

IZVEŠTAJ

O ISPITIVANJU

br. 13082504

Naručilac merenja: JKP REGIONALNA DEPONIJAPIROT PIROT
Adresa: MUNTINA PADINA BB
Sedište: 18300 PIROT
Telefon: 010 377 822
E-mail: deponijapirot@gmail.com

Beograd, 16. septembar 2023. god.

SADRŽAJ:

1	UVOD, CILJ I NAMENA IZVEŠTAJA	4
2	OPŠTI PODACI O KORISNIKU	4
3	OPIS, TEHNIČKI PODACI I POREKLO UZORAKA	4
4	VREME I METODOLOGIJA UZORKOVANJA	4
5	OZNAKA I OPIS UZORKA	5
6	MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA.....	8
7	IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA PODZEMNIH VODA	10
8	ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK	14

NAPOMENE:

- Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe ANAHEM Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata;
- Rezultati ispitivanja se odnose samo na dostavljeni uzorak sem kada Anahem doo Beograd vrši uzorkovanje.
- Anahem doo Beograd je odgovoran za sve podatke iskazane u izveštaju o ispitivanju osim za one dobijene od korisnika ispitivanja.
- Anahem doo Beograd se odriče odgovornosti na validnost rezultata za čije iskazivanje su korišćeni podaci dobijeni od korisnika.

1 UVOD, CILJ I NAMENA IZVEŠTAJA

Na osnovu Ugovora br. 13031005 (10-12/2023. od 27.03.2023.) naručioca posla JKP Regionalna deponija Pirot, sa sedištem u Pirotu, Muntina Padina bb, za ispitivanje podzemnih voda. ANAHEM doo sa sedištem u Beogradu, ul. Mocartova 10, izvršio je uzorkovanje podzemnih voda, dana 29.08.2023. godine, u cilju utvrđivanja kvaliteta a na osnovu analize fizičko - hemijskih i mikrobioloških parametara.

2 OPŠTI PODACI O KORISNIKU

JKP Regionalna deponija Pirot, je javno komunalno preduzeće za deponovanje otpada sa teritorija opština Pirot, Babušnica Dimitrovgrad i Bela Palanka.

3 OPIS, TEHNIČKI PODACI I POREKLO UZORAKA

Skica lokacije mesta uzorkovanja voda:

JKP Regionalna deponija, Pirot



Uzorkovana je otpadna voda na ulazu i izlazu iz aeracione lagune i iz taložne lagune.

4 VREME I METODOLOGIJA UZORKOVANJA

Uzorkovanje je izvršeno dana 29.08.2023. u periodu od 10⁰⁰-12⁰⁰ h., saglasno metodama SRPS EN ISO 5667 – 1, SRPS ISO 5667-3 i SRPS EN ISO 5667 – 11.

5 OZNAKA I OPIS UZORKA

Uzorak 1308250401: Piezometar P-1

**Slika uzorka
1308250401:**



GPS pozicija:

N: 43° 11' 37,86"

E: 22° 33' 28,79"

Uzorak 1308250402: Piezometar P-2



**Slika uzorka
1308250402:**




GPS pozicija:

N: 43° 11' 40,83"

E: 22° 33' 27,53"

Uzorak 1308250403:	Piezometar P-3
Slika uzorka 1308250403:	
GPS pozicija:	N: 43° 11' 36,15" E: 22° 33' 22,75"
Uzorak 1308250404:	Piezometar P-4
Slika uzorka 1308250404:	
GPS pozicija:	N: 43° 11' 39,30" E: 22° 33' 20,35"

Uzorak 1308250405:	Piezometar P-5	
Slika uzorka 1308250405:	 A photograph showing a piezometer installation in a field. A red metal frame surrounds a central orange pipe. A white electronic device is mounted on the pipe. Yellow cables are connected to the device. The background is filled with green foliage.	
GPS pozicija:	N: 43° 11' 30,2"	E: 22° 33' 04,1"

6 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA

Atomski emisioni spektrometar (metali)

Proizvođač:	THERMO SCIENTIFIC - USA	Karakteristike
Model:	iCAP 6500 Duo	Opseg: 166 - 847 nm; Detektor: CID 86 čip; Snaga RF izvora: 750 - 1350 W;
Ser. broj:	IC5D20125009	
Inv. broj:	3022211	



Plameni atomski apsorpcioni spektrofotometar (metali)




Proizvođač:	Perkin Elmer USA	Karakteristike
Model:	AAAnalyst 100	Opseg: As: 0,5-10 μg/l Hg: 0,5-10 μg/l Talasna dužina: As: $\lambda = 193.7$ nm Hg: $\lambda = 253.7$ nm
Ser. broj:	04059100103	
Inv. broj:	3103002	



UV-VIS spektrofotometar

Proizvođač:	Perkin Elmer USA	Karakteristike
Model:	Lambda 40	Opseg skeniranja: 190 - 1100 nm Tačnost: +/- 0,3 nm Širina spektralne linije: 1 nm ili 0,2 nm Max. brzina skeniranja: 2880 nm/min
Ser. broj:	101N0032402	
Inv. broj:	7080831	



TOC Zellweger labTOC 2100			
Proizvođač:	Z Zellweger UK	Karakteristike	
Model:	LabTOC2100	Opseg: 0-10 pmm i 0-4000 pmm	
Ser. broj:	000101	Detekcioni limit: 1% u zavisnosti od kalibracionog opsega	
Inv. broj:	7080812	Base line window: Default=2 Vreme analize: 6 min.	
Jonski hromatograf			
Proizvođač:	DIONEX USA	Karakteristike:	
Model:	DX-500	Opseg: > 0,005 mg/l; Kolona: IonPac CS 12A, 4x250 mm	
Ser. broj:	821833	Protok eluenta: 1,0 ml/min Tip detektora: konduktometrijski detektor	
Inv. broj:	7080811	Način izračunavanja: površina pika Izračunavanje: linearna kalibracija	
GC-MS (organske analize)			
Proizvođač:	Varian USA	Karakteristike:	
Model:	Star 3800 CP/ Saturn 2000	Opseg: > 0,01 µg/l; Kolona: VF 5MS, 30mx0,25mmx0,25µm	
Ser. broj:	4621	Tip detektora: MS	
Inv. broj:	3071011	Način izračunavanja: površina pika Izračunavanje: linearna kalibracija	

7 IZVEŠTAJ O REZULTATIMA ISPITIVANJA PODZEMNIH VODA

7.1 Rezultati¹ ispitivanja, tabela 1.

R. Br.	Metoda ispitivanja	Parametar ispitivanja	RV ²	1308250401 (P-1)	1308250402 (P-2)	1308250403 (P-3)	1308250404 (P-4)	1308250405 (P-5)
1.	EPA 170,1:1974	Temperatura vode, °C	/	18,7	18,0	16,8	18,5	16,5
2.	ISO 21413:2005 ³	Nivo vode, m	/	2,50	12,8	19,7	8,85	2,75
3.	EPA 150,1:2001	pH	/	7,4	7,8	7,2	7,8	7,6
4.	EPA 200.8	Arsen As, µg/l	60	< 1	< 1	1,4	< 1	4,1
5.	SRPS EN ISO 11885:2011	Bor, µg/l		< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
6.	SRPS EN ISO 11885:2011	Bakar Cu, µg/l	75	< 10	< 10	41	< 10	< 10
7.	SRPS EN ISO 11885:2011	Barijum Ba, µg/l	/	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
8.	EN ISO 12846:2012	Živa Hg, µg/l	0,3	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
9.	EPA 200.9:1994	Kadmijum Cd, µg/l	0,6	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
10.	SRPS EN ISO 11885:2011	Nikl Ni, µg/l	75	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
11.	EPA 200.9:1994	Olovo Pb, µg/l	75	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
12.	SRPS EN ISO 11885:2011	Ukupni Hrom, Cr µg/l	30	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
13.	SRPS EN ISO 11885:2011	Gvožđe, µg/l	/	< 10	< 10	1980	< 10	< 10

¹ Rezultati se odnose samo na ispitivani uzorak.

²RV (remedijacione vrednosti), Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Sl. glasnik RS", br.30/2018 i 64/2019, Prilog 2: remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u vodonosnom sloju)

14.	SRPS EN ISO 11885:2011	Mangan, µg/l	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
15.	ISO 11083:1994	Hrom VI, mg/l	/	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
16.	SRPS EN ISO 11885:2011	Cink Zn, µg/l	800	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
17.	SRPS EN ISO 11885:2011	Molibden Mo, µg/l	300	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
18.	EPA 200.9:1994	Selen Se, µg/l	160	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
19.	SRPS EN ISO 11885:2011	Srebro Ag, µg/l	40	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
20.	EPA 200.8	Antimon Sb, µg/l	20	0,45	0,52	1,4	< 0,5	0,64
21.	SRPS EN ISO 11885:2011	Kobalt, µg/l	100	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
22.	EPA 200.8	Berilijum, µg/l	15	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
23.	SRPS EN ISO 11885:2011	Vanadijum, µg/l	70	< 10	< 10	< 10	< 10	15
24.	SRPS EN ISO 11885:2011	Aluminijum, µg/l	/	< 100	< 100	4422	< 100	< 100
25.	SRPS EN ISO 11885:2011	Litijum, µg/l	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
26.	SRPS EN ISO 11885:2011	Titanijum Ti, µg/l	/	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
27.	SRPS EN ISO 11885:2011	Kalaj Sn, µg/l	50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
28.	DML 2.13:2018 ¹	Telur Te, µg/l	70	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
29.	SM 2540 D	Suspendovane materije mg/l	/	18	40	26	16	10
30.	EPA 160,3:1971	Suvi ostatak, mg/l	/	632	370	180	570	486
31.	EPA 360,1:2002	Kiseonik, mg/l	/	3,7	4,0	4,2	3,8	3,9
32.	EPA 360,2:20022	Zasićenje kiseonika, %	/	39	42	43	40	41
33.	EPA 120,1:1982	Elektroprovodljivost uS/cm	/	1019	559	279	931	794

¹ Metoda van obima akreditacije

34.	EPA 410,4:1993	Hemijska potrošnja kiseonika (HPK), mg/l	/	9,0	14	26	8,0	12
35.	SRPS EN 1899.1:2009	Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK5), mg/l	/	4,0	4,0	12	2,0	5,0
36.	SRPS EN ISO 8467:2007	Utrošak KMnO ₄ , mg KMnO ₄ /l	/	6,7	5,2	17	4,3	7,6
37.	EPA 365.3:1978	Ukupan fosfor mg/l	/	0,2	1,7	0,5	0,1	0,8
38.	ISO 10304-1:2007	Ortofosfati (PO ₄ ³⁻), mg/l	/	0,1	1,6	0,3	0,07	0,6
39.	ISO 10304-1:2007	Nitriti (NO ₂ ⁻), mg/l	/	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
40.	ISO 10304-1:2007	Nitrati, mg/l	50 ¹	2,3	3,7	2,8	1,7	1,2
41.	ISO 14911:1998	Amonijum jon preko N, mg/l	/	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0
42.	ISO 10304-1:2007	Hloridi (Cl ⁻), mg/l	/	90	9,2	6,7	83	10
43.	ISO 10304-1:2007	Sulfati (SO ₄ ²⁻), mg/l	/	63	38	15	54	47
44.	SRPS ISO 6439:1997	Indeks fenola, ug/l	2000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
45.	SM 2540 E	Ukupna mineralizacija mg/l	/	354	218	98	320	280
46.	Računski	Ukupni azot, mgN/l	/	3,6	1,9	1,8	3,0	2,6
47.	SM 5540C	Površinski aktivne materije mg/l	/	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
48.	EPA 1664:2010	Masti i ulja, mg/l	/	<5	<5	<5	<5	<5
Pesticidi								
49.	EPA 525.2/625	DDT/ DDD/ DDE (ukupni), µg/l	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
50.	EPA 525.2/625	Drini (suma aldrina, dieldrina i endrina), µg/l	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

¹PGK - prosečna godišnja koncentracija, Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje, Prilog 2, Podzemne vode, Tabela1, granične vrednosti zagađujućih materija u podzemnim vodama (Sl. Glasnik RS br. 50/2012).

51.	EPA 525.2/625	HCH-jedinjenja (suma α -HCH, β -HCH, γ -HCH i δ -HCH), $\mu\text{g/l}$	1,0	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
52.	EPA 525.2/625	Atrazine, $\mu\text{g/l}$	150	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
53.	EPA 525.2/625	Carbofuran, $\mu\text{g/l}$	100	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
54.	EPA 525.2/625	Chlordane, $\mu\text{g/l}$	0,2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
55.	EPA 525.2/625	Endosulfan, $\mu\text{g/l}$	5,0	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
56.	EPA 525.2/625	Heptachlor, $\mu\text{g/l}$	0,3	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Bakteriološka analiza								
57.	DML 2.9:2016	Koliformne bakterije u 100 ml	/	90	430	24000	<10	24000
58.	DML 2.9:2016	Koliformne bakterije fekalnog porekla u 100 ml	/	<10	<10	24000	<10	430
59.	DML 2.10:2016	Crevne enterokoke u 100 ml	/	<10	<10	2400	<10	230
60.	SRPS EN ISO 6222:2010	Broj aerobnih heterotrofa u 100 ml	/	$5,4 \times 10^5$	$3,8 \times 10^6$	$1,68 \times 10^7$	8×10^6	$3,5 \times 10^6$

8 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

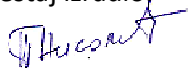
Upoređujući rezultate ispitivanja uzoraka podzemne vode, sa maksimalno dozvoljenim GRANIČNIM VREDNOSTIMA EMISIJE, propisanim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Sl. glasnik RS", br.30/2018 i 64/2019, Prilog 2: remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u vodonosnom sloju) i Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje, Prilog 2, Podzemne vode, Tabela 1, granične vrednosti zagađujućih materija u podzemnim vodama (Sl. Glasnik RS br. 50/2012), može se zaključiti sledeće:

- kvalitet ispitivanih uzoraka podzemnih voda na lokaciji JKP „Regionalna deponija Piroć“ u vreme uzorkovanja **BIO JE USAGLAŠEN** sa navedenim Uredbama.

U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI:

1. Vuković Septembra, dipl.inž.tehn.
2. Nataša Gligorović, dipl. inženjer tehnologije
3. Damjan Gavrilović, master hemičar
4. Nikola Paprica, master hemičar
5. Aleksandra Rajković, dipl. inženjer poljoprivrede
6. Nataša Šujak, dipl. fizikohemičar

Izveštaj izradio;



Nikolić Tatjana

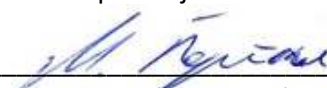
Odgovorni analitičar
za mikrobiološka ispitivanja:



Mr. Nadežda Racković Stefanović,
dipl. biol.

M. P

Kontrolisao i odobrio
Rukovodilac Laboratorije za
ispitivanje voda



Dr Miodrag Pergal

Kraj izveštaja o ispitivanju 13082504