



ATC
01-464

ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
"ВОДОВОД"

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

br.

OV24084529-i1

9314

PODACI O PODNOSIOCU ZAHTEVA

Podnosilac zahteva	JKP "Vodovod" Leskovac
Adresa	PANA ĐUKIĆA 14, 16000 Leskovac, Srbija
Korisnik usluga/ Kontakt osoba	Nataša Stanojković
Broj zahteva/datum	06-550 od 10.05.2024

PODACI O UZORKU

Naziv uzorka/vrsta vode	Otpadna voda sa ulaza i izlaza na CPPOV
Laboratorijski broj uzorka	OV24084529-01,OV24084529-02
Datum i vreme uzorkovanja	23.08.2024 10:00
Uzorkovao/Metod	Langović Drago SRPS EN ISO 5667-3:2018, SRPS EN ISO 5667-1:2022, SRPS EN ISO 5667-10:2021
Korišćena oprema	Teleskopska sonda za uzorkovanje LABP-25, WTW Analizator LABH-90
Uslovi transporta (rukovanje uzorkom)	RASHLADNA KUTIJA 3°C
Dodatni podaci o uzorkovanju	nije primenjivo
Tražena ispitivanja	Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovi za njihovo dostizanje("Sl.glasnik RS"br.67/2011,48/2012 i 1/2016)
Datum i vreme prijema uzorka u laboratoriju	23.08.2024 16:45
Datum izdavanja izveštaja	20/9/2024

Napomena: Podatke na drugoj strani izveštaja je dostavio korisnik. U prilogu I izveštaja dat je spisak korišćene opreme, na jednoj strani. Izveštaj o ispitivanju OV24084529-i1 od 20.09.2024. u potpunosti menja izveštaj o ispitivanju OV 24084529 od 05.09.2024. (izmena je nastala na strani 4. tabela 4. i strani 10. tabela 4.)

Izveštaj odobrio

J. Petrović

dr Jelena Petrovic, direktor za laboratoriju

**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU**

br.

OV24084529-i1

Izvor vodosnabdevanja	Gradski vodovod	
Dnevna potrošnja vode (l/s)	minimalna	Bez podataka od strane korisnika usluge
	srednja	Bez podataka od strane korisnika usluge
	maksimalna	Bez podataka od strane korisnika usluge
Broj izliva	1 (jedan)	
Mesto izliva	Površinska voda	
Dnevna količina ispuštene vode (m ³)	minimalna	Bez podataka od strane korisnika usluge
	srednja	Bez podataka od strane korisnika usluge
	maksimalna	Bez podataka od strane korisnika usluge
Zapremina uskladištenih otpadnih voda	Bez podataka od strane korisnika usluge	
Kratak opis tehnološkog postupka i informacije u vezi proizvodnje:		
Bez podataka od strane korisnika usluge		
Mesto nastanka otpadnih voda	Bez podataka od strane korisnika usluge	
Režim rada proizvodnog procesa	Bez podataka od strane korisnika usluge	
	Broj smena u toku 24h: Bez podataka od strane korisnika usluge	
Kapacitet proizvodnje u toku 24h	Bez podataka od strane korisnika usluge	
Tehničke karakteristike postrojenja/ uređaja za prečišćavanje	Bez podataka od strane korisnika usluge	
Utvrđene površine sa kojih se spira atmosferska voda (m ²):	Bez podataka od strane korisnika usluge	



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU br.

OV24084529-i1

Laboratorijski br.

OV24084529-01

Naziv uzorka:	Voda sa CPPOV - ulaz			
Lokacija uzorkovanja:	Voda sa CPPOV - ulaz			
GPS koordinate:	43.058629°N 21.9728°E			
Podaci terenskih ispitivanja				
Parametri ispitivanja	Jedinica mere	Utvrđena vrednost	Dozvoljena vrednost	Metoda ispitivanja
Temperatura vazduha	°C	32,0	ND	US EPA 170.1:1974
Temperatura vode	°C	12,5	ND	SRPS H.Z1.106:1970
pH vrednost	-	8,06	ND	SRPS EN ISO 10523:2016
Elektroprovodljivost	μS/cm	1008	ND	SRPS EN 27888:2009
Rastvoreni kiseonik	mg/l	2,15	ND	ISO 17289:2014

Ispitivanja navedenih parametara urađena na ND - nije definisano

Datum početka ispitivanja:	23.08.2024	Datum završetka ispitivanja:	30.08.2024
----------------------------	------------	------------------------------	------------

Rezultati fizičko hemijskog ispitivanja:

Tabela br. 1 Fizičko-hemijski parametri ispravnosti kvaliteta vode

Parametri ispitivanja	Jedinica mere	Utvrđena vrednost	Granična vrednost emisije	Metoda ispitivanja
Ukupne suspendovane materije na 105°C	mg/l	53	ND	SMEWW 2540 D 20th edition, 1999
Ukupne rastvorljive materije na 180°C	mg/l	674	ND	SMEWW 2540 C 20th edition, 1999
Ostatak posle žarenja na 550°C	mg/l	351	ND	SMEWW 2540 E 20th edition, 1999
HPK	mgO ₂ /l	412.50	ND	SMEWW 5220 B 20th edition, 1999
Sadržaj deterdženata-anjonskih	mg/l	0.51	ND	SMEWW 5540 C 20th edition, 1999
Sadržaj masti i ulja	mg/l	20.89	ND	EPA 1664 revision A, 1999
Isparljive materije na 550°C	mg/l	323	ND	SMEWW 2540 E 20th edition, 1999

Odgovorni analitičar: Minić Marija, dipl. hemičar

Ispitivanja obavljena na lokaciji Matice Srpske 57e, Mirijevo, 11 000 Beograd

ND - nije definisano * metoda van obima akreditacije


IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU br.
OV24084529-i1
Laboratorijski br.
OV24084529-01
Tabela br. 2 Sadržaj teških metala

Parametri ispitivanja	Jedinica mere	Utvrđena vrednost	Granična vrednost emisije	Metoda ispitivanja
Gvožđe (Fe)	mg/l	0.32	ND	DM 107
Mangan (Mn)	mg/l	0.21	ND	DM 107
Nikl (Ni)	mg/l	<0.1	ND	DM 107
Cink (Zn)	mg/l	<0.02	ND	DM 107
Kadmijum (Cd)	mg/l	<0.02	ND	DM 107
Hrom (Cr), ukupan	mg/l	<0.1	ND	DM 107
Bakar (Cu)	mg/l	<0.1	ND	DM 107
Olovo (Pb)	mg/l	<0.1	ND	DM 107

Odgovorni analitičar: Maksimović Vesna, dipl. hemičar i master fiziko-hemičar

Ispitivanja obavljena na lokaciji Matice Srpske 57e, Mirijevo, 11 000 Beograd

ND - nije definisano * metoda van obima akreditacije

Tabela br. 3

Parametri ispitivanja	Jedinica mere	Utvrđena vrednost	Granična vrednost emisije	Metoda ispitivanja
Taložne materije po Imhofu	ml/l	1.2	ND	SMEWW 2540 F 20th edition, 1999
Amonijak (NH ₃)	mgN/l	<5	ND	SMEWW 4500 NH ₃ C 20th edition, 1999
Boja	-	Žuta	ND	* Opisna metoda
Miris	-	Prisustvo	ND	* Opisna metoda
Vidljive materije	-	Prisustvo	ND	* Opisna metoda

Odgovorni analitičar: Mitić Dragana, dipl. hemijski inženjer

Ispitivanja obavljena na lokaciji Matice Srpske 57e, Mirijevo, 11 000 Beograd

ND - nije definisano * metoda van obima akreditacije

Tabela br. 4

Parametri ispitivanja	Jedinica mere	Utvrđena vrednost	Granična vrednost emisije	Metoda ispitivanja
Ukupan azot	mgN/l	15.3	ND	DM 020
Nitrati (NO ₃ -)	mgN/l	3.74	ND	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Nitriti (NO ₂ -)	mgN/l	<0.05	ND	SRPS EN ISO 10304-1:2009

Odgovorni analitičar: Orozović Milica, diplomirani hemičar

Ispitivanja obavljena na lokaciji Matice Srpske 57e, Mirijevo, 11 000 Beograd



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU br.

OV24084529-i1

Laboratorijski br.

OV24084529-01

Tabela br. 5

Parametri ispitivanja	Jedinica mere	Utvrđena vrednost	Granična vrednost emisije	Metoda ispitivanja
BPK (5 dana, 20 °C)	mgO ₂ /l	98.87	ND	DM 105
Sadržaj azota - ukupni Kjeldal	mgN/l	8.56	ND	EPA 351.3:1978
Ukupan fosfor	mgP/l	0.84	ND	Priručnik 1) P-V-16/A
Ortofosfati (PO ₄ ³⁻)	mgP/l	0.76	ND	Priručnik 1) P-V-16/A

Odgovorni analitičar: Mijatović Rava, dipl. fizikohemičar

Ispitivanja obavljena na lokaciji Matice Srpske 57e, Mirijevo, 11 000 Beograd

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.

Šef odeljenja za životnu sredinu



Miletić Marijana, diplomirani inženjer tehnologije



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU br.

OV24084529-i1

Laboratorijski br.

OV24084529-01

Naziv uzorka:	Voda sa CPPOV - ulaz		
Datum početka ispitivanja:	23.08.2024	Datum završetka ispitivanja:	24.08.2024

Rezultati mikrobioloških ispitivanja:

Tabela br. 1 Mikrobiološka ispitivanja

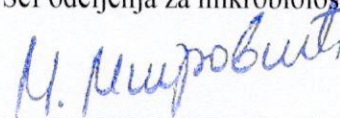
Parametri ispitivanja	Jedinica mere	Utvrđena vrednost	Dozvoljena vrednost	Metoda ispitivanja
Ukupne koliformne bakterije	cfu/100ml	435 200	10000	SRPS EN ISO 9308-2:2015
Koliformne bakterije fekalnog porekla	cfu/100ml	17 230	2000	SRPS EN ISO 9308-2:2015
Crevne enterokoke	cfu/100ml	148 300	400	ASTM D6 503-14

Odgovorni analitičar: Janković Đurđa, master-inženjer tehnologije

Ispitivanja obavljena na lokaciji Matice Srpske 57e, Mirijevo, 11 000 Beograd

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.

Šef odeljenja za mikrobiološka ispitivanja



Marija Mitrović dipl.ing. tehnologije-specijalista

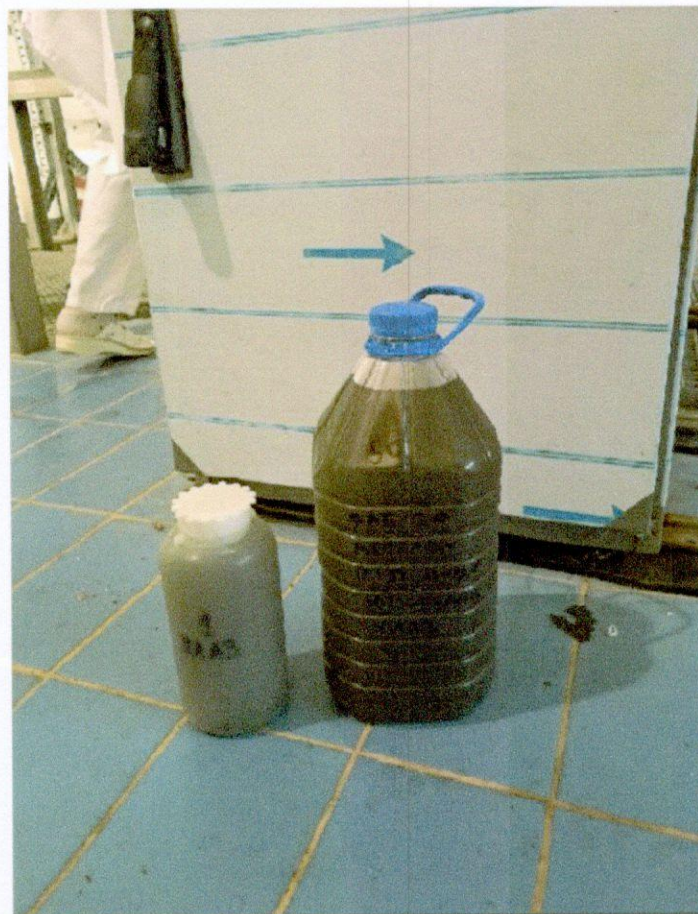


IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU br.

OV24084529-i1

Laboratorijski br.

OV24084529-01





IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU br.

OV24084529-i1

Laboratorijski br.

OV24084529-02

Naziv uzorka:	Voda sa CPPOV - izlaz			
Lokacija uzorkovanja:	Voda sa CPPOV - izlaz			
GPS koordinate:	43.058629°N 21.9728°E			
Podaci terenskih ispitivanja				
Parametri ispitivanja	Jedinica mere	Utvrđena vrednost	Dozvoljena vrednost	Metoda ispitivanja
Temperatura vazduha	°C	32,0	ND	US EPA 170.1:1974
Temperatura vode	°C	12,7	ND	SRPS H.Z1.106:1970
pH vrednost	-	7,97	6,50-9,50	SRPS EN ISO 10523:2016
Elektroprovodljivost	µS/cm	766	ND	SRPS EN 27888:2009
Rastvoreni kiseonik	mg/l	4,15	ND	ISO 17289:2014

Ispitivanja navedenih parametara urađena na ND - nije definisano

Datum početka ispitivanja:	23.08.2024	Datum završetka ispitivanja:	30.08.2024
----------------------------	------------	------------------------------	------------

Rezultati fizičko hemijskog ispitivanja:

Tabela br. 1 Fizičko-hemijski parametri ispravnosti kvaliteta vode

Parametri ispitivanja	Jedinica mere	Utvrđena vrednost	Granična vrednost emisije	Metoda ispitivanja
Taložne materije po Imhofu	ml/l	<0.1	ND	SMEWW 2540 F 20th edition, 1999
Ukupne suspendovane materije na 105°C	mg/l	<10	35 mg/l (više od 10 000 ES) 60 mg/l (2000 do 10 000 ES)	SMEWW 2540 D, 24th edition 2022
HPK	mgO2/l	18.54	125	SMEWW 5220 B 20th edition, 1999
Amonijak (NH3)	mgN/l	<5	ND	SMEWW 4500 NH3 C 20th edition, 1999
Boja	-	Žuta	ND	* Opisna metoda
Miris	-	Prisustvo	ND	* Opisna metoda
Vidljive materije	-	Prisustvo	ND	* Opisna metoda

Odgovorni analitičar: Mitić Dragana, dipl. hemijski inženjer

Ispitivanja obavljena na lokaciji Matice Srpske 57e, Mirijevo, 11 000 Beograd

ND - nije definisano * metoda van obima akreditacije



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU br.

OV24084529-i1

Laboratorijski br.

OV24084529-02

Tabela br. 2 Sadržaj teških metala i metaloida

Parametri ispitivanja	Jedinica mere	Utvrđena vrednost	Granična vrednost emisije	Metoda ispitivanja
Gvožđe (Fe)	mg/l	<0.1	ND	DM 107
Mangan (Mn)	mg/l	<0.1	ND	DM 107
Nikl (Ni)	mg/l	<0.1	ND	DM 107
Cink (Zn)	mg/l	<0.02	ND	DM 107
Kadmijum (Cd)	mg/l	<0.02	ND	DM 107
Hrom (Cr), ukupan	mg/l	<0.1	ND	DM 107
Bakar (Cu)	mg/l	<0.1	ND	DM 107
Olovo (Pb)	mg/l	<0.1	ND	DM 107

Odgovorni analitičar: Maksimović Vesna, dipl. hemičar i master fiziko-hemičar

Ispitivanja obavljena na lokaciji Matice Srpske 57e, Mirijevo, 11 000 Beograd

ND - nije definisano * metoda van obima akreditacije

Tabela br. 3

Parametri ispitivanja	Jedinica mere	Utvrđena vrednost	Granična vrednost emisije	Metoda ispitivanja
BPK (5 dana, 20 °C)	mgO ₂ /l	4.27	25 - 40	DM 105
Sadržaj azota - ukupni Kjeldal	mgN/l	1.74	ND	EPA 351.3:1978
Ukupan Fosfor	mgP/l	0.64	2 mg/l P (1000 do 100 000 ES) 1 mg/l P (više od 100 000 ES)	Priručnik 1) P-V-16/A
Ortofosfati (PO ₄ ³⁻)	mgP/l	0.59	ND	Priručnik 1) P-V-16/A
Sadržaj deterdženata-anjonskih	mg/l	<0.02	ND	SMEWW 5540 C 20th edition, 1999

Odgovorni analitičar: Mijatović Rava, dipl. fizikohemičar

Ispitivanja obavljena na lokaciji Matice Srpske 57e, Mirijevo, 11 000 Beograd

ND - nije definisano * metoda van obima akreditacije



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU br.

OV24084529-i1

Laboratorijski br.

OV24084529-02

Tabela br. 4

Parametri ispitivanja	Jedinica mere	Utvrđena vrednost	Granična vrednost emisije	Metoda ispitivanja
Ukupan azot	mgN/l	13.14	15 mg/l N (10 000 do 100 000 ES) 10 mg/l N (više od 100 000 ES)	DM 020
Nitrati (NO ₃ -)	mgN/l	8.90	ND	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Nitriti (NO ₂ -)	mgN/l	<0.05	ND	SRPS EN ISO 10304-1:2009

Odgovorni analitičar: Orozović Milica, diplomirani hemičar

Ispitivanja obavljena na lokaciji Matice Srpske 57e, Mirijevo, 11 000 Beograd

Tabela br. 5

Parametri ispitivanja	Jedinica mere	Utvrđena vrednost	Granična vrednost emisije	Metoda ispitivanja
Ukupne suspendovane materije na 105°C	mg/l	<10	35 mg/l (više od 10 000 ES) 60 mg/l (2000 do 10 000 ES)	SMEWW 2540 D 20th edition, 1999
Ukupne rastvorljive materije na 180°C	mg/l	451	ND	SMEWW 2540 C 20th edition, 1999
Ostatak posle žarenja na 550°C	mg/l	257	ND	SMEWW 2540 E 20th edition, 1999
Sadržaj masti i ulja	mg/l	<5	ND	EPA 1664 revision A, 1999
Isparljive materije na 550°C	mg/l	194	ND	SMEWW 2540 E 20th edition, 1999

Odgovorni analitičar: Minić Marija, dipl. hemičar

Ispitivanja obavljena na lokaciji Matice Srpske 57e, Mirijevo, 11 000 Beograd

ND - nije definisano * metoda van obima akreditacije

**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU br.****OV24084529-i1****Laboratorijski br.****OV24084529-02****Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.**

Dobijene vrednosti ispitivanih parametara **JESU USAGLAŠENE** sa vrednostima iz čl. 13, Prilog 2 Glava III Komunalne otpadne vode, Tabela 2. Granične vrednosti emisije za komunalne otpadne vode koje se ispuštaju u recepijent Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl.glasnik RS" br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016), osim za parametre čije granične vrednosti emisije nisu definisano uredbom.

Stepen prečišćavanja za pojedine parametre iznosi:

- > 95,51 % za HPK;
- > 95,67 % za BPK5;
- > 54,67 % za ukupan azot;
- > 23,81 % za ukupan fosfor.

Šef odeljenja za životnu sredinu



Miletić Marijana, diplomirani inženjer tehnologije



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU br.

OV24084529-i1

Laboratorijski br.

OV24084529-02

Naziv uzorka:	Voda sa CPPOV - izlaz		
Datum početka ispitivanja:	23.08.2024	Datum završetka ispitivanja:	24.08.2024

Rezultati mikrobioloških ispitivanja:

Tabela br. 1 Mikrobiološka ispitivanja

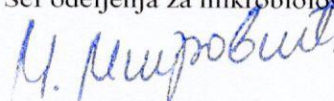
Parametri ispitivanja	Jedinica mere	Utvrđena vrednost	Dozvoljena vrednost	Metoda ispitivanja
Ukupne koliformne bakterije	cfu/100ml	5 200	10000	SRPS EN ISO 9308-2:2015
Koliformne bakterije fekalnog porekla	cfu/100ml	1 000	2000	SRPS EN ISO 9308-2:2015
Crevne enterokoke	cfu/100ml	< 1 000	400	ASTM D6 503-14

Odgovorni analitičar: Janković Đurđa, master-inženjer tehnologije

Ispitivanja obavljena na lokaciji Matice Srpske 57e, Mirijevo, 11 000 Beograd

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.

Šef odeljenja za mikrobiološka ispitivanja



Marija Mitrović dipl.ing. tehnologije-specijalista



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU br.

	OV24084529-i1
Laboratorijski br.	OV24084529-02





PRILOG: Oprema za fizičko-hemijska i mikrobiološka ispitivanja voda preduzeća MIPHEM d.o.o

Red. broj	Naziv opreme	Proizvođač	Model/Tip	Serijski broj	Inventarski broj
1	TOC	Shimadzu	TOC-VCSH	38103099	LABH-72
2	TOC-računar	LG	/	/	LABH-72/3
3	IC-Detektor	Metrohm	732/1.750.001 0	05125	LABH-76
4	IC-Suppresor Module	Metrohm	753/1.753.001 0	04126	LABH-76/1
5	IC-Pump A	Metrohm	709/1.709	0010-18102	LABH-76/2
6	IC-Pump B_>>>	Metrohm	709/1.709	0010-18104	LABH-76/3
7	IC-Autosampler	Metrohm	750	30846	LABH-76/4
8	IC-Separation center	Metrohm	733/1.732.010 0	06139	LABH-76/5
9	IC-Računar	HP Compaq	Intel Pentium	8848CCJ73804	LABH-76/6
10	Aparat za digestiju	Behr	-	711 1311	LABH-81
11	Aparat za destilaciju vodenom parom	Behr	S1	712 115	LABH-82
12	Automatska pipeta (100-1000μ)	Dragonlab	Jednokanalna mikropipeta	YEA11AD0029845	LABH-200
13	Automatska pipeta (20-200μl)	BOECO	SA Series/961022 0	ME906260	LABH-85
14	Električna mešalica	Ika-Werk	REO	258916	LABH-86
15	Analitička vaga	Kern	ALJ 250 4A	WIC2101383	LABH-256
16	Mešalica	Heidolph	Vibramax 100	80907985	LABH-89
17	Prenosni multiparametar analizator	WTW	Multi 3620 IDS	18190188	LABH-90
18	Prenosni multi parametar analizator-sonda za pH	WTW	Sentix 940	18190188	LABH-90/1
19	Prenosni multi parameter analizator-sonda za provodljivost	WTW	Tetracon 925	18190188	LABH-90/2
20	Prenosni multi parameter analizator-sonda za kiseonik	WTW	FDO 925	18190188	LABH-90/3
21	Sušnica	Memmert	Model 500	G5980609	LABH-91
22	Peć za žarenje	Nabertherm	M5//11/B170	176015	LABH-92
23	Vodeno kupatilo	GFL	1031	10950218F	LABH-94
24	Uređaj za 24-h uzorkovanje	Endress Hauser	Liquiport 2000 RPT 20	67A0400B3	LABP-28
25	RO - Sistem za prečišćavanje vode	Amtast	BWM10	/	LABH-164
26	Termostatska komora	Aqualitic	TC135S	84.620.299.6	LABH-165
27	Quanti-Tray sealer	IDEXX	2X 89-10894-03	3704	LABM-67
28	Teleskopski štap od aluminijuma	Burkle GmbH	5354-0100	232329	LABP-99
29	ICP-OES	Perkin Elmer	Optima 8300	078S1308201	LABH-10



PRILOG: Oprema za fizičko-hemijska i mikrobiološka ispitivanja voda preduzeća MIPHEM d.o.o

Red. broj	Naziv opreme	Proizvođač	Model/Tip	Serijski broj	Inventarski broj
30	ICP-OES-Autosempler	Perkin Elmer	CT06484-4794	102S10125013	LABH-10/1
31	ICP-OES-Chiller	Thermo Fisher	ThermoFlex 2500	0110989201140326	LABH-10/2
32	ICP-OES-Računar	HP Compaq	Intel Pentium	CZC435K0F	LABH 10/3
33	GC-FID/ECD	Agilent	6890N/G1540 N	US10436016	LABH-83
34	GC-Injektor	Agilent	7683/G2613A	US01212243	LABH-83/1
35	GC-Računar	HP Compaq	Intel Pentium	CZC9455P65	LABH-83/2
36	Head Space	Agilent	G1888	IT00637002	LABH-83/3
37	GC - Autosampler	Agilent	7683 Series/ G2614A	US91705097	LABH-83/4
38	Gasni hromatograf	Agilent	7890B	CN16273041	LABH -176/01
39	MS – MS detektor	Agilent	7000C	US1625U204	LABH -176/02
40	Autosampler	Agilent	7683	US03309008	LABH -176/03
41	Injektor MMI	Agilent	7683B	CN64236403	LABH -176/04
42	Računar	HP	Compaq 6200	CZC1462J4D	LABH -176/05
43	Mikrobiološki inkubator	LABOGENE	SCANCELL 37-54L	2012-70680	LABM-59
44	Mikrobiološki inkubator	LABOGENE	SCANCELL 37-170L	2012-70704	LABM-57
45	Mikrobiološki inkubator	Aqua lytic	135 S/438200	0618/003686	LABM-68