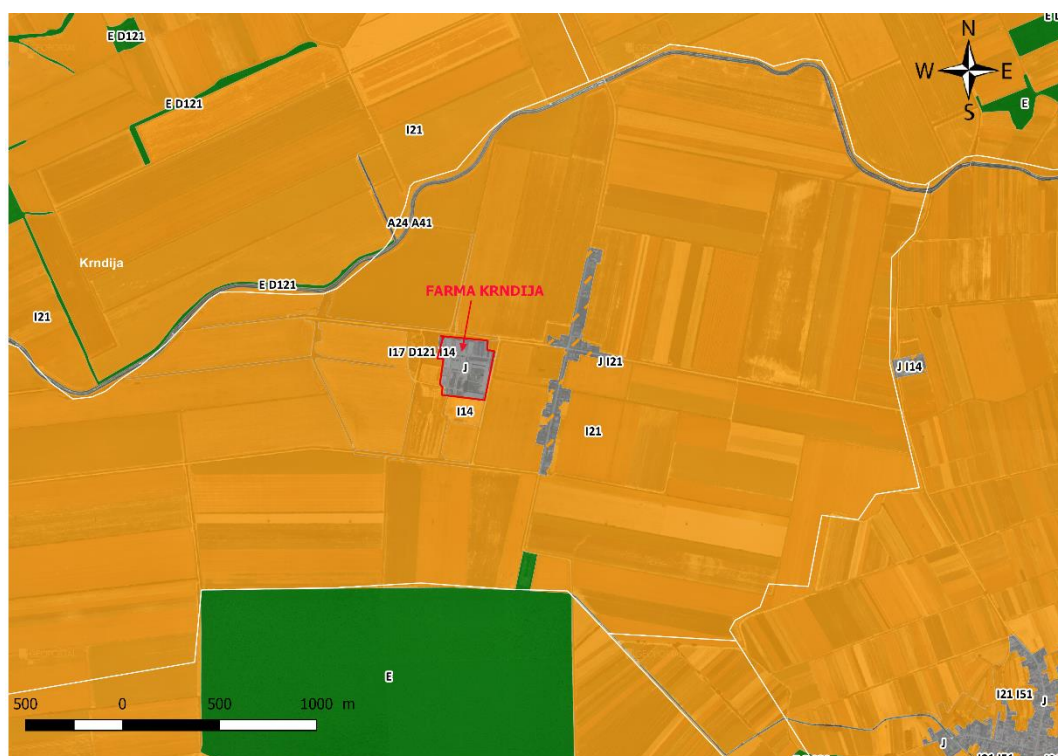
Mozaici kultiviranih površina – Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata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

I 1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva

Na poljima, u vrtovima, vinogradima i drugdje gdje se uzgajaju različite biljke, rastu protiv mnogi korovi. Takva staništa predstavljaju posljednji stupanj degradacije prirodne vegetacije. U Hrvatskoj je ta izrazito antropogena vegetacija slična kao i u ostalim dijelovima južne Europe. U florističkom sastavu prevladavaju kozmopoliti, a endemičnih i reliktnih vrsta uopće nema.

D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva

Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (Red *PRUNETALIA SPINOSAE* R. Tx. 1952) – Pripadaju razredu *RHAMNO-PRUNETEA* Rivas-Goday et Borja Carbonell 1961. To je skup više manje mezofilnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova (*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa* i dr.) i djelomično drveća razvijenih u obliku grmova (*Carpinus betulus*, *Crataegus monogyna*, *Acer campestre* i sl.). Razvijaju se kao rubni, zaštitni pojas uz šumske sastojine, kao živica između poljoprivrednih površina, uz rubove cesta i putova, a mjestimično zauzimaju i velike površine na površinama napuštenih pašnjaka.



Slika 14: Izvod iz karte staništa (izvor: WFS, WMS servis HAOP).

4 Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš

4.1 Sažeti opis mogućih značajnijih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša

Predmetni zahvat obuhvaća aktivnosti, koje izravno ili neizravno utječu na okoliš. Stoga je potrebno definirati moguće pozitivne ili negativne utjecaje na okoliš, koji se privremeno ili trajno javljaju i djeluju na okoliš. Karakter utjecaja planiranog zahvata (snaga, trajanje, značaj) na sastavnice i opterećenja okoliša može varirati ovisno o obilježjima sastavnica okoliša na predmetnoj lokaciji, kao i njihovom međusobnom prostornom odnosu, vremenskom periodu te načinu izvođenja radova.

S obzirom na to da je zdenac na farmi Krndija već izveden u nastavku se razmatraju mogući utjecaji na okoliš i opterećenje okoliša tijekom korištenja zdenca.

4.1.1 Utjecaj na zrak

Korištenjem zahvata, odnosno crpljenjem vode, neće dolaziti do emisija onečišćujućih tvari u zrak, a time niti do negativnog utjecaja na kvalitetu zraka.

4.1.2 Utjecaj na vode

Planirani zahvat podrazumijeva crpljenje podzemne vode iz izvedenog zdenca na lokaciji farma Krndija u količini do 90 000 m³.

Samim crpljenjem podzemne vode neće doći do utjecaja na tijela površinske vode koja se nalaze u blizini lokacije zahvata.

Lokacija zahvata nalazi se na grupiranom vodnom tijelu podzemne vode CDGI_21 LEGRAD - SLATINA koje je prema podacima dobivenim od Hrvatskih voda u dobrom stanju s obzirom na kemijsko stanje i količinsko stanje te nije u riziku od nepostizanja cilja „sprečavanje pogoršanja stanja tijela podzemnih voda“ ni za količinsko niti za kemijsko stanje.

Obnovljive zalihe tijela podzemne vode CDGI_21 LEGRAD - SLATINA iznose 421×10^6 m³/god. Ukupna planirana količina vode za crpljenje iznosi do 90 000 m³. Uzimajući u obzir godišnje obnovljive zalihe vode, planiranim zahvatom crpit će se samo 0,021 % godišnjeg dotoka u navedeno vodno tijelo, što se smatra zanemarivim utjecajem.

Temeljem navedenog, ne očekuje se negativan utjecaj prilikom crpljenja podzemne vode na stanje podzemnog vodnog tijela CDGI_21 LEGRAD – SLATINA.

4.1.3 Utjecaj na tlo

Tijekom korištenja zahvata neće doći do utjecaja na tlo.

4.1.4 Utjecaj buke

Crpljenje vode ne predstavlja aktivnost pri kojoj nastaju visoke razine buke u okolišu stoga se tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se povećanje postojećeg intenziteta buke na lokaciji farme Krndija.

4.1.5 Utjecaj na zaštićena područja prirode

Lokacija zahvata ne nalazi se na zaštićenom području prirode. Najbliža zaštićena područja prirode udaljena su od predmetnog zahvata više oko 15 km stoga negativan utjecaj na zaštićeno područje nije realno za očekivati.

4.1.6 Utjecaj na ekološku mrežu

Lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se u području u područje ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže kao je navedeno u Poglavlju 3.11.1. udaljena su više od 10 km od lokacije zahvata. Ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na ekološku mrežu.

4.1.7 Kulturna baština

Na lokaciji zahvata kao ni u njegovoj blizini nema evidentiranih kulturnih dobara stoga neće biti utjecaja na kulturnu baštinu.

4.1.8 Utjecaj uslijed nastanka i zbrinjavanja otpada

Jedini otpad koji nastaje crpljenjem podzemne vode nastaje uslijed održavanja opreme za zahvaćanje vode i opreme pogona za pripremu vode. Sav otpad koji će nastajati uslijed održavanja skupljat će se i razvrstavati po vrsti na lokaciji farme za tov junadi te predavati ovlaštenim osobama. Otpadom će se gospodariti u svemu prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17) i pripadajućim podzakonskim aktima.

4.1.9 Utjecaj klimatskih promjena

Zakonom o zaštiti zraka (NN 130/11 i 47/14) propisane su obveze praćenja stakleničkih plinova, ublažavanje i prilagodbe klimatskim promjenama, a u studenom 2017. godine izrađen je i nacrt Strategije prilagodbe klimatskim promjenama. U vodiču sa smjernicama Europske komisije (*Non – paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*) nalaze se alati za analizu utjecaja klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirane zahvate. U prilogu I. (*Annex I: Typology of investment / project types*) nalaze se tipovi i vrste zahvata za koje je izrađen navedeni vodič.

Planirani zahvat ne nalazi se na popisu zahvata osjetljivih na klimatske promjene.

4.1.10 Utjecaj akcidentnih situacija

Tijekom crpljenja podzemnih voda moguće su povremene ili slučajne, nepredvidive situacije. Do iznenadnih događaja može doći uslijed mehaničkih oštećenja sustava, nepravilnog i nestručnog rukovanja tijekom održavanja ili uslijed više sile (potres, eksplozija...). Primjenom ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka te provedbom nadzora utjecaji akcidentnih situacija smanjit će se na najmanju moguću mjeru.

4.2 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se oko 37 km južno od granice s Republikom Mađarskom i oko 35 km sjeverno od granice s Bosnom i Hercegovinom. S obzirom na karakter zahvata, prostorni obuhvat i geografski položaj, tijekom izgradnje i korištenja zahvata ne očekuju se prekogranični utjecaji.

4.3 Obilježja utjecaja

Izvedba planiranog zahvata je lokalnog karaktera, a njen mogući utjecaj na okoliš će biti prisutan na samoj lokaciji i neposrednoj blizini. Ne očekuju se značajni negativni utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata.

5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša

Sagledavajući sve prepoznate utjecaje planiranog zahvata na okoliš, može se zaključiti da će planirani zahvat biti prihvatljiv za okoliš.

Poštivanjem važećih propisa i uvjeta koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja, , može se ocijeniti da predmetni zahvat neće imati značajnih negativnih utjecaja na okoliš te stoga propisivanje dodatnih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša nije potrebno.

6 Izvori podataka

OKOLIŠ

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

PROSTORNA OBILJEŽJA

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)

VODE

- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14, 46/18)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18)
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)
- Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima (NN 66/16)

ZRAK

- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17)
- Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12 i 97/13)

KLIMATSKE PROMJENE

- Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2014.)

BIOLOŠKA I KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST

- Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18)
- Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)

OTPAD

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)
- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)

- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)

KULTURNA BAŠTINA

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnim dobrima (69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18)
- Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 89/11 i 130/13)

BUKA

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom mjestu (NN 156/08)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)

AKCIDENTI

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, 31/17 i 45/17)

PROSTORNO – PLANSKI DOKUMENTI

- Prostorni plan Osječko-baranjske županije ("Županijski glasnik" 1/02 i 4/10, 3/16, 5/16)
- Prostorni plan uređenja Općine Punitovci - plan smanjenog sadržaja ("Službeni glasnik" Općine Punitovci broj 2/06, 3/09 i 2/14)

OSTALO

- Tehničko izvješće o stanju zdenca na farmi Krndija, Vodovod-hidrogeološki radovi d.o.o., Osijek, 2015.
- Tehničko izvješće o izvedbi zamjenskog eksploatacijskog zdenca ZK-3 na farmi muznih krava Krndija, Vodovod-hidrogeološki radovi d.o.o., Osijek, srpanj, 2016.

7 PRILOZI

Prilog 1. Rješenje o izvedbenom stanju. i Rješenje o ispravci greške u Rješenju o izvedbenom stanju



REPUBLIKA HRVATSKA
OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA
OSIJEK

UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO
UREĐENJE I GRADITELJSTVO

KLASA: UP/I-361-03/13-06/242

URBROJ: 2158/1-01-13-01/19-14-8 IF

Đakovo, 27.06. 2014. godine

Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo, Osječko-baranjske županije povodom zahtjeva Novocommerce d.o.o. Osijek, Jablanova 16, OIB 07555060536, za donošenje rješenja o izvedenom stanju na temelju članka 8. stavka 2. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama („Narodne novine“ broj 86/12 i 143/13) donosi sljedeće

RJEŠENJE O IZVEDENOM STANJU

1. Ozakonjuju se zgrade izgrađene na k.č.br. 212, 215, k.o. Krndija, u Krndiji, V. Nazora bb i to:
 - a. završena slobodnostojeća **manje zahtjevna** poslovna zgrada – upravna zgrada, kosog krova, koja se sastoji od dijelova različite vanjske dužine i širine: I dio 51,50 x 8,80 m, vanjske visine 5,95 m, građevinske (bruto) površine 277,30 m², jedne etaže – prizemlja, koja čini jednu funkcionalnu jedinicu;
 - b. završena slobodnostojeća **manje zahtjevna** zgrada za obavljanje isključivo poljoprivredne djelatnosti – radiona i spremište, kosog krova, vanjske dužine i širine 79,00 x 11,00 m, vanjske visine 7,89 m, građevinske (bruto) površine 514,11 m², jedne etaže – prizemlja, koja čini jednu funkcionalnu jedinicu;
 - c. završena slobodnostojeća **manje zahtjevna** zgrada za obavljanje isključivo poljoprivredne djelatnosti – teličnjak, kosog krova, koja se sastoji od dijelova različite vanjske dužine i širine: I dio 58,00 x 11,00 m, II dio 26,70 x 2,75 m i III dio 24,30 x 2,75 m, vanjske visine 6,14 m, građevinske (bruto) površine 658,56 m², jedne etaže – prizemlja, koja čini jednu funkcionalnu jedinicu;
 - d. završena slobodnostojeća **jednostavna** zgrada za obavljanje isključivo poljoprivredne djelatnosti – nadstrešnica za stoku, kosog krova, vanjske dužine i širine 45,30 x 12,00 m, vanjske visine 8,63 m, građevinske (bruto) površine 135,90 m², jedne etaže, koja čini jednu funkcionalnu jedinicu;prikazane na izvodu iz katastarskog plana Državne geodetske uprave, Područnog ureda za katastar Osijek, Ispostava Đakovo KLASA: 935-06/13-01/27, URBROJ: 541-23-4-7/13-2 od 04.01.2013. godine i na snimku izvedenog stanja izrađenom po Valenčak d.o.o. Našice, po ovlaštenom inženjeru građevinarstva Ivici Valenčaku, dipl.ing.građ., broj: 214/12 SIS, studenom 2012. godine..
2. Izvod iz katastarskog plana i snimka izvedenog stanja iz točke 1. izreke ovoga rješenja sastavni je dio ovoga rješenja.
3. Završene zgrade iz točke 1. izreke ovoga rješenja smatraju se u smislu posebnog zakona postojećim građevinama.
4. Ispitivanje ispunjavanja lokacijskih uvjeta, bitnih zahtjeva za građevinu te drugih uvjeta i zahtjeva nije prethodilo donošenju rješenja.
5. Rješenje o izvedenom stanju nema pravnih učinaka na vlasništvo i druga stvarna prava na zgradi za koju je doneseno i zemljište na kojemu je ta zgrada izgrađena.

Obrazloženje

Novocommerce d.o.o. Osijek, Jablanova 16, OIB 07555060536, podnio je dana 21.01.2013. godine zahtjev za donošenje rješenja o izvedenom stanju za ozakonjenje zgrada iz točke 1. izreke ovoga rješenja, izgrađene na k.č.br. 212, 215, k.o. Krndija, u Krndiji, V. Nazora bb.

Uz svoj zahtjev imenovani je priložio dokumente:

- tri primjerka geodetske snimke izvedenog stanja navedene u izreci ovoga rješenja,
- tri primjerka snimka izvedenog stanja navedene u izreci ovoga rješenja,
- izvadak iz sudskog registra kao dokaz obavljanja poljoprivredne djelatnosti.

Povodom pravovremeno predanog zahtjeva podnositelja, proveden je postupak u kojem je utvrđeno sljedeće:

- da za zgrade nije doneseno rješenje o uklanjanju;
- da su zgrada nedvojbeno vidljive na digitalnoj ortofoto karti (DOF5/2011) do 21. lipnja 2011. godine;
- da ozakonjenje nezakonito izgrađenih zgrada nije isključeno odredbom članka 6. Zakona;
- da predmetne zgrade nemaju veću etažnost od najveće propisane;
- da je obavljen očevid na kojem su utvrđene sve činjenice bitne za donošenje rješenja o izvedenom stanju propisane Zakonom što je konstatirano zapisnikom koji prileže spisu;
- da je strankama pružena mogućnost uvida u spis predmeta radi izjašnjenja (poziv i službena zabilješka u spisu);
- da je plaćena naknada za zadržavanje nezakonite zgrade u prostoru (rješenje Općine Punitovci i dokaz o uplati u spisu).

Budući da je u postupku utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti za ozakonjenje postupljeno je prema odredbi članka 18. Zakona te je odlučeno kao u izreci ovoga rješenja.

Upravna pristojba na zahtjev za donošenje rješenja i njegovo donošenje prema Tar. broju 1. i 2. Tarife Zakona o upravnim pristojbama, u iznosu od 70,00 kuna plaćena je u cijelosti.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja dozvoljena je žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja, Zagreb. Žalba se podnosi putem ovog Upravnog odjela pismeno ili usmeno na zapisnik ili preporučeno putem pošte u roku od 15 dana od dana prijema rješenja, a plaća se po Tbr. 3. Zakona o upravnim pristojbama sa 50,00 kn upravnih biljega.

DOSTAVITI:

1. Novocommerce d.o.o.
Osijek, Jablanova 16,
2. Oglasna ploča Osječko-baranjske
županije - osam (8) dana,
2. Arhiva

NA ZNANJE:

- Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja,
Građevinska inspekcija – po izvršnosti,
- Općina Punitovci, – po izvršnosti,
- Hrvatske vode, Biđ-Bosut Vinkovci – po izvršnosti,
- Ured državne uprave u Osječko-baranjskoj županiji - po izvršnosti.



4. VISIŠAVJETNIK

Ruža Gudelić, dipl. ing. građ.

Ruža Gudelić



REPUBLIKA HRVATSKA
OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA

OSIJEK

UPRAVNI ODJEL ZA
PROSTORNO UREĐENJE I
GRADITELJSTVO

KLASA: UP/I-361-03/13-06/242

URBROJ: 2158/1-01-13-01/19-16-12 IF

Đakovo, 05.01.2016. godine

Ovo rješenje postalo je pravomoćno

dana 01.02.2016. godine

Đakovo, 05.02.2016. godine

Potpis:



Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo, Osječko-baranjske županije, po zahtjevu FLOCCUS d.o.o. KRNDIJA, Vladimira Nazora 1, OIB 89880312937, na temelju članka 104. stavak 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“ broj 47/09), donosi

RJEŠENJE

I

ISPRAVLJA SE greška u rješenju o izvedenom stanju izdanom od ovog Upravnog odjela KLASA: UP-I-361-03/13-06/242 URBROJ: 2158/1-01-13-01/19-14-8 IF od 27.06.2014 godine, izvršnog 16.04.2015. godine, tako da u točki 1. izreke treba dodati podstavak e) koji glasi:

- završena građevina – trenč silos, vanjske veličine – dužine i širine 65,00 x 30,80 m i visine 2,20 m, koja neposredno služi za uporabu zgrade d),

prikazana na snimci izvedenog stanja izrađenoj u Valenčak d.o.o. Našice, po ovlaštenom inženjeru građevinarstva Ivici Valenčaku, dipl.ing.građ., broj: 214/12 SIS, studeni 2012. godine.

Ispravak pogreške proizvodi pravni učinak od dana od kojeg proizvodi pravni učinak rješenje koje se ispravlja.

II

Ovo rješenje se dostavlja svima kojima je dostavljeno navedeno rješenje o izvedenom stanju.

Obrazloženje

FLOCCUS d.o.o. KRNDIJA, Vladimira Nazora 1, OIB 89880312937, zatražio je od ovog Upravnog odjela dana 05.01.2016. godine izdavanje rješenja o ispravci greške u izreci rješenja o izvedenom stanju KLASA: UP-I-361-03/13-06/242 URBROJ: 2158/1-01-13-01/19-14-8 IF od 27.06.2014 godine, izvršnog 16.04.2015. godine, izdanom od ovog Upravnog odjela. Podnositelj je uočio da je u rješenju učinjena pogreška jer nije ozakonjena građevina izgrađena na k.č.br. . 212, 215, k.o. Krndija, u Krndiji, V. Nazora bb.

Uvidom u kompletan spis predmeta ovaj Upravni odjel je utvrdio:

- podnositelj je podnio dana 21.01.2013.godine zahtjev za ozakonjenje zgrada i građevine - trenč silosa,
- da su u snimci izvedenog stanja izrađenoj u Valenčak d.o.o. Našice, po ovlaštenom inženjeru građevinarstva Ivici Valenčaku, dipl.ing.građ., broj: 214/12 SIS, studeni 2012. godine, prikazane zgrade i građevina trenč silos,
- da je prilikom pisanja rješenja o izvedenom stanju učinjena pogreška jer je izostavljena građevina - trenč silos.

Slijedom gore navedenog, a sukladno članku 104. stavak 1. Zakona o općem upravnom postupku riješeno je kao u izreci.

Upravna pristojba prema članku 7. stavku 1. točki 6. Zakona o upravnim pristojbama se ne naplaćuje.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja dozvoljena je žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornog uređenja Zagreb. Žalba se predaje putem ovog Upravnog odjela u pisanom obliku neposredno ili usmeno na zapisnik ili preporučeno putem pošte u roku od 15 dana od dana prijema rješenja, a plaća se po Tbr. 3 Zakona o upravnim pristojbama sa 50,00 Kn upravnih biljega.

DOSTAVITI:

1. FLOCCUS d.o.o.
Osijek, Đakovština 3,
2. Oglasna ploča Osječko-baranjske
županije - osam (8) dana,
3. Evidencija,
4. Arhiva.

NA ZNANJE:

- Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja,
Građevinska inspekcija – po izvršnosti,
- Općina Punitovci – po izvršnosti,
- Hrvatske vode, Vodnogospodarska ispostava,
za mali sliv Biđ-Bosut Vinkovci – po izvršnosti,
- Ured državne uprave u Osječko-baranjskoj županiji - po izvršnosti.



Prilog 2. Mišljenje o potrebi provedba postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš



ULAZ	85
DATUM	05 -10- 2018

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80

tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš

i održivo gospodarenje otpadom

KLASA: 351-03/18-04/1018

URBROJ: 517-03-1-2-18-2

Zagreb, 26. rujna 2018.

KRNDIJA d.o.o.
Vladimira nazora 1
31424 Punitovci

PREDMET: Ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat crpljenja podzemne vode na k.č.br. 212 i 215 k.o. Krndija
- mišljenje, daje se

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom Ministarstva zaštite okoliša i energetike zaprimila je 2. srpnja 2018. godine vaš zahtjev za izdavanjem mišljenja o obvezi provedbe ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat crpljenja podzemne vode iz zdenca ZK-3 na k.č.br. 212 i 215 k.o. Krndija u svrhu ishođenja koncesije.

Naime, iz dostavljenog zahtjeva (Tehnološki elaborat uz zahtjev za dodjelu koncesije za zahvaćanje voda na farmi muznih krava i ratarskom dvorištu Krndija, Osijek, u lipnju 2018. godine) utvrđeno je da se zahvatom planira izvesti eksploatacijski zdenac ZK-3 na farmi Krndija iz koje će se crpiti podzemna voda i koristiti za tehnološke i slične potrebe farme i ratarskog dvorišta. Planira se crpiti podzemne vode u količini do 90 000 m³.

Planirani zahvat se nalazi na popisu zahvata pod točkom 9.9. *Crpljenje podzemnih voda ili programi za umjetno dopunjavanje podzemnih voda*, Priloga II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17) za koje zahvate Ministarstvo u skladu s člankom 84. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) provodi postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš. Člankom 82. stavkom 2. Zakona utvrđen je sadržaj zahtjeva za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene. Elaborat o zaštiti okoliša koji se mora priložiti uz zahtjev izrađuje ovlaštenik koji u skladu s člankom 40. stavkom 2. Zakona ima suglasnost Ministarstva za obavljanje poslova izrade dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.



Prilog 3. Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom

Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/17-08/38

URBROJ: 517-06-2-1-1-17-2

Zagreb, 14. veljače 2018.

2. 1. METIS d.d.
Uprava
ZAPRIMLJENO
dana 19 -02- 2018
sat i minuta _____
paraf _____

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15), povodom zahtjeva pravne osobe METIS d.d., Kukuljanovo 414, Kukuljanovo, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

SUGLASNOST

- I. Pravnoj osobi METIS d.d., Kukuljanovo 414, Kukuljanovo, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije,
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
 3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća,
 4. Izrada programa zaštite okoliša,
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša,
 6. Izrada izvješća o sigurnosti,
 7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 9. Izrada i /ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,
 10. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,

11. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,
 12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
 13. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
 14. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Priatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel,
 15. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelj okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke izdaje se na razdoblje od tri godine.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka.

O b r a z l o ž e n j e

Pravna osoba, METIS d.d., Kukuljanovo 414, Kukuljanovo, je podnijela 29. studenoga 2017. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno članku 41. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15).

Uz zahtjev METIS d.d., je sukladno članku 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10, u daljnjem tekstu: Pravilnik), dostavio sljedeće dokaze: Izvadak iz sudskog registra; preslike diploma i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje za zaposlene stručnjake: Domagoja Kriškovića dipl.ing.preh.tehn., Daniele Krajina, dipl.ing.biol.-ekol. Ivane Dubovečak, dipl.ing.biol.-ekol. i Morane Belamarić Šaravanja, dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling., opis radnog iskustva zaposlenika; popis radova u čijoj su izradi sudjelovali uz preslike naslovnih stranica iz kojih je razvidno svojstvo u kojem su sudjelovali; ovjerenu izjavu o raspolaganju radnim prostorom i odgovarajućom opremom te kopiju ugovora o zakupu poslovnog prostora.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da stručnjak Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., ispunjava propisane uvjete za voditelja stručnih poslova za sve vrste poslova osim izrade izvješća o sigurnosti, kao i da Domagoj Krišković dipl.ing.preh.tehn. zadovoljava za poslove izrade sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, izradu dokumentacije vezane za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća, izradu izvješća o proračunu (inventaru emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš, obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša te izrade elaborata u postupcima ishođenja znaka Priatelj okoliš i EU Ecolabel kao voditelj prema članku 7. Pravilnika – najmanje pet godina radnog iskustva za navedene grupe poslova iz točke I izreke ovog rješenja, ispunjava uvjete. Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan za navedene poslove.

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: Metis d.d., Kukuljanovo 414, Kukuljanovo, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/17-08/38; URBROJ: 517-06-2-1-2-17-2 od 18. prosinca 2017.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn.	Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol.	Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn.	Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoling. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn.	Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.

20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetee opasnosti	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing.	Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn. Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak, dipl.ing.biol-ekol.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Morana Belamarić Šaravanja dipl.ing.biol., univ.spec.oecoing. Domagoj Krišković, dipl.ing.preh.tehn.	Daniela Krajina, dipl.ing.biol-ekol. Ivana Dubovečak,dipl.ing.biol-ekol.
24.Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	voditelji kao i pod točkom 23.	stručnjaci kao i pod točkom 23.
25. Izrada elaborat o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijetelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelji kao i pod točkom 23.	stručnjaci kao i pod točkom 23.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijetelj okoliša.	voditelji kao i pod točkom 23.	stručnjaci kao i pod točkom 23.

Ove činjenice utvrđene su uvidom u dostavljenu dokumentaciju svakog pojedinog stručnjaka, kopije stručnih radova u kojima su sudjelovali, popis radova i naslovne stranice, a koje stranka navodi kao relevantne.

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša suglasnost se izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja.

Točka III. izreke ovoga rješenja temeljena je na odredbi članka 40. stavka 8. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženom utvrđenom činjeničnom stanju.

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, Barčičeva 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.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).



Dostaviti:

1. Metis d.d., Kukuljanovo 414, 51227 Kukuljanovo, **(R, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje

Prilog 4. Tehničko izvješće o stanju zdenca Z-2

IZVJEŠĆE O STANJU ZDENCA "Z-2" NA GOVEDARSKOJ FARMI KRNDIJA

1. UVOD

Nakon zahtjeva za defektažom zdenca na farmi Krndija, gdje je došlo do smanjenja crpne količine, dana 13. i 14. 01.2015. g., izvršen je pregled stanja, te kratkotrajno testiranje izdašnosti zdenca.

Zdenac, radno nazvan Z-2, izveden je 1991. godine (izvođač: RUDINA d.o.o., Budrovci, Đakovo; voditelj bušenja Franjo Beroš, ing. goteh.). Dubina zdenca je 90,0 m, a promjer ugrađene čelične konstrukcije je $\varnothing$ 220 mm. Mostićava sita, otvora 1 mm, ugrađena su u intervalima: 23,0 – 25,0 m, 34,0 – 40,0 m, 52,0 – 58,0 m i 78,0 – 84,0 m, ukupne dužine 20,0 m.

Na temelju podataka iz izvješća o izvedbi zdenca, izradili smo litološko-tehnički profil zdenca, s preglednim prikazom ugradnje zdenca i nabušenih slojeva terena (prilog br. 2).

Nakon izvedbe zdenca određena je stalna eksploatacijska količina (izdašnost zdenca) od $Q = 2,5$ l/s. Ova izdašnost je određena nakon primjedbe projektanta okna zdenca, ugradnje potopne crpke i crpnog sustava za vodosnabdjevanje farme (1992. g. JP Vodovod-Osijek, OOUR Projektburo). Prije te primjedbe, izvođač zdenca je odredio izdašnost zdenca testiranjem crpnom količinom od $Q = 6,5$ l/s, uz ostvareno sniženje razine od čak $s = 26,5$ m za 8 sati. Naknadnim testiranjem crpnom količinom od $Q = 2,5$ l/s postignuto je sniženje razine vode od $s = 5,75$ m, a dinamička razina je bila na 8,45 m dubine (studen 1991. g.). Otada se neko vrijeme zdenac eksploatirao crpkom, marke Vogel, kapaciteta $Q = 2,5$ l/s neko vrijeme. Kasnije je crpka zamjenjena sadašnjom, marke Grundfos, tip MS 6000, snage 5,5 kW, ugrađenom na dubini usisa od oko 25 m, uz dno najgornjeg sita (23,0 – 25,0 m), što je nepovoljna okolnost.

2. IZVEDENI RADOVI

Dana 13.01.2015. g. izvršili smo pregled zdenca i crpke. Prilikom ugradnje nove crpke, primjetilo se vrlo loše stanje tlačnih cijevi stare crpke (pocinčane cijevi $\varnothing$ 2,5"), zbog intenzivne prekrivenosti biogeno-kemogenim talozima smeđe-crvene boje, te korodiranosti i čak jednom otvorenom rupom veličine cca 2×1 cm. Crpka je bila jako prekrivena spomenutim talozima, te je usis začepljen talozima, nečistoćama i PVC folijom. Otvor na cijevi i začepljenje usisa, uzrokovali su smanjenje crpne količine.

Viskom je mjerena dubina zdenca. Na dubini od 66 m je visak zastao, što ukazuje na vjerojatno začepljenje zdenca talogom (najvjerojatnije pijesak) visine čak 24 m. Prema profilu ugradnje ovaj talog nadvisuje najdonje sito zdenca, što naknadno smanjuje izdašnost.

Sljedeći korak je bila ugradnja zamjenske crpke marke WILO, 11 kW, na tlačnim cijevima $\varnothing$ 3" (4 x 6 m) i dijelom $\varnothing$ 2,5" (3m), te je shodno tome usis crpke na dubini 28,5 m, tj. između dva sita. Crpka jest jačih crpnih kapaciteta ($60 \text{ m}^3/\text{h}$ tj. cca 16 l/s) nego što se očekuju

moгуćnosti zdenca, ali je ukupni cjevovod mjestimično sužen (i ispod 2"), udaljen cca 200 m, te vodi k rezervoaru visine cca 15m.

Slijedećeg dana je izvršeno kratkotrajno testiranje crpnog postrojenja i mogućnosti eksploatacije. Bitno je bilo utvrditi dinamičku razinu vode u zdencu, da ne bi došlo do brzog pada razine vode do sigurnosne sonde (cca 1m iznad crpke). Crpnu količinu nismo mogli točno utvrditi, jer ispušt vode ide slobodno u rezervoar veličine $\varnothing 3 \text{ m} \times$ visine 1,8 m (oko 12 – 13 m³). Prema mlazu vode procijenjena je crpna količina na oko 6 l/s. Voda je bila bistra, te nije zapažena bitna količina pijeska (nekoliko zrna zrna u litri).

Mjerenjem sniženja prema vremenskom rasporedu za testiranje (tabela u prilogu br. 3) za 18 min. crpljenja (isključenje crpke zbog popunjenosti rezervoara), postignuta je dinamička razina vode na dubini od 17,09 m, uz sniženje razine od $s = 14,78 \text{ m}$. Na dijagramu crpljenja (prilog br. 4) je vidljivo ublaživanje pada razine nakon 4. minute crpljenja.

3. ZAKLJUČNE NAPOMENE

Kratkim testiranjem i izradom dijagrama ovisnosti izdašnosti o sniženju (prilog br. 5) ustanovili smo da dinamička razina vode ne može ugroziti sigurnost crpke. Očekivana razina ne bi dugotrajnim crpljenjem prelazila dubinu od 18 m, a usis crpke je na 28,5 m. Trajanje crpljenja je ograničeno kapacitetom rezervoara od 12 – 13 m³ vode. Uz procijenjenu crpnu količinu do $Q = 6 \text{ l/s}$, prazan rezervoar bi se napunio za vrijeme od oko 21 minute.

Svi ovi zaključci samo služe za procjenu mogućnosti trenutne eksploatacije i zadovoljavanja vodoopskrbe farme samo za neko vrijeme. Već smo utvrdili začepljenost usisa crpke i stvaranje biogeno-kemogenih taloga uzrokovanih uglavnom stvaranjem kolonija bakterija željeza, karakterističnih za podzemne vode našeg područja. Tako je vjerojatno i sa stanjem čelične konstrukcije, naročito mostićavih sita zdenca.

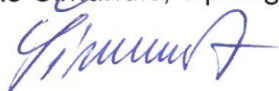
Moguće je da je izvjesna korozija već zahvatila sita (proširenjem perforacije), te se crpljenjem postupno stvara talog od krutih čestica (pijesak, prah) ustanovljen na 66. metru u zdencu. Zbog starosti zdenca od preko 23 godine (prošao amortizacijski i prosječni "životni" vijek od 15 godina), te stanja konstrukcije, upitne su mogućnosti čišćenja (revitalizacije) zdenca mehaničkim i kemijskim postupcima.

Stoga se u skorijoj budućnosti preporučuje, radi sigurne vodoopskrbe farme, izvedba novog zamjenskog zdenca.

PRILOZI:

1. Zemljovidi položaja zdenca
2. Litološko-tehnički profil zdenca (prerađen 2015 g.)
3. Tabela opažanja pokusnog crpljenja
4. Dijagram crpljenja
5. Dijagram ovisnosti izdašnosti o sniženju
6. Snimci stanja crpke i tlačnih cijevi

Izvešće sastavio:
Zlatko Šimundić, dipl.ing.geol.



VODOVOD-HIDROGEOLOŠKI RADOVI d.o.o.

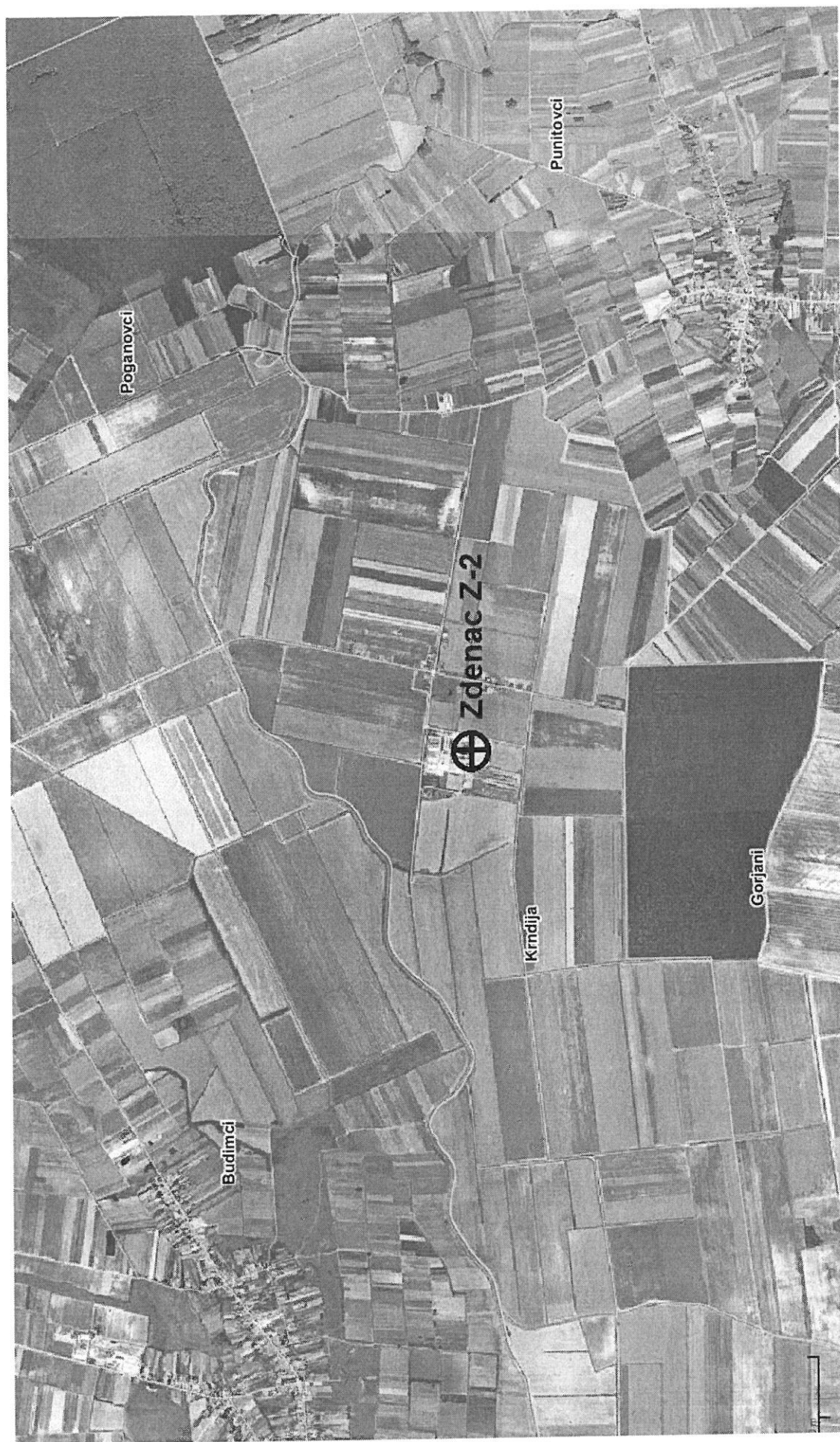
Direktor:

Zvonimir Laušin, dipl.ing.geol.

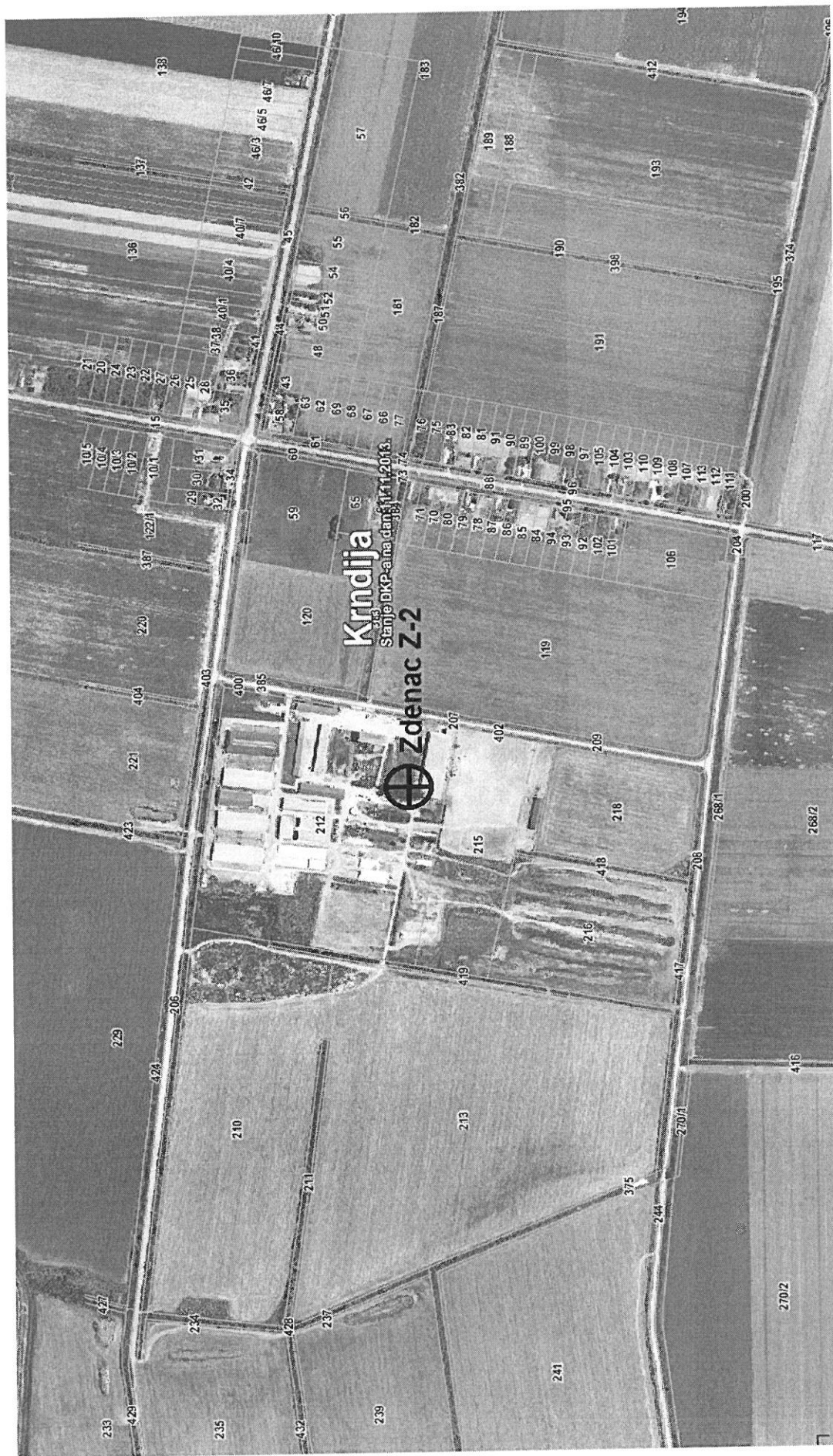


VODOVOD-HIDROGEOLOŠKI
RADOVI d.o.o.
OSIJEK

PRILOG 1



Zemljovid položaja zdenca Z-2 (M 1:25000).



Zemljovid položaja zdenca Z-2 (M 1:25000).

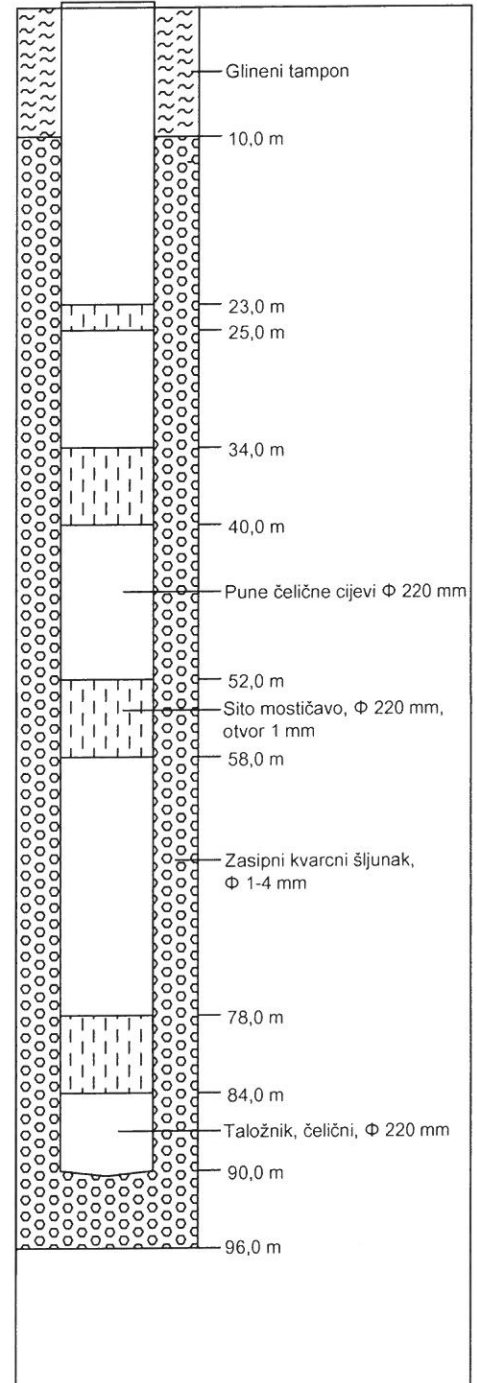
PRILOG 2

	EKSPLOATACIJSKI ZDENAC	Broj bunara: Z-2
	Naručilac: ŽITO d.o.o. Osijek Farma Krndija d.o.o.	Lokacija: Farma Krndija

Mjerilo 1:175	LITOLOŠKI SASTAV	Debljina (m)	Vodonosni slojevi
------------------	------------------	-----------------	----------------------

KONSTRUKCIJA ZDENCA

	Humus.	0,7	
	Glina, prašinasta, smeđa.	2,8	
-10	Glina, smeđe siva, s tvrdim karbonatnim konkrekcijama.	8,0	
-20	Pijesak, srednjezrnati, sivi.	13,5	
	Glina, prašinasta, siva.	3,3	
-30	Pijesak, sitnozrnati, zaglinjen.	2,7	
	Pijesak, sitnozrnati, sivi.	5,0	
-40	Pijesak, krupnozrnati, sivi.	5,5	
-50	Glina, prašinasta, siva.	9,5	
	Pijesak, sitnozrnati, sivi.	7,2	
-60	Glina, pjeskovita, siva.	5,8	
-70	Glina, siva.	9,0	
	Glina, prašinasta, siva.	3,5	
-80	Pijesak, sitnozrnati, sivi.	7,5	
-90	Glina, tamnosiva.	12,0	
-100			



LITOLOŠKO-TEHNIČKI PROFIL ZDENCA			
Obradio:	Izdašnost:		
Izvješće napisao:	Statička razina vode: 1,31 m (14.01.2015.)		
Grafika:	Tomislav Presečan mag.ing.	Datum: siječanj 2015.	Prilog br. 2

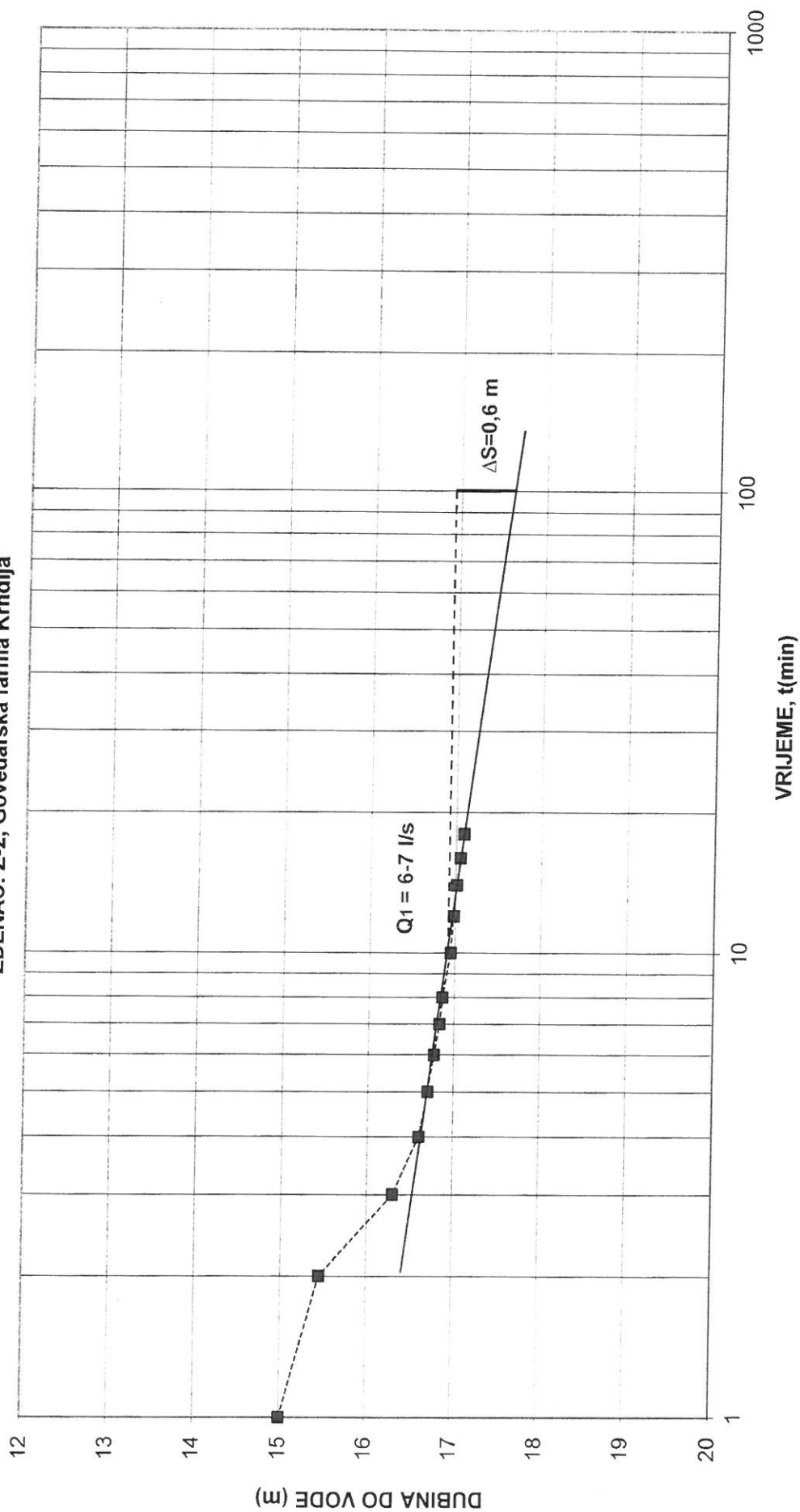
PRILOG 3

PRILOG 4

VODOVOD-HIDROGEOLOŠKI RADOVI d.o.o.

POLULOGARITAMSKI DIJAGRAM VRIJEME-DUBINA

ZDENAC: Z-2, Govedarska farma Krndija

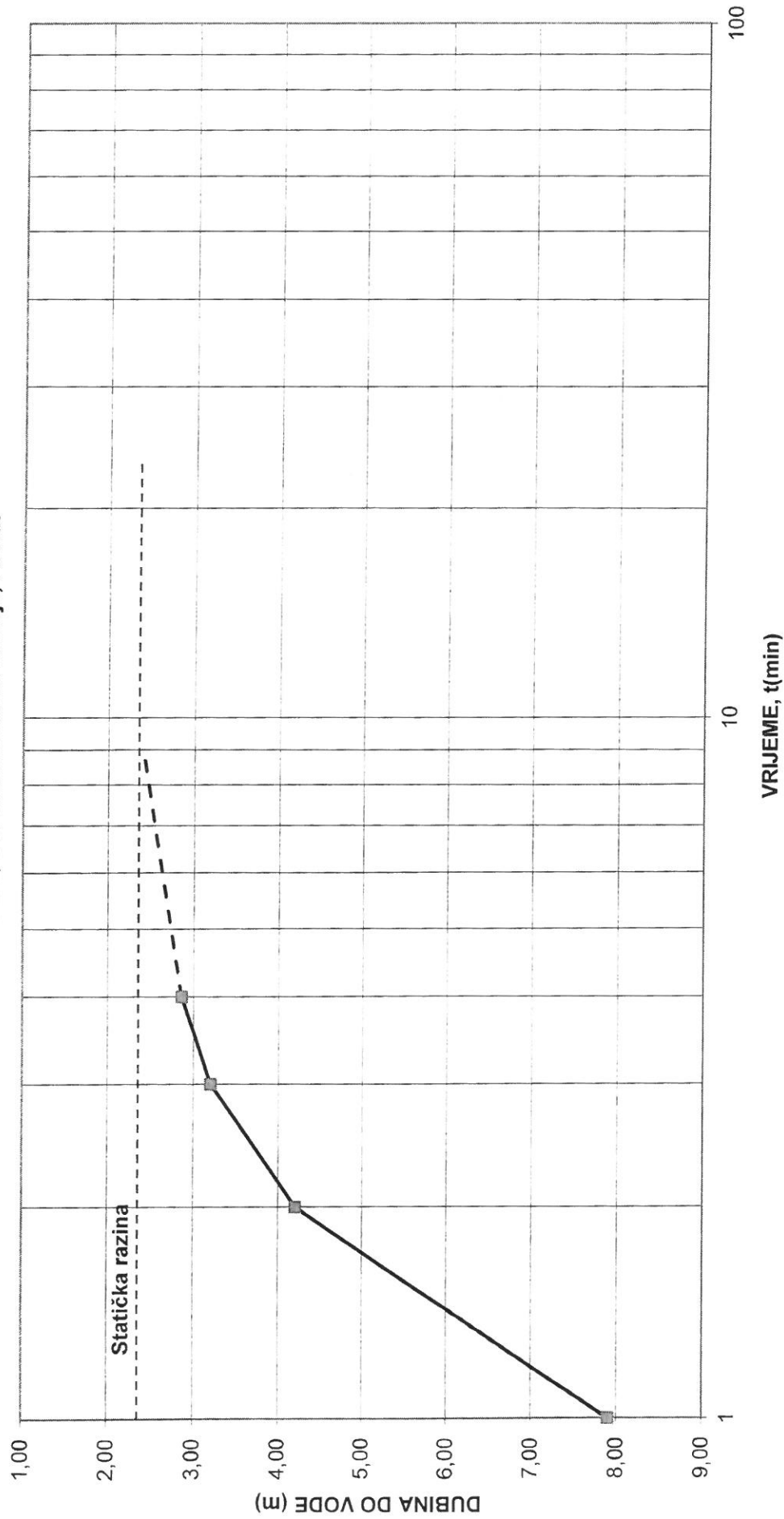


Izradio: Tomislav Presečan mag.ing.

Prilog br. 4/1

POLULOGARITAMSKI DIJAGRAM VRIJEME-DUBINA

ZDENAC: Z-2, Govedarska farma Krndija, Povrat



Izradio: Tomislav Presečan mag.ing.

PRILOG 5

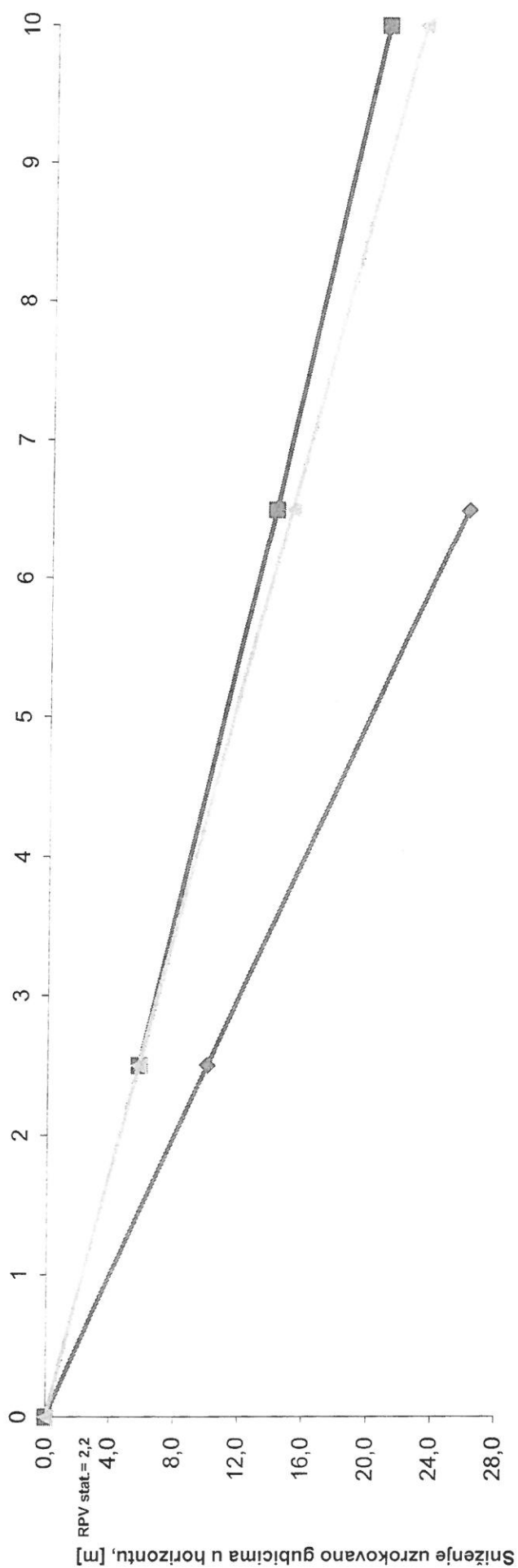
DIJAGRAM OVISNOSTI IZDAŠNOSTI O SNIŽENJU

Zdenac: Z-2, Govedarska farma Krndija

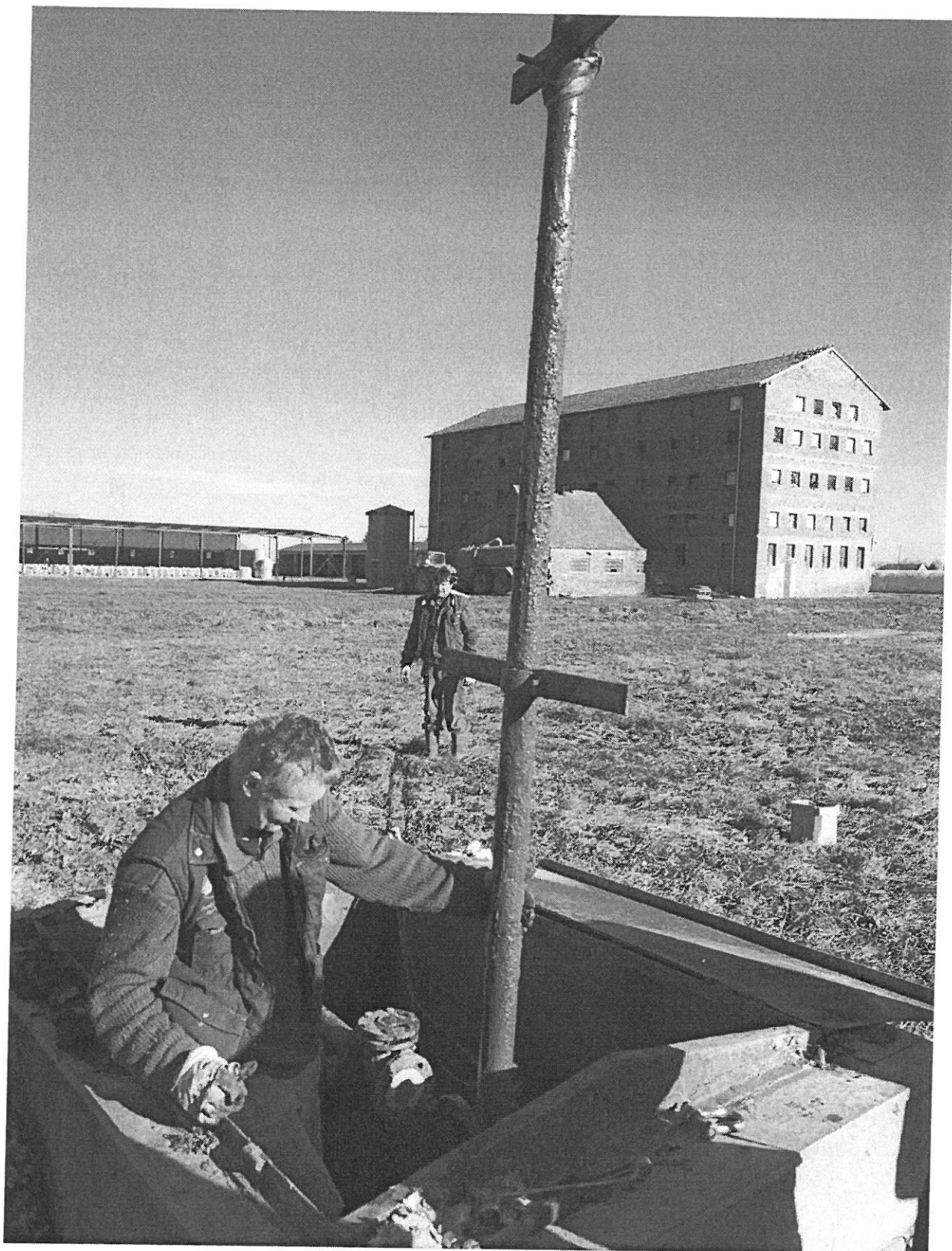
RPV=4,71 m

Izdašnost, Q[l/s]

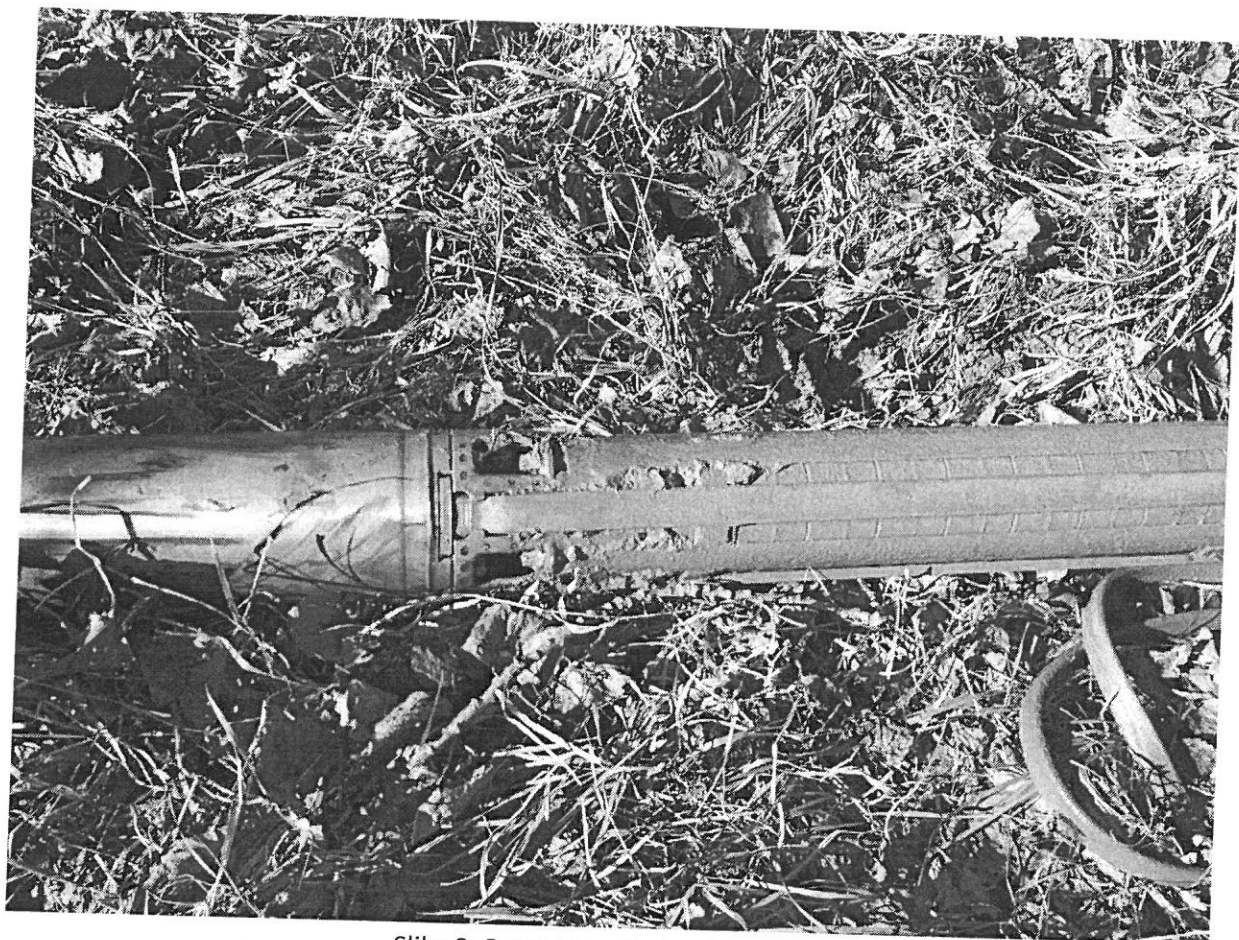
Q=f(s)



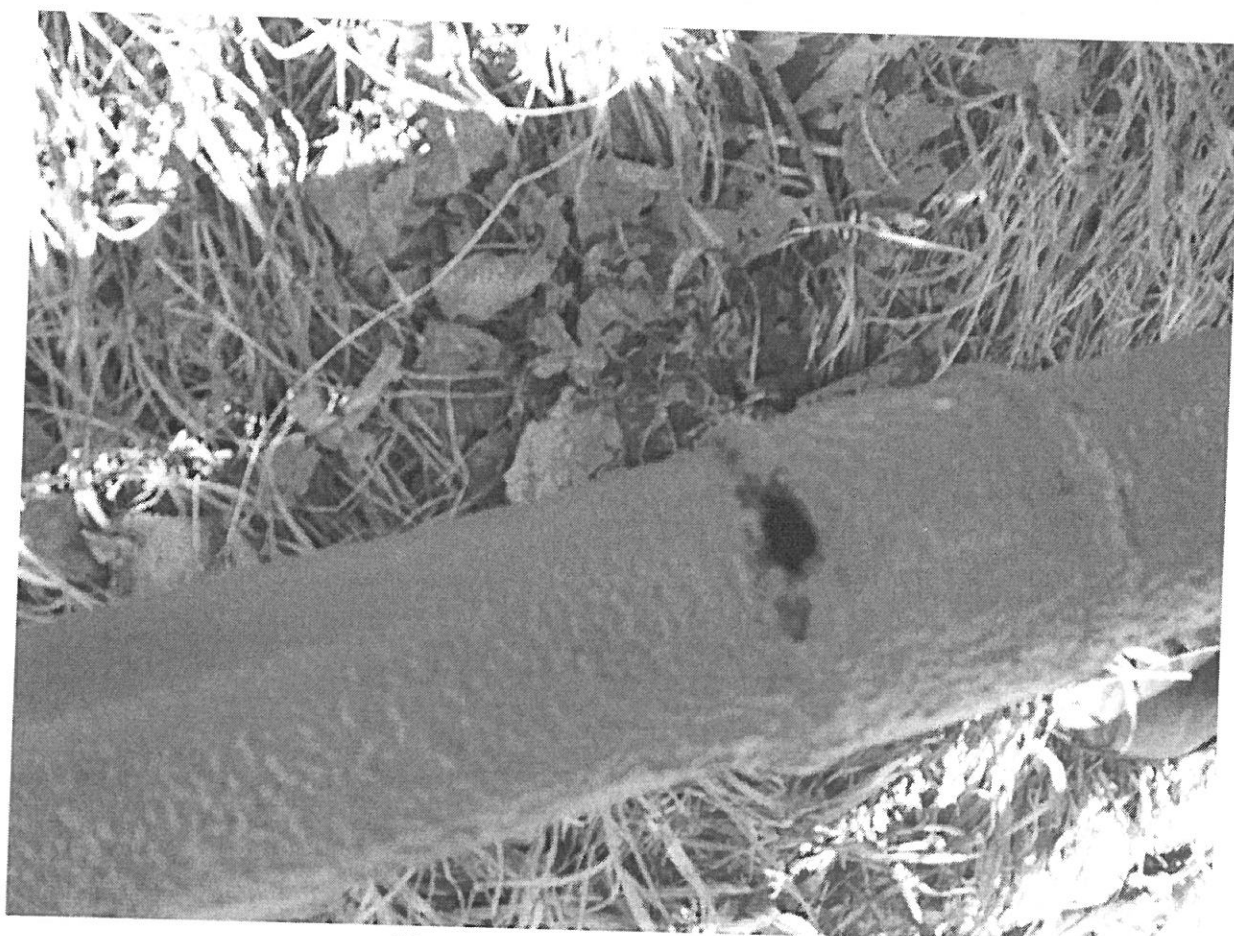
PRILOG 6



Slika 1: Vađenje potopne crpke iz zdenca Z-2.



Slika 2: Potopna crpke iz zdenca Z-2.



Slika 3: Rupa na pocinčanim cjevima.

Prilog 5. Litološki sastav terena na lokaciji farme Krndija

Dubina (m)	Opis materijala
0,0 – 1,5	Humus i nasuti materijel s ciglama.
1,5 – 5,5	Prah (les), sivožuti, s konkrecijama.
5,5 – 7,0	Prah vrlo glinovit do glina, plastična, tamnije smeđesiva.
7,0 – 8,5	Prah glinoviti, plastičan, plavičastosivi, smeđesivi, konkrecije.
8,5 – 11,5	Prah, manje glinovit, šaren izgled – izmjene boja sivosmeđe, smeđe do oker i plavičastosive, slabo plastičan, na 9. metru konkrecije bjeličaste.
11,5 – 12,5	Pijesak, sitnozrni, tinjčasti, malo prašinast, smeđi.
12,5 – 15,5	Pijesak, sitno do srednjezrni, tinjčasti, smeđi.
15,5 – 16,5	Pijesak krupnozrni, slabo šljunkovit, valutice kvarca i stijenski fragmenti veličine do 5 mm; sivožuta boja.
16,5 – 17,5	Pijesak sitno do srednjezrni, tinjčasti, žućkastosivi.
17,5 – 19,5	Pijesak srednje do krupnozrni, sivi, pokoje zrnice kvarca 2-3 mm Ø, fragment „pločice“ dužine 12 mm (valutice ili konkrecije?).
19,5 – 20,5	Pijesak srednjezrni, sivi.
20,5 – 21,5	Pijesak sitnozrni i vrlo sitni prašinasti, sivi.
21,5 – 22,5	Prah krupnozrni, šljunkoviti, loše sortiran, s kvarcom do 2 cm dužine (igličast).
22,5 – 23,5	Pijesak srednjezrni, sivi.
23,5 – 24,5	Pijesak sitnozrni, tinjčasti, sivi.
24,5 – 25,5	Pijesak krupnozrni, šljunkoviti, svjetlosivi, ljušturice.
25,5 – 26,5	Šljunak srednje do krupnozrni, loše sortiran, valutice Ø do 4 cm, poluzaobljene, raznobojne, konkrecije i komadići gline plavičastosive i tamnosive do crne.
26,5 – 27,5	Glina do prah, dijelom i pjeskovit, tamnosivi i zelenkastosivi.
27,5 – 28,5	Prah pjeskoviti, sivozeleni.
28,5 – 31,5	Pijesak sitno do srednjezrni, tinjčasti, sivi s primjesom žućkastosmeđe boje.
31,5 – 34,5	Pijesak, uglavnom srednjezrni, sivi.
34,5 – 39,5	Pijesak srednjezrni, s nešto krupnih zrna, sivi, ljušturice.
39,5 – 41,5	Pijesak sitnozrni, sivi.
41,5 – 43,5	Pijesak, loše sortiran – od sitno do krupnozrnog i slabo šljunkovitog (do 4 mm), veće konkrecije (do 5 cm) i grudice praha.
43,5 – 44,5	Masa konkrecija u sitnozrnom pijesku, Ø do 6 cm, često pločaste.
44,5 – 45,0	Pijesak sitno do srednjezrni, tinjčasti, konkrecije i ljušturice.
45,0 – 49,0	Glina, gusta, vrlo plastična, u donjem dijelu prašinasta do prah, boja siva i pri dnu smeđa do oker prošarana.
49,0 – 51,5	Prah glinoviti, svjetosivi, slabo plastičan.
51,5 – 54,5	Pijesak sitnozrni, prašinasti, tinjčasti, sivi sa smeđastom primjesom.
54,5 – 57,5	Pijesak sitno do srednjezrni, tinjčasti, sivi.
57,5 – 64,5	Gline, prašinate gline i proslojci praha, sive i tamnosive boje, rijede prošarano smeđom.
64,5 – 65,5	Pijesak vrlo sitni, prašinasti, sivi, sitne konkrecije.
65,5 – 67,5	Pijesak sitnozrni, tinjčasti, sivi do žutosivi, sitne konkrecije.
67,5 – 69,0	Glina, gusta, plavičastosiva, vrlo plastična.
69,0 – 72,5	Prah glinoviti i drobivi, šarenast: oker smeđi i sivi, sitne konkrecije – česte na 72. metru.
72,5 – 73,5	Pijesak vrlo sitnozrni, prašinast, smeđastosivi.
73,5 – 75,0	Pijesak sitnozrni, tinjci do srednjezrni, sivi.
75,0 – 76,0	Prah do glina, smeđastosivi i sivi, dio vrlo plastičan.
76,0 – 78,5	Prah, dio glinovit, dio pjeskovit, sivi.
78,5 – 81,5	Pijesak vrlo sitnozrni prašinasti, uglavnom sivi, s komadima praha mjestimice.
81,5 – 85,5	Pijesak, sitno do srednjezrni, tinjčasti, svjetlosivi, u dnu krupniji i s krupnozrnim tinjcima.
85,5 – 86,5	Prah pjeskoviti sivi, s konkrecijama, ljušturama i puževima (1,5 cm), jedna valutica kvarca smeđastog Ø 1,5 cm, te lom pločice 6 x 1 cm.
86,5 – 87,5	Glina plastična siva, te prah glinoviti, s konkrecijama Ø 2- 6 cm, zaobljenim.
87,5 – 91,0	Prah i glina u izmjeni, sivosmeđe boje, djelom do oker, različite plastičnosti.

Litološki profil grafički je prikazan u prilogu 5.

Prilog 6. Podaci opažanja pokusnog crpljenja

VODOVOD-HIDROGEOLOŠKI RADOVI d.o.o.				OPAŽANJE POKUSNOG CRPLJENJA					
Faza: STEP TEST, 1. i 2. korak				Mjesto: KRNDIJA			Koordinate zdenca:		
Crpka: Pleuger 18,5 kW Q _{max} = 25 l/s				Izvorište: FARMA KRNDIJA			x=		
				Lokacija: ZK-3			y=		
							z=		
Datum	Sat i minute	Vrijeme protoklo od početka crpljenja t (min)	ZDENAC: ZK-3			OPAŽAČKE BUŠOTINE:		OPASKE:	
			Izdašnost Q ₁ (l/s)	Dubina do vode (m)	Sniženje (m)	Razina (m)	Razina (m)	Temp. zraka: 18 – 20 °C	
								Temp. vode: °C	
28.06.2016.	9:30	00	4,51	2,83	0,00				
		1		3,16	0,33				
		2		3,21	0,38				
		3		3,23	0,40				
		4		3,24	0,41				
		5		3,25	0,42				
		6		3,255					
		7		3,26	0,43				
		8		3,265					
		10		3,27	0,44				
		12		3,275					
		14		3,28	0,45				
		16	4,51	3,28	0,45				
		20		3,29	0,46				
		25		3,30	0,47				
		30		3,30	0,47				
		35		3,30	0,47				
		40		3,31	0,48				
		50		3,31	0,48				
	10:30	60	4,51	3,32	0,49				
	Q ₂ DRUGI KORAK:								
	10:31	1	11,00	3,89	1,06				
		2		3,91	1,08				
		3		3,95	1,12				
		4		3,97	1,14				
		5		3,99	1,16				
		6		4,01	1,18				
		7		4,02	1,19				
		8		4,03	1,20				
		10		4,05	1,22				
		12		4,06	1,23				
		14		4,07	1,24				
		16		4,08	1,25				
		20	10,98	4,09	1,26				
		25		4,12	1,29				
	11:00	30		4,14	1,31				
		35		4,145	1,315				
		40		4,15	1,32				
		50		4,18	1,35				
	11:30	60		4,20	1,37				
	70		4,21	1,38					
	80		4,22	1,39					
12:00	90	10,95	4,22	1,39					
Napomena: Mjerna točka od ušća zdenca na + 0,55 m.								Prilog br. 2/1	

[illegible]

VODOVOD-HIDROGEOLOŠKI RADOVI d.o.o.			OPAŽANJE POKUSNOG CRPLJENJA					
Faza: KONSTANT TEST, Stalna količina			Mjesto: KRNDIJA				Koordinate zdenca:	
Crpka: Pleuger 18,5 kW			Izvorište: FARMA KRNDIJA				x=	
Q _{max} = 25 l/s			Lokacija: ZK-3				y=	
							z=	
Datum	Sat i minute	Vrijeme proteklo od početka crpljenja t (min)	ZDENAC: ZK-3			OPAŽAČKE BUŠOTINE:		OPASKE:
			Izdašnost Q _{konst} (l/s)	Dubina do vode (m)	Sniženje (m)	Razina (m)	Razina (m)	Temp. zraka: 21 – 24 °C
								Temp. vode: °C
28.06.2016.	13:30	0	≈25,00	4,79	1,92			
		1		4,85	2,67			
		2		5,57	2,74			
		3		5,61	2,78			
		4		5,63	2,80			
		5		5,64	2,82			
		6		5,67	2,84			
		7		5,68	2,85			
		8		5,69	2,86			
		10		5,705	2,875			
		12		5,72	2,89			
		14		5,74	2,91			
		16		5,755	2,925			
		20	24,93	5,78	2,95			
		25		5,79	2,96			
		30		5,82	2,99			
		35		5,86	3,03			
		40		5,88	3,05			
		50		5,92	3,09			
	14:30	60		5,94	3,11			
		80		5,99	3,16			
		100		6,11	3,24			
	15:30	120		6,15	3,28			
		150		6,15	3,32			
	16:30	180		6,18	3,35			
	17:30	240		6,29	3,46			
	18:30	300		6,32	3,49			
	19:30	360		6,34	3,51			
20:30	420		6,38	3,55				
21:30	480		6,42	3,59				
23:30	600		6,46	3,63				
29.06.2016	1:30	720		6,47	3,64			
	3:30	840		6,49	3,66			
	5:30	960		6,51	3,68			
	7:30	1080	24,90	6,52	3,69			
Napomena: Mjerna točka od vrha okna na + 0,40 m.								Prilog br. 2/3

[illegible]