

Br. IZVEŠTAJA: 355/21

**PREDMET I DATUM
UZORKOVANJA:**

**Fizičko – hemijska analiza uzorka otpadnih
i površinskih voda
20.05.2021. godine**

KORISNIK:

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

UGOVOR:

09-246 od 05.02.2021.god.

Rukovodilac Laboratorije:

Direktor Ogranka 27. Januar Niš:

Dr Saša Randelović, dipl. hemičar

Vanja Stanojević, ing. zaš.

M.P.

Niš, jun 2021. 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**



ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

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.....	10
9	PODACI O TEHNIČKIM KARAKTERISTIKAMA POSTROJENJA ILI UREĐAJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA.....	11
10	PODACI O UTVRĐENIM POVRŠINAMA SA KOJIH SE SPIRA ATMOSFERSKA VODA.....	11
11	PODACI O ISPITIVANJIMA.....	11
12	KOLIČINE VODA.....	12
13	KAPACITET PROIZVODNJE	12
14	PODACI O UZORKOVANJU.....	12
15	MERNI POSTUPAK I VRSTA MERNIH UREĐAJA	13
16	REZULTATI ISPITIVANJA voda sa Severnog revira i procednih voda (Šaški potok) sa metodama ispitivanja	14
17	REZULTATI ISPITIVANJA otpadnih i površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja	16
18	REZULTATI ISPITIVANJA površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja.....	18
19	EFIKASNOST POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA - DROBLJENJE 20	
20	EFIKASNOST POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA – JUŽNI REVIR.....	20
21	ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK	22



**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**



ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

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. Institut za preventivu doo ogranak "27. Januar" Niš se odriče odgovornosti za informacije dobijene od strane korisnika ili trećeg lica. Institut ne prihvata nikakvu obavezu ni odgovornost za informacije dobijene od strane korisnika;
3. Sva dokumentacija vezana za merenja, ispitivanja i nalaze se u arhivi Laboratorije pod brojem **355/21**;
4. Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitivane uzorke;
5. Ovaj izveštaj ima ukupno 23 strane;
6. Sastavni deo ovog izveštaja su sledeći prilozi:
 - Sertifikat o akreditaciji (Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije pogledati na www.ats.rs)
 - Rešenje o ovlašćenju za ispitivanje kvaliteta otpadnih, površinskih i podzemnih 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



ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

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

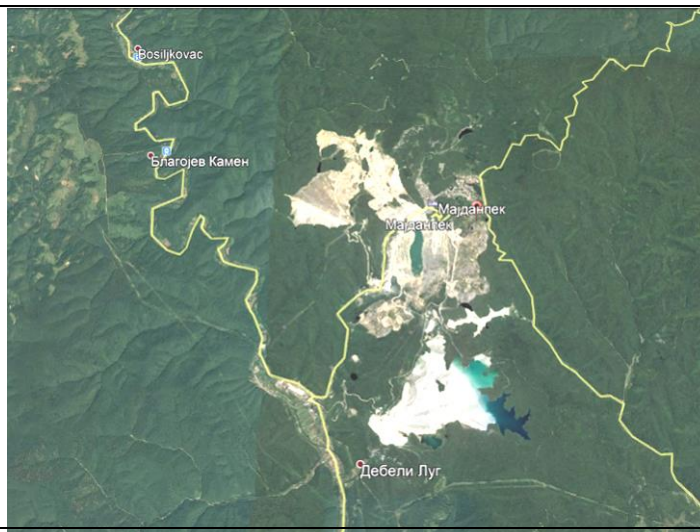
3 OPŠTI PODACI O KORISNIKU

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:





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**

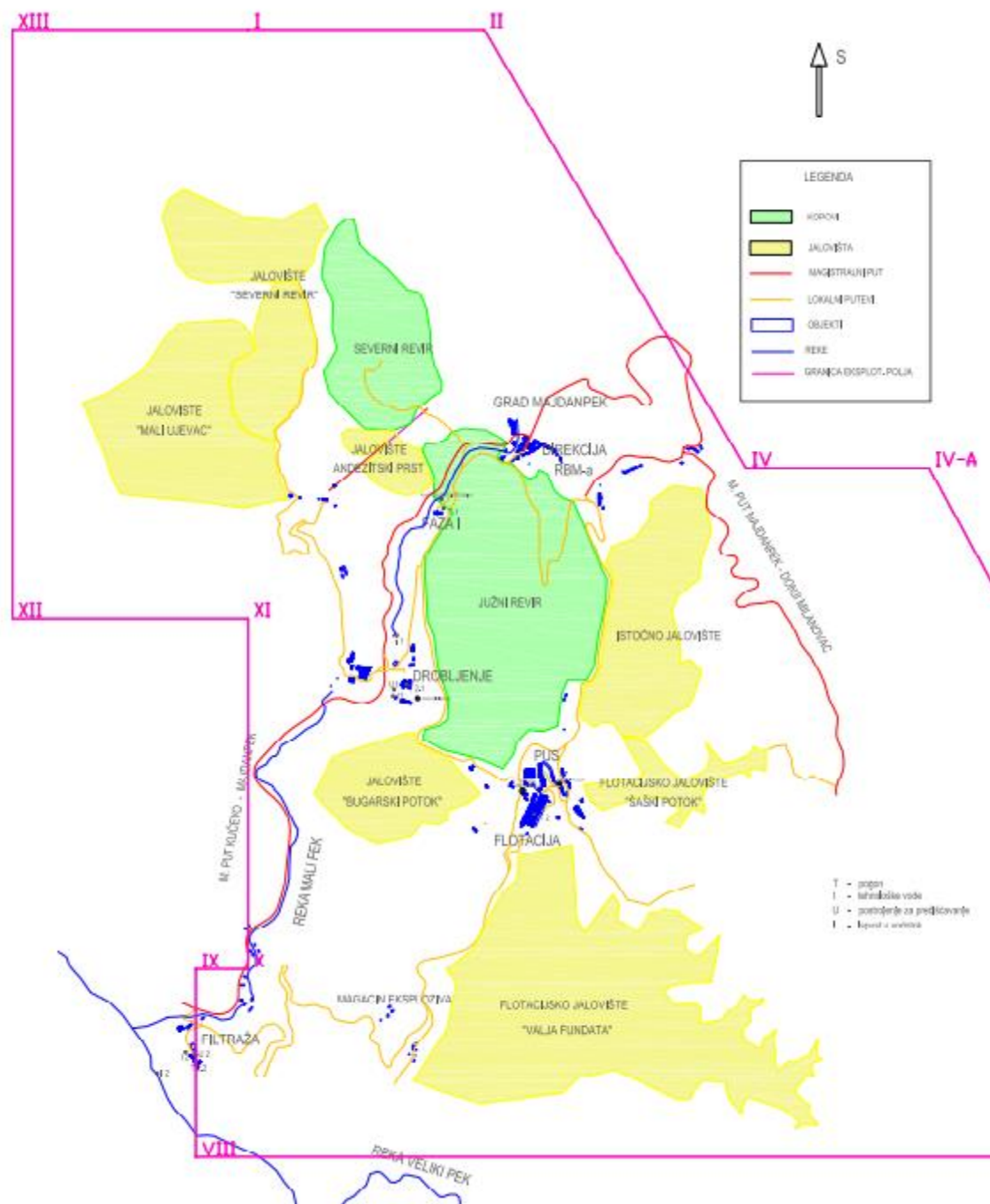
**Laboratorija za ispitivanje uslova radne i životne sredine
IPOL 03 06-06**



ATC
01-453

ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

7 SITUACIONI PLAN SA MESTIMA ZA UZORKOVANJE



Slika 2. Šematski prikaz mesta uzorkovanja

*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



ATC
01-453

ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

Mesta za uzorkovanje otpadnih i površinskih voda:

Otpadna voda	Mesto uzorkovanja	
Vode akumulacije Severni revir	Mesto za uzorkovanje se nalazi na površinom kopu	
GSP koordinate: Procedne vode – "Šaški potok"	N: 44°39'77,80'' E: 21°95'55,77'' 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''	
Vode akumulacije Južni revir pre taložnika	Mesto za uzorkovanje se nalazi na površinom kopu	
GSP koordinate:	N: 44°24'36,49'' E: 21°55'47,29''	



**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**



ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

Vode akumulacije Južni revir posle taložnika	Mesto za uzorkovanje se nalazi na površinskom kopu	
GSP koordinate:	N: 44°25'00,50''	E: 21°55'38,31''
Otpadne vode sa pogona Drobljenje pre taložnika	Mesto za uzorkovanje ispod tercijalnog drobljenja	
GSP koordinate:	N:44°24'17,28''	E: 21°55'11,22''
Otpadne vode sa pogona Drobljenje posle taložnika	Mesto za uzorkovanje je kanal koji se nalazi 100 m od ulazne kapije Novog Servisa	
GSP koordinate:	N:44°24'22,97''	E: 21°55'20,21''
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



ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

Reka Veliki uzvodno od pogona Filtraže	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Veliki Pek, 200m uzvodno od nekadašnjeg izliva otpadnih voda	
GSP koordinate:	N:44°37'02,31'' E: 21°90'78,59''	
Površinska voda iz pećine Valja Fundata	Mesto za uzorkovanje se nalazi 100m nizvodno od pećine	
GSP koordinate:	N:44°37'79,78'' E: 21°89'78,33''	
Crna reka na izlazu iz sela Debeli lug	Mesto za uzorkovanje se nalazi na izlazu iz sela Debeli lug, sa leve strane od lokalnog puta	
GSP koordinate:	N:44°21'39,44'' E: 21°54'46,26''	
Potok Kaluđerica, na ulivu u reku Veliki Pek	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Veliki Pek	
GSP koordinate:	N:44°22'26,81'' E: 21°54'01,15''	



**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**



ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

Reka Veliki Pek, posle uliva potoka KaludERICA	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Veliki Pek, oko 100m nakon uliva potoka KaludERICA	
GSP koordinate:	N:44°22'29,31'' E: 21°53'59,35''	
Reka Veliki Pek nizvodno od pogona Filtraže	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Veliki Pek, 200 m nizvodno od nekadašnjeg izliva otpadnih voda	
GSP koordinate:	N:44°37'79,78'' E: 21°89'78,33''	
Reka Pek, kod fabrike Termal Inženjering	Mesto za uzorkovanje se nalazi na obali reke Pek, ispod mosta na izlazu iz Majdanpeka ka selu Blagojev kamen	
GSP koordinate:	N:44°23'22,70'' E: 21°53'15,47''	

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. Prema rečima naručioca posla otpadna prečišćena voda se više ne ispušta u reku Veliki Pek, već se vraća u proizvodni proces.

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.

*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**



ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

**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.

Uređaji za prečišćavanje otpadnih voda sa Južnog revira su metalni taložnici, izrađeni u sopstvenoj proizvodnji.

Uređaji za prečišćavanje otpadnih voda sa pogona Drobljna su betonski i zemljani taložnik, izrađeni u sopstvenoj proizvodnji.

**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 (čtetvorbrigadni sistem)
Datum i vreme uzorkovanja:	20.05.2021. god., 9 ^h – 15 ^h
Datum ispitivanja:	20.05.-04.06.2021.god.
Datum prethodnog ispitivanja:	09.03.2021.god.
Predmet ispitivanja:	Otpadne i površinske vode, trenutni uzorci
Oblast ispitivanja:	1. Fizička ispitivanja vode
	2. Hemijska ispitivanja vode
	Uzorak 0283.PV: Vode akumulacije Severni revir
	Uzorak 0284.PV: Procedne vode – "Šaški potok" ^a
	Uzorak 0270.PV: Reka Mali Pek pre uliva otpadnih voda RBM-a
	Uzorak 0271.PV: Vode akumulacije Južni revir pre taložnika ^a
	Uzorak 0272.PV: Vode akumulacije Južni revir posle taložnika
	Uzorak 0273.OV: Otpadne vode sa pogona Drobljenje pre taložnika
	Uzorak 0274.OV: Otpadne vode sa pogona Drobljenje posle taložnika
	Uzorak 0275.PV: Reka Mali Pek posle uliva otpadnih voda RBM-a
	Uzorak 0276.PV: Reka Veliki Pek uzvodno od pogona Filtraže
	Uzorak 0277.PV: Površinska voda iz pećine Valja Fundata
	Uzorak 0278.PV: Crna reka na izlazu iz sela Debeli lug
	Uzorak 0279.PV: Potok Kaluđerica, na ulivu u reku Veliki Pek
	Uzorak 0280.PV: Reka Veliki Pek, posle uliva potoka Kaluđerica
	Uzorak 0281.PV: Reka Veliki Pek nizvodno od pogona Filtraže
	Uzorak 0282.PV: Reka Pek, kod fabrike Termal Inženjering

^aUzorci dostavljeni od strane naručioca posla

*Podaci dobijeni od strane korisnika



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:		Nije dostavljen podatak		
Količina otpadnih voda tokom uzorkovanja (Drobljenje):	l/s	~1,5		
Količina otpadnih voda tokom uzorkovanja (Južni revir):	l/s	~34		

Količina ispuštenih otpadnih voda pogona Drobljenje u prvom kvartalu 2021.god. iznosila je 2900m³.

Količina ispumpanih voda iz Južnog revira u periodu od 01.-19.05.2021.god. iznosila je 56779303 litra.

Godišnja količina ispuštenih otpadnih voda – nije dostavljen podatak.

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

*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

I POL 03 06-06



ATC
01-453

ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

Parametar koji se ispituje	Postupak zaštite
pH vrednost; Temperatura vode; Elektroprovodljivost; Rastvoreni kiseonik	Parametri koji se mere na terenu
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, Hg	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
20.05.2021.god.	17,0	70,0	1016,2	0,01

*izvor podataka www.meteoblue.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

Merni uređaji i instrumenti:

1. UV-VIS SPEKTROMETAR, PERKIN ELMER, Lambda 2, serijski broj 142014, inventarski broj 9640240, 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 9640250, 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 9640380, 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 9640880, 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)

Zabranjeno umnožavanje izveštaja bez odobrenja

Strana 13 od 23

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



ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

16 REZULTATI ISPITIVANJA¹ voda sa Severnog revira i procednih voda (Šaški potok) sa metodama ispitivanja

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0283.PV	0284.PV	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	3,05	6,91	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	15,1	14,7	EPA Method 170.1:1974
3.	Temperatura vazduha*	°C	17,0	17,0	MS – 64 – 10 – 37
4.	Barometarski pritisak*	mbar	1016,2	1016,2	MS – 64 – 10 – 37
5.	Prisustvo i vrsta mirisa*	/	Nisu prisutne	Nisu prisutne	MS – 64 – 10 – 37
6.	Vidljive materije*	/	bez	bez	MS – 64 – 10 – 37
7.	Boja*	/	narandžasta	Bledo narandžasta	MS – 64 – 10 – 37
8.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	130,0	18,0	IPOL 04 04
9.	Ostatak posle isparavanja na 105°C	mg/l	5986,0	5190,0	EPA Method 160.3:1971
10.	Taložne materije po Imhoff-u	ml/l/1h	1,0	<0,5	EPA Method 160.5:1974
11.	Elektroprovodljivost	µS/cm	>3999	2804	BS EN 27888:1993
12.	Rastvoreni kiseonik	mg/l	0,60	2,83	EPA Method 360.1:1971
13.	Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	5,80	2,01	SRPS EN 1899-1/2:2009
14.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	43,02	18,44	EPA Method 410.1:1978
15.	Fosfati (kao PO ₄ ³⁻)	mg/l	>0,50	0,05	EPA Method 365.2:1971
16.	Fosfati (kao PO ₄ ³⁻)*		0,63		
17.	Ukupan fosfor	mg/l	0,20	0,02	EPA Method 365.3:1978
18.	Hloridi	mg/l	56,44	26,46	SRPS ISO 9297:1997; 9297/1:2007
19.	Sulfati	mg/l	>40,0	>40,0	EPA Method 375.4:1978
20.	Sulfati**		2549,4	2017,7	
21.	Površinski aktivne materije	µg/l	<100	<100	IPOL 04 06
22.	Ukupan neorganski azot*	mg/l	23,92	2,78	računski



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



ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

16 REZULTATI ISPITIVANJA¹ voda sa Severnog revira i procednih voda (Šaški potok) sa metodama ispitivanja - nastavak

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0283.PV	0284.PV	Metoda ispitivanja
23.	Ukupni azot po Kjeldalh-u	mg/l	>5,0	2,81	EPA Method 351.3:1978
24.	Ukupni azot po Kjeldalh-u **		23,96		
25.	Amonijak	mg/l	>5,0	0,65	SRPS H.Z1.184:1974
26.	Amonijak **		15,05		
27.	Nitrati (NO ₃ -N)	mg/l	>2,0	0,23	EPA Method 352.1:1971
28.	Nitrati (NO ₃ -N) **		21,25		
29.	Nitriti (NO ₂ -N)	mg/l	0,33	0,01	EPA Method 354.1:1971
30.	Cink	mg/l	>1,0	0,074	EPA Method 289.1:1974
31.	Cink **		3,33		
32.	Gvožđe (ukupno)	mg/l	>5,0	<0,03	EPA Method 236.1:1974
33.	Gvožđe (ukupno) **		71,65		
34.	Mangan (ukupni)	mg/l	>3,0	<0,01	EPA Method 243.1:1978
35.	Mangan (ukupni) **		24,23		
36.	Bakar	mg/l	>5,0	0,09	EPA Method 220.1:1974
37.	Bakar **		5,47		
38.	Hrom (ukupni)	mg/l	<0,05	<0,05	EPA Method 218.1:1974
39.	Nikl	µg/l	240	<40	EPA Method 249.1:1978
40.	Kadmijum	µg/l	53	<5	EPA Method 213.1:1974
41.	Olovo	µg/l	<100	<100	EPA Method 239.1:1974
42.	Olovo ***		0,00	0,00	
43.	Arsen	µg/l	56,50	26,55	EPA Method 206.2:1978
44.	Živa	µg/l	0,30	0,30	EN 1483:2007
45.	Bor	mg/l	0,40	0,27	IPOL 04 11

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

Strana 15 od 23



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



ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

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

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0270.PV	0271.PV	0272.PV	0273.OV	0274.OV	0275.PV	GV ^a / MDK ^b	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	7,14	7,40	7,59	7,49	7,48	7,67	6,5-8,5	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	13,2	17,9	15,7	17,5	13,9	13,1	/	EPA Method 170.1:1974
3.	Temperatura vazduha*	°C	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	/	MS – 64 – 10 – 37
4.	Barometarski pritisak*	mbar	1016,2	1016,2	1016,2	1016,2	1016,2	1016,2	/	MS – 64 – 10 – 37
5.	Prisustvo i vrsta mirisa*	/	neprijatan	bez	bez	bez	bez	bez	/	MS – 64 – 10 – 37
6.	Vidljive materije*	/	Nisu prisutne	Nisu prisutne	Nisu prisutne	Prisutne	Nisu prisutne	Nisu prisutne	/	MS – 64 – 10 – 37
7.	Boja*	/	Smeđa	Bledo plava	Smeđa	Siva	bezbojna	Svetlo siva	/	MS – 64 – 10 – 37
8.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	34,0	30,0	110,0	466,0	54,0	344,0	/	IPOL 04 04
9.	Ostatak posle isparavanja na 105°C	mg/l	326,0	2882,0	3970,0	1354,0	1398,0	2480,0	1300	EPA Method 160.3:1971
10.	Žareni ostatak*	mg/l	218,0	2762,0	3872,0	1150,0	1318,0	2330,0	/	IPOL 04 37
11.	Gubitak žarenjem*	mg/l	108,0	120,0	98,0	239,0	180,0	150,0	/	IPOL 04 37
12.	Taložne materije po Imhoff-u	ml/l/1h	<0,5	<0,5	<0,5	>20,0	<0,5	13,0	/	EPA Method 160.5:1974
13.	Taložne materije po Imhoff-u**					37,0				
14.	Elektroprovodljivost	μS/cm	762	3042	2983	2941	2700	1121	1500	BS EN 27888:1993
15.	Rastvoreni kiseonik	mg/l	7,14	2,90	3,20	1,80	3,10	7,09	5	EPA Method 360.1:1971
16.	Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	2,26	1,47	1,96	21,64	1,76	23,40	7	SRPS EN 1899-1/2:2009
17.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	24,59	10,24	18,44	204,88	16,39	194,64	30	EPA Method 410.1/2:1978
18.	Fosfati (kao PO ₄ ³⁻)	mg/l	0,17	0,03	0,02	0,04	0,01	0,03	0,2	EPA Method 365.2:1971
19.	Ukupan fosfor	mg/l	0,06	0,01	0,01	0,01	<0,01	0,01	0,4	EPA Method 365.3:1978
20.	Hloridi	mg/l	11,64	21,52	15,87	14,82	12,35	11,29	150	SRPS ISO 9297:1997; 9297/1:2007
21.	Sulfati	mg/l	>40,0	>40,0	>40,0	>40,0	>40,0	>40,0	200	EPA Method 375.4:1978
22.	Sulfati**		40,59	1632,0	2682,5	1003,4	836,94	343,17		
23.	Površinski aktivne materije	μg/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100	300	IPOL 04 06
24.	Ukupan neorganski azot*	mg/l	3,16	5,51	6,90	2,74	2,98	4,04	/	računski

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

Strana 16 od 23



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



ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

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

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0270.PV	0271.PV	0272.PV	0273.OV	0274.OV	0275.PV	GV ^a / MDK ^b	Metoda ispitivanja
25.	Ukupni azot po Kjeldalh-u	mg/l	3,20	>5,00	>5,00	2,77	3,00	4,07	8	EPA Method 351.3:1978
26.	Ukupni azot po Kjeldalh-u **			5,57	6,93					
27.	Amonijak	mg/l	3,05	3,16	3,13	0,67	0,61	3,96	0,6	SRPS H.Z1.184:1974
28.	Nitrati (NO ₃ -N)	mg/l	0,73	>2,0	>2,0	>2,0	>2,0	0,87	6	EPA Method 352.1:1971
29.	Nitrati (NO ₃ -N) **			2,78	4,04	2,05	2,36			
30.	Nitriti (NO ₂ -N)	mg/l	0,06	0,27	0,42	0,17	0,15	0,08	0,12	EPA Method 354.1:1971
31.	Cink	mg/l	0,035	0,29	0,21	0,053	0,039	0,070	2	EPA Method 289.1:1974
32.	Gvožđe (ukupno)	mg/l	0,37	<0,03	<0,03	0,08	<0,03	0,18	1	EPA Method 236.1:1974
33.	Mangan (ukupni)	mg/l	0,05	>3,0	>3,0	0,12	0,07	1,72	0,3	EPA Method 243.1:1978
34.	Mangan (ukupni) **			11,07	12,36					
35.	Bakar	mg/l	0,04	0,06	0,05	0,05	0,04	0,06	0,5	EPA Method 220.1:1974
36.	Hrom (ukupni)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	0,05	0,1	EPA Method 218.1:1974
37.	Nikl	µg/l	<40	<40	<40	<40	<40	<40	34 ^b	EPA Method 249.1:1978
38.	Nikl ***		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
39.	Kadmijum	µg/l	<5	<5	<5	5	<5	<5	0,9 ^b	EPA Method 213.1:1974
40.	Kadmijum **		0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		
41.	Olovo	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100	14 ^b	EPA Method 239.1:1974
42.	Olovo ***		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
43.	Arsen	µg/l	<5	13,22	11,62	6,66	6,89	7,98	50	EPA Method 206.2:1978
44.	Živa	µg/l	0,88	0,87	1,02	1,07	0,19	0,38	0,07	EN 1483:2007
45.	Bor	mg/l	0,16	0,51	0,41	0,26	0,23	<0,10	1	IPOL 04 11



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



ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

18 REZULTATI ISPITIVANJA¹ površinskih voda sa graničnim vrednostima i metodama ispitivanja

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0276.PV	0277.PV	0278.PV	0279.PV	0280.PV	0281.PV	0282.PV	GV ^a / MDK ^b	Metoda ispitivanja
1.	pH vrednost	/	7,94	7,42	8,18	7,80	8,20	7,67	7,68	6,5-8,5	EPA Method 150.1:1982
2.	Temperatura vode	°C	12,3	12,3	12,1	12,3	12,1	13,0	12,9	/	EPA Method 170.1:1974
3.	Temperatura vazduha*	°C	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	/	MS – 64 – 10 – 37
4.	Barometarski pritisak*	mbar	1016,2	1016,2	1016,2	1016,2	1016,2	1016,2	1016,2	/	MS – 64 – 10 – 37
5.	Prisustvo i vrsta mirisa*	/	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	/	MS – 64 – 10 – 37
6.	Vidljive materije*	/	Nisu prisutne	Nisu prisutne	Nisu prisutne	Nisu prisutne	Nisu prisutne	Nisu prisutne	Nisu prisutne	/	MS – 64 – 10 – 37
7.	Boja*	/	bezbojna	bezbojna	bezbojna	bezbojna	bezbojna	bezbojna	bezbojna	/	MS – 64 – 10 – 37
8.	Suspendovane materije na 105°C	mg/l	32,0	28,0	28,0	26,0	30,0	28,0	142,0	/	IPOL 04 04
9.	Ostatak posle isparavanja na 105°C	mg/l	314,0	1478,0	218,0	530,0	280,0	288,0	420,0	1300	EPA Method 160.3:1971
10.	Žareni ostatak*	mg/l	259,0	1340,0	178,0	493,0	245,0	258,0	371,0	/	IPOL 04 37
11.	Gubitak žarenjem*	mg/l	55,0	138,0	40,0	37,0	35,0	30,0	49,0	/	IPOL 04 37
12.	Taložne materije po Imhoff-u	ml/l/1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,5	/	EPA Method 160.5:1974
13.	Elektroprovodljivost	μS/cm	574	521	503	507	530	562	601	1500	BS EN 27888:1993
14.	Rastvoreni kiseonik	mg/l	7,30	7,22	7,10	7,19	7,20	7,15	7,20	5	EPA Method 360.1:1971
15.	Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	1,40	1,16	0,97	1,09	1,48	1,41	13,95	7	SRPS EN 1899-1/2:2009
16.	Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	16,39	12,29	10,24	8,20	16,39	14,34	98,34	30	EPA Method 410.1/2:1978
17.	Fosfati (kao PO ₄ ³⁻)	mg/l	0,08	0,22	0,04	0,02	0,07	0,04	0,04	0,2	EPA Method 365.2:1971
18.	Ukupan fosfor	mg/l	0,02	0,07	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,4	EPA Method 365.3:1978
19.	Hloridi	mg/l	<5,0	23,99	<5,0	6,07	<5,0	<5,0	4,59	150	SRPS ISO 9297:1997; 9297/1:2007
20.	Sulfati	mg/l	>40,0	>40,0	17,37	>40,0	>40,0	>40,0	>40,0	200	EPA Method 375.4:1978
21.	Sulfati**		87,37	1060,6		205,88	64,48	60,40	200,68		
22.	Površinski aktivne materije	μg/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	300	IPOL 04 06
23.	Ukupan neorganski azot*	mg/l	1,21	1,24	0,84	1,43	1,08	1,20	1,56	/	računski
24.	Ukupni azot po Kjeldalh-u	mg/l	1,26	1,29	0,87	1,46	1,10	1,22	1,58	8	EPA Method 351.3:1978



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



ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

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

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0276.PV	0277.PV	0278.PV	0279.PV	0280.PV	0281.PV	0282.PV	GV ^a / MDK ^b	Metoda ispitivanja
25.	Amonijak	mg/l	0,69	0,67	0,46	0,64	0,51	0,55	0,88	0,6	SRPS H.Z1.184:1974
26.	Nitrati (NO ₃ -N)	mg/l	0,66	0,70	0,47	0,92	0,68	0,76	0,84	6	EPA Method 352.1:1971
27.	Nitriti (NO ₂ -N)	mg/l	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,12	EPA Method 354.1:1971
28.	Cink	mg/l	0,048	0,037	0,037	0,068	0,051	0,081	0,28	2	EPA Method 289.1:1974
29.	Gvožđe (ukupno)	mg/l	0,09	0,05	<0,03	<0,03	0,09	0,04	2,54	1	EPA Method 236.1:1974
30.	Mangan (ukupni)	mg/l	<0,01	0,12	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,45	0,3	EPA Method 243.1:1978
31.	Bakar	mg/l	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,07	0,27	0,5	EPA Method 220.1:1974
32.	Hrom (ukupni)	mg/l	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	EPA Method 218.1:1974
33.	Nikl	µg/l	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	34 ^b	EPA Method 249.1:1978
34.	Nikl***		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
35.	Kadmijum	µg/l	5	6	<5	<5	<5	<5	<5	0,9 ^b	EPA Method 213.1:1974
36.	Kadmijum***				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
37.	Olovo	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	14 ^b	EPA Method 239.1:1974
38.	Olovo**		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
39.	Arsen	µg/l	7,90	17,48	5,10	6,50	5,86	5,80	15,50	50	EPA Method 206.2:1978
40.	Živa	µg/l	0,37	0,40	0,22	0,49	0,54	0,87	1,58	0,07	EN 1483:2007
41.	Bor	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10	0,22	<0,10	<0,10	<0,10	1	IPOL 04 11

¹Rezultati 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 prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014 (Prilog, Tabela 1.)



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 EFIKASNOST POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA - DROBLJENJE

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0273.OV	0274.OV	E (%) [*]	E (%) ^{**}	Metoda
1.	Taložne materije po Imhoff-u	ml/l/1h	37,0	<0,5	100	/	EPA Method 160.5:1974

*Trenutna efikasnost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda

** Prosečna godišnja efikasnost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda

Prosečnu godišnju efikasnost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda nije moguće izračunati zbog nedostatka podataka

20 EFIKASNOST POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA – JUŽNI REVIR

Red. br.	Ispitivani parametar	Jed.	0271.PV	0272.PV	E (%) [*]	E (%) ^{**}	Metoda
1.	Taložne materije po Imhoff-u	ml/l/1h	<0,5	<0,5	/	/	EPA Method 160.5:1974

*Trenutna efikasnost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda

** Prosečna godišnja efikasnost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda

Efikasnost taložnika nije moguće izračunati, obzirom da ni u uzorku vode pre taložnika nije detekovan sadržaj taložnih materija.

Prosečnu godišnju efikasnost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda nije moguće izračunati zbog nedostatka podataka



**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**



U ISPITIVANJU, OBRADI UZORAKA I IZRADI IZVEŠTAJA UČESTVOVALI:

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

Datum

Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

Niš, 14.06.2021. god.

Dr Saša Randelović, dipl. hem.



21 ANALIZA REZULTATA I ZAKLJUČAK

Ocena usaglašenosti uzoraka otpadnih i površinskih voda izvršena je prema zahtevima propisanim 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 prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl. glasnik RS br.24/2014 (Prilog, Tabela 1.), bez uzimanja u obzir merne nesigurnosti u skladu sa pravilom odlučivanja definisanim Pravilom laboratorije - Pravilo 1.

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 i Južnog revira 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 sa Južnog revira, i njihovog potpunog mešanja, pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara IZNAD graničnih vrednosti (GV), propisanih gore navedenim uredbama za sledeće parametre: biohemijsku potrošnju kiseonika, hemijsku potrošnju kiseonika, sulfata, amonijak, mangan i živu.

Obzirom da su vrednosti amonijaka i žive 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.

Vrednosti biohemijske potrošnje kiseonika, hemijske potrošnje kiseonika, sulfata i mangana nisu povećana u uzorku reke Mali Pek uzvodno od uliva otpadnih voda, i može se zaključiti da iste imaju uticaja na recipijent i narušavaju njen kvalitet u pogledu ovih parametara.

Rezultati ispitivanja površinske vode iz reke Veliki Pek, pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara ISPOD 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), Uredbom 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.) i Uredbom o kategorizaciji vodotoka Sl. Glasnik SRS 5/68, OSIM sadržaja amonijaka (u uzorku 0276.PV) i žive (u uzorcima 0276.PV, 0280.PV i 0281.PV).

Rezultati ispitivanja površinske vode iz pećine Valja Fundata, pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara ISPOD 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), Uredbom o graničnim vrednostima



**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**



prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br.24/2014 (Prilog, Tabela 1.) i Uredbom o kategorizaciji vodotoka Sl. Glasnik SRS 5/68, OSIM sadržaja fosfata, sulfata, amonijaka i žive.

Rezultati ispitivanja površinske vode iz Crne reke, pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara ISPOD 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), 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.) i Uredbom o kategorizaciji vodotoka Sl. Glasnik SRS 5/68, OSIM sadržaja žive.

Rezultati ispitivanja površinske vode iz potoka Kaluđerica, pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara ISPOD 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), 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.) i Uredbom o kategorizaciji vodotoka Sl. Glasnik SRS 5/68, OSIM sadržaja sulfata, amonijaka i žive.

Rezultati ispitivanja površinske vode iz reke Pek, pokazuju da su koncentracije ispitivanih parametara ISPOD 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), 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.) i Uredbom o kategorizaciji vodotoka Sl. Glasnik SRS 5/68, OSIM sadržaja hemijske potrošnje kiseonika, biohemijske potrošnje kiseonika, sulfata, amonijaka, gvožđa, mangana i žive.

Na osnovu izvršenih laboratorijskih ispitivanja može se zaključiti da, ispitivani sistem za prečišćavanje otpadnih voda sa pogona Drobljenje ima zadovoljavajuću efikasnost prečišćavanja (u pogledu taložnih materija).

Na osnovu izvršenih laboratorijskih ispitivanja ne može se zaključiti da li ispitivani sistem za prečišćavanje voda sa Južnog revira ima zadovoljavajuću efikasnost prečišćavanja, obzirom da taložne materije nisu detektovane ni u uzorku vode pre taložnika.

Kontrolisao i odobrio:
Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

Dr Saša Randjelović, dipl. hemičar



Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

01956



Београд
Belgrade

додељује
awards

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 17025:2017
(ISO/IEC 17025:2017)

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

29.04.2021.

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 - Огранка 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.



ZAPISNIK O UZORKOVANJU / MERENJU I PRIMOPREDAJI UZORAKA VODA

Broj:

355/21

Naziv i sedište korisnika:	Serbia Zinn Copper Box
Objekat:	opšerok RBH Majdanpek
Uposlenost kapaciteta pri uzorkovanju:	
Datum i vreme uzorkovanja:	20.05.2021.
Vrsta i tip uzoraka:	otp. i površ. vode, termalni izvori
Recipijent otpadnih voda:	Dek (preko kanal i velikog kanala)
Način uliva u recipijent:	gravitaciono
Količina otpadnih voda:	
Glavni polutanti:	

Mesto uzimanja uzoraka i rezultati merenja na mestu uzorkovanja:	1. Kali Dek, izvodis					
	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (µS/cm)	Rastvorni kiseonik (mg/l)
	13,2/17	7,14	srednja neprijatna	1016,2	762	7,17
	2. Južni kanal pre taložnika					
	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (µS/cm)	Rastvorni kiseonik (mg/l)
	17,9/17	7,40	bledo plava bez	1016,2	3042	2,90
	3. Južni kanal posle taložnika					
	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (µS/cm)	Rastvorni kiseonik (mg/l)
	15,7/17	7,59	srednja bez mirisa	1016,2	2983	3,20
	4. otp. vode sa drobljenja pre taložnika					
	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (µS/cm)	Rastvorni kiseonik (mg/l)
	17,5/17	7,79	srednja bez mirisa	1016,2	2941	1,80

Napomena:

Uzorkivač:

Inspekcijski nadzor:

Predstavnik korisnika:

1.

2.

Popunjeno Lice zaduženo za prijem uzoraka

Datum prijema uzoraka:

Uzorke dostavio:

Šifre uzoraka:

0270. PV

0271. PV

0272. PV

0273. PV

Napomena:

Lice zaduženo za prijem uzoraka

D. R. C.



ZAPISNIK O UZORKOVANJU / MERENJU I PRIMOPREDAJI UZORAKA VODA

Broj:

355/21

Naziv i sedište korisnika:	ferbia Zim Gopla bar
Objekat:	PBM
Uposlenost kapaciteta pri uzorkovanju:	
Datum i vreme uzorkovanja:	20.05.2021.
Vrsta i tip uzoraka:	otp. i površ. vode, termički usuci
Recipijent otpadnih voda:	
Način uliva u recipijent:	
Količina otpadnih voda:	
Glavni polutanti:	

Mesto uzimanja uzoraka i rezultati merenja na mestu uzorkovanja:	1. Otp. vode sa drobljenja pale želatinske					
	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (μS/cm)	Rastvorni kiseonik (mg/l)
	13,9/17	7,78	bez	1016,2	2700	3,10
	2. Mali pek, izvodno					
	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (μS/cm)	Rastvorni kiseonik (mg/l)
	13,7/17	7,67	bez	1016,2	1121	7,09
	3. Veliki pek, izvodno					
	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (μS/cm)	Rastvorni kiseonik (mg/l)
	12,3/17	7,94	bez	1016,2	574	7,30
	4.					
	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (μS/cm)	Rastvorni kiseonik (mg/l)

Napomena:

Uzorkivač:

Inspekcijski nadzor:

Predstavnik korisnika:

1. _____
2. _____

Popunjiva Lice zaduženo za prijem uzoraka

Datum prijema uzoraka:

Uzorke dostavio:

Šifre uzoraka:

0274.OV

0275.PV

0276.PV

Napomena:

Lice zaduženo za prijem uzoraka

Dilic



ZAPISNIK O UZORKOVANJU / MERENJU I PRIMOPREDAJI UZORAKA VODA

Broj:

355721

Naziv i sedište korisnika:	Serbia Ljig Copper Bore
Objekat:	opšerna RBM
Upislenost kapaciteta pri uzorkovanju:	
Datum i vreme uzorkovanja:	20.05.2021.
Vrsta i tip uzoraka:	otp. i površ. vode, kemijski uzorci
Recipijent otpadnih voda:	
Način uliva u recipijent:	
Količina otpadnih voda:	
Glavni polutanti:	

Mesto uzimanja uzoraka i rezultati merenja na mestu uzorkovanja:	1. Površ. vode iz pećine Valja Fundata					
	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (µS/cm)	Rastvorni kiseonik (mg/l)
	12,3/17	7,42	bet	1016,2	321	7,22
	2. Črna reka (na izlazu iz sela Debeli lug)					
	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (µS/cm)	Rastvorni kiseonik (mg/l)
	12,1/17	8,18	bet	1016,2	503	7,10
	3. Veliki Pek Potok Kaludercice					
	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (µS/cm)	Rastvorni kiseonik (mg/l)
	12,3/17	7,80	bet	1016,2	507	7,19
	4. Veliki Pek posle uline Kaludercice					
	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (µS/cm)	Rastvorni kiseonik (mg/l)
	12,1/17	8,20	bet	1016,2	530	7,20

Napomena:

Uzorkivač:

Inspekcijski nadzor:

Predstavnik korisnika:

1. _____
2. _____

Popunjara Lice zaduženo za prijem uzoraka

Datum prijema uzoraka:

Uzorke dostavio:

Šifre uzoraka:

0277.PV

0278.PV

0279.PV

0280.PV

Napomena:

Lice zaduženo za prijem uzoraka

D. Kic



ZAPISNIK O UZORKOVANJU / MERENJU I PRIMOPREDAJI UZORAKA VODA

Broj:

355/21

Naziv i sedište korisnika:	Sekbra Rijn Copper Box
Objekat:	opasnost RBN
Upislenost kapaciteta pri uzorkovanju:	
Datum i vreme uzorkovanja:	20.05.2021.
Vrsta i tip uzoraka:	otp. i plukš. vode, tektonski materijal
Recipijent otpadnih voda:	
Način uliva u recipijent:	
Količina otpadnih voda:	
Glavni polutanti:	

Mesto uzimanja uzoraka i rezultati merenja na mestu uzorkovanja:	1. Veliki pek, izvodno					
	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (μS/cm)	Rastvorni kiseonik (mg/l)
	130/17	7,64	bez	1010,2	562	7,15
	2. Pek kod Termel i Lanyemga					
	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (μS/cm)	Rastvorni kiseonik (mg/l)
	129/17	7,68	bez	1016,2	601	7,20
	3.					
	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (μS/cm)	Rastvorni kiseonik (mg/l)
	4.					
	Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (μS/cm)	Rastvorni kiseonik (mg/l)

Napomena:

Uzorkivač:

Inspekcijski nadzor:

Predstavnik korisnika:

1.

2.

Popunjiva Lice zaduženo za prijem uzoraka

Datum prijema uzoraka:

Uzorke dostavio:

Šifre uzoraka:

0281.PV

0282.PV

Napomena:

Lice zaduženo za prijem uzoraka

D. Kic



ZAPISNIK O UZORKOVANJU / MERENJU I PRIMOPREDAJI UZORAKA VODA

Broj:

355/21

Naziv i sedište korisnika:	Sebbre Zym Copper Box
Objekat:	opsevan RBA
Uposlenost kapaciteta pri uzorkovanju:	
Datum i vreme uzorkovanja:	20.05.2021
Vrsta i tip uzoraka:	otp. i prijs. vode, term. pri lasku
Recipijent otpadnih voda:	
Način uliva u recipijent:	
Količina otpadnih voda:	
Glavni polutanti:	

Mesto uzimanja uzoraka i
rezultati merenja na mestu
uzorkovanja:

1. Jevreji relik					
Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (μS/cm)	Rastvorni kiseonik (mg/l)
15,1/17	3,05	bez mirisa / bez boje	1016,2	73999	0,60
2. Poredne vode Sotno 2 - daski podu					
Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (μS/cm)	Rastvorni kiseonik (mg/l)
14,7/17	6,91	bez mirisa / bez boje	1016,2	2807	2,83
3.					
Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (μS/cm)	Rastvorni kiseonik (mg/l)
4.					
Temp. vode/vazduha (°C)	pH vrednost	Boja/miris/vidljive materije	Bar. pritisak (mbar)	Elektroprovodljivost (μS/cm)	Rastvorni kiseonik (mg/l)

Napomena:

Uzorkivač:

Inspekcijski nadzor:

Predstavnik korisnika:

1. _____
2. _____

Popunjiva Lice zaduženo za prijem uzoraka

Datum prijema uzoraka:

Uzorke dostavio:

Šifre uzoraka:

0283.PV

0284.PV

Napomena:

Lice zaduženo za prijem uzoraka
