



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

Br. IZVEŠTAJA: 273/20

**PREDMET I DATUM
UZORKOVANJA:**

**Fizičko – hemijska analiza uzorka otpadnih
i površinskih voda
20.05.2020. godine**

KORISNIK:

**SERBIA ZIJIN COPPER DOO
Ul. Đorđa Vajferta 29
BOR
OGRANAK RBM MAJDANPEK
Ul. Svetog Save 2
MAJDANPEK**

UGOVOR:

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

Rukovodilac Laboratorije:

Direktor Ogranka 27. Januar Niš:

Dr Saša Randelović, dipl. hemičar

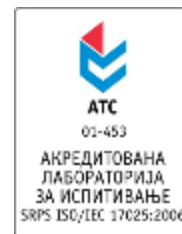
Vanja Stanojević, ing. zaš.

M.P.

Niš, jun 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**

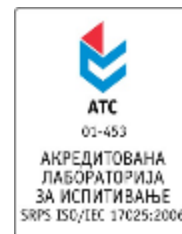


SADRŽAJ:

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.....	6
8	OPIS NASTANKA OTPADNIH VODA.....	9
9	PODACI O TEHNIČKIM KARAKTERISTIKAMA POSTROJENJA ILI UREĐAJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA	9
10	PODACI O UTVRĐENIM POVRŠINAMA SA KOJIH SE SPIRA ATMOSFERSKA VODA 10	
11	PODACI O ISPITIVANJIMA.....	10
12	KOLIČINE VODA.....	10
13	KAPACITET PROIZVODNJE.....	10
14	PODACI O UZORKOVANJU.....	11
15	MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA	11
16	REZULTATI ISPITIVANJA procednih voda, voda sa Severnog i Južnog revira sa metodama ispitivanja.....	13
17	REZULTATI ISPITIVANJA otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja	15
18	REZULTATI ISPITIVANJA otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja	17
19	EFIKASNOST POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA - FILTRAŽA	19
20	ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK	20
21	PRILOZI.....	21



**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

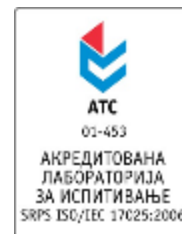


1 UVOD

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 **273/20**;
3. Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke;
4. Ovaj izveštaj sa svim prilogima ima ukupno 30 strana;
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.



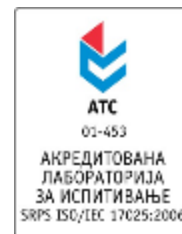
**INSTITUT ZA PREVENTIVU, ZAŠTITU NA RADU,
PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. NOVI SAD
OGRANAK "27. JANUAR" NIŠ**
Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
IPOL 03 06-06



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 COPPER DOO, Ul. Đorđa Vajferta 29, Bor	
Broj telefona / faksa:	030/581-160	
E – mail:	rbm@zijinbor.rs	
Registarski broj:	07130562	
Lokacija objekta:	Rudnik bakra Majdanpek	
Lice za kontakt:	Jagodinka Bogdanović	
Krajnji cilj ispitivanja:	Zadovoljenje zakonske regulative	
4 OPIS MAKROLOKACIJE I MIKROLOKACIJE OBJEKTA		
Makrolokacija objekta:	Rudnik bakra Majdanpek se nalazi u Majdanpeku u severnom delu istočne Srbije.	
Mikrolokacija objekta:	Istok:	Magistralni put Majdanpek – Donji Milanovac
	Zapad:	Magistralni put Majdanpek – Kučevo
	Sever:	Individualni stambeni objekti
	Jug:	Zelene površine
GPS pozicija:	N 44° 25' 03,27"	E 21° 55' 56,30"
Nadmorska visina:	331 m	
Satelit. snimak ili skica:		



**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**



5 PODACI O IZVORU VODOSNABDEVANJA *

Snevdevanje vodom rudnika SERBIA ZIJIN COPPER DOO, ogranak Majdanpek vrši se iz gradskog vodovoda Majdanpek.

6 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA *

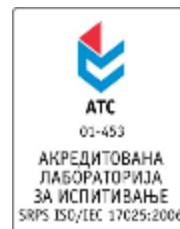
Filtraža - Koncentrat bakra se odvodi u zgušnjivač u kojem se smanjuje sadržaj vlage. Zgusnuti proizvod se gravitacijski transportuje u pogon Filtraže i pumpama prebacuje u vakuum filter. Kolač disk vakuum filtera pada na sabirne transportere i transportuje u vagone ili magacin. Filtrati odlaze u zgušnjivač Ø28 odakle se nakon zgušnjavanja vraća u proces filtriranja, a preliv iz zgušnjivača ide u taložnike.

Drobljenje – Ruda sa Površinskog kopa se usitnjava u primanim, sekundarnim i tercijalnim drobilicama i transportuje trakastim transporterima do bunkera Flotacije.

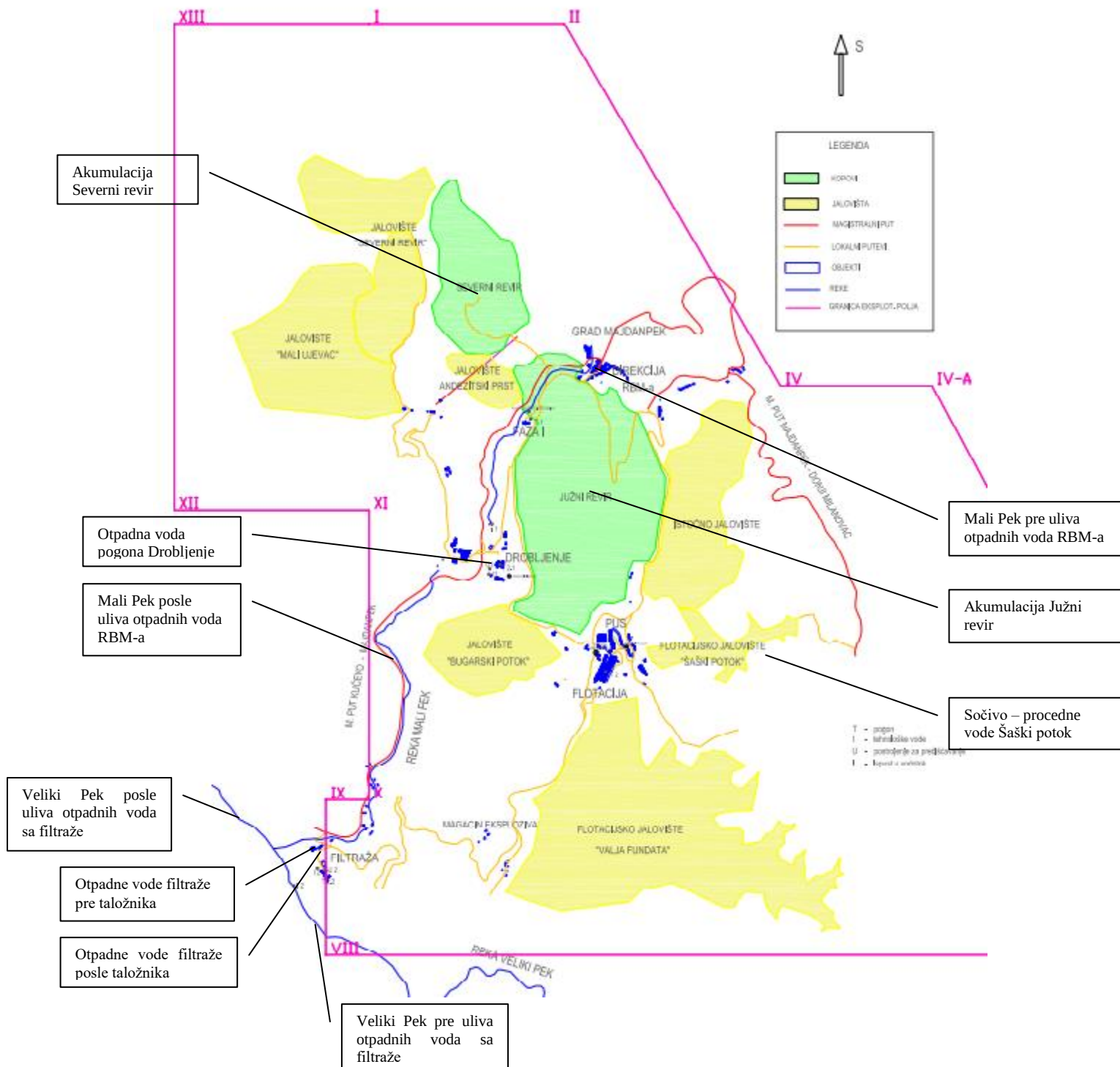
*Podaci dobijeni od strane korisnika



**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



7 SITUACIONI PLAN SA MESTIMA ZA UZORKOVANJE



Slika 2. Šematski prikaz mesta uzorkovanja

*Podaci dobijeni od strane korisnika

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Strana 6 od 30



**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:

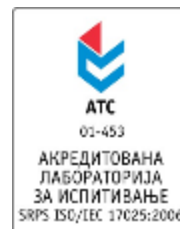
Otpadna voda	Mesto uzorkovanja	
Procedne vode – "Šaški potok"	Mesto za uzorkovanje se nalazi na flotacijskom jalovištu "Šaški potok"	
GSP koordinate:	N: 44°39'77,80'' E: 21°95'55,77''	
Reka Mali Pek pre uliva otpadnih voda RBM-a	Mesto za uzorkovanje se nalazi u gradu Majdanpeku na mostu ispred autobuske stanice	
GSP koordinate:	N:44°42'71,17'' E: 21°93'46,53''	
Otpadne vode sa pogona Drobljenje	Mesto za uzorkovanje je kanal koji se nalazi pored ulazne kapije Novog Servisa	
GSP koordinate:	N:44°24'19,23'' E: 21°55'13,30''	
Reka Mali Pek posle uliva otpadnih voda RBM-a	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Mali Pek, 200 m nizvodno od izliva otpadnih voda	
GSP koordinate:	N:44°40'04,54'' E: 21°91'42,44''	



**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



Reka Veliki Pek pre uliva otpadnih voda sa Filtraže	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Veliki Pek, 200m uzvodno od izliva otpadnih voda	
GSP koordinate:	N:44°37'02,31'' E: 21°90'78,59''	
Otpadne vode pogona Fitraža pre taložnika	Mesto za uzorkovanje se nalazi u skupu pogona Fitraže	
GSP koordinate:	N:44°37'68,38'' E: 21°90'33,29''	
Otpadne vode pogona Fitraža posle taložnika	Mesto za uzorkovanje se nalazi u skupu pogona Fitraže	
GSP koordinate:	N:44°37'72,54'' E: 21°90'28,73''	
Reka Veliki Pek posle uliva otpadnih voda sa Filtraže	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Veliki Pek, 200 m nizvodno od izliva otpadnih voda	
GSP koordinate:	N:44°37'79,78'' E: 21°89'78,33''	



Vode akumulacije Severni revir	Mesto za uzorkovanje se nalazi na površinkom kopu	
GSP koordinate:	N: 44°42'52,00'' E: 21°92'17,70''	
Vode akumulacije Južni revir	Mesto za uzorkovanje se nalazi na površinkom kopu	
GSP koordinate:	N: 44°24'36,49'' E: 21°55'47,29''	

Na mestima za uzorkovanje nisu utvrđeni nedostaci.

8 OPIS NASTANKA OTPADNIH VODA*

Filtraža – Prelivi (filtrati) odlaze u zgušnjivač pa zatim u taložnike gde se vrši mehaničko prečišćavanje filtrata koji predstavlja otpadnu vodu procesa filtracije. Otpadna prečišćena voda se zemljanim kanalom odvodi do reke Veliki Pek.

Recipijent za otpadnu vodu je reka Veliki Pek, a način ispuštanja vode je gravitacioni, u kontinualnom režimu ispuštanja.

Drobljenje – Otpadne vode su slivne vode koje nastaju od atmosferskih padavina. Recipijent za otpadnu vodu je reka Mali Pek, a način ispuštanja vode je gravitacioni, u diskontinualnom režimu ispuštanja.

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

Uređaj za prečišćavanje otpadnih voda pogona Filtraže se sastoji od zgušnjivača i taložnika i služi za mehaničko prečišćavanje. Zgušnjivač je betonski bazen prečnika Ø28m. Preliv iz zgušnjivača se ispušta u taložnik u kome se vrši dalje mehaničko prečišćavanje otpadnih voda. Taložnik je izgrađen od armiranog betona. U cilju poboljšanja kvaliteta otpadnih voda vrši se dodavanje polialuminijum hlorida.

*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



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 (četvorbrižadni sistem)
Datum i vreme uzorkovanja:	20.05.2020. god., 9 ^h – 15 ^h
Datum ispitivanja:	20.05.-16.06.2020.god.
Datum prethodnog ispitivanja:	18.03.2020.god.
Predmet ispitivanja:	Otpadne i površinske vode, trenutni uzorci
Oblast ispitivanja:	1. Fizička ispitivanja vode
	2. Hemijska ispitivanja vode
	Uzorak 0167.PV : Procedne vode – "Šaški potok"
	Uzorak 0168.PV : Vode akumulacije Južni revir
	Uzorak 0169.PV : Vode akumulacije Severni revir
	Uzorak 0170.PV : Reka Mali Pek pre uliva otpadnih voda RBM-a
	Uzorak 0171.OV : Otpadne vode sa pogona Drobljenje
	Uzorak 0172.PV : Reka Mali Pek posle uliva otpadnih voda RBM-a
	Uzorak 0173.PV : Reka Veliki Pek pre uliva otpadnih voda sa Filtraže
	Uzorak 0174.OV : Otpadne vode pogona Fitraža pre taložnika
	Uzorak 0175.OV : Otpadne vode pogona Fitraža posle taložnika
	Uzorak 0176.PV : Reka Veliki Pek posle uliva otpadnih voda sa Filtraže

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 (Fitraža):	l/s	4,39	5,18	5,98

Godišnja količina ispuštenih otpadnih voda – nije dostavljen podatak.

13 KAPACITET PROIZVODNJE*

Kapacitet proizvodnje pri uzorkovanju – nije dostavljen podatak

*Podaci dobijeni od strane korisnika

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Strana 10 od 30



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

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
20.05.2020.god.	22,0	69,0	1002,5	0,0

*izvor podataka www.wunderground.com

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



**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

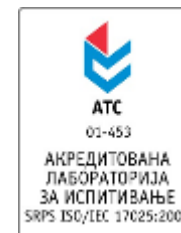


Merni uređaji i instrumenti:

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
OGRAK "27. JANUAR" NIŠ**
Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
IPOL 03 06-06



16 REZULTATI ISPITIVANJA¹ procednih voda, voda sa Severnog i Južnog revira sa metodama ispitivanja

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0167.PV	0168.PV	0169.PV	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	7,82	4,36	4,70	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	18,5	18,2	19,6	EPA Method 170.1:1974
3.	Temperatura vazduha*	°C	22,0	22,0	22,0	MS – 64 – 10 – 37
4.	Barometarski pritisak*	mbar	1002,2	1002,2	1002,2	MS – 64 – 10 – 37
5.	Prisustvo i vrsta mirisa*	/	bez	bez	bez	MS – 64 – 10 – 37
6.	Vidljive materije*	/	bez	bez	bez	MS – 64 – 10 – 37
7.	Boja*	/	Bledo narandžasta	Mlečno siva	Bledo plava	MS – 64 – 10 – 37
8.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	26,0	40,0	118,0	MS-64-11-04
9.	Ostatak posle isparavanja na 105°C	mg/l	4188,0	3598,0	5790,0	EPA Method 160.3:1971
10.	Taložne materije po Imhoff-u	ml/l/1h	<0,5	<0,5	<0,5	EPA Method 160.5:1974
11.	Elektroprovodljivost	µS/cm	2699	3004	>3999	BS EN 27888:1993
12.	Rastvoreni kiseonik	mg/l	1,94	1,22	1,04	EPA Method 360.1:1971
13.	Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	2,93	3,37	2,65	SRPS EN 1899-1/2:2009
14.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	30,25	32,14	28,36	EPA Method 410.1:1978
15.	Fosfati (kao PO ₄ ³⁻)	mg/l	0,01	0,03	0,09	EPA Method 365.2:1971
16.	Ukupan fosfor	mg/l	0,01	0,02	0,04	EPA Method 365.3:1978
17.	Hloridi	mg/l	21,98	20,56	15,60	SRPS ISO 9297:1997; 9297/1:2007
18.	Sulfati	mg/l	>40,0	>40,0	>40,0	EPA Method 375.4:1978
19.	Sulfati**		2807,2	2308,2	4845,2	
20.	Površinski aktivne materije	µg/l	<100	<100	<100	MS-64-11-05
21.	Ukupni azot po Kjeldalh-u	mg/l	1,00	4,39	2,71	EPA Method 351.3:1978
22.	Ukupan neorganski azot*	mg/l	0,52	3,92	2,56	računski

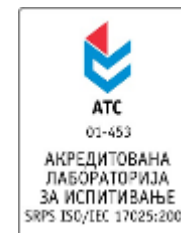


16 REZULTATI ISPITIVANJA¹ procednih voda, voda sa Severnog i Južnog revira sa metodama ispitivanja - nastavak

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0167.PV	0168.PV	0169.PV	Metoda ispitivanja
23.	Amonijak	mg/l	0,51	4,47	3,03	SRPS H.Z1.184:1974
24.	Nitrati (NO ₃ -N)	mg/l	0,45	0,27	0,32	EPA Method 352.1:1971
25.	Nitriti (NO ₂ -N)	mg/l	<0,01	0,61	0,01	EPA Method 354.1:1971
26.	Cink	mg/l	<0,005	0,16	>1,0	EPA Method 289.1:1974
27.	Cink ^{**}					
28.	Gvožđe (ukupno)	mg/l	<0,03	0,31	1,92	EPA Method 236.1:1974
29.	Mangan (ukupni)	mg/l	<0,01	>3,0	>3,0	EPA Method 243.1:1978
30.	Mangan (ukupni) ^{**}					
31.	Bakar	mg/l	0,03	0,06	14,01	EPA Method 220.1:1974
32.	Hrom (ukupni)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	EPA Method 218.1:1974
33.	Nikl	µg/l	<40	40	46	EPA Method 249.1:1978
34.	Kadmijum	µg/l	<5	<5	<5	EPA Method 213.1:1974
35.	Olovo	µg/l	<100	<100	260	EPA Method 239.1:1974
36.	Olovo ^{***}					
37.	Arsen	µg/l	12,40	12,26	27,78	EPA Method 206.2:1978
38.	Živa	µg/l	1,44	0,59	0,39	EN 1483:2007
39.	Bor	mg/l	<0,1	0,12	0,12	MS-64-11-26



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 otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja

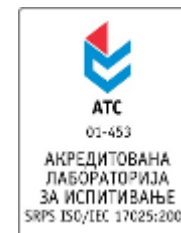
Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0170.PV	0171.OV	0172.PV	GV ^a / MDK ^b	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	8,41	7,96	7,62	6,5-8,5	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	17,9	18,4	17,6	/	EPA Method 170.1:1974
3.	Temperatura vazduha*	°C	22,0	22,0	22,0	/	MS – 64 – 10 – 37
4.	Barometarski pritisak*	mbar	1002,5	1002,5	1002,5	/	MS – 64 – 10 – 37
5.	Prisustvo i vrsta mirisa*	/	neprijatan	bez	bez	/	MS – 64 – 10 – 37
6.	Vidljive materije*	/	bez	bez	bez	/	MS – 64 – 10 – 37
7.	Boja*	/	Smeđa	Siva	bezbojna	/	MS – 64 – 10 – 37
8.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	64,0	102,0	122,0	/	MS-64-11-04
9.	Ostatak posle isparavanja na 105°C	mg/l	390,0	2636,0	2618,0	1300	EPA Method 160.3:1971
10.	Žareni ostatak*	mg/l	328,0	2359,0	2493,0	/	MS-64-11-25
11.	Gubitak žarenjem*	mg/l	75,0	106,0	99,0	/	MS-64-11-25
12.	Taložne materije po Imhoff-u	ml/l/1h	0,7	3,0	8,0	/	EPA Method 160.5:1974
13.	Elektroprovodljivost	μS/cm	694	2049	680	1500	BS EN 27888:1993
14.	Rastvoreni kiseonik	mg/l	7,21	6,11	7,09	5	EPA Method 360.1:1971
15.	Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	4,12	3,30	4,08	7	SRPS EN 1899-1/2:2009
16.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	45,37	35,92	37,81	20	EPA Method 410.1:1978
17.	Fosfati (kao PO ₄ ³⁻)	mg/l	0,91	0,41	0,06	0,2	EPA Method 365.2:1971
18.	Ukupan fosfor	mg/l	0,31	0,15	0,02	0,4	EPA Method 365.3:1978
19.	Hloridi	mg/l	23,40	23,04	25,08	150	SRPS ISO 9297:1997;
20.	Sulfati	mg/l	>40,0	>40,0	>40,0	200	EPA Method 375.4:1978
21.	Sulfati**		67,62	842,53	525,22		
22.	Površinski aktivne materije	μg/l	<100	<100	<100	300	MS-64-11-05
23.	Ukupan neorganski azot*	mg/l	6,67	0,44	5,29	/	računski
24.	Ukupni azot po Kjeldalh-u	mg/l	>5,00	0,95	>5,00	8	EPA Method 351.3:1978
25.	Ukupni azot po Kjeldalh-u**		9,37		11,67		

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Strana 15 od 30



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

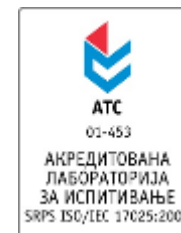


17 REZULTATI ISPITIVANJA¹ otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja - nastavak

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0170.PV	0171.OV	0172.PV	GV ^a /MDK ^b	Metoda ispitivanja
26.	Amonijak	mg/l	>5,00	0,43	4,18	0,6	SRPS H.Z1.184:1974
27.	Amonijak ^{**}		7,10				
28.	Nitrati (NO ₃ -N)	mg/l	>2,0	0,35	>2,0	6	EPA Method 352.1:1971
29.	Nitrati (NO ₃ -N) ^{**}		3,76		7,89		
30.	Nitriti (NO ₂ -N)	mg/l	0,01	0,20	0,15	0,12	EPA Method 354.1:1971
31.	Cink	mg/l	0,04	0,19	0,34	2	EPA Method 289.1:1974
32.	Gvožđe (ukupno)	mg/l	1,34	2,30	>5,00	1	EPA Method 236.1:1974
33.	Gvožđe (ukupno) ^{**}				8,37		
34.	Mangan (ukupni)	mg/l	0,16	0,95	>3,00	0,3	EPA Method 243.1:1978
35.	Mangan (ukupni) ^{**}				4,06		
36.	Bakar	mg/l	0,04	0,53	0,34	0,5	EPA Method 220.1:1974
37.	Hrom (ukupni)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	EPA Method 218.1:1974
38.	Nikl	µg/l	<40	<40	41	34 ^b	EPA Method 249.1:1978
39.	Nikl ^{***}		0,00	0,00			
40.	Kadmijum	µg/l	<5	<5	<5	0,9 ^b	EPA Method 213.1:1974
41.	Kadmijum ^{**}		0,00	0,00	0,00		
42.	Olovo	µg/l	<100	220	180	14 ^b	EPA Method 239.1:1974
43.	Olovo ^{***}		0,00				
44.	Arsen	µg/l	<5	13,57	27,33	50	EPA Method 206.2:1978
45.	Živa	µg/l	0,28	0,35	<0,10	0,07	EN 1483:2007
46.	Živa ^{**}				0,00		
47.	Bor	mg/l	<0,10	0,44	0,17	1	MS-64-11-26



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



18 REZULTATI ISPITIVANJA¹ otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja

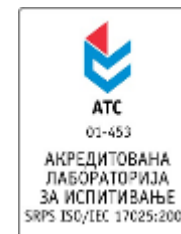
Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0173.PV	0174.OV	0175.OV	0176.PV	GV ^a	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	7,71	12,28	12,27	8,72	6,5-8,5	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	16,3	19,8	19,1	16,7	/	EPA Method 170.1:1974
3.	Temperatura vazduha*	°C	22,0	22,0	22,0	22,0	/	MS – 64 – 10 – 37
4.	Barometarski pritisak*	mbar	1002,5	1002,5	1002,5	1002,5	/	MS – 64 – 10 – 37
5.	Prisustvo i vrsta mirisa*	/	bez	bez	bez	bez	/	MS – 64 – 10 – 37
6.	Vidljive materije*	/	bez	bez	bez	bez	/	MS – 64 – 10 – 37
7.	Boja*	/	bezbojna	Tamno siva	siva	bezbojna	/	MS – 64 – 10 – 37
8.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	28,0	152,0	46,0	34,0	/	MS-64-11-04
9.	Ostatak posle isparavanja na 105°C	mg/l	474,0	2012,0	1454,0	506,0	1300	EPA Method 160.3:1971
10.	Žareni ostatak*	mg/l	430,0	1849,0	1322,0	461,0	/	MS-64-11-25
11.	Gubitak žarenjem*	mg/l	41,0	153,0	134,0	38,0	/	MS-64-11-25
12.	Taložne materije po Imhoff-u	ml/l/1h	<0,5	1,0	0,5	<0,5	/	EPA Method 160.5:1974
13.	Elektroprovodljivost	μS/cm	499	2941	2822	521	1500	BS EN 27888:1993
14.	Rastvoreni kiseonik	mg/l	7,30	6,91	6,90	7,28	5	EPA Method 360.1:1971
15.	Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	2,12	16,15	9,14	2,92	7	SRPS EN 1899-1/2:2009
16.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	26,47	120,99	83,18	37,81	20	EPA Method 410.1:1978
17.	Fosfati (kao PO ₄ ³⁻)	mg/l	0,03	0,03	0,03	0,04	0,2	EPA Method 365.2:1971
18.	Ukupan fosfor	mg/l	0,02	0,02	0,02	0,02	0,4	EPA Method 365.3:1978
19.	Hloridi	mg/l	7,80	20,56	21,63	7,45	150	SRPS ISO 9297:1997;
20.	Sulfati	mg/l	>40,0	>40,0	>40,0	>40,0	200	EPA Method 375.4:1978
21.	Sulfati**		163,26	509,62	640,45	197,56		
22.	Površinski aktivne materije	μg/l	<100	<100	<100	<100	300	MS-64-11-05
23.	Ukupan neorganski azot*	mg/l	0,30	0,56	0,45	0,40	/	računski
24.	Ukupni azot po Kjeldalh-u	mg/l	0,73	1,13	1,01	0,93	8	EPA Method 351.3:1978
25.	Amonijak	mg/l	0,22	0,46	0,36	0,30	0,6	SRPS H.Z1.184:1974

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Strana 17 od 30



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



18 REZULTATI ISPITIVANJA¹ otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja - nastavak

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0173.PV	0174.OV	0175.OV	0176.PV	GV ^a	Metoda ispitivanja
26.	Nitrati (NO ₃ -N)	mg/l	0,52	0,50	0,47	0,64	6	EPA Method 352.1:1971
27.	Nitriti (NO ₂ -N)	mg/l	0,01	0,17	0,16	0,01	0,12	EPA Method 354.1:1971
28.	Cink	mg/l	<0,005	0,80	0,29	0,014	2	EPA Method 289.1:1974
29.	Gvožđe (ukupno)	mg/l	0,05	3,36	0,90	0,04	1	EPA Method 236.1:1974
30.	Mangan (ukupni)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,3	EPA Method 243.1:1978
31.	Bakar	mg/l	0,03	2,34	0,94	0,03	0,5	EPA Method 220.1:1974
32.	Hrom (ukupni)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	EPA Method 218.1:1974
33.	Nikl	μg/l	<40	<40	<40	<40	34 ^b	EPA Method 249.1:1978
34.	Nikl***		0,00	0,00	0,00	0,00		
35.	Kadmijum	μg/l	<5	<5	<5	<5	0,9 ^b	EPA Method 213.1:1974
36.	Kadmijum***		0,00	0,00	0,00	0,00		
37.	Olovo	μg/l	110	3470,0	1900,0	140	14 ^b	EPA Method 239.1:1974
38.	Arsen	μg/l	<5	12,12	8,46	5,76	50	EPA Method 206.2:1978
39.	Živa	μg/l	<0,10	0,46	<0,10	<0,10	0,07	EN 1483:2007
40.	Živa**		0,00		0,00	0,00		
41.	Bor	mg/l	0,17	0,10	0,11	0,29	1	MS-64-11-26

¹ Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke

* Neakreditovan parametar

** Neakreditovan parametar – vrednost iznad opsega metode (dobijena razblaženjem uzorka)

*** Neakreditovan parametar – vrednost ispod opsega metode (dobijena koncentrovanjem uzorka)

^a 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, Tabele 1 i 3.).

^b 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.)



19 EFIKASNOST POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA - FILTRAŽA

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0174.OV	0175.OV	E (%)*	E (%)**	Metoda
1.	Taložne materije po Imhoff-u	ml/l/1h	1,0	0,5	50,0	43,6	EPA Method 160.5:1974
2.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	152,0	46,0	69,7	69,9	MS-64-11-04
3.	Ostatak posle isparavanja na 105°C	mg/l	2012,0	1454,0	27,7	6,5	EPA Method 160.3:1971

*Trenutna efikasnost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda

** Prosečnu godišnju efikasnost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda

U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI:

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

Datum

Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

Niš, 17.06.2020. god.

Dr Saša Randelović, dipl. hem.



**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**

20 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Metodologija ocene kvaliteta otpadnih voda kompanije SERBIA ZIJIN COPPER DOO obuhvatila je izradu hemijskih analiza uzoraka otpadnih voda, recipijenta uzvodno i nizvodno, kao i upoređivanje dobijenih rezultata sa važećim zakonskim propisima (Uredba o kategorizaciji vodotoka Sl. Glasnik SRS 5/68, Uredba 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. i 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.).

Ocena kvaliteta otpadnih voda sa pogona Drobljenja je donešena upoređivanjem dobijenih rezultata na uzorcima reke Mali Pek nizvodno, nakon uliva otpadnih voda i njihovog potpunog mešanja, i graničnih vrednosti (GV) pokazatelja kvaliteta reke III klase, kojoj navedeni vodotok pripada i koji je prijemnik otpadnih voda.

Rezultati ispitivanja uzorka reke Mali Pek nizvodno, nakon otpadnih voda sa pogona Drobljenja i njihovog potpunog mešanja pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara iznad graničnih vrednosti (GV), propisanih gore navedenim uredbama za sledeće parametre: ostatak nakon isparavanja (ukupna mineralizacija), hemijsku potrošnju kiseonika, ukupni azot, sulfate, amonijak, nitrate, nitrite, gvožđe, mangan, nikl i olovo.

Obzirom da su vrednosti hemijske potrošnje kiseonika, amonijaka, ukupnog azota, amonijaka i gvožđa povećane i u uzorku reke Mali Pek uzvodno od uliva otpadnih voda, može se zaključiti iste nemaju uticaja na recipijent i ne narušavaju njen kvalitet u pogledu ovih parametara.

Ocena kvaliteta otpadnih voda sa pogona Filtraže je donešena upoređivanjem dobijenih rezultata na uzorcima reke Veliki Pek nizvodno, nakon uliva otpadnih voda i njihovog potpunog mešanja, i graničnih vrednosti (GV) pokazatelja kvaliteta reke III klase, kojoj navedeni vodotok pripada i koji je prijemnik otpadnih voda.

Rezultati ispitivanja uzorka reke Veliki Pek nizvodno, nakon otpadnih voda sa pogona Filtraže i njihovog potpunog mešanja, pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara ispod graničnih vrednosti (GV), propisanih gore navedenim uredbama, osim pH vrednosti, hemijske potrošnje kiseonika i olova. Obzirom da su vrednosti hemijske potrošnje kiseonika i olova povećane i u uzorku reke Veliki Pek uzvodno od uliva otpadnih voda, može se zaključiti iste nemaju uticaja na recipijent i ne narušavaju njen kvalitet u pogledu ovog parametra.

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

Kontrolisao i odobrio:
Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

Dr Saša Randjelović, 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.





В. Д. Директор
Acting Director

[Signature]

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

Natasha Milić
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. <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 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.</i>
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

[Signature]

Dr Veljko Zarubica dipl. fizičar



Pечат / Seal

Etaloniranje izvršio / Person responsible

[Signature]

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 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
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
object Spektrofotometar (difrakciona rešetka)

Proizvođač
manufacturer Perkin Elmer

Tip
type Lamba 2

Serijski br.
serial no. 142014

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 23.08.2019

Da li je merni instrument re-kalibrisan
Is instrument re-calibrated ☒ Ne *no*
☐ Da *yes*

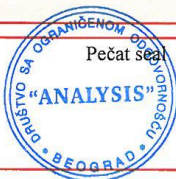
Mesto etaloniranja
Place of calibration Institut za bezbednost, kvalitet i zaštitu životne sredine
i zdravlja, „27 januar“ d.o.o., Bulevar 12. februara 81,
18000 Niš

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 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.

Direktor Laboratorije supervisor

Dr Veljko Zarubica dipl. fizičar



Pečat seal

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 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

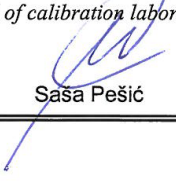
OZ.17025.09
Izdanje 3
1/6

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>	
31.10.2019	 Saša Pešić	 Stevan Mandić	

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 retraceable 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 instruments</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

[Signature]

Dr Veljko Zarubica dipl. fizičar

Pečat seal



Etaloniranje izvršio person responsible

[Signature]

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.



ZAPISNIK O UZORKOVANJU / MERENJU I PRIMOPREDAJI UZORAKA VODA

Broj:

273/20

Naziv i sedište korisnika: Serbia Lign Box Copper Box Box
Objekat: Induktorica Hajdouten
Upislenost kapaciteta pri uzorkovanju: .
Datum i vreme uzorkovanja: 20.05.2020
Vrsta i tip uzoraka: otp. i komunalne vode, komunalne
Recipijent otpadnih voda: Koli i Veliki Rn
Način uliva u recipijent: gravitaciono
Količina otpadnih voda:
Glavni polutanti:

Mesto uzimanja uzoraka i
rezultati merenja na mestu
uzorkovanja:

1. Procedne vode severni rekur					
Temp. vode/ vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/ miris/ vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Električna provodljivost (µS/cm)	Rastvorli klorid (mg/l)
19,6/22	4,70	Bez mirisa	1002,5	23999	1,04
2. Procedne vode južni rekur					
Temp. vode/ vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/ miris/ vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Električna provodljivost (µS/cm)	Rastvorli klorid (mg/l)
18,5/22	4,82	Bez mirisa	1002,5	2699	1,94
3. Procedne vode južni rekur					
Temp. vode/ vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/ miris/ vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Električna provodljivost (µS/cm)	Rastvorli klorid (mg/l)
18,2/22	4,36	Bez mirisa	1002,5	3004	1,22
4.					
Temp. vode/ vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/ miris/ vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Električna provodljivost (µS/cm)	Rastvorli klorid (mg/l)

Napomena:

1. Uzorkivač:
2.

Inspeksijski nadzor:

Predstavnici korisnika:

Popunjeno Lice zaduženo za prijem uzoraka

Datum prijema uzoraka: 21.05.2020.
Uzorke dostavio: S. RANDELJLOVIC
Šifre uzoraka: 0169.pv 0167.pv 0168.pv
Napomena:

Lice zaduženo za prijem uzoraka

Bjanko Rana



ZAPISNIK O UZORKOVANJU / MERENJU I PRIMOPREDAJI UZORAKA VODA

Broj:

273/20

Naziv i sedište korisnika: Serbia Zira Bor Copper Doo Bor
Objekat: Rudnik bakra Hajdamber
Uposlenost kapaciteta pri uzorkovanju:
Datum i vreme uzorkovanja: 20.05.2020.
Vrsta i tip uzoraka: otpadne i površinske vode, hemijski i fizički
Recipijent otpadnih voda: Mali i Veliki Pec
Način uliva u recipijent: gravitaciono, kontinualno
Količina otpadnih voda:
Glavni polutanti:

Mesto uzimanja uzoraka i
rezultati merenja na mestu
uzorkovanja:

1. Reka Mali Pec pre uliva otp. voda RBH-a					
Temp. voda/vazduha (°C)	pH vrednost	Bezvodna/vodljiva materija	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (µS/cm)	Katjonski kazeon (mg/l)
18,9/24	8,41	slabo	1002,5	694	7,21
2. Otp. vode pogona Dredžerije					
Temp. voda/vazduha (°C)	pH vrednost	Bezvodna/vodljiva materija	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (µS/cm)	Katjonski kazeon (mg/l)
18,4/22	7,96	slabo	1002,5	2049	6,11
3. Reka Mali Pec posle uliva otp. voda RBH-a					
Temp. voda/vazduha (°C)	pH vrednost	Bezvodna/vodljiva materija	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (µS/cm)	Katjonski kazeon (mg/l)
17,6/22	7,62	slabo	1002,5	680	7,09
4.					
Temp. voda/vazduha (°C)	pH vrednost	Bezvodna/vodljiva materija	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (µS/cm)	Katjonski kazeon (mg/l)

Napomena:

1. Uzorkivač: [signature]
2. [signature]

Inspeksijski nadzor:

Predstavnik korisnika: [signature]

Popunjava Lice zaduženo za prijem uzoraka

Datum prijema uzoraka: 21.05.2020.
Uzorke dostavio: S. RAHDELOVIC
Šifre uzoraka: OTOPV OT1 OV OT2 PV
Napomena:

Lice zaduženo za prijem uzoraka

[signature]



ZAPISNIK O UZORKOVANJU / MERENJU I PRIMOPREDAJI UZORAKA VODA

Broj:

273/20

Naziv i sedište korisnika:	SEKOR Zrno Bor Copper DOO Bor
Objekat:	rudnik bakra Majdanpek
Upislenost kapaciteta pri uzorkovanju:	
Datum i vreme uzorkovanja:	20.05.2020.
Vrsta i tip uzoraka:	otp. i potisnute vode, tehnici i H&E
Recipijent otpadnih voda:	Kali i Kelin, K...
Način uliva u recipijent:	gravitacion
Količina otpadnih voda:	
Glavni polutanti:	

Mesto uzimanja uzoraka i
rezultati merenja na mestu
uzorkovanja:

1. Reka Veliki Rk pre ulaza otp. vode sa Filtera	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Opajmno/višnje materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektr. provodljivost (µS/cm)	Razvorni kromat. (mg/l)
	16,5/22	7,71	bez	1002,5	499	730
2. Otp. vode posred Filtera pre taloženja	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Opajmno/višnje materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektr. provodljivost (µS/cm)	Razvorni kromat. (mg/l)
	19,8/21	12,28	Siva/bez	1002,5	6,9K	2941
3. Otp. vode posred Filtera posle taloženja	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Opajmno/višnje materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektr. provodljivost (µS/cm)	Razvorni kromat. (mg/l)
	19,1/21	12,27	Siva/bez	1002,5	6,90	2822
4. Reka Veliki Rk posle ulaza otp. vode sa Filtera	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Opajmno/višnje materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektr. provodljivost (µS/cm)	Razvorni kromat. (mg/l)
	16,7/22	2,72	bez	1002,5	521	728

Napomena:

Uzorkivač:

1. [Signature]
2. [Signature]

Inspekcijski nadzor:

Predstavnik korisnika:

Popunjiva Lice zaduženo za prijem uzoraka

Datum prijema uzoraka:	21.05.2020.			
Uzorke dostavio:	S. RANDJELJIC			
Šifre uzoraka:	0173.pv	0174.ov	0175.ov	0176.pv
Napomena:				

Lice zaduženo za prijem uzoraka

[Signature]