



NACIONALNI LABORATORIJ ZA
ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

POROČILO O OBRATOVALNEM MONITORINGU STANJA PODZEMNE VODE ZA ODLAGALIŠČE NENEVARNIH ODPADKOV GAJKE

ZA LETO 2024

Maribor, marec 2025

Oddelek za podzemne in površinske vode, odpadke in tla
Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor, T: (02) 45 00 260, E: info@nilzohsi
Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor
ID za DDV: SI19651295, TRR: SI5601100-6000043285, BIC: BSLJIS2X, Banka Slovenije



NASLOV POROČILA	Poročilo o obratovalnem monitoringu stanja podzemne vode za odlagališče nenevarnih odpadkov Gajke
EVIDENČNA ŠTEVILKA POROČILA	2820-07/906-24/2
IZVAJALEC OBRATOVALNEGA MONITORINGA	Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano za okolje in zdravje podzemne in površinske vode, odpadke in tla Center Oddelek za
ZAVEZANEC oz. POOBlašČENEC (ZUP)	Javne službe Ptuj d.o.o.
VODJA NALOGE	Hermina Ivanuša Šket, univ.dipl.inž.kem. tehnol.
SODELAVCI	Anjuška Virtnik, inž.vok. Rok Špindler, mag. inž. kem. teh. Alen Kostevc, dipl. inž. kem. teh.
PODIZVAJALCI	Naravoslovnotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani dr. Mihael Brenčič, univ.dipl.inž.geol. mag.inž.geol. red. prof. asist. Mateja Jelovčan, asist. Ines Vidmar, mag.inž.geol.

1. UVODNO POGLAVJE

LETO IZVEDENEGA OBRATOVALNEGA MONITORINGA	2024
VELJAVNI PREDPIS, KI UREJA ODLAGALIŠČA ODPADKOV	Uredba o odlagališčih odpadkov, Ur. list RS št. 10/14, 54/15, 36/16, 37/18, 13/21 in 44/22 – ZVO-2
VELJAVNI PREDPIS, KI UREJA OBRATOVALNI MONITORING STANJA PODZEMNE VODE	Pravilnik o obratovalnem monitoringu stanja podzemne vode, Ur. list RS št. 13/21 in 44/22 – ZVO-2
PROGRAM OBRATOVALNEGA MONITORINGA STANJA PODZEMNE VODE	Program obratovalnega monitoringa podzemnih voda za razširjeno odlagališče nenevarnih odpadkov - CERO Gajke, št. 110-11/5217-13/3, z dne 30.08.2013, njegova Dopolnitev, št. 211a-11/5217-13/10, z dne 09.12.2014 in njegova Dopolnitev 2, št. 211a-11/5217-13/11, z dne 01.04.2015
PROGRAM UKREPOV V PRIMERU PRESEGANJA OPOZORILNE SPREMEMBE PARAMETROV PODZEMNE VODE	Program ukrepov v primeru preseganja opozorilne spremembe parametrov podzemne vode, št. 110-11/5217-13/4, z dne 29.08.2013
IZDANA ODLOČBA ZA OBRATOVANJE ODLAGALIŠČA	Okoljevarstveno dovoljenje št. 35407-3/2013-24 z dne 24.4.2015. Spremembe: 1. odločba št. 35406-31/2018-26 z dne 15. 12. 2021, 2. odločba št. 35432-19/2021-2550-12 z dne 27.5.2022. 3. Odločba št. 35432-12/2023-2550-3 iz dne 24.2.2023
IZVAJANJE OBRATOVALNEGA MONITORINGA STANJA POVRŠINSKIH VODA (da/ne)	Ne

2.

SPLOŠNE ZNAČILNOSTI ODLAGALIŠČA

2.1.

Opis odlagališča:	
LOKACIJA ODLAGALIŠČA:	V SV Sloveniji, na Ptujskem polju, v neposredni bližini naselja Spuhlja pri Ptuj.
VRSTA ODLAGALIŠČA:	Nenevarno
STATUS ODLAGALIŠČA:	V zapiranju, neaktivno
TESNJENOST DNA ODLAGALIŠČA:	DA, tesnjenje odlagališčnega dna je izvedeno v kombiniranem tesneju iz treh mineralnih plasti gline in nad njimi s plastično PEHD folijo.
ODVODNJA:	
izcedne vode, padavinske odpadne vode, zaledne vode, itd.	izcedne vode se zbirajo v betonskem bazenu izcednih vod in se od julija 2012 čistijo z reverzno osmozo, od koder se prečrpajo v kanalizacijski jašek, ki vodi na Centralno čistilno napravo Ptuj. Odpadne padavinske vode s cestnih in manipulacijskih površin se zbirajo v kanalizaciji in odvajajo v zemeljski zbirni bazen (laguno), od koder se prečrpajo v kanalizacijski jašek, ki vodi na Centralno čistilno napravo Ptuj. Padavinske vode se zbirajo v zemeljske jare in kanalete, od koder se vodijo v ponikovalnice in ponikajo v tla. Zalednih vod ni.
RABA PROSTORA V ZLEDJU ODLAGALIŠČA:	Nenamakane njivske površine

2.2.

Hidrogeologija:	
VODONOSNIKI NA OBMOČJU ODLAGALIŠČA:	peščeno prodnati aluvialni nanos reke Drave
TIP VODONOSNIKA NA OBMOČJU ODLAGALIŠČA:	medzrnski
HIDRODINAMSKI TIP VODONOSNIKA NA OBMOČJU ODLAGALIŠČA:	odprt
KOEFICIENT PREPUSTNOSTI VODONOSNIKOV (m/s):	$1,4 \times 10^{-3}$ m/s
UČINKOVITA POROZNOST (%) :	15
HITROST TOKA PODZEMNE VODE (m/s):	$2,3 \times 10^{-5}$ do $3,5 \times 10^{-5}$
GRADIENT TOKA (/):	0,002
VODONOSNIKI V CILJNI HIDROGEOLOŠKI CONI:	peščeno prodnati aluvialni nanos reke Drave
HIDRODINAMSKI TIP VODONOSNIKA V CILJNI HIDROGEOLOŠKI CONI:	odprt
KOLIČINA PODZEMNE VODE POD ODLAGALIŠČEM (m ³ /s):	0,00672
VODOVARSTVENA OBMOČJA:	Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Dravsko-ptujskega polja (Ur. l. RS 59/07, 32/11, 24/13 in 79/15)
VODNO ZAJETJE S PODELJENIM VODNIM DOVOLJENJEM:	NE
OBMOČJE NATURA OZ. EKOLOŠKO POMEMBNO OBMOČJE:	NE
ODDALJENOST OD POVRŠINSKIH VODOTOKOV:	1000 m proti zahodu teče reka Rogoznica
HIDRODINAMSKI ODNOS PODZEMNE IN POVRŠINSKE VODE	Vodotok ni v vpivnem območju odlagališča.
PRETOK POVRŠINSKEGA VODOTOKA:	Vodotok ni v vpivnem območju odlagališča.
DNO ODLAGALIŠČA:	Vir onesnaženja se nahaja v nasičeni coni sezonsko.
GLOBINA OD DNA ODLAGALIŠČA DO PODZEMNE VODE:	
SMER TOKA PODZEMNE VODE:	od severozahoda proti jugovzhodu

3.

PODATKI O IZVAJALCU OBRATOVALNEGA MONITORINGA

Naziv pooblaščenega izvajalca:	Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano Center za okolje in zdravje Oddelek za podzemne in površinske vode, odpadke in tla
Naslov pooblaščenega izvajalca	
Ulica:	Prvomajska
Hišna številka:	1
Poštna številka:	2000
Ime pošte:	MARIBOR
Identifikacijska številka za DDV:	SI19651295
Šifra dejavnosti izvajalca:	86.909
Izvajalec:	
Odgovorna oseba:	Hermina Ivanuša Šket
Kontaktna oseba:	Hermina Ivanuša Šket
Telefon:	02/ 46 02 360
Fax:	02/ 45 00 148
Elektronski naslov:	hermina.ivanusa.sket@nlzoh.si
Št. pooblastila:	MOP ARSO št. 35435-13/2021-13 1. dopolnitev: MOPE št. 35445-3/2023-2550-4 2. dopolnitev: MOPE št. 35445-18/2023-2570-5 3. dopolnitev: MOPE št. 35445-34/2024-2570-4
Veljavnost:	28.10.2027

Naziv in naslov podizvajalca:	Naravoslovnotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani	Dodaj podizvajalca
Odgovorna oseba:	prof. dr. Mihael Brenčič, univ.dipl.inž.geol.	
Kontaktna oseba:	prof. dr. Mihael Brenčič, univ.dipl.inž.geol.	

4.

PODATKI O ZAVEZANCU OBRATOVALNEGA MONITORINGA

Naziv zavezanca monitoringa:	Javne službe Ptuj d.o.o.
Naslov zavezanca monitoringa:	
Ulica:	Ulica heroja Lacka
Hišna številka:	3
Poštna številka:	2250
Ime pošte:	PTUJ
Identifikacijska številka za DDV:	SI92851525
Šifra dejavnosti zavezanca monitoringa:	70.100
Zavezanec:	
Odgovorna oseba:	mag. Alen Hodnik
Kontaktna oseba:	Gregor Uhan
Telefon:	02/ 620 73 42
Fax:	02/ 620 73 43
Elektronski naslov:	gregor.uhan@jzp.si

5. VZDRŽEVANJE OBJEKTOV ZA IZVAJANJE OBRATOVALNEGA MONITORINGA

5.1. Merilno mesto	Čiščenje	Popravilo sond za zvezno merjenje HG parametrov	Reaktivacija	Sanacija	Ustreznost	Predlogi	Ostalo
Vrtina G-4	DA	NE	NE	NE	DA	reaktivacija	
Vrtina G-5	DA	DA	NE	NE	DA	reaktivacija	
Vrtina G-4b/12	DA	NE	NE	NE	DA	reaktivacija	
Vrtina G-1a	DA	NE	NE	NE	DA	reaktivacija	
Vrtina G-3a	DA	NE	NE	NE	DA	reaktivacija	
Vrtina G-2	DA	NE	NE	NE	NE	sanacija oz. nadomestitev	
Vrtina G-3	DA	NE	NE	NE	DA	reaktivacija	
Vrtina V-3/2	DA	DA	NE	NE	DA	reaktivacija	

5.2. Opis vzdrževalnih del na merilnih mestih:

Okolica vrtin je bila vzdrževana z rednimi obhodi, košnjo trave in čiščenjem okolice.
 Na vrtinah G-5 in V-3/2 so se izvedle umeritve nivojev.
 Na sonde za zvezno merjenje v vrtini V-3/2 in G-5 se je zamenjal hidrofobni filter na ohišju.
 10.7.2024 so bili v vrtine G-2, G-3 in G-4 vgrajeni elektronski merilniki.
 7.10.2024 je bila vrtina G-2 uničena s strani neznane tretje osebe v času kmetovanja. Vrtino je potrebno v najkrajšem možnem času sanirati, če sanacija ni možna je vrtino potrebno pravilno likvidirati in jo nadomestiti z novo.
 Zadnja reaktivacija vrtin je bila izvedena v letu 2022 (AlfaGeo d.o.o., Poročilo o izvedbi vrtine GAP-11/22 in čiščenju opazovalnih vrtin na območju CERO Gajke in odlagališče Brstje JS Ptuj, Ptuj, št. HG38142022 z dne 03.12.2022). Izjema sta bili vrtini G-2 in G-1a, ki se zaradi prepovedi dostopa lastnikov njiv takrat nista reaktivirali.

6. MERITVE IN INTERPRETACIJA HIDROGEOLOŠKIH PARAMETROV

6.1. NAČIN MERITVE HIDROGEOLOŠKIH PARAMETROV (GLADINE PODZEMNE VODE odnosa PRETOČI):	avtomatsko	G-3a, G-3b, G-4b/12, G-5, V-3/2, G-2, G-3, G-4	izvajalec HG meritev
6.2. NAČIN MERITVE TEMPERATURE PODZEMNE VODE:	ročno	G-3, G-5, G-6, G-3a, G-3b, G-4b/12, G-5, V-3/2	izvajalec odlagališča
6.3. POGOJSTOST MERITVE HIDROGEOLOŠKIH PARAMETROV PODZEMNE VODE:	avtomatsko	G-3 i na 3 uri, G-3a, G-3b, G-4b/12 i na 8 ur, G-2, G-3, G-4 i na 3 ure	izvajalec odlagališča
6.4. GRAF: MERITVE GLADINE PODZEMNE VODE OZ. PRETOČNOV NA VSEH MERILNIH MESTIH V TEKOČEM LETU + KOLICINA PADAVIN	ročno graf	G-2, G-3, G-4 2 x na mesec do vgradnje elektronskih merilnikov, nato do konca leta še ena klica opretno, vsaj 2 x na leto	
6.5. GRAF: MERITVE GLADINE PODZEMNE VODE OZ. PRETOČNOV NA VSEH MERILNIH MESTIH V CELOTNEM OPAZOVANEM OBDOBJU	ročno graf		
6.6. GRAF: MERITVE TEMPERATURE PODZEMNE VODE NA VSEH MERILNIH MESTIH V TEKOČEM LETU	ročno graf		
6.7. GRAF: MERITVE TEMPERATURE PODZEMNE VODE NA VSEH MERILNIH MESTIH V CELOTNEM OPAZOVANEM OBDOBJU	ročno graf		
6.8. KARTA GLADIN PODZEMNE VODE:	ročno sklo		
6.9. OSTALO	ročno sklo oz. graf		

Merilno mesto	iz. podatkov		GLADINA PODZEMNE VODE (m n.m.)							
	celotno opazovalno obdobje (od - do)	tekoča leto	celotno opazovalno obdobje (od - do)	tekoča leto	maksimum	minimum	progn. 0a	tekoča leto	celotno opazovalno obdobje (od - do)	tekoča leto
G-2	2010-2024-1997	715	215,04	215,00	215,15	217,00	215,19	216,17	2,12	1,00
G-3	2010-2024-1519	1036	214,90	215,85	218,12	216,87	216,12	216,12	3,33	1,02
G-3a	2010-2024-1987	1486	214,74	215,56	217,56	216,51	215,76	216,26	3,46	1,06
G-3b	2010-2024-1978	1454	214,91	215,86	217,78	216,80	216,04	216,13	3,40	1,06
G-3/2	2010-2024-1615	1036	215,71	216,50	218,93	217,13	216,71	216,87	4,39	0,63
G-4b/12	2010-2024-1855	1484	215,07	215,72	217,83	216,40	215,88	216,08	3,75	0,88
G-5	2010-2024-1988	1051	214,83	215,57	217,59	216,47	215,74	215,89	2,77	0,90
G-5	2010-2024-17664	3080	214,54	215,69	217,25	216,17	215,84	215,92	2,71	0,51

Merilno mesto	iz. podatkov		PRETOČNI SKUP. OZ. VODOSTAJ (m n.m.)							
	celotno opazovalno obdobje (od - do)	tekoča leto	celotno opazovalno obdobje (od - do)	tekoča leto	maksimum	minimum	progn. 0a	tekoča leto	celotno opazovalno obdobje (od - do)	tekoča leto

6.12. INTERPRETACIJA HIDROGEOLOŠKIH PARAMETROV

Na podlagi izvedenih opazovanj, nihanje gladin podzemne vode v letu 2024 lahko opazujemo, da se na splošno izboljšuje odlagališča Gajle nadlegalskega sistema in se izboljšuje. Tudi sklopi poravnane dosegajo ugodne. Na podlagi meritev gladin podzemne vode v celotnem opazovalnem obdobju in v tekočem letu lahko ugotovimo, da je nihanje gladine podzemne vode med opazovalnimi vrstami primerljivo. V obdobju od leta 2010 do konca leta 2012 opazujemo izrazit upad gladine podzemne vode. Od začetka leta 2013 do sredine leta 2015 opazujemo intenzivno nihanje gladine podzemne vode na vseh opazovalnih vrstah, od sredine leta 2015 do konca leta 2016 prav tako opazujemo nihanje gladine podzemne vode, ki pa je bistveno manj intenzivno kot v preteklih opazovalnih obdobjih. V letu 2017 je po obdobju z nižjo količino padavin ponovno prišlo do relativno visoke gladine podzemne vode, ki je posledica večjih količin padavin na območju opazovalnega sistema. V letu 2018 opazujemo splošno padec gladine podzemne vode do konca leta. To se nadaljuje v letu 2019 in do konca novembra v začetku aprila. Takrat se gladina v opazovalnih poravnah dvigne do avgusta 2019. V začetku novembra opazujemo drugi letni porast gladin, ki traja do sredine januarja 2020. V letu 2020 nato sledi postopno upad gladin podzemne vode do oktobra, ko se gladina podzemne vode začnejo zviševati. V letu 2021 se zviševanje gladin nadaljuje do konca januarja, nato pa sledi splošno postopno upad gladin do konca novembra. Na se trend dvigne in se gladina zvišuje do začetka februarja 2022. Do konca novembra 2022 nato, z enim vmesnim porastom v drugi polovici meseca avgusta, opazujemo trend upad gladin. Zatem se trend dvigne in gladina do druge polovice januarja 2024 postopoma narašča. V nadaljevanju nato do konca leta 2024 opazujemo generalen trend upad gladin podzemne vode z dvema vmesnim porastoma gladin. Prvi porast je v obdobju od sredine maja do sredine junija, drugi pa v obdobju od sredine septembra do druge polovice oktobra. Gladina podzemne vode reagira v odvisnosti od padavin hipo in z njim zamikom. Odlagališča nenevarnih odpadkov Gajle leži na delu prepoznanih prostih pečin med najvišjimi sedmimi, trojst, katanga se nahajajo leže glin in meja z omejenim raztezanjem. S hidroinženjerske vidika je vodostoj, na katerem leži odlagališča, opredeljen kot dobro prepuščen odprt vodostoj, v katerem gladina podzemne vode reagira v odvisnosti od padavin. Smer toka podzemne vode je enaka kot v preteklih letih in je vsaka na smer regionalnega toka podzemne vode, ki je značilna za celotno Prečko polje. Generalna smer toka podzemne vode je od severozahoda proti jugovzhodu. Tudi na podlagi meritev temperature podzemne vode v celotnem opazovalnem obdobju in v tekočem letu lahko ugotovimo, da je nihanje temperature v opazovalnih vrstah V-3/2, G-1a in G-5 med seboj primerljivo. Nihanje temperature podzemne vode je sezonsko z najvišjimi temperaturami v zimskem času in najnižjimi temperaturami v poletnem času. V vrstini G-4b/12 v celotnem opazovalnem obdobju in tudi v tekočem letu opazujemo relativno povzeto temperaturo v primerjavi z ostalimi vrstami. Vrtna leži sk ob vzhodnem robu opazovalnega telesa, povzeta temperatura pa je posledica elektronskih napeljav v odpadkih, katerih intenzivnost se s časom zmanjšuje in v celotnem opazovalnem obdobju je opazen trend upad gladin temperature. V vrstini G-3a se po postopni amplitudi nihanja gladin podzemne vode postopoma izboljšuje površine gladine podzemne vode v območju med odlaganimi telesom in lokacijo vrtna.

Ker v neposredni bližini odlagališča Gajle leži tudi odlagališča Bristje in zaradi opredeljene lege gladine podzemne vode v širšem prostoru, na kartah gladin podzemne vode prikazujemo obe odlagališči.

V letu 2024 se v vodnjaku Bristje 1 meritve, ki prikazuje v sklopu monitoringa na odlagališču Bristje, niso izvedle. Zavezanec podaja pojavit, da je vodnjak zaradi tega, kar se nahaja na prihranjen zemljišču, nedostopen. V kolikor bo vodnjak tudi v prihodnje nedostopen, to bi bilo na območju, kjer se nahaja, potrebno poskusi dati vodnjak. Kjer bo izvajanje meritev mogoče. Zaradi primerjalnosti meritev gladin podzemne vode karne gladin podzemne vodi pri maksimalnem stanju niso bile mogoče poskusi. Glede na razpoložljive podatke smo izvajali nihanje, ki pa vselej ustrežemo stanju. V prihodnje naj se meritve gladin podzemne vode v vodnjaku izvedejo v času visokih in nizkih vod.

Podatki o 24 urni vsoti količine padavin, zmerjene ob 7. uri jutraj, so bili pridobljeni s spletnega ARSO Arhiva (<http://www.meteo.si/>) za postajo Ptuč.

V letu 2025 je potrebna rekonstrukcija vseh vrst.

Na osnovi meritev ugotavljamo, da odlagališča ne vpliva na gladino in smer toka podzemne vode.

Na nekaterih podlagih meritev v letu 2024 so bile izvedene odstranitve posklov zaradi odstopanja podatkov od splošnih hidrogeoloških značilnosti območja ugotovljenih glede na pretekle meritve. Podatki so bili odstranjeni v vrstini V-3/2 v obdobju od 1.1.2024 do 13.3.2024 in od 1.1.2024 do 13.12.2024 v vrstini G-5 v obdobju od 1.1.2024 do 3.1.2024 in od 3.1.2024 do 11.12.2024, v vrstini G-3 v obdobju od 1.1.2024 do 11.12.2024. Zaradi umetnega vrtna G-2 za to vrstino podatki od 7.10.2024 naprej manjkajo. Zaradi slabega stanja barne podatki manjkajo v vrstini G-3a v obdobju od 5.9.2024 do 17.12.2024 in v vrstini G-5 v obdobju od 3.1.2024 do 11.3.2024.

Vrstini GAP-11, GAP-12, GAP-13 in GAP-14 so bile načrtovane zaradi predvidenega projekta nadgradnje CERU Gajle (zaradi potrebe po dodatnem odlagalnem prostoru je bilo predvideno nadgradnje odlagalnega polja I, kar je bilo predvideno na vzhodni strani ob območju odlagališču v razstaji). Projekt ni bil realiziran. Podatka tega je, da omenjene 4 vrstine niso bile izdelane.

V letu 2024 je bila vrtna G-2 umirjena s strani nezane tretje osebe v času kmetovanja. Vrtno je potrebno v najbližjem možnem času sanirati, če sanacija ni mogoča je vrtno potrebno pravilno kvadrirati in jo nadomestiti s novo.

Meritve merila so izvedle obratnega monitoringa stanja je potrebno obnoviti (Dolgo NOP ARSO 3: 35403-77020-9, dne 11.11.2020, "Obratno dovoljenje za objavo v objavo" za nadgradnjo najbližnjega centra za ravnanje z odpadki Gajle - saniranje s prejetim merenjem in zahteva za dopolnilne vloge") in skladno s tem priporočilo novejšo program obratnega monitoringa stanja podzemne vode.

6.13. PREVERJANJE KVALITETE MERITVE GLADINE PODZEMNE VODE

Izvajalec je na vrstini G-3a in vrstini G-5 izvedel avtomatske meritve periodično vsaj kontrolne različne meritve na preverbo avtomatskih meritev elektronskih sond. Periodično izvajanje kontrolnih različnih meritev (4 krat letno) naj se nadaljuje v letu 2025.

Podatke o posredniku:
 Viskov vode podzemne vode združuje parametre po naslednjem vrstnem redu: motnost, uvelinana, barva, intenziteta barve, vonj, intenziteta vonja. Senzorizirana analiza vode se izvaja skladno s standardom ONORM M 5620:2012 in sicer skladno z Navodilom za delo Senzorizirane vode, ND-COZ-40. Konzerviranje, ravnanje z vzorci, prevoz in skladiščenje je bilo izvedeno skladno z Navodilom za delo Konzerviranje vzorcev in priprave embalaže, ND-COZ-60, ki temelji na ISO 5667-3:2018.
 Posrednikove osebe: *Dr. sc. Igor Kramar, MSc. dr. sc. Tatjana Kramar*

8. **VRSTA MERITEV IN OBSEG ONESNAŽEVAL, VKLJUČENIH V OBRATOVALNI MONITORING**

	REDNI/RAZŠIRJEN PROGRAM	leto zadnjega razširjenega nabora
8.1. Obseg onesnaževal:	REDNI	V okoljevarstvenem dovoljenju z dne 24.4.2015 referenčne meritve niso predvidene.

8.2.	Terenski parametri:		
Šifra parametra:	PARAMETER:	Enota	
1010	Temperatura zraka	°C	DA
1020	Temperatura vode	°C	DA
1060	pH vrednost	/	DA
1070	Električna prevodnost (20°C)	uS/cm	DA
1100	Redoks potencial	mV	DA
1080	Vsebnost kisika	mg/l O ₂	DA
1090	Nasičenost s kisikom	%	DA
1111	Motnost	NTU	DA
1040	Videz	opisno	DA
	Globina potopljene črpalke	m	DA
1302	Globina do podzemne vode ob vzorčenju	m	DA
1029	Barva	opisno	DA

8.3.	Osnovni parametri:		
Šifra parametra:	PARAMETER:	Enota	
2100	TOC	mg/l C	DA
8250	AOX	ug/l Cl	DA
2140	Amonij	mg/l NH ₄	DA
2270	Natrij	mg/l Na	DA
2280	Kalij	mg/l K	DA
2250	Kalcij	mg/l Ca	DA
2260	Magnezij	mg/l Mg	DA
2300	Železo	mg/l Fe	DA
2310	Hidrogenkarbonati	mg/l HCO ₃	DA
2160	Nitrati	mg/l NO ₃	DA
2170	Sulfati	mg/l SO ₄	DA
2180	Kloridi	mg/l Cl	DA
2230	Ortofosfati	mg/l PO ₄	DA
3010	Bor	mg/l B	DA

8.4.

Indikativni parametri:				
Šifra parametra:	PARAMETER:	Enota	redni program	razširjen program
2150	Nitriti	mg/l NO ₂	DA	
2210	Fluoridi	mg/l F	DA	
3060	Cianidi	ug/l CN	DA	
2330	Sulfidi	mg/l S	DA	
	<i>Kovine</i>			
4010	Aluminij	ug/l Al	DA	
4020	Antimon	ug/l Sb	DA	
4030	Arzen	ug/l As	DA	
4040	Baker	ug/l Cu	DA	
4070	Barij	ug/l Ba	DA	
4080	Berilij	ug/l Be	DA	
4090	Cink	ug/l Zn	DA	
4120	Kadmij	ug/l Cd	DA	
4150	Kobalt	ug/l Co	DA	
4160	Kositer	ug/l Sn	DA	
4190	Krom (skupno)	ug/l Cr	DA	
4180	Krom (6+)	ug/l Cr6+	DA	
2290	Mangan	ug/l Mn	DA	
4220	Molibden	ug/l Mo	DA	
4230	Nikelj	ug/l Ni	DA	
4260	Selen	ug/l Se	DA	
4270	Srebro	ug/l Ag	DA	
4290	Svinec	ug/l Pb	DA	
4495	Talij	ug/l Tl	DA	
4370	Titan	ug/l Ti	DA	
4500	Telur	ug/l Te	DA	
4330	Vanadij	ug/l V	DA	
4340	Živo srebro	ug/l Hg	DA	
3070	Mineralna olja	ug/l	DA	
5010	Fenolne snovi	ug/l	DA	
8820	Epiklorhidrin	ug/l	DA	
8185	Lahkohlapni klorirani ogljikovodiki (LKCH) - vsota	ug/l Cl	DA	
8070	Diklorometan	ug/l	DA	
8060	Tetraklorometan	ug/l	DA	
8010	Kloroform	ug/l	DA	
8140	1,1,1-trikloroetan	ug/l	DA	
8090	1,2- Dikloroetan	ug/l	DA	
8110	cis-1,2 - Dikloroeten	ug/l	DA	
8130	Trikloroeten	ug/l	DA	
8120	Tetrakloroeten	ug/l	DA	
7600	Lahkohlapni aromatski ogljikovodiki - BTX - vsota	ug/l	DA	
8190	Benzen	ug/l	DA	
8210	Ksilen (vsota o-, p-, m-)	ug/l	DA	
8200	Toulen	ug/l	DA	
8430	Etil benzen (vsota)	ug/l	DA	
3080	Poliklorirani bifenili - PCB - vsota	ug/l	DA	
3081	PCB-28	ug/l	DA	
3082	PCB-52	ug/l	DA	
3083	PCB-101	ug/l	DA	
3085	PCB-138	ug/l	DA	
3086	PCB-153	ug/l	DA	
3087	PCB-180	ug/l	DA	
3079	PCB-194	ug/l	DA	
7180	Policiklični aromatski ogljikovodiki - PAH - vsota	ug/l	DA	
7070	fluoranten	ug/l	DA	
7110	benzo(b)fluoranten	ug/l	DA	
7120	benzo(k)fluoranten	ug/l	DA	
7130	benzo(a)piren	ug/l	DA	
7160	indeno(1,2,3-cd)piren	ug/l	DA	
7140	benzo(ghi)perilen	ug/l	DA	
6990	Pesticidi - vsota	ug/l	DA	
6010	Alaklor	ug/l	DA	
6280	Terbutilazin	ug/l	DA	
6520	Dimetenamid	ug/l	DA	
6341	Klortoluron	ug/l	DA	
6020	Metolaklor	ug/l	DA	
6210	Atrazin	ug/l	DA	
6220	Desetil - atrazin	ug/l	DA	
6230	Desizopropil - atrazin	ug/l	DA	
6240	Simazin	ug/l	DA	
6260	Prometrin	ug/l	DA	
6250	Propazin	ug/l	DA	

8.5.	Dodatni parametri:			
	Šifra parametra:	PARAMETER:	Enota	redni program
	1460	N,N-dietil-m-toluamid	µg/l	DA
	3100	Tris(kloroetil)fosfat	µg/l	DA
	3110	Tris(kloropropil)fosfat	µg/l	DA
	3120	Tributilfosfat	µg/l	DA
	3130	Dietilftalat	µg/l	DA
	3140	Dibutilftalat	µg/l	DA
	3150	Dietilheksilftalat	µg/l	DA
	3160	Benzilbutilftalat	µg/l	DA
	3260	Nonilfenoli	µg/l	DA
	3270	Oktilfenoli	µg/l	DA
	3340	Bisfenol a	µg/l	DA
	7010	Naftalen	µg/l	DA
	7020	Acenaftilen	µg/l	DA
	7030	Acenaften	µg/l	DA
	7040	Fluoren	µg/l	DA
	7050	Fenantren	µg/l	DA
	7060	Antracen	µg/l	DA
	7080	Piren	µg/l	DA
	7090	Benzo(a)antracen	µg/l	DA
	7100	Krizen	µg/l	DA
	7150	Dibenzo(a,h)antracen	µg/l	DA
	8020	Tribromometan	µg/l	DA
	8030	Bromdiklorometan	µg/l	DA
	8040	Dibromklorometan	µg/l	DA
	8080	1,1-Dikloroetan	µg/l	DA
	8100	1,1-Dikloroeten	µg/l	DA
	8112	trans-1,2-Dikloroeten	µg/l	DA
	8150	1,1,2-Trikloroetan	µg/l	DA
	8160	1,1,2,2-Tetrakloroetan	µg/l	DA
	8211	m,p-Ksilen	µg/l	DA
	8212	o-Ksilen	µg/l	DA

8.6.	Identifikacija organskih spojin	redni program	razširjen program
		DA	

8.7.	Dodatne opombe:
	Odstopanja od veljavne okoljevarstvenega dovoljenja: Dodatno so se analizirali določeni LKCH (tribromometan, bromodiklorometan, dibromoklorometan, 1,1-dikloroetan, 1,1-dikloroeten, trans-1,2-dikloroeten, 1,1,2-trikloroetan, 1,1,2,2-tetrakloroetan), ki jih potrebujemo zaradi vrednotenja z vrednosti pragov.

Prehodnost vrtnice se meri od ušja vrtnice.

Sifra parametra:	PARAMETER:	Onota/Isen kot	12. 03. 2024	datum	datum	datum	12. 03. 2024	5. 09. 2024	datum	datum	12. 03. 2024	5. 09. 2024	datum	datum	12. 03. 2024	5. 09. 2024	datum	datum	12. 03. 2024	5. 09. 2024	vnosi datum	vnosi datum
1010	Temperatura zraka	°C	8.0			7.9	22.5		9.5	25.0		8.0	22.0		8.5	26.0						

Sifra parametra:	PARAMETER:	Energy/kcal	12.03.2024	datum	datum	datum	12.03.2024	5.09.2024	datum	datum	12.03.2024	5.09.2024	datum	datum	12.03.2024	5.09.2024	datum	datum	12.03.2024	5.09.2024	unesi datum	unesi datum
2100	TOC	mg/l°C	1.9				4.00	4.00			1.0	0.7			0.9	4.00			3.8	2.5		

[illegible]

Sifra parametra:	PARAMETER:	units/units per lot	12.03.2024	datum	datum	datum	12.03.2024	5.09.2024	datum	datum	12.03.2024	5.09.2024	datum	datum	12.03.2024	5.09.2024	units/units	units/units
1460	N/N-diethyl-m-toluamide	g/g	<LOQ				<LOQ				<LOQ				<LOQ	0,059		

PARAMETRE	12.03.2024	datum	datum	datum	12.03.2024	5.09.2024	datum	datum	12.03.2024	5.09.2024	datum	datum	12.03.2024	5.09.2024	datum	datum	12.03.2024	5.09.2024	vrstni datum	vrstni datum
-----------	------------	-------	-------	-------	------------	-----------	-------	-------	------------	-----------	-------	-------	------------	-----------	-------	-------	------------	-----------	--------------	--------------

[illegible]

10. UPORABLJENE MERILNE METODE IN MERILNA OPREMA

	PARAMETER	Enota/Izrazen kot	METODA	MERILNA OPREMA	Podizvajalec	Meja dosegljivosti (LOQ) merilne metode in napajanje (LOQ) merilne metode	Merilna negotovost (%) merilne metode
Skupni parametri:	Temeljni parametri:						
	1020	Temperatura zraka	°C	ISO 9144-4:2000	WTW Multi 3630		
	1020	Temperatura vode	°C	ISO 9144-4:2000	WTW Multi 3630		0.1 °C
	1040	pH vrednost		ISO 9144-4:2000	WTW Multi 3630		0.12 pH
	1070	Električna prevodnost (20°C)	µS/cm	ISO 9144-4:2000	WTW Multi 3630		2
	1100	Redoks potencial	mV	ISO 9144-4:2000	WTW Multi 3630		18 mV
	1080	Vrednost kisika	mg/L O ₂	ISO 17289:2014	WTW Multi 3630		0.5; 1.0; 1.1
	1090	Nasičenost s kisikom	% O ₂	ISO 17289:2014	WTW Multi 3630		0.5; 1.0; 1.2
	1111	Motnost	NTU	ISO 9144-4:2000	Turbidimeter 430 IR		0.03; 0.05; 0.1
	1029	Barva	optično	Onom M 6620:2012	Spektrometrijski sistem s širokim vrzatom, s stolpom vode v gospodarski širini od 5 cm		
	Opisni parametri:						
	2100	TOC	mg/L C	ISO 8245:1999	TOC-L		0.1; 0.5; 1.0
	8250	AOX	µg/L Cl	ISO 9562:2004	XPLORER TX		2; 1.00; 4
	2140	Amonij	mg/L NH ₄	ISO 11732:2005	Automatski analizator floway CFA		0.003; 0.005; 0.013
	2170	Natrij	mg/L Na	EN ISO 14911:1999	Ionski kromatograf dual		0.5; 1.0; 1.1
7280	Kalij	mg/L K	EN ISO 14911:1999	Ionski kromatograf dual		0.1; 0.5; 1.0; 2	
2250	Kalcij	mg/L Ca	EN ISO 14911:1999	Ionski kromatograf dual		0.5; 1.0; 2	
2360	Magnezij	mg/L Mg	EN ISO 14911:1999	Ionski kromatograf dual		0.5; 1.0; 1	
2390	Železo	µg/L Fe	ISO 17294-2:2013	PERKIN ELMER Nexion 2000		0.01; 0.1; 1.0	
2310	Hidrogenkarbonati	mg/L HCO ₃	EN ISO 9963-3:1995	Robotski analizator za BPS in alifatične		3; 1.00; 4	
2160	Nitriti	mg/L NO ₂	ISO 10394-1:2007	Ionski kromatograf-Integration System with CD Column Oven		0.04; 0.05; 0.13	
2170	Sulfati	mg/L SO ₄	ISO 10394-1:2007	Ionski kromatograf-Integration System with CD Column Oven		0.2; 1.0; 1.0	
1180	Kloridi	mg/L Cl	ISO 10394-1:2007	Ionski kromatograf-Integration System with CD Column Oven		0.3; 0.5; 1.0	
2230	Ortofosfati	mg/L PO ₄	ISO 15682-2:2018	Automatski analizator floway CFA		0.006; 0.005; 0.031	
8010	Bor	µg/L B	ISO 17294-2:2013	PERKIN ELMER Nexion 2000		2.6; 1.0; 1.0	
Indikativni parametri:	2150	Nitriti	mg/L NO ₂	ISO 13395:1996	Automatski analizator floway CFA		0.003; 0.005; 0.007
	2110	Fluoridi	µg/L F	ISO 10394-1:2007	Namizni pH-fosfor meter		0.003; 0.005; 0.10
	3060	Caandi	µg/L	ISO 14403-2:2013	Automatski analizator floway CFA		0.1; 0.2; 0.2
	2330	Sulfidi	mg/L S ₂	ISO 10394-1:2007	Spektrofotometer		0.01; 0.01; 0.05
	4010	Aluminij	µg/L Al	ISO 17294-2:2013	PERKIN ELMER Nexion 2000		1.0; 1.0; 1.0
	4020	Antimon	µg/L Sb	ISO 17294-2:2013	PERKIN ELMER Nexion 2000		0.01; 0.01; 0.2
	4030	Arsen	µg/L As	ISO 17294-2:2013	PERKIN ELMER Nexion 2000		0.80; 1.0; 1.0
	4040	Baker	µg/L Cu	ISO 17294-2:2013	PERKIN ELMER Nexion 2000		0.20; 1.0; 1.0
	4070	Barij	µg/L Ba	ISO 17294-2:2013	PERKIN ELMER Nexion 2000		3.0; 1.0; 1.0
	4080	Berilij	µg/L Be	ISO 17294-2:2013	PERKIN ELMER Nexion 2000		0.02; 0.1; 0.10
	4090	Čink	µg/L Zn	ISO 17294-2:2013	PERKIN ELMER Nexion 2000		0.4; 1.0; 1.0
	4120	Kadmij	µg/L Cd	ISO 17294-2:2013	PERKIN ELMER Nexion 2000		0.005; 0.1; 0.10
	4150	Kobalt	µg/L Co	ISO 17294-2:2013	PERKIN ELMER Nexion 2000		0.01; 0.01; 0.05
	4160	Krom	µg/L Cr	ISO 17294-2:2013	PERKIN ELMER Nexion 2000		0.20; 1.0; 1.0
	4180	Krom (6+)	µg/L Cr ⁶⁺	ISO 11081:1994	Spektrofotometer		0.005; 0.005; 0.01
7290	Mangan	µg/L Mn	ISO 17294-2:2013	PERKIN ELMER Nexion 2000		0.20; 1.0; 1.0	
4210	Niobij	µg/L Nb	ISO 17294-2:2013	PERKIN ELMER Nexion 2000		0.20; 1.0; 1.0	
4230	Nikelj	µg/L Ni	ISO 17294-2:2013	PERKIN ELMER Nexion 2000		0.40; 1.0; 1.0	
4260	Selen	µg/L Se	ISO 17294-2:2013	PERKIN ELMER Nexion 2000		0.60; 1.0; 1.0	
4270	Srebro	µg/L Ag	ISO 17294-2:2013	PERKIN ELMER Nexion 2000		0.20; 1.0; 1.0	
4290	Stin	µg/L Pb	ISO 17294-2:2013	PERKIN ELMER Nexion 2000		0.20; 1.0; 1.0	
4495	Tali	µg/L Tl	ISO 17294-2:2013	PERKIN ELMER Nexion 2000		0.01; 1.0; 1.0	
4710	Titan	µg/L Ti	ISO 17294-2:2013	PERKIN ELMER Nexion 2000		0.5; 1.0; 1.1	
4760	Teht	µg/L Te	ISO 17294-2:2013	PERKIN ELMER Nexion 2000		0.1; 1.0; 1.0	
4830	Vanadij	µg/L V	ISO 17294-2:2013	PERKIN ELMER Nexion 2000		0.20; 1.0; 1.0	
8140	Želazo	µg/L Fe	ISO 17294-2:2013	Perkin Elmer - FMS 400 Mercury analytik system		0.05; 0.01; 0.1	
8070	Mineralna olja	mg/L	EN ISO 9177-2:2000	AT 8800 - FID (C18A1)		0.003; 0.003; 0.005	
5010	Fenolne snovi	µg/L	ISO 14402:2004	Automatski analizator floway CFA		1; 1.00; 5	
8020	Epoksidini	µg/L	EN ISO 15680:2003	AGILENT TECHNOLOGIES - AT 8800 P1/GC/MSD DIADOME		0.1; 0.2; 0.2	
8185	Lahkožgane klorirane ogljikovodik (LACH) - voda	µg/L	EN ISO 15680:2003	AGILENT TECHNOLOGIES - AT 8800 P1/GC/MSD DIADOME		1; 1.00; 2	
8070	Diklorometan	µg/L	EN ISO 15680:2003	AGILENT TECHNOLOGIES - AT 8800 P1/GC/MSD DIADOME		0.2; 0.2; 0.5	
8060	Tetraklorometan	µg/L	EN ISO 15680:2003	AGILENT TECHNOLOGIES - AT 8800 P1/GC/MSD DIADOME		0.1; 0.2; 0.2	
8030	Kloroform	µg/L	EN ISO 15680:2003	AGILENT TECHNOLOGIES - AT 8800 P1/GC/MSD DIADOME		0.05; 0.01; 0.1	
8140	1,1,1-Trikloroetan	µg/L	EN ISO 15680:2003	AGILENT TECHNOLOGIES - AT 8800 P1/GC/MSD DIADOME		0.1; 0.2; 0.2	
8050	1,2-Dikloroetan	µg/L	EN ISO 15680:2003	AGILENT TECHNOLOGIES - AT 8800 P1/GC/MSD DIADOME		0.05; 0.01; 0.2	
8110	cis-1,2 - Dikloroetan	µg/L	EN ISO 15680:2003	AGILENT TECHNOLOGIES - AT 8800 P1/GC/MSD DIADOME		0.05; 0.01; 0.1	
8130	Trikloroetan	µg/L	EN ISO 15680:2003	AGILENT TECHNOLOGIES - AT 8800 P1/GC/MSD DIADOME		0.05; 0.01; 0.1	
8040	Tetrahloroetan	µg/L	EN ISO 15680:2003	AGILENT TECHNOLOGIES - AT 8800 P1/GC/MSD DIADOME		0.05; 0.01; 0.1	
8100	Lahkožgane aromatske ogljikovodik (LACH) - voda	µg/L	EN ISO 15680:2003	AGILENT TECHNOLOGIES - AT 8800 P1/GC/MSD DIADOME		1; 1.00; 5	
8150	Benzen	µg/L	EN ISO 15680:2003	AGILENT TECHNOLOGIES - AT 8800 P1/GC/MSD DIADOME		0.1; 0.2; 0.2	
8210	Ksilen (voda p-, m-, o-)	µg/L	EN ISO 15680:2003	AGILENT TECHNOLOGIES - AT 8800 P1/GC/MSD DIADOME		0.2; 0.2; 0.6	
8200	Toluen	µg/L	EN ISO 15680:2003	AGILENT TECHNOLOGIES - AT 8800 P1/GC/MSD DIADOME		0.1; 0.2; 0.2	
8130	Etil benzen (voda)	µg/L	EN ISO 15680:2003	AGILENT TECHNOLOGIES - AT 8800 P1/GC/MSD DIADOME		0.1; 0.2; 0.2	
3080	Poliaromatski ogljikovodik (PAH) - PCB - voda	µg/L	ISO 14468:1996 modif.	Pinski kromatograf AT 8800		0.003; 0.003; 0.005	
3081	PCB-28	µg/L	ISO 14468:1996 modif.	Pinski kromatograf AT 8800		0.003; 0.003; 0.005	
3082	PCB-52	µg/L	ISO 14468:1996 modif.	Pinski kromatograf AT 8800		0.003; 0.003; 0.005	
3083	PCB-101	µg/L	ISO 14468:1996 modif.	Pinski kromatograf AT 8800		0.003; 0.003; 0.005	
3084	PCB-118	µg/L	ISO 14468:1996 modif.	Pinski kromatograf AT 8800		0.003; 0.003; 0.005	
3085	PCB-153	µg/L	ISO 14468:1996 modif.	Pinski kromatograf AT 8800		0.003; 0.003; 0.005	
3086	PCB-180	µg/L	ISO 14468:1996 modif.	Pinski kromatograf AT 8800		0.003; 0.003; 0.005	
3079	PCB-194	µg/L	ISO 14468:1996 modif.	Pinski kromatograf AT 8800		0.003; 0.003; 0.005	
7180	Poliaromatski ogljikovodik (PAH) - voda	µg/L	ISO 14468:1996 modif.	Pinski kromatograf AT 8800		0.003; 0.003; 0.004	
7070	fluoranteni	µg/L	ISO 14468:1996 modif.	Pinski kromatograf AT 8800		0.003; 0.003; 0.002	
7110	benzo(a)fluoranten	µg/L	ISO 14468:1996 modif.	Pinski kromatograf AT 8800		0.003; 0.003; 0.004	
7120	benzo(k)fluoranten	µg/L	ISO 14468:1996 modif.	Pinski kromatograf AT 8800		0.003; 0.003; 0.004	
7130	benzo(a)piren	µg/L	ISO 14468:1996 modif.	Pinski kromatograf AT 8800		0.003; 0.003; 0.004	
7140	indeno(1,2,3-cd)piren	µg/L	ISO 14468:1996 modif.	Pinski kromatograf AT 8800		0.003; 0.003; 0.004	
7140	benzo(a)piren	µg/L	ISO 14468:1996 modif.	Pinski kromatograf AT 8800		0.003; 0.003; 0.004	
6990	Pesticidi - voda	µg/L	ISO 14468:1996 modif.	Pinski kromatograf AT 8800		0.003; 0.003; 0.005	
6010	Atakol	µg/L	EN ISO 11389 modif. - 1997	SPARK symbiosis environ. - LC/MS/MS (AP4000)		0.003; 0.003; 0.01	
6280	Terbutilatini	µg/L	EN ISO 11389 modif. - 1997	SPARK symbiosis environ. - LC/MS/MS (AP4000)		0.003; 0.003; 0.01	
6320	Dimetiamid	µg/L	EN ISO 11389 modif. - 1997	SPARK symbiosis environ. - LC/MS/MS (AP4000)		0.003; 0.003; 0.01	
6343	Kloroform	µg/L	EN ISO 11389 modif. - 1997	SPARK symbiosis environ. - LC/MS/MS (AP4000)		0.003; 0.003; 0.01	
6020	Metakol	µg/L	EN ISO 11389 modif. - 1997	SPARK symbiosis environ. - LC/MS/MS (AP4000)		0.003; 0.003; 0.01	
6130	Atrazin	µg/L	EN ISO 11389 modif. - 1997	SPARK symbiosis environ. - LC/MS/MS (AP4000)		0.003; 0.003; 0.01	
6220	Desetil - atrazin	µg/L	EN ISO 11389 modif. - 1997	SPARK symbiosis environ. - LC/MS/MS (AP4000)		0.003; 0.003; 0.01	
6230	Desisopropil - atrazin	µg/L	EN ISO 11389 modif. - 1997	SPARK symbiosis environ. - LC/MS/MS (AP4000)		0.003; 0.003; 0.01	
6240	Simazin	µg/L	EN ISO 11389 modif. - 1997	SPARK symbiosis environ. - LC/MS/MS (AP4000)		0.003; 0.003; 0.01	
6260	Prometilin	µg/L	EN ISO 11389 modif. - 1997	SPARK symbiosis environ. - LC/MS/MS (AP4000)		0.003; 0.003; 0.01	
6290	Propazin	µg/L	EN ISO 11389 modif. - 1997	SPARK symbiosis environ. - LC/MS/MS (AP4000)		0.003; 0.003; 0.01	
Dodatni parametri:	1440	N,N-di(4-metiloksi)metil	µg/L	EN ISO 11389 modif. - 1997	SPARK symbiosis environ. - LC/MS/MS (AP4000)		0.003; 0.003; 0.01
	2100	Tris(kloroetil)fosfat	µg/L	ISO 18856:2005 modif.	AT 8800/5973. meri/MP2 (C18A1)		0.003; 0.003; 0.01
	2110	Tris(kloroetil)fosfat	µg/L	ISO 18856:2005 modif.	AT 8800/5973. meri/MP2 (C18A1)		0.003; 0.003; 0.01
	2120	Tris(kloroetil)fosfat	µg/L	ISO 18856:2005 modif.	AT 8800/5973. meri/MP2 (C18A1)		0.003; 0.003; 0.01
	2130	Tris(kloroetil)fosfat	µg/L	ISO 18856:2005 modif.	AT 8800/5973. meri/MP2 (C18A1)		0.003; 0.003; 0.01
	2140	Tris(kloroetil)fosfat	µg/L	ISO 18856:2005 modif.	AT 8800/5973. meri/MP2 (C18A1)		0.003; 0.003; 0.01
	2150	Tris(kloroetil)fosfat	µg/L	ISO 18856:2005 modif.	AT 8800/5973. meri/MP2 (C18A1)		0.003; 0.003; 0.01
	2160	Tris(kloroetil)fosfat	µg/L	ISO 18856:2005 modif.	AT 8800/5973. meri/MP2 (C18A1)		0.003; 0.003; 0.01
	2170	Tris(kloroetil)fosfat	µg/L	ISO 18856:2005 modif.	AT 8800/5973. meri/MP2 (C18A1)		0.003; 0.003; 0.01
	2180	Tris(kloroetil)fosfat	µg/L	ISO 18856:2005 modif.	AT 8800/5973. meri/MP2 (C18A1)		0.003; 0.003; 0.01
	2190	Tris(kloroetil)fosfat	µg/L	ISO 18856:2005 modif.	AT 8800/5973. meri/MP2 (C18A1)		0.003; 0.003; 0.01
	2200	Tris(kloroetil)fosfat	µg/L	ISO 18856:2005 modif.	AT 8800/5973. meri/MP2 (C18A1)		0.003; 0.003; 0.01
	2210	Tris(kloroetil)fosfat	µg/L	ISO 18856:2005 modif.	AT 8800/5973. meri/MP2 (C18A1)		0.003; 0.003; 0.01
	2220	Tris(kloroetil)fosfat	µg/L	ISO 18856:2005 modif.	AT 8800/5973. meri/MP2 (C18A1)		0.003; 0.003; 0.01
	2230	Tris(kloroetil)fosfat	µg/L	ISO 18856:2005 modif.	AT 8800/5973. meri/MP2 (C18A1)		0.003; 0.003; 0.01

11. IZRAČUN OPOZORIILNIH SPREMEMB V PODZEMNI VODI

11.1. METODA ZA IZRAČUN OPOZORILNIH SPREMENB

$$100 \times (C_{u3} - C_{u2}) / C_{u3}$$

ORVODNO

izbrisi

OLVODNO

izbriši

Najprej je potrebno
dodati gorvodno, naz-
dolvodno in nazadnje
še vrstice!

ina sprememba	Gorvodno merilno
---------------	------------------

43 03 30

[illegible]

Ostali parametri

druša			

2. Opombe:

Stabilnost razmer na gorovodnem merilnem mestu in ustreznost gorovodnega merilnega mesta je obravnavana v zavihku 13. Pri izračunih povprečja za gorovodno mesto je bilo upoštevanih 10 meritev (podatkov).

12.

VREDNOTENJE SPREMEMB VSEBNOSTI ONESNAŽEVAL V PODZEMNI VODI GLEDE NA OPOZORILNE SPREMEMBE

12.1	PARAMETER Z DOSEŽENO ALI PRESEŽENO OPOZORILNO SPREMEMBO	dolvodno merilno mesto	dosežene ali presežene vrednosti glede na celotno obdobje monitoringa	trend koncentracije parametra glede na celotno opazovalno obdobje (+/-)
12. 03. 2024	Nikelj	G-3a		(G-1a) -, (G-4b/12) -, (G-5) -
	Nitrit	G-3a		(G-3a) -
	Celotni organski ogljik - TOC	G-3a, G-4		
	Adsorbiljni organski halogeni (AOX)	G-4 , G-4b/12		
	Trikloropropilfosfat	G-4b/12		
5. 09. 2024	Atrazin	G-4b/12, G-5		
	Benzil butil ftalat	G-3a, G-4b/12, G-5		
	Di-(2-etilheksil)-ftalat	G-3a		
	Mangan	G-3a		(G-3a) -, (G-4b/12) -
	Nikelj	G-3a		(G-1a) -, (G-4b/12) -, (G-5) -
	Atrazin	G-3a, G-4b/12, G-5		
	Amonij	G-3a		
	Nitrit	G-3a		(G-3a) -
	N,N-dietil-m-toluamid	G-3a		
Vnesi datum	Celotni organski ogljik - TOC	G-3a		
	Adsorbiljni organski halogeni (AOX)	G-3a, G-4b/12, G-5		
Vnesi datum				

12.2. **Opombe oz. interpretacija rezultatov (Preseženi standardi kakovosti in mejne vrednosti za pitno vodo):**
Standard kakovosti za nitrat je presežen na vrtinah G-1a, G-4b/12 in G-5. Vrednosti pragov niso preseženi. Mejne vrednosti za pitno vodo so presežene pri parametrih nitrat na vrtinah G-1a, G-4b/12 in G-5 in mangan na vrtini G-3a. Obravnavano obdobje za trende je osem let, 2017 do 2024. V stolpcu E so obravnavane vse vrtnice (G-1a, G-3a, G-4, G-4b/12, G-5) in zapisane le tiste, kjer je trend pozitiven ali negativen. Kadar ni trenda, vrtnica ni zapisana.

13. UGOTOVITVE O VPLIVU VIRA ONESNAŽEVANJA NA KAKOVOST PODZEMNE VODE

13.1. VPLIV ODLAGALIŠČA NA STANJE PODZEMNE VODE

DA

13.2. Ocena vpliva odlagališča:

Pri izračunih povprečja za gorvodno mesto je bilo upoštevanih 10 meritev, ki so bile izvedene v zadnjih 5 letih.

Pri parametrih ortofosfati in cink je bila gorvodno izračunana višja povprečna koncentracija kot izmerjena koncentracija v obeh odvzemih v vseh dolvodnih vrtinah. Študija "Primerjalna analiza osnovnih in indikativnih parametrov v podzemni vodi in vodne bilance na območju odlagališča Gajke", ki jo je izdelal GeoZS v decembru 2019, ugotavlja onesnaženje iz gorvodne smeri.

Presežene opozorilne spremembe so pri parametru TOC (G-3a v obeh odvzemih in G-4 v enem odvzemu), AOX (G-4b/12 v obeh odvzemih, v vseh ostalih vrtinah v enem odvzemu), amonij (G-3a v enem odvzemu), nitrit (G-3a v obeh odvzemih), mangan (G-3a v enem odvzemu), nikelj (G-3a v obeh odvzemih), atrazin (G-3a v enem odvzemu, G-4b/12 in G-5 v obeh odvzemih) in N,N-dietil-m-toluamid (G-3a v enem odvzemu). Pregled preseženih opozorilnih sprememb kaže, da je bila večina preseženih opozorilnih sprememb določenih na vrtni G-3a.

Iz rezultatov je razvidno, da je na širšem območju prisoten vpliv kmetijstva, saj je bila tudi v letu 2024 gorvodno izračunana vsota pesticidov in detektirani posamezni pesticidi.

Skladno s tolmačenjem, zapisanim v točki 6.1. Prilogi 8 Uredbe o odlagališčih odpadkov, Ur. list RS št. 10/14, 54/15, 36/16, 37/18, 13/21 in 44/22 - ZVO-2 (v nadaljevanju Uredba), ki pravi: "Odlagališče ima vpliv na kakovost podzemne vode, če je sprememba vsebnosti onesnaževala v podzemni vodi enaka ali večja od opozorilne spremembe, določene v programu obratovalnega monitoringa stanja podzemne vode za to onesnaževalo", zaključujemo, da ima odlagališče vpliv na podzemno vodo. Ocenjujemo, da je ocena, da odlagališče vpliva na podzemno vodo, ustrezna.

Pri pregledu časovnih trendov koncentracij smo določili padajoč trend koncentracije na vrtni G-4b/12 pri parametrih nikelj in mangan, na vrtni G-5 padajoč trend koncentracije parametra nikelj ter na vrtni G-3a padajoč trend koncentracije parametrov nitrit in mangan. Na vrtni G-1a smo določili trend padanja koncentracije parametra nikelj. Pri nobenem parametru nismo na nobeni vrtni določili naraščajočega trenda koncentracij, kar velja tudi za leto 2023.

Iz pregleda prostorskih trendov obremenitev ugotavljamo, da so s TOC dolvodno najbolj obremenjene vrtnine G-3a in G-4. Pri pregledu prostorske porazdelitve nitrata v podzemni vodi je razvidno, da so obremenitve z nitratom posledice rabe prostora v širši okolici in jih ne moremo pripisati odlagališču Gajke.

V opazovalni vrtni G-4b/12 že od začetka njene izvedbe opazujemo relativno povišane temperature v primerjavi z opazovanji v ostalih vrtinah. To je posledica eksotermnih reakcij v odpadkih, katerih intenzivnost pa se s časom zmanjšuje.

Pri parametru cink je relativni standardni odklon koncentracij v gorvodni vrtni višji od 100 % (mimobežnik v letu 2023). Ocenjujemo, da so na gorvodnem merilnem mestu stabilne razmere.

V letu 2024 je bila vrtnina G-2 uničena s strani neznane tretje osebe v času kmetovanja. Vrtino je potrebno v najkrajšem možnem času sanirati, če sanacija ni možna je vrtino potrebno pravilno likvidirati in jo nadomestiti z novo.

Merilno mrežo za izvedbo obratovalnega monitoringa stanja je v skladu z zahtevami MOP ARSO iz leta 2020 potrebno obnoviti (Dopis MOP ARSO št. 35403-7/2020-9, z dne 17.11.2020, "Gradbeno dovoljenje za objekt z vplivi na okolje: za nadgradnjo regijskega centra za ravnanje z odpadki Gajke - seznanitev s prejetim mnenjem in zahteva za dopolnitev vloge") in skladno s tem pripraviti novelacijo programa obratovalnega monitoringa stanja podzemne vode. Iz tega izhaja, da sedanja mreža ne ustreza v celoti.

Na osnovi v Uredbi definirane načina vrednotenja ugotavljamo, da odlagališče vpliva na podzemno vodo. Zagotovo je prisoten tudi vpliv kmetijstva in vpliv gorvodno ležečega odlagališča Brstje. V zgoraj omenjeni študiji GeoZS avtorji ugotavljajo, da pomembnejšega vpliva odlagališča Gajke na podzemno vodo niso zaznali, da pa posamezni kemijski parametri kažejo, da vpliva ni mogoče povsem izključiti. Vodno bilančni izračun ne kaže izcejenja izcedne vode iz telesa odlagališča v podzemno vodo, kot pa v študiji ugotavljajo, ta izračun zaradi prevelike negotovosti ni ustrezen kriterij. Ugotavljajo tudi, da bo natančna opredelitev oksidacijsko redukcijskih razmer v prostoru, ki je predvidena v prihodnje, omogočala zanesljivejšo oceno dejanskega stanja.

Ciljna hidrogeološka cona je ustrezno opredeljena.

Do spremembe smeri toka podzemne vode glede na dosedanja opazovanja, izvedena v preteklih letih, ni prišlo.

Odlagališče in njegova ciljna hidrogeološka cona se nahajata v varovanem območju. Standard kakovosti za nitrat je presežen na vrtinah G-1a, G-4b/12 in G-5. Vrednosti pragov niso preseženi. Mejne vrednosti za pitno vodo so presežene pri parametrih nitrat na vrtinah G-1a, G-4b/12 in G-5 in mangan na vrtni G-3a. Možnost onesnaženja podzemne vode ob upoštevanju hidrogeoloških lastnosti terena in tehničnih značilnosti odlagališča obstaja in prav zaradi tega izvajamo monitoring.

V letu obravnavanega monitoringa so identificirane organske spojine (ugotovljene z GC-MS posnetkov) v sledovih (izjema so pesticidi, ki jih tudi kvantitativno določamo). Koncentracijski nivo smo kvalitativno ocenili glede na predpostavko, da sta izkoristek (ekstrakcija) in instrumentalni odziv spojine ter internege standarda približno enaka. Predlagamo, da se na osnovi rezultatov GC-MS posnetkov v kvantitativne analize vključiti parametre propifenazon, trizopropilfosfat, desklorometolaklor in tertametildekindiol.

O območju vpliva odlagališča na stanje podzemne vode izven obstoječe ciljne hidrogeološke cone brez dodatnih raziskav ne moremo govoriti.

Vodonosnik, ki ga obravnavamo, je medzrnski.

14. **PREDLOGI ZA IZVEDBO OBRATOVALNEGA MONITORINGA V PRIHODNJEM LETU**

14.1. **Priporočila oz. opombe:**

HIDROGEOLOŠKI DEL:

V vrtinah, kjer se izvajajo avtomatske meritve, se morajo za njihovo kontrolo 4 x letno, vsake tri mesece, izvajati tudi ročne meritve. Ročne meritve je potrebno izvajati pravilno in natančno ter odčitek vedno opraviti od iste točke - ustja vrtine.

V letu 2025 naj se izvede reaktivacija vseh vrtin. Za reaktivacijo vrtine G-1a naj se termin vnaprej dogovori z lastnikom sosednje njive, da bo možen dostop.

V letu 2024 je bila vrtina G-2 uničena s strani neznane tretje osebe v času kmetovanja. Vrtino je potrebno v najkrajšem možnem času sanirati, če sanacija ni možna je vrtino potrebno pravilno likvidirati in jo nadomestiti z novo.

Na območju odlagališča Gajke je potrebno obnoviti mrežo za obratovalni monitoring podzemne vode. Predlog spremembe in dopolnitve mreže za obratovalni monitoring izhaja že iz leta 2013 izdelanega dokumenta (Program obratovalnega monitoringa podzemnih voda za razširjeno odlagališče nenevarnih odpadkov - CERO Gajke, 110-11/5217-13 / 3, 30.8.2013) in zahtev ARSO.

Obstoječe opazovalne vrtine, ki se nahajajo ob cesti Spuhlja – Dornava, je v skladu z že podanimi predlogi in programi, potrebno v najkrajšem možnem času nadomestiti z novimi. Prekrivanje obstoječih opazovalnih vrtin, ki so že v tako relativno slabem stanju, s posteljico kolesarske steze in prekrivanjem z asfaltom ter ureditev njihovih ustij z jaški, ni dopustno. Poleg tega, da obstaja velika verjetnost, da se bodo vrtine še dodatno poškodovale, lahko pričakujemo tudi negativne efekte na kemijsko stanje v vrtinah z izcejanjem padavinskih voda iz asfaltnih površin. V novih opazovalnih vrtinah je z obratovalnim monitoringom podzemne vode možno začeti šele takrat, ko je potrjen nov program obratovalnega monitoringa podzemne vode. Do potrditve tega dokumenta, je obratovani monitoring podzemne vode potrebno izvajati na starih vrtinah. (vezano na zavihek 6, točko 6.12)

KEMIJSKI DEL:

Predlagamo, da se na osnovi rezultatov GC-MS posnetkov v kvantitativne analize vključiti parametre propifenazon, triizopropilfosfat, desklorometolaklor in tertametildekindiol.

15. **IZVEDENI UKREPI V TEKOČEM LETU OBRATOVALNEGA MONITORINGA**

15.1.	Vsebina	
	Primerjalna analiza osnovnih in indikativnih parametrov s preseženo opozorilno spremembo in onesnaževal, ki prispevajo k tveganju, da vodno telo podzemne vode ne dosega dobrega kemijskega stanja. (DA/NE)	DA
	Pregled sistema za odvajanje izcednih vod iz dna telesa odlagališča. (DA/NE)	NE
	Pregled sistema za odvajanje padavinskih vod izpod prekrivke odlagališča ter sistema za preprečevanje vdora zalednih vod v telo odlagališča. (DA/NE)	NE
	Pregled stabilnosti telesa odlagališča, vključno z dnom odlagališča, obrobnimi in opornimi nasipi ter drugimi tehničnimi konstrukcijami za zagotavljanje stabilnosti telesa odlagališča ter prekrivko odlagališča. (DA/NE)	DA
	Izdelava ter obseg in vsebina potrebnih strokovnih podlag. (DA/NE)	NE
	Načrtovanje dodatnih opazovalnih vrtin na širšem območju vodnega telesa podzemne vode zaradi ocenjevanja posledic izliva onesnaževal na kemijsko stanje podzemne vode. (DA/NE)	NE
	Izhodišče za izdelavo ocene količine izliva onesnaževal v podzemno vodo. (DA/NE)	DA

15.2. **Podrobnejši opis izvedenih ukrepov:**

Na odlagališču CERO Gajke so potekala zapiralna dela v letu 2024

Izvajali so se redni pregledi brežin. Izvedla se je celotna sanacija severne brežine in vzhodne brežine, ki je v celoti sanirana. Proti koncu leta so se pričela zapiralna dela na vrhnjem delu odlagališča.

V pripravi je novelacija programa obratovalnega monitoringa in z njo povezana izvedba novih vrtin.

V letu 2024 se je izvedel tudi geodetski posnetek samega odlagališča, ki pa odstopa na celotnem delu, saj na njem potekajo zapiralna dela.

Poročilo o obratovalnem monitoringu stanja podzemne vode

**POOBLASTILO ZA POSREDOVANJE ELEKTRONSKE OBLIKE POROČILA O
OBRATOVALNEM MONITORINGU STANJA PODZEMNE VODE ZA LETO 2024
NA ELEKTRONSKI NASLOV AGENCIJE RS ZA OKOLJE**

Digitally signed by ALEN HODNIK
Date: 2025.01.17 12:22:00 +01:00

Javne službe Ptuj, Ulica Heroja Lacka 3, 2250 Ptuj

_____, ki ga zastopa
(naziv in naslov upravitelja/zavezanca)

Mag. Alen Hodnik

(ime in priimek zakonitega zastopnika upravitelja/zavezanca)

pooblaščen

Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano _____, ki ga zastopa
(naziv in naslov pooblaščenega izvajalca obratovalnega monitoringa stanja podzemne vode)

(ime in priimek zakonitega zastopnika pooblaščenega izvajalca obratovalnega monitoringa stanja podzemne vode)

da na elektronski naslov Agencije RS za okolje v mojem imenu posreduje elektronsko
obliko poročila o obratovalnem monitoringu stanja podzemnih vod za leto 2024 za napravo

Odlagališče nenevarnih odpadkov Gajke _____
(naziv naprave)

in izjavljam, da sem seznanjen z vsebino in podatki v poročilu o obratovalnem
monitoringu.

upravitelj/zavezanec:
podpis zakonitega zastopnika
in štampiljka

Kraj in datum podpisa: _____ 16.1.2025 _____

Pooblastilo_2024.doc

Opombe:

Zavihek 12: Stolpca D ne izpolnjujemo, ker ni skladen z zahtevami nadrejenega Pravilnika