



INSTITUT ZA PREVENTIVU
ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ D.O.O. Novi Sad, Kraljevića Marka 11
OGRANAK 27. JANUAR NIŠ, Bulevar 12. februar 81

www.izp.rs

018/244-921 018/248-433

INSTITUT ZA PREVENTIVU
DOO NOVI SAD
OGRANAK 27. JANUAR

Broj: 16-05-807

30. 12. 2016 god.
NIŠ

Institut za preventivu doo – Ogranak 27. Januar Niš, je dana 22.09.2016. god. izvršio uzorkovanje otpadnih i površinskih voda u kompaniji RUDARSKO-TOPIONIČARSKI BASEN BOR GRUPA RUDNICI BAKRA BOR DOO u Boru, na osnovu zahteva korisnika.

Fizičko – hemijska analiza otpadnih i površinskih voda izvršena je od strane „Instituta za javno zdravlje“ iz Niša, na osnovu Ugovora br. 16-9-169, od 30.06.2016.

Lokacija: Kompanija RUDARSKO-TOPIONIČARSKI BASEN BOR GRUPA RUDNICI BAKRA BOR DOO je locirana u Boru u ulici Kestenova br.8. Vode su uzorkovane na lokaciji flotacije "VELIKI KRIVELJ".

Metodologija ocene kvaliteta uzorkovanih voda kompanije RUDARSKO-TOPIONIČARSKI BASEN BOR GRUPA RUDNICI BAKRA BOR DOO, obuhvatila je izradu hemijskih analiza uzoraka: otpadne vode flotacije "VELIKI KRIVELJ", Kriveljska reka pre uliva u kolektor, provirne vode sa brane 1a, provirne vode sa brane 3a i Kriveljska reka posle uliva svih otpadnih voda, i upoređivanja dobijenih rezultata sa važećim zakonskim propisima.

Ocena kvaliteta uzorkovanih voda, donešena je upoređivanjem dobijenih rezultata na uzorku Kriveljska reka posle uliva svih otpadnih voda sa graničnim vrednostima (GV), 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, Tabele 1 i 3.) i Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik RS br. 24/2014 (Prilog, Tabela 1.).

Obzirom da Uredbom o kategorizaciji vodotoka pomenuta reka nije kategorisana, ocena kvaliteta je izvršena u odnosu na sledeći recipijent, Borsku reku, koja je i krajnji recipijent navedenog vodotoka, a ujedno i prvi kategorisani recipijent. (Uredba o kategorizaciji vodotoka Sl. glasnik SRS br. 5/68).



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

Zaključak

Rezultati ispitivanja uzorka Kriveljske reke posle uliva svih otpadnih voda flotacije "VELIKI KRIVELJ" i njihovog potpunog mešanja, 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, Tabele 1 i 3.) 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.), osim sadržaja suspendovanih materija, biohemijske potrošnje kiseonika, hemijske potrošnje kiseonika, sulfata, amonijaka, kadmijuma, hroma, bakra, nikla, gvožđa i olova čije su vrednosti iznad graničnih vrednosti (GV), propisanih navedenim uredbama.

Datum

Odgovorno lice za hemijska ispitivanja

Niš 23.10.2016. god.



Dr. Saša Randelović

(Dr Saša Randelović, dipl. hem.)



INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE NIŠ

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



ATC
01-147

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2005

Strana 2/8

IZVEŠTAJ O UZORKOVANJU Br. O-530

Naručilac ispitivanja:

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

Adresa:

Niš, Bulevar 12.februar 81

Osnov ispitivanja:

Ugovor

Uzorak (vrsta):

Površinska voda

Zahtevana ispitivanja:

☒ hemijski:
☐ bakteriološki:

Ambalaža:

Ambalaža Instituta za preventivu Novi Sad
Ogranak 27.januar Niš

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

Uzorkovanje izvršio:

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

Lokacija uzorkovanja:

**RUDARSKO-TOPIONIČARSKI BASEN BOR, GRUPA
RUDNICI BAKRA BOR, Kestenova 8, BOR,
Flotacija "VELIKI KRIVELJ"
Provirne vode sa brane 3a
22.09.2016 god.**

Datum i vreme uzorkovanja :

Institut za preventivu Novi Sad doo
Ogranak 27.januar Niš

Postupak uzorkovanja za fizičko-
hemijski i mikrobiološku analizu
sproveden je u skladu sa:



INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE NIŠ

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



ATC
01-147
АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:200

Strana 3/8

IZVEŠTAJ O UZORKOVANJU Br. O-531

Naručilac ispitivanja:

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

Adresa:

Niš, Bulevar 12.februar 81

Osnov ispitivanja:

Ugovor

Uzorak (vrsta):

Površinska voda

Zahtevana ispitivanja:

☒ hemijski:
☐ bakteriološki:

Ambalaža:

Ambalaža Instituta za preventivu Novi Sad
Ogranak 27.januar Niš

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

Uzorkovanje izvršio:

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

Lokacija uzorkovanja:

**RUDARSKO-TOPIONIČARSKI BASEN BOR, GRUPA
RUDNICI BAKRA BOR, Kestenova 8, BOR,
Flotacija "VELIKI KRIVELJ"
Kriveljska reka posle uliva svih otpadnih voda
22.09.2016 god.**

Datum i vreme uzorkovanja :

Postupak uzorkovanja za fizičko-
hemijsku i mikrobiološku analizu
sproveden je u skladu sa:

Institut za preventivu Novi Sad doo
Ogranak 27.januar Niš



INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE NIŠ

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



ATC
01-147
АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Strana 4/8

IZVEŠTAJ O UZORKOVANJU Br. O-532

Naručilac ispitivanja:

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

Adresa:

Niš, Bulevar 12.februar 81

Osnov ispitivanja:

Ugovor

Uzorak (vrsta):

Površinska voda

Zahtevana ispitivanja:

☒ hemijski:
☐ bakteriološki:

Ambalaža:

Ambalaža Instituta za preventivu Novi Sad
Ogranak 27.januar Niš

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

Uzorkovanje izvršio:

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

Lokacija uzorkovanja:

**RUDARSKO-TOPIONIČARSKI BASEN BOR, GRUPA
RUDNICI BAKRA BOR, Kestenova 8, BOR,
Flotacija "VELIKI KRIVELJ"
Provirne vode sa brane 1a
22.09.2016 god.**

Datum i vreme uzorkovanja :

Postupak uzorkovanja za fizičko-
hemijsku i mikrobiološku analizu
sproveden je u skladu sa:

Institut za preventivu Novi Sad doo
Ogranak 27.januar Niš



INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE NIŠ

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



ATC
01-147
АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Strana 5/8

IZVEŠTAJ O UZORKOVANJU Br. O-533

Naručilac ispitivanja:

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

Adresa:

Niš, Bulevar 12.februar 81

Osnov ispitivanja:

Ugovor

Uzorak (vrsta):

Površinska voda

Zahtevana ispitivanja:

☒ hemijski:
☐ bakteriološki:

Ambalaža:

Ambalaža Instituta za preventivu Novi Sad
Ogranak 27.januar Niš

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

Uzorkovanje izvršio:

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

Lokacija uzorkovanja:

**RUDARSKO-TOPIONIČARSKI BASEN BOR, GRUPA
RUDNICI BAKRA BOR, Kestenova 8, BOR,
Flotacija "VELIKI KRIVELJ"
Kriveljska reka pre uliva u kolektor
22.09.2016 god.**

Datum i vreme uzorkovanja :

Postupak uzorkovanja za fizičko-
hemijski i mikrobiološku analizu
snroveden ie u skladu sa:

Institut za preventivu Novi Sad doo
Ogranak 27.januar Niš



INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE NIŠ

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



ATC
01-147
АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Strana 6/8

IZVEŠTAJ O UZORKOVANJU Br. O-534

Naručilac ispitivanja:

Adresa:

Osnov ispitivanja:

Uzorak (vrsta):

Zahtevana ispitivanja:

Institut za preventivu Novi Sad doo, Ogranak 27.januar Niš
Niš, Bulevar 12.februar 81

Ugovor

Otpadna voda

☒ hemijski:
☐ bakteriološki:

Ambalaža:

Ambalaža Instituta za preventivu Novi Sad
Ogranak 27.januar Niš

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

Uzorkovanje izvršio:

Lokacija uzorkovanja:

Datum i vreme uzorkovanja :

Postupak uzorkovanja za fizičko-
hemijski i mikrobiološku analizu

Institut za preventivu Novi Sad doo,
Ogranak 27.januar Niš
RUDARSKO-TOPIONIČARSKI BASEN BOR, GRUPA
RUDNICI BAKRA BOR, Kestenova 8, BOR,
Flotacija "VELIKI KRIVELJ"
Otpadna voda flotacije "Veliki krivelj"
22.09.2016 god.

Institut za preventivu Novi Sad doo
Ogranak 27.januar Niš



INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE NIŠ

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

ATC
01-147
АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKOG ISPITIVANJA

Broj: O- 530 do O- 532
Datum: 6.10.2016.

Vrsta uzorka: Površinska voda

Ispitano u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim voda i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS 50/2012- Prilog 1, Tabele 1 i 3) i Uredbom o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovim za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS 24/2014- Prilog 1, Tabele 1)

Parametar	Jedinica mere	Metoda ispitivanja	Propisane vrednosti	Rezultat		
				O-530	O-531	O-532
pH		P-IV-6/A	6.8-8.5	6.9	6.9	
Temperatura		P-IV-1	-	22.4	22.5	
Suspendovane materije na 105°C	mg/L	P-IV-9	25	26	219	
Ostatak posle isparavanja na 105°C	mg/L	P-IV-7	-	2588	2364	
Taložne materije po Imhoffu	ml/l/1h	P-IV-8	-	0.5	0.3	
Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/L	DM 108*	5.0	1.2	10.0	
Hemijska potrošnja kiseonika	mg/L	DM 109*	15	3.2	26.7	
Ukupan fosfor	mg/L	P-V-16/A	0.20	<0.01	0.05	
Fosfati (kao PO ₄ ³⁻)	mg/L	P-V-16/A	0.10	<0.03	0.10	
Anjonski tenzidi	µg/L	P-V-13/B	200	<0.03	<0.03	
Hloridi	mg/L	P-V-19/B	100	17.5	16.5	
Sulfati	mg/L	DM 101	100	522	776	
Amonijak	mg/L	P-V-2/B	0.10	<0.05	0.5	
Nitrati (NO ₃ -N)	mg/L	DM 113*	3.0	<0.1	<0.1	
Nitriti (NO ₂ -N)	mg/L	P-V-32/A	0.03	<0.002	0.009	
Cink	µg/L	DM 121	1000	30	232	
Kadmijum	µg/L	DM 123	1.5	<0.5	2.45	
Hrom (ukupni)	µg/L	DM 123	50	<2.0	56	
Bakar	µg/L	DM 121	40	253	7510	
Nikl	µg/L	DM 123	34	<1.0	40	
	µg/L	DM 123	500	7450	19230	



INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE NIŠ

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



ATC
01-147
АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKOG ISPITIVANJA

Broj: O-533 do O-534

Datum: 6.10.2016.

Vrsta uzorka: Površinska voda

Ispitano u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodu i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS 50/2012- Prilog 1, Tabele 1 i 3) i Uredbom o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS 24/2014- Prilog 1, Tabela 1)

Parametar	Jedinica mere	Metoda ispitivanja	Propisane vrednosti	Rezultat	
				O-533	O-534
pH		P-IV-6/A	6.8-8.5	4.7	7.3
Temperatura		P-IV-1	-	22.2	23.4
Suspendovane materije na 105°C	mg/L	P-IV-9	25	254	< 25
Ostatak posle isparavanja na 105°C	mg/L	P-IV-7	-	2250	1662
Taložne materije po Imhoffu	ml/l/1h	P-IV-8	15	11.0	0.2
Ukupan fosfor	mg/L	P-V-16/A	0.20	< 0.01	0.05
Ortofosfati	mg/L	P-V-16/A	0.10	< 0.03	0.11
Anjonski tenzidi	µg/L	P-V-13/B	200	< 0.03	< 0.03
Hloridi	mg/L	P-V-19/B	100	14.5	19.5
Sulfati	mg/L	DM 101	100	380	296
Amonijak	mg/L	P-V-2/B	0.10	0.5	5.6
Nitrati (NO ₃ -N)	mg/L	DM 113*	3.0	0.7	5.4
Nitriti (NO ₂ -N)	mg/L	P-V-32/A	0.03	< 0.002	0.27
Cink	µg/L	DM 121	2000	595	<10
Kadmijum	µg/L	DM 123	1.5	6.01	<0.5
Hrom (ukupni)	µg/L	DM 123	50	30	95
Bakar	µg/L	DM 121	112	29440	74
Nikl	µg/L	DM 123	34	84	<1.0
Gvožđe (ukupno)	µg/L	DM 123	500	20740	331