



INSTITUT ZA PREVENTIVU

ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11

OGRANAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81

www.izp.rs

018/244-921 018/248-433

INSTITUT ZA PREVENTIVU

DOO NOVI SAD

OGRANAK 27. JANUAR

Broj: 20-06-655

22.04.2020, god.
NIŠ

Br. IZVEŠTAJA: 227/20

**PREDMET I DATUM
UZORKOVANJA:**

**Fizičko – hemijska analiza uzorka otpadnih
i površinskih voda
20.03.2020. godine**

KORISNIK:

**SERBIA ZIJIN BOR COPPER DOO BOR
OGRANAK TIR BOR
Ul. Đorđa Vajferta 29
BOR**

UGOVOR:

**1787 od 12.03.2020.god.
1517 od 01.04.2020.god.**

Rukovodilac Laboratorije:

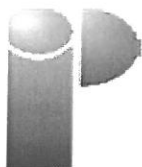
Dr Saša Randelović, dipl. hemičar



Direktor Ogranka 27. Januar Niš:

Vanja Stanojević, ing. zaš.

Niš, april 2020. godine



**INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ
Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
IPOL 03 06-06**



SADRŽAJ:

1	UVOD.....	3
2	PODACI O OVLAŠĆENOJ ORGANIZACIJI.....	4
3	OPŠTI PODACI O KORISNIKU	4
4	OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE OBJEKTA	4
5	PODACI O IZVORU VODOSNABDEVANJA.....	5
6	OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	5
7	SITUACIONI PLAN SA MESTIMA ZA UZORKOVANJE.....	5
8	OPIS NASTANKA OTPADNIH VODA.....	6
9	PODACI O TEHNIČKIM KARAKTERISTIKAMA POSTROJENJA ILI UREĐAJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA	7
10	PODACI O UTVRĐENIM POVRŠINAMA SA KOJIH SE SPIRA ATMOSFERSKA VODA.....	7
11	PODACI O ISPITIVANJIMA.....	7
12	KOLIČINE VODA.....	7
13	KAPACITET PROIZVODNJE.....	8
14	PODACI O UZORKOVANJU.....	8
15	MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA	9
16	REZULTATI ISPITIVANJA otpadnih voda pre i posle sistema za prečišćavanje (fabrika Sumporne kiseline) sa metodama ispitivanja.....	10
17	REZULTATI ISPITIVANJA Borske reke sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja..	12
18	EFIKASNOST POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA - Fabrika Sumporne kiseline.....	14
19	ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK	16
20	PRILOZI.....	17



**INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ
Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
IPOL 03 06-06**



1 UVOD

1. Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitane uzorke. Ne preuzima se odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja od strane drugih lica, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod kontrolom predstavnika Laboratorije. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata na strani 1.;
2. Sva dokumentacija vezana za merenja, ispitivanja i nalaze se u arhivi Laboratorije pod brojem **227/20**;
3. Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke;
4. Ovaj izveštaj sa svim priložima ima ukupno 24 strane;
5. Sastavni deo ovog izveštaja su sledeći prilozi:
 - Sertifikat o akreditaciji (Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije pogledati na www.ats.rs)
 - Uverenja o etaloniranju
 - Rešenje o ovlašćenju za ispitivanje kvaliteta otpadnih voda
 - Zapisnik o uzorkovanju/merenju i primopredaji uzoraka
 - Izveštaj o ispitivanju Instituta za javno zdravlje Niš, Centar za higijenu i humanu ekologiju br. O-98 od 08.04.2020.god. nalazi se u prilogu i sastavni je deo ovog izveštaja.



**INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ
Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
IPOL 03 06-06**



2 PODACI O OVLAŠĆENOJ ORGANIZACIJI

Naziv i sedište korisnika:	Institut za preventivu, zaštitu na radu, protivpožarnu zaštitu i razvoj d.o.o. Novi Sad - ogranak "27. Januar" Niš
Broj telefona / faksa:	018/244-921; 018/248-433
E – mail:	27januar@izp.rs
Lice za kontakt:	Saša Randelović

3 OPŠTI PODACI O KORISNIKU

Naziv i sedište korisnika:	Serbia Zijin Bor Copper Doo Bor, Ul. Đorđa Vajferta 29, Bor
Broj telefona / faksa:	030/581-160
E – mail:	rbm@zijinbor.rs
Registarski broj:	07130562
Lokacija objekta:	Topionica i rafinacija Bor
Lice za kontakt:	Dušanka Miljković
Krajnji cilj ispitivanja:	Zadovoljenje zakonske regulative

4 OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE OBJEKTA

Makrolokacija objekta:	Teritorija opštine Bor iznosi 856 km², a nalazi se između opština Zaječar, Negotin, Majdanpek, Žagubica, Despotovac i Boljevac. Opština je pretežno brdsko–planinskog karaktera jer 20% teritorije čini ravničarski i 80% brdsko-planinski deo. Okružena je planinama: Deli Jovan, Stol (1156), Lisac i Crni vrh (1027 m) i Veliki Krš (1148 m), a šume čine 37% teritorije. Slika 1.1. prikazuje položaj opštine Bor na mapi republike Srbije. Grad se nalazi na 378 m nadmorske visine, a geografske koordinate gradskog platoa su su 44° 25' severne geografske širine i 22° 06' istočne geografske dužine. Klima je kontinentalna (istočnoevropska), prosečna godišnja količina padavina je 688 mm, snežni pokrivač se zadržava prosečno 60 dana, a srednja godišnja temperatura iznosi 10,2°C. Pogoni metalurško-hemijskog kompleksa TIR Bor: Topionica, Fabrika sumporne kiseline, Elektroliza, Energana, Livnica bakra i bakarnih legura, Transport, Zajedničke službe TIR – a, locirani su u industrijskom krugu na KO Bor II, istočno od grada Bora, neposredno uz gradsko naselje. Na severnoj strani kompleksa nalazi se stari, zatvoreni površinski kop. Sa severoistočne i istočne strane je odlagalište rudarske raskrivke, deponija za odlaganje materijala – rudno telo tehnogene sirovine, odnosno odlagalište topioničke šljake („halda“) koja se eksploatiše, kao i lokacija koja je pripremljena za izgradnju jama za hlađenje šljake iz nove topionice. Na južnoj strani se nalazi jalovište Flotacije Bor.
------------------------	---



**INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ**

**Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
IPOL 03 06-06**



Mikrolokacija objekta:	Istok:	Odlagalište rudarske raskrivke, deponija za odlaganje materijala – rudno telo tehnogene sirovine, odnosno odlagalište topioničke šljake („halda“) koja se eksploatiše, kao i lokacija koja je pripremljena za izgradnju jama za hlađenje šljake iz nove topionice	
	Zapad:	Individualni stambeni objekti	
	Sever:	Zatvoreni površinski kop	
	Jug:	Jalovište Flotacije Bor	
GPS pozicija:	N: 43°18'07,43''		E: 21°58'52,65''
Nadmorska visina:	370 m		
Satelit. snimak ili skica:			

5 PODACI O IZVORU VODOSNABDEVANJA *

Snadevanje vodom rudnika Serbia Zijin Bor Copper Doo Bor, ogranak TIR fabrika Sumporne kiseline vrši se iz industrijskom vodom.

6 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA *

Fabrika sumporne kiseline

Sirovina za dobijanje sumporne kiseline je SO₂ gas, koji je sastavni deo gasova oslobođenih u Topionici sa Fleš peći i Konvertora.

Proizvodnja tehničke sumporne kiseline se odvija kontaktim postupkom dvostepene katalize u IV faze:

- I - Pranje i prečišćavanje gasa
- II - Sušenje gasa
- III - Prevođenje SO₂ u SO₃ (konverzija gasa)
- IV - Apsorpcija SO₃ gasa

7 SITUACIONI PLAN SA MESTIMA ZA UZORKOVANJE *

Nije dostavljen

*Podaci dobijeni od strane korisnika

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Strana 5 od 24



**INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ**

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine

IPOL 03 06-06



Mesta za uzorkovanje otpadnih i površinskih voda:

Otpadne i površinske vode	Mesto uzorkovanja	
Otpadne vode pre sistema za prečišćavanje	Mesto za uzorkovanje se nalazi u krugu kompleksa Serbia Zijin Bor Copper Doo Bor, ogranak TIR	
GSP koordinate:	N: 44°07'76,51'' E: 22°11'19,04''	
Otpadne vode posle sistema za prečišćavanje	Mesto za uzorkovanje se nalazi u krugu kompleksa Serbia Zijin Bor Copper Doo Bor, ogranak TIR	
GSP koordinate:	N: 44°07'73,61'' E: 22°11'22,53''	
Borska reka	Mesto za uzorkovanje je na obali Borske reke na izlazu iz sela Slatina	
GSP koordinate:	N: 44°03'62,15'' E: 22°17'39,86''	

Na mestima za uzorkovanje nisu utvrđeni nedostaci.

8 OPIS NASTANKA OTPADNIH VODA*

Fabrika sumporne kiseline

Otpadne vode nastale u tehnološkom procesu Nove Topionice i Fabrike sumporne kiseline, tretiraju se u Postrojenju za tretman otpadnih voda, koje je projektovano za tretman efluenta iz skrubera za prečišćavanje i hlađenje gasa sa Fleš-peći i skrubera za prečišćavanje i hlađenje gasa sa konvertora, zajedno sa suspenzijom iz elektrostatičkih filtera sa tečnom fazom Fabrike sumporne kiseline. Nakon tretmana u novom postrojenju za tretma otpadnih voda, prečišćene vode se ne ispuštaju u vodotokove, već se koriste u tehnološkom procesu flotacije šljake.

*Podaci dobijeni od strane korisnika



**INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD**
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ
Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
IPOL 03 06-06



**9 PODACI O TEHNIČKIM KARAKTERISTIKAMA POSTROJENJA ILI UREĐAJA
ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA***

Serbia Zijin Bor Copper Doo Bor, ogranak TIR fabrika Sumporne kiseline poseduje sistem za prečišćavanje otpadnih voda.

Uklanjanje rastvorenih jona metala iz otpadnih voda, ostvaruje se taloženjem u obliku hidroksida, što spada u najbolje dostupne tehnologije tj. BAT tehnologije. Dodavanjem alkalija u rastvor, postiže se potrebna pH-vrednost, hidroksidi metala prelaze u nerastvoran oblik i talože se u rastvoru.

**10 PODACI O UTVRĐENIM POVRŠINAMA SA KOJIH SE SPIRA ATMOSFERSKA
VODA**

Atmosferske vode dolaze u recipijent spiranjem sa puteva, krovova, zelenih površina i ostalih površina.

11 PODACI O ISPITIVANJIMA

Broj smena u toku 24 h:	Tri smene*
Datum i vreme uzorkovanja:	20.03.2020. god., 9 ^h – 12 ^h
Datum ispitivanja:	20.03.-17.04.2020.god.
Datum prethodnog ispitivanja:	13.12.2020.god.
Predmet ispitivanja:	Otpadne i površinske vode, trenutni uzorci
Oblast ispitivanja:	1. Fizička ispitivanja vode 2. Hemijska ispitivanja vode
Lokacija ispitivanja:	Uzorak 0137.OV: Otpadne vode pre sistema za prečišćavanje Uzorak 0138.OV: Otpadne vode posle sistema za prečišćavanje Uzorak 0139.PV: Borska reka na izlazu iz sela Slatina, O-98 ^a

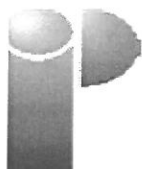
*Oznaka uzoraka kod analize ukupnih koliformnih bakterija, fekalnih koliformnih bakterija, crevnih enterokoka i aerobnih heterotrofnih bakterija obavljena od strane akreditovanog ugovarača, Instituta za javno zdravlje Niš, Centar za higijenu i humanu ekologiju

12 KOLIČINE VODA*

	Merna jed.	Minimalna	Srednja	Maksimalna
Dnevna potrošnja gradske vode:	m ³ /dan	Nije dostavljen podatak		
Dnevna količina ispuštenih otpadnih voda:	m ³ /dan	Nije dostavljen podatak		
Zapremina uskladištenih otpadnih voda:		Ne skladište se otpadne vode		
Količina otpadnih voda tokom uzorkovanja:	l/s	/	/	/

Godišnja količina ispuštenih otpadnih voda – nije dostavljen podatak.

*Podaci dobijeni od strane korisnika



**INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD**
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ
Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
IPOL 03 06-06



13 KAPACITET PROIZVODNJE*

Kapacitet proizvodnje pri uzorkovanju – nije dostavljen podatak

14 PODACI O UZORKOVANJU

Osnov za ispitivanje kvaliteta otpadnih voda

- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabela 1).
- Uredba o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. glasnik RS br.24/2014 (Prilog, Tabela 1.)
- Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima (Sl. Glasnik RS br. 33/2016)

Način uzorkovanja i rukovanje uzorkom do analize:

- SRPS EN ISO 5667-1:2008, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 1: Smernice za izradu programa uzimanja uzoraka i postupke uzimanja uzoraka
- SRPS EN ISO 5667-3:2007, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 3: Smernice za zaštitu i rukovanje uzorcima vode
- SRPS ISO 5667-6:1997, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 6: Smernice za uzimanje uzoraka iz reka i potoka
- SRPS EN ISO 5667-10:2007, Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 10: Smernice za uzimanje uzoraka otpadnih voda

Parametar koji se ispituje	Postupak zaštite
Suspendovane materije na 105°C i Ostatak posle isparavanja na 105°C	Hlađenje između 1°C i 5°C
Anjoni (Cl^- , Cl^- , NO_2^- , NO_3^- , SO_4^{2-} i PO_4^{3-})	Hlađenje između 1°C i 5°C
Amonijak	Hlađenje između 1°C i 5°C
Ukupni fosfor, HPK	Zakiseljavanje do pH između 1 i 2 pomoću H_2SO_4
BPK ₅	Punjenje posude tako da se istisne vazduh. Hlađenje između 1 °C i 5 °C.
Fe, Pb, Cd, Cr, Co, Cu, Ni, As	Zakiseljavanje do pH između 1 i 2 pomoću HNO_3

*Podaci dobijeni od strane korisnika

Transport uzoraka do laboratorije se vrši ručnim frižiderima na temperaturi između 1°C i 5°C .

Vremenski uslovi tokom uzorkovanja:

Datum	Temperatura °C	Relativna vlažnost %	Vazdušni pritisak mbar	Količina padavina** mm
20.03.2020.god.	16,0	70,0	1003,4	0,0

**izvor podataka www.wunderground.com

*Podaci dobijeni od strane korisnika

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Strana 8 od 24

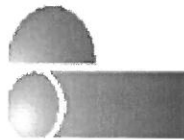


15 MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA

Merni postupak je obuhvatio sledeće operacije:	1. Sagledavanje lokacije i tehnološkog procesa
	2. Uzorkovanje u zadatom vremenskom periodu
	3. Transport uzoraka do laboratorije
	4. Izrada hemijskih analiza

Merni uređaji i instrumenti:

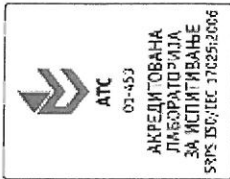
1. UV-VIS SPEKTROMETAR, PERKIN ELMER, Lambda 2, serijski broj 142014, inventarski broj 64024, Karakteristike: Opseg skeniranja: 190 – 1100 nm; Tačnost: $\pm 0,5$ nm; Širina spektralne linije: 1,5 nm, Max. brzina skeniranja: 24000 nm/min
2. ATOMSKI APSORPCIONI SPEKTROMETAR, SHIMADZU AA-7000, serijski broj A30945200654 AE, inventarski broj 9641150, Karakteristike: Šuplje katodne lampe za Fe, Cu, Cr, Cd, Zn, Mn, Pb, Ni, Ag, Co
3. ANALITIČKA VAGA, METTLER-TOLEDO AG, PH 204L, serijski broj B121143291, inventarski broj 64025, Karakteristike: Kapacitet: 220g; Tačnost: 0,0001g; Ponovljivost: 0,0001g; Veličina tase: $\varnothing$ 90mm
4. pH/JON METAR, EUTECH INSTRUMENTS, EUTECH ION 700, serijski broj 01258741/504, inventarski broj 64038, Karakteristike: Opseg: pH: -2 – 16 pH; T: 0 – 1000C; Ion: 0,01 – 2000 ppm; Tačnost: pH: $\pm 0,01$ pH; T: $\pm 0,30$ C; Ion: $\pm 0,5\%$; Rezolucija: pH: 0,01 pH; T: 0,10C
5. pH METAR, TESTO 206, serijski broj 30034064/112, inventarski broj 64088, Karakteristike: Opseg: pH 0-14; t 0-600C; Tačnost: pH 0,02; t 0,40C
6. KONDUKTOMETAR PRENOSNI HANNA INSTRUMENTS, serijski broj 02130086991, inventarski broj 9641330
7. OXSIMETAR PRENOSNI HANNA INSTRUMENTS, serijski broj 02260002991, inventarski broj 9641370
8. INKUBATOR RENGGLI AG, serijski broj 320.001/04, inventarski broj 9641380
9. Oprema za uzorkovanje voda (ručni uzorkivač)



INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine

IPOI 03 06-06

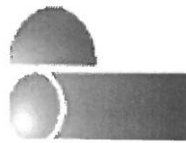


16 REZULTATI ISPITIVANJA¹ otpadnih voda pre i posle sistema za prečišćavanje (fabrika Sumporne kiseline) sa metodama ispitivanja

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0137.OV	0138.OV	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	0,00	9,38	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	30,2	24,5	EPA Method 170.1:1974
3.	Temperatura vazduha*	°C	16,0	16,0	MS – 64 – 10 – 37
4.	Barometarski pritisak*	mbar	1003,4	1003,4	MS – 64 – 10 – 37
5.	Prisustvo i vrsta mirisa	/	Neprijatan/oštar	Neprijatan/oštar	MS – 64 – 10 – 37
6.	Vidljive materije*	/	bez	bez	MS – 64 – 10 – 37
7.	Boja*	/	bezbojna	bezbojna	MS – 64 – 10 – 37
8.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	1198,0	27,0	MS-64-11-04
9.	Ostatak posle isparavanja na 105°C	mg/l	43.121,0	2.293,0	EPA Method 160.3:1971
10.	Žareni ostatak*	mg/l	33.862,0	2.699,0	MS-64-11-25
11.	Gubitak žarenjem*	mg/l	9.252,0	90,0	MS-64-11-25
12.	Taložne materije po Imhoff-u	ml/l/1h	<0,5	<0,5	EPA Method 160.5:1974
13.	Elektroprovodljivost	µS/cm	>3999	>3999	BS EN 27888:1993
14.	Rastvoreni kiseonik	mg/l	<0,05	0,12	EPA Method 360.1:1971
15.	Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	132,8	3,28	SRPS EN 1899-1/2:2009
16.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	1395,1	29,8	EPA Method 410.1:1978
17.	Fosfati (kao PO ₄ ³⁻)	mg/l	0,12	0,48	EPA Method 365.2:1971
18.	Ukupan fosfor	mg/l	0,03	0,12	EPA Method 365.3:1978
19.	Hloridi**	mg/l	>400	92,6	SRPS ISO 9297:1997;
20.	Hloridi	mg/l	597,5		9297/1:2007
21.	Sulfati	mg/l	>40,0	>40,0	EPA Method 375.4:1978
22.	Sulfati	mg/l	38.526,0	1.508,0	
23.	Amonijak**	mg/l	>5,0	0,68	SRPS H.Z1.184:1974
24.	Amonijak	mg/l	12,8		

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

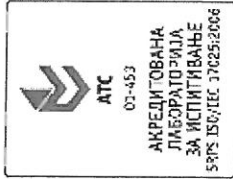
Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs



INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine

I POL 03 06-06

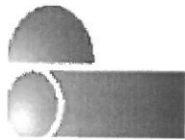


16 REZULTATI ISPITIVANJA¹ otpadnih voda pre i posle sistema za prečišćavanje (fabrika Sumporne kiseline) sa metodama ispitivanja -
nastavak

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0137.OV	0138.OV	Metoda ispitivanja
25.	Nitrati (NO ₃ -N)	mg/l	0,36	0,40	EPA Method 352.1:1971
26.	Nitriti (NO ₂ -N)	mg/l	<0,01	0,01	EPA Method 354.1:1971
27.	Ukupni azot po Kjeldalh-u ^{**}	mg/l	>5,0	0,92	EPA Method 351.3:1978
28.	Ukupni azot po Kjeldalh-u [*]		10,60		
29.	Ukupni neorganski azot [*]	mg/l	9,85	0,86	računski
30.	Površinski aktivne materije	mg/l	<0,1	<0,1	MS-64-11-05
31.	Cink ^{**}	mg/l	>1,0	0,32	EPA Method 289.1:1974
32.	Cink ^{**}		462,4		
33.	Gvožđe (ukupno) ^{**}	mg/l	>5,0	0,52	EPA Method 236.1:1974
34.	Gvožđe (ukupno) ^{**}		40,6		
35.	Mangan (ukupni)	mg/l	0,06	<0,01	EPA Method 243.1:1978
36.	Bakar ^{**}	mg/l	>5,0	0,17	EPA Method 220.1:1974
37.	Bakar ^{**}		556,11		
38.	Hrom (ukupni)	mg/l	0,06	<0,05	EPA Method 218.1:1974
39.	Nikl	mg/l	0,48	0,04	EPA Method 249.1:1978
40.	Kadmijum ^{**}	mg/l	>2,0	0,047	EPA Method 213.1:1974
41.	Kadmijum ^{**}		3,29		
42.	Olovo ^{**}	mg/l	>20,0	<0,10	EPA Method 239.1:1974
43.	Olovo ^{**}		47,5		
44.	Arsen ^{**}	µg/l	>100,0	>100,0	EPA Method 206.2:1978
45.	Arsen ^{**}		806,8	102,4	

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs



INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine

I POL 03 06-06



АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

17 REZULTATI ISPITIVANJA¹ Borske reke sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja

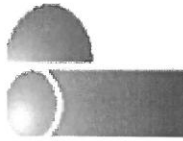
Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0139.PV	GV ^a	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	3,41	6,5-8,5	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	14,5	/	EPA Method 170.1:1974
3.	Temperatura vazduha*	°C	16,0	/	MS - 64 - 10 - 37
4.	Barometarski pritisak*	mbar	1003,4	/	MS - 64 - 10 - 37
5.	Prisustvo i vrsta mirisa	/	bez	/	MS - 64 - 10 - 37
6.	Vidljivost materije*	/	bez	/	MS - 64 - 10 - 37
7.	Boja*	/	žuta	/	MS - 64 - 10 - 37
8.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	22,0	/	MS-64-11-04
9.	Ostatak posle isparavanja na 105°C	mg/l	4593,0	1500	EPA Method 160.3:1971
10.	Taložne materije po Imhoff-u	ml/l/1h	6,0	/	EPA Method 160.5:1974
11.	Elektroprovodljivost	µS/cm	2703	3000	BS EN 27888:1993
12.	Rastvoreni kiseonik	mg/l	1,81	4	EPA Method 360.1:1971
13.	Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	5,01	25	SRPS EN 1899-1/2:2009
14.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	54,8	125	EPA Method 410.1:1978
15.	Fosfati (kao PO ₄ ³⁻)	mg/l	0,47	0,5	EPA Method 365.2:1971
16.	Ukupan fosfor	mg/l	0,15	1	EPA Method 365.3:1978
17.	Hloridi	mg/l	29,7	250	SRPS ISO 9297:1997;
18.	Sulfati	mg/l	>40,0	300	EPA Method 375.4:1978
19.	Sulfati**	mg/l	1.986,3		
20.	Amonijak	mg/l	2,85	1,5	SRPS H.Z1.184:1974
21.	Ukupni azot po Kjeldalhu	mg/l	>5,0	15	EPA Method 351.3:1978
22.	Ukupni azot po Kjeldalhu	mg/l	8,80	/	računski
23.	Ukupni neorganski azot*	mg/l	8,10	/	
24.	Površinski aktivne materije	µg/l	<100	500	MS-64-11-05

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

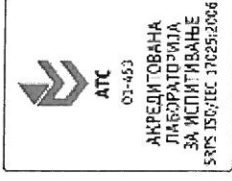
Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine

Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,

Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs



INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ
Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
IPOL 03 06-06



17 REZULTATI ISPITIVANJA¹ Borske reke sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja - nastavak

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0139.PV	GV ^a	Metoda ispitivanja
23.	Nitrati (NO ₃ -N)	mg/l	1,15	15	EPA Method 352.1:1971
24.	Nitriti (NO ₂ -N)	mg/l	0,30	0,3	EPA Method 354.1:1971
25.	Cink ^{**}	mg/l	>1,0	5	EPA Method 289.1:1974
26.	Cink ^{**}	mg/l	8,86		
27.	Gvožđe (ukupno) ^{**}	mg/l	>5,0	2	EPA Method 236.1:1974
28.	Gvožđe (ukupno) ^{**}	mg/l	162,4		
29.	Mangan (ukupni) ^{**}	mg/l	>3,0	1	EPA Method 243.1:1978
30.	Mangan (ukupni) ^{**}	mg/l	5,20		
31.	Bakar ^{**}	mg/l	>5,0	1	EPA Method 220.1:1974
32.	Bakar ^{**}	mg/l	37,13		
33.	Hrom (ukupni)	µg/l	<50,0	250	EPA Method 218.1:1974
34.	Nikl	µg/l	996,0	34 ^b	EPA Method 249.1:1978
35.	Kadmijum	µg/l	520,0	1,5 ^b	EPA Method 213.1:1974
36.	Olovo	µg/l	117,0	14 ^b	EPA Method 239.1:1974
37.	Arsen	µg/l	62,1	100	EPA Method 206.2:1978
38.	Ukupne koliformne bakterije ^{***2}	ccu/100	<500	1000000	SRPS EN ISO 9308-2:2015
39.	Fekalne koliformne bakterije (E. Coli) ^{***2}	ccu/100	<500	100000	SRPS EN ISO 9308-2:2015
40.	Crevne enterokoke ^{***2}	ccu/100	<40	40000	MMK-7
41.	Aerobne heterotrofne bakterije ^{***2}	cfu/1ml	<1000	750000	Metoda po Kohl-u

¹Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke

²Neakreditovani parametar

³Neakreditovani parametar - vrednost ispod opsega metode (dobijena koncentracijom uzorka)

⁴Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinske i podzemne vode i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012, Prilog 1, Tabela 1.

⁵Uredba o graničnim vrednostima prioritarnih i prioritarnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. glasnik RS, br. 24/2014, Prilog. Tabela 1.

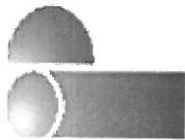
⁶Analiza ukupnih koliformnih bakterija, fekalnih koliformnih bakterija, crevnih enterokoke i aerobnih heterotrofih bakterija obavljena je od strane akreditovanog ugovarača, Instituta za javno zdravlje Niš, Centar za higijenu i humanu ekologiju

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine

Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,

Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs



INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine

I POL 03 06-06



ATC
01-453
АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2005

18 EFIKASNOST POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA - Fabrika Sumporne kiseline

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0137.OV	0138.OV	E (%) [*]	E (%) ^{**}	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	0,00	9,38	/	/	EPA Method 150.1:1982
2.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	1198,0	27,0	97,7	98,0	MS-64-11-04
3.	Ostatak posle isparavanja na 105°C	mg/l	43.121,0	2.293,0	94,7	95,5	EPA Method 160.3:1971
4.	Taložne materije po Imhoff-u	ml/l/1h	<0,5	<0,5	/	/	EPA Method 160.5:1974
5.	Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	132,8	3,28	97,6	93,4	SRPS EN 1899-1/2:2009
6.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	1395,1	29,8	97,9	94,4	EPA Method 410.1:1978
7.	Cink	mg/l	>1,0	0,32	99,9	99,5	EPA Method 289.1:1974
8.	Cink	mg/l	462,4				
9.	Gvožđe (ukupno)	mg/l	>5,0	0,52	98,7	98,8	EPA Method 236.1:1974
10.	Gvožđe (ukupno)	mg/l	40,6				
11.	Mangan (ukupni)	mg/l	0,06	<0,01	100	100	EPA Method 243.1:1978
12.	Bakar	mg/l	>5,0	0,17	99,9	99,9	EPA Method 220.1:1974
13.	Bakar	mg/l	556,11				
14.	Hrom (ukupni)	mg/l	0,06	<0,05	100	100	EPA Method 218.1:1974
15.	Nikl	µg/l	0,48	0,04	91,7	95,4	EPA Method 249.1:1978
16.	Kadmijum	mg/l	>2,0	0,047	98,6	98,8	EPA Method 213.1:1974
17.	Kadmijum	mg/l	3,29				
18.	Olovo	mg/l	>20,0	<0,10	100	99,8	EPA Method 239.1:1974
19.	Olovo	mg/l	47,5				
20.	Arsen	µg/l	>100,0	>100,0	87,3	98,6	EPA Method 206.2:1978
21.	Arsen	µg/l	806,8	102,4			

*Trenutna efikasnost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda

** Prosečna godišnja efikasnost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda za 2019. godinu

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine

Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,

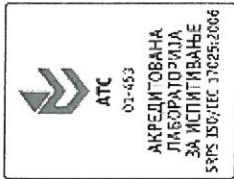
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs



INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine

I POL 03 06-06



U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI :

1. Dr Saša Randelović, dipl.hem., Saša Randelović
(Odgovorno lice za hemijska ispitivanja)
2. Saša Đorđević, dipl.hem., Saša Đorđević
(Stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
3. Jovan Vlahović, dipl. hem., J. Vlahović
(Stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
4. Milan Vučić, dipl. hem., Milan Vučić
(Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)
5. Danijela Ilić, dipl. hem., Danijela Ilić
(Samostalni stručni saradnik za hemijska ispitivanja)

Datum

Niš, 22.04.2020. god.



Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

Saša Randelović
Dr Saša Randelović, dipl. hem.

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
Bulevar 12. Februar 81, 18000 Niš,
Tel. +381 18 244-921, Fax. +381 18 244-920; E-mail: sasa.randjelovic@izp.rs



INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ
Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
IPOL 03 06-06

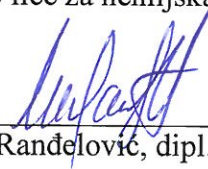
19 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Rezultati ispitivanja površinske vode iz Borske reke pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara **iznad** graničnih vrednosti (GV), propisanih Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabela 1) i Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. glasnik RS br. 24/2014 (Prilog, Tabela 1.) za sledeće parametre: ostatak posle isparavanja, ukupan fosfor, sulfati, amonijak, cink, gvožđe, mangan, bakar, nikl, kadmijum i olovo. pH vrednost i vrednost rastvorenog kiseonika Borske reke su **ispod** granične vrednosti propisane Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl. List RS, br. 50/2012 (Prilog 1, Tabela 1)

Na osnovu izvršenih laboratorijskih ispitivanja može se zaključiti da, ispitivani sistem za prečišćavanje otpadnih voda ima zadovoljavajuću efikasnost prečišćavanja.

Kontrolisao i odobrio:
Odgovorno lice za hemijska ispitivanja




Dr Sasa Randelović, dipl. hemičar



Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

Београд

Belgrade

додељује

awards

01317

СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености
confirming that Conformity Assessment Body

ДОО Институт за превентиву Нови Сад

Огранак 27 јануар Ниш

Лабораторија за испитивање услова радне

и животне средине

Ниш

акредитациони број

accreditation number

01-453

задовољава захтеве стандарда

fulfils the requirements of

SRPS ISO/IEC 17025:2006

(ISO/IEC 17025:2005)

те је компетентно за обављање послова испитивања
and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације

as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: www.ats.rs

Valid Scope of Accreditation can be found at: www.ats.rs

Акредитација додељена

Date of issue

06.06.2017.

Акредитација важи до

Date of expiry

05.06.2021.



Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ И
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

- Републичка дирекција за воде -

Број: 325-00-630/2017-07

Датум: 26. јун 2017. године

Београд

На основу члана 105. став 3. Закона о водама („Службени гласник РС”, бр. 30/10, 93/12 и 101/16), члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, број 18/16) и Решења министра пољопривреде и заштите животне средине број 119-01-51/28/2016-09 од 13. октобра 2016. године, решавајући по захтеву Института за превентиву д.о.о. Нови Сад - Огранак 27. Јануар, Лабораторије за испитивање услова радне и животне средине, Ниш, број 17-09-840 од 15. јуна 2017. године у управној ствари издавања овлашћења за испитивање квалитета површинских, подземних и отпадних вода, вршилац дужности директора Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде и заштите животне средине доноси

РЕШЕЊЕ

1. Овлашћује се Институт за превентиву д.о.о. Нови Сад - Огранак 27. Јануар, Булевар 12. фебруар 81, Ниш, за испитивање квалитета вода у границама Сертификата о акредитацији број 01-453 од 6. јуна 2017. године Акредитационог тела Србије, а по Обиму акредитације од 6. јуна 2017. године, и то за:

- физичка и хемијска испитивања површинске воде;
- физичка и хемијска испитивања подземне воде;
- физичка и хемијска испитивања отпадне воде;
- узорковање површинске воде;
- узорковање подземне воде;
- узорковање отпадне воде.

2. Важност овог решења истиче 5. јуна 2021. године.

Образложење

Подносилац захтева, Институт за превентиву д.о.о. Нови Сад - Огранак 27. Јануар, Лабораторија за испитивање услова радне и животне средине, Булевар 12. фебруар 81, Ниш, обратила се овом министарству захтевом број 17-09-840 од 15. јуна 2017. године за добијање овлашћења за испитивање квалитета површинских, подземних и отпадних вода који је примљен у писарници Управе за заједничке послове републичких органа под бројем 325-00-630/2017-07 од 20. јуна 2017. године.

Уз захтев је достављена следећа документација:

1. извод из решења о регистрацији правног лица;
2. сертификат о акредитацији број 01-453 од 6. јуна 2017. године Акредитационог тела Србије, чија важност истиче 5. јуна 2021. године;
3. обим акредитације од 6. јуна 2017. године, као прилог уз Сертификат о акредитацији број 01-453;
4. референц листа за анализу површинских, подземних и отпадних вода.

Прегледом достављене документације закључено је да су испуњени услови за издавање Решења о овлашћењу за испитивање квалитета површинских, подземних и отпадних вода из члана 105. став 3. Закона о водама („Службени гласник РС”, бр. 30/10, 93/12 и 101/16), како је наведено у тачки 1. диспозитива Решења.

Рок важности овог решења је ограничен датумом истека важности Сертификата о акредитацији, те је одлучено као у тачки 2. диспозитива решења, и важи само уз Сертификат.

Правна поука: Ово решење је коначно у управном поступку и на исто се не може изјавити жалба, већ се против Решења може покренути управни спор код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана пријема Решења.

Доставити:

- подносиоцу захтева;
- архиви.



В.Д. ДИРЕКТОРА

Наташа Милић, дипл. инж. шум.



ANALYSIS
LABORATORY FOR CALIBRATION AND VALIDATION



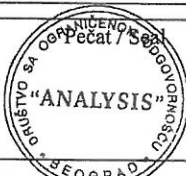
Uverenje o etaloniranju Calibration certificate

br. uverenja [17025.1757.02]
No. of certificate [17025.1757.02]

Merni instrument object	Sa monohromatorom (difrakciona rešetka)	Ovim uverenjem o etaloniranju, kao akreditovana laboratorija za etaloniranje, potvrđujemo da je merni instrument etaloniran saglasno sistemu kvaliteta, koji je akreditovan prema SRPS ISO/IEC 17025:2006. Sva merenja su izvedena u skladu sa dobrom laboratorijskom praksom i sistemom kvaliteta. Etaloni i standardni referentni materijali koji se koriste u procesu etaloniranja, redovno se etaloniraju i imaju sledljivost ka nacionalnim metrološkim institutima. Svi relevantni podaci mogu se pronaći na stranicama ovog uverenja o etaloniranju. With this document we confirm that the measuring system mentioned on this page has been calibrated in compliance with a quality assurance system, which has been certified according to SRPS ISO IEC 17025:2006 as an authorized calibration laboratory. All measurements are obtained with good laboratory practice and according to quality assurance system. The measuring devices used for calibration are calibrated on a regular basis and traceable to the national standards. All the necessary measured data can be found on the following page(s) of this calibration certificate.
Proizvođač manufacturer	SHIMADZU	
Tip type	AA7000	
Serijski br. serial no.	A309452	
Korisnik customer	Institut za bezbednost, kvalitet i zaštitu životne sredine i zdravlja, „27 januar“ d.o.o., Bulevar 12. februara 81, 18000 Niš	
Datum etaloniranja date of calibration	22.08.2019	
Datum izdavanja uverenja date of issue	26.08.2019	
Da li je merni instrument re-kalibrisan Is instrument re-calibrated	☐ Ne no ☒ Da yes	
Mesto etaloniranja Place of calibration	Institut za bezbednost, kvalitet i zaštitu životne sredine i zdravlja, „27 januar“ d.o.o., Bulevar 12. februara 81, 18000 Niš	

Direktor Laboratorije / Supervisor

Dr Veljko Zarubica dipl. fizičar



Etaloniranje izvršio / Person responsible

Edvard Kubičela, dipl.el.inž.

1) Merna nesigurnost je izračunata prema EA-4/02 dokumentom sa faktorom korekcije $k=2$ i sadrži nesigurnost mernog postupka kao i nesigurnost mernog sistema.

1) The measurement uncertainty was calculated according to the regulations of EA-4/02 with the coverage factor $k=2$ and contains the uncertainty of the measuring procedure as well as the uncertainty of the measuring system.

2) Bez odobrenja Laboratorije za etaloniranje i validaciju, Analysis d.o.o. Uverenje o etaloniranju sme se umnožavati isključivo kao celina.

2) This calibration certificate given by the issuing Analysis d.o.o. Laboratory for Calibrations and validation may can be reproduced only in its entirety

3) Laboratorija za etaloniranje i validaciju, Analysis d.o.o. obezbeđuje politiku zaštite poverljivih informacija i vlasničkih prava klijenata u bilo kom obliku

3) Analysis d.o.o. Laboratory for Calibrations and validation provides policy of confidential information and proprietary right of clients in any form.

www.analysis.rs
info@analysis.rs

Analysis d.o.o.
Gandijeva 76A, 11070 Novi Beograd
Tel/fax: +381 11 318 64 46, 318 64 48

OZ.17025.09
Izdanje 3
1 4



ANALYSIS
LABORATORY FOR CALIBRATION AND VALIDATION



Uverenje o etaloniranju Calibration certificate

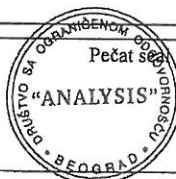
br. uverenja [17025.1757/01]

No. of certificate [17025.1757/01]

Merni instrument <i>object</i>	Spektrofotometar (difrakciona rešetka)	Ovim uverenjem o etaloniranju, kao akreditovana laboratorija za etaloniranje, potvrđujemo da je merni instrument etaloniran saglasno sistemu kvaliteta, koji je akreditovan prema SRPS ISO/IEC 17025:2006. Sva merenja su izvedena u skladu sa dobrom laboratorijskom praksom i sistemom kvaliteta. Etaloni i standardni referentni materijali koji se koriste u procesu etaloniranja, redovno se etaloniraju i imaju sledljivost ka nacionalnim metrološkim institutima. Svi relevantni podaci mogu se pronaći na stranicama ovog uverenja o etaloniranju. <i>With this document we confirm that the measuring system mentioned on this page has been calibrated in compliance with a quality assurance system, which has been certified according to SRPS ISO/IEC 17025:2006 as an authorized calibration laboratory. All measurements are obtained with good laboratory practice and according quality assurance system. The measuring devices used for calibration are calibrated on a regular basis and traceable to the national standards. All the necessary measured data can be found on the following page(s) of this calibration certificate.</i>
Proizvođač <i>manufacturer</i>	Perkin Elmer	
Tip <i>type</i>	Lamba 2	
Serijski br. <i>serial no.</i>	142014	
Korisnik <i>customer</i>	Institut za bezbednost, kvalitet i zaštitu životne sredine i zdravlja, „27 januar“ d.o.o., Bulevar 12. februara 81, 18000 Niš	
Datum etaloniranja <i>date of calibration</i>	22.08.2019	Etaloniranje izvršio person responsible
Datum izdavanja uverenja <i>date of issue</i>	23.08.2019	
Da li je merni instrument re-kalibrisan <i>Is instrument re-calibrated</i>	☒ Ne <i>no</i> ☐ Da <i>yes</i>	
Mesto etaloniranja <i>Place of calibration</i>	Institut za bezbednost, kvalitet i zaštitu životne sredine i zdravlja, „27 januar“ d.o.o., Bulevar 12. februara 81, 18000 Niš	

Direktor Laboratorije supervisor

Dr Veljko Zarubica dipl. fizičar



Pečat se

Etaloniranje izvršio person responsible

Edvard Kubičela, dipl.el.inž.

1) Merna nesigurnost je izračunata prema EA-4/02 dokumentom sa faktorom korekcije $k=2$ i sadrži nesigurnost mernog postupka kao i nesigurnost mernog sistema.

1) The measurement uncertainty was calculated according to the regulations of EA-4/02 with the coverage factor $k=2$ and contains the uncertainty of the measuring procedure as well as the uncertainty of the measuring system.

2) Bez odobrenja Laboratorije za etaloniranje i validaciju, Analysis d.o.o. Uverenje o etaloniranju sme se umnožavati isključivo kao celina.

2) This calibration certificate given by the issuing Analysis d.o.o. Laboratory for Calibrations and validation may be reproduced only in its entirety

3) Laboratorija za etaloniranje i validaciju, Analysis d.o.o. obezbeđuje politiku zaštite poverljivih informacija i vlasničkih prava klijenata u bilo kom obliku

3) Analysis d.o.o. Laboratory for Calibrations and validation provides policy of confidential information and proprietary rights of clients in any form.

www.analysis.rs
info@analysis.rs

Analysis d.o.o.
Gandijeva 76A, 11070 Novi Beograd
Tel/fax: +381 11 318 64 46, 318 64 48

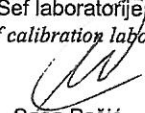
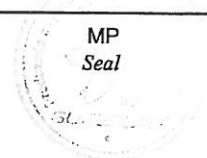
OZ.17025.09
Izdavanje 3
1/6

Uverenje o Etaloniranju
Calibration certificate

<i>Predmet etaloniranja</i> <i>Object</i>	Vaga sa neautomatskim funkcionisanjem (Analitička vaga)	<i>Broj uverenja</i> 007661 <i>Certificate No.</i>
<i>Proizvođač</i> <i>Manufacturer</i>	Mettler Toledo	
<i>Model</i> <i>Type</i>	PH204L	
<i>Fabrički broj</i> <i>Serial number</i>	B121143	
<i>Naručilac</i> <i>Customer</i>	INSTITUT ZA PREVENTIVU DOO NOVI SAD, OGRANAK 27. JANUAR Bulevar 12.februar 81 18000 Niš	
<i>Datum etaloniranja</i> <i>Date of calibration</i>	24.10.2019	
<i>Mesto etaloniranja</i> <i>Place of calibration</i>	Prostorija za vagu L2	
<i>Broj strana</i> <i>Number of pages.</i>	4	

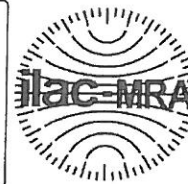
Bez odobrenja laboratorije Uverenje o etaloniranju sme se umnožavati isključivo kao celina. Uverenje o etaloniranju nije validno bez potpisa i pečata.

Without laboratory's authorisation, the Calibration Certificate may be reproduced solely as a whole document. Calibration Certificates without signature and seal are not valid

<i>Datum</i> <i>Date</i>	<i>Šef laboratorije</i> <i>Head of calibration laboratory</i>	<i>Odgovorna osoba</i> <i>Person responsible</i>	<i>MP</i> <i>Seal</i>
31.10.2019	 Sasa Pešić	 Stevan Mandić	



ANALYSIS
LABORATORY FOR CALIBRATION AND VALIDATION



Uverenje o etaloniranju Calibration certificate

br. Uverenja [17025.1824/01]

No. of certificate [17025.1824/01]

Merni instrument <i>object</i>	pH metar sa temperaturnom regulacijom			Ovim uverenjem o etaloniranju, kao akreditovana laboratorija za etaloniranje, potvrđujemo da je merni instrument etaloniran saglasno sistemu kvaliteta, koji je akreditovan prema SRPS ISO/IEC 17025:2017. Sva merenja su izvedena u skladu sa dobrom laboratorijskom praksom i sistemom kvaliteta. Etaloni i standardni referentni materijali koji se koriste u procesu etaloniranja, redovno se etaloniraju i imaju sledljivost ka nacionalnim metrološkim institutima. Svi relevantni podaci mogu se pronaći na stranicama ovog uverenja o etaloniranju. <i>With this document we confirm that the measuring system mentioned on this page has been calibrated in compliance with a quality assurance system, which has been certified according to SRPS ISO/IEC 17025:2017 as an authorized calibration laboratory. All measurements are obtained with good laboratory practice and according quality assurance system. The measuring devices used for calibration are calibrated on a regular basis and traceable to the national standards. All the necessary measured data can be found on the following page(s) of this calibration certificate.</i>
Proizvođač <i>manufacturer</i>	TESTO			
Tip <i>type</i>	206			
Ser. br. instrumenta <i>ser. no. of instrumets</i>	30059130/601	Ser. Br. Sonde <i>ser.no. of probe</i>	0	
Korisnik <i>customer</i>	Institut za preventivu d.o.o. Novi Sad- Ogranak 27. Januar Niš. 18000 Niš			
Datum etaloniranja <i>date of calibration</i>	12.11.2019			
Datum izdavanja uverenja <i>date of issue</i>	13.11.2019			
Da li je merni instrument re-kalibrisan <i>Is instrument re-calibrated</i>	☐ Ne <i>no</i> ☒ Da <i>yes</i>			
Mesto etaloniranja <i>Place of calibration</i>	Laboratorija za etaloniranje i validaciju, Analysis d.o.o			

Direktor Laboratorije supervisor

Pečat seal

Etaloniranje izvršio person responsible

Dr Veljko Zarubica dipl. fizičar

Milan Vidović, hem.teh.

1) Merna nesigurnost je izračunata prema EA-4/02 dokumentom sa faktorom korekcije $k=2$ i sadrži nesigurnost mernog postupka kao i nesigurnost mernog sistema.

1) The measurement uncertainty was calculated according to the regulations of EA-4.02 with the coverage factor $k=2$ and contains the uncertainty of the measuring procedure as well as the uncertainty of the measuring system.

2) Bez odobrenja Laboratorije za etaloniranje i validaciju, Analysis d.o.o. Uverenje o etaloniranju sme se umnožavati isključivo kao celina i odnosi se samo na navedeni predmet etaloniranja.

2) This calibration certificate given by the issuing Analysis d.o.o. Laboratory for Calibrations and validation may can be reproduced only in its entirety and can be applied only for this object of calibration.

3) Laboratorija za etaloniranje i validaciju, Analysis d.o.o. obezbeđuje politiku zaštite poverljivih informacija i vlasničkih prava klijenata u bilo kom obliku

3) Analysis d.o.o. Laboratory for Calibrations and validation provides policy of confidential information and proprietary rights of clients in any form.

www.analysis.rs
info@analysis.rs

Analysis d.o.o
Gandijeva 76A, 11070 Novi Beograd
Tel/fax: +381 11 318 64 46, 318 64 48

OZ.17025.09
Izdavanje 3
1/3



ZAPISNIK O UZORKOVANJU / MERENJU I PRIMOPREDAJI UZORAKA VODA

Broj:

227/20

Naziv i sedište korisnika:	Jepina Zim bar				
Objekat:	Topionice i rafinacije				
Upislenost kapaciteta pri uzorkovanju:	100%				
Datum i vreme uzorkovanja:	20.03.2020.				
Vrsta i tip uzoraka:	otp. i površinske vode				
Recipijent otpadnih voda:	/				
Način uliva u recipijent:	ne ispušta se u recipijent				
Količina otpadnih voda:	/				
Glavni polutanti:	/				
Mesto uzimanja uzoraka i rezultati merenja na mestu uzorkovanja:	1. Otp. voda pre sisteme za predčišćavanje				
	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (µS/cm)
	39,2/14	/	bez nepravilnosti	1003,4	>3999
	2. Otp. voda posle sisteme za predčišćavanje				
	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (µS/cm)
	24,5/14	9,38	bez nepravilnosti	1003,4	>3999
	3. Površna voda u selu Stotina				
	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (µS/cm)
	14,5/14	3,41	zato narasla	1003,4	2203
	4.				
	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (µS/cm)

Napomena:

1. Uzorkivač:
2. Inspeksijski nadzor:

Predstavnik korisnika:

Popunjiva Lice zaduženo za prijem uzoraka

Datum prijema uzoraka:	23.03.2020.		
Uzorke dostavio:	S. Randjelović		
Šifre uzoraka:	0137.a	0138.a	0139.a
Napomena:			

Lice zaduženo za prijem uzoraka

Bjela Mijović



INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE NIŠ

INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVLJE NIŠ
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU
Telefon: 018/ 4226-448, 4226-384; Tel/faks: 018/4233-587;
Poštanski fah 39;
e-mail: info@izjz-nis.org.rs
Bulevar dr Zorana Đinđića 50, 18000 Niš, Srbija



ATC
01-147

ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

Strana: 1

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU Br. O-98

SADRŽAJ:

NASLOVNA STRANA

IZVEŠTAJ O UZORKOVANJU (Izjava, tačka 3)

REZULTATI MIKROBIOLOŠKOG ISPITIVANJA

Strana:

1

2

3

Datum izdavanja izveštaja o ispitivanju: 8.4.2020 god.

NAČELNIK CENTRA ZA HIGIJENU
I HUMANU EKOLOGIJU
Dr Snežana Gligorijević, spec.higijene

Izjava:

1. Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.
2. Izveštaj se ne sme umnožavati, izuzev u celini i uz saglasnost IZJZ Niš.
3. Kada laboratorija nije odgovorna za fazu uzorkovanja, rezultati se primenjuju na uzorak onakav kakav je primljen.

PR.06.OB.18 B



INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE NIŠ

INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVLJE NIŠ
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU
Telefon: 018/ 4226-448, 4226-384; Tel/faks: 018/4233-587;
Poštanski fah 39;
e-mail: info@izjz-nis.org.rs
Bulevar dr Zorana Đinđića 50, 18000 Niš, Srbija



ATC
01-147

ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

Strana: 2

IZVEŠTAJ O UZORKOVANJU Br. O-98

Naručilac ispitivanja: Institut za preventivu Novi Sad doo, Ogranak 27.januar Niš
Adresa: Niš, Bulevar 12. februar 81
Osnov ispitivanja: Zahtev br. 20/23.03.2020.god
Uzorak (vrsta): **Površinska voda**
Zahtevana ispitivanja: ☐ fizičko-hemijski:
☒ mikrobiološki:

Ambalaža: Ambalaža Instituta za preventivu Novi Sad
Ogranak 27.januar Niš

Podaci o uzorku: - izgled:
- miris:
- boja:
- protok:
- ostala opažanja:

Uzorkovanje izvršio: Institut za preventivu Novi Sad doo,
Ogranak 27.januar Niš

Lokacija uzorkovanja: **Površinska voda**
-Borska reka

Datum i vreme uzorkovanja : 23.03.2020 god.

Postupak uzorkovanja za fizičko-hemijsku i mikrobiološku analizu sproveden je u skladu sa: Institut za preventivu Novi Sad doo
Ogranak 27.januar Niš
Datum i vreme prijema uzorka: 23.03.2020 god.-12⁰⁰h

Šef Odeljenja
dr Lazar Bošković, spec. higijene



INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE NIŠ

INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVLJE NIŠ
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU
Telefon: 018/ 4226-448, 4226-384; Tel/faks: 018/4233-587;
Poštanski fah 39;
e-mail: info@izjz-nis.org.rs
Bulevar dr Zorana Đinđića 50, 18000 Niš, Srbija



ATC
01-147

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

REZULTATI ISPITIVANJA

Delovodni broj:

O-98

Uzorak:

OTPADNE VODE

BAKTERIOLOŠKO ISPITIVANJE :

Parametri	Jedinica mere	Metoda ispitivanja	Rezultat
Ukupne koliformne bakterije	U 100 ml uzorka	SRPS EN ISO 9308-2:2015	< 500 ccu
Fekalne koliformne bakterije (E. coli)	U 100 ml uzorka	SRPS EN ISO 9308-2:2015	< 500 ccu
Crevne enterokoke	U 100 ml uzorka	MMK-7	< 40 ccu
Aerobne heterotrofne bakterije	U 1 ml uzorka	Metoda po Kohl-u*	< 1000 ccu

*metoda nije akreditovana

Napomena: Za procenu usklađenosti rezultata merenja primenjuje se Pravilo odlučivanja, UP.06.11.

Datum izdavanja rezultata: 28.03.2020.

ISPITIVANJA IZVRŠIO

Др ЉИЉАНА КРИВОКАПИЋ
специјалиста
микробиологије

ŠEF ODSEKA ZA SANITARNU
MIKROBIOLOGIJU

Др ЗОРАН БОГОЈЕВИЋ
специјалиста микробиологије
за паразитологију

PR.06.OB.21 A