

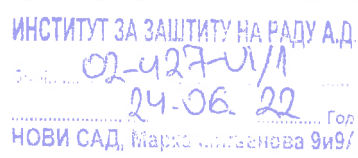
 INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d. NOVI SAD	 ATC 01-073 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025	
Laboratorija za ispitivanje, Marka Miljanova 9 i 9A, 21101 Novi Sad		
Kontakt osoba: Goran Knežević, dipl.inž.tehnol.		e-mail: goran.knezevic@institut.co.rs

Naziv dokumenta	IZVEŠTAJ O ANALIZI VODE		
Predmet ispitivanja	POVRŠINSKA VODA		
Poslovno ime i sedište naručioca posla ¹	OPŠTINSKA UPRAVA BOSILEGRAD Georgi Dimitrova 82, 17540 Bosilegrad		
Poslovno ime i sedište izvršioca	Institut za zaštitu na radu a.d. Novi Sad, Marka Miljanova 9 i 9A		
Akreditacija	Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije broj 01-073 od 31.03.2022. godine Akreditacionog tela Srbije		
Ovlašćenje	Rešenje broj 325-00-250/2021-07 od 26.3.2021. godine, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Beograd za obavljanje fizičko- hemijskih, senzornih i mikrobioloških ispitivanja otpadnih, površinskih i podzemnih voda, kao i uzorkovanja voda (površinske, podzemne i otpadne)		
Broj radnog naloga	04-04-12-21-0005	broj izveštaja (po radnom nalogu)	1
Datum (period) ispitivanja	Datum prijema uzorka/uzoraka u laboratoriju	31.05.2022.	
	Datum završetka analiza	10.06.2022.	
Broj izveštaja i datum			
Napomena 1. Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke. 2. Izveštaj ne sme da se reprodukuje, osim u celosti, bez odobrenja laboratorije. 3. Laboratorija je odgovorna za sve informacije date u izveštaju, osim za one dobijene od korisnika (oznaka). 4. Rezultati se primenjuju na uzorak onakav kakav je primljen (kada je uzorak dostavio korisnik). 5. Laboratorija primenjuje pravilo odlučivanja - binarno pravilo jednostavnog prihvatanja, nivo poverenja 95%.			



I PODACI O UZORKU / UZORCIMA			
R.br.	ID broj	Naziv uzorka	
1.	V0355/1	Površinska voda - Reka Ljubatska kod pregrade i kanala za odvod vode u Lisinsko jezero	
2.	V0355/2	Površinska voda – Reka Ljubatska kod rudnika Grot	
3.	V0355/3	Površinska voda - Reka Dragovištica kod Centra Kulture Bosilegrad	
4.	V0355/4	Površinska voda - Reka Bistarska kod rudnika „Bosil Metal“	
5.	V0355/5	Površinska voda - Reka Karamanica kod rudnika „Bosil Metal“	
II PODACI O UZORKOVANJU			
Plan uzorkovanja		04-04-12-21-0005 /PU od 30.05.2022.	
<input checked="" type="checkbox"/> Uzorkovanje izvršilo osoblje Laboratorije		<input type="checkbox"/> Uzorak dostavio naručilac	
Datum i vreme uzorkovanja		Uzorkovano 31.05.2022. vreme uzorkovanja 09:30h. Transport uzoraka u rashladnoj komori u vozilu, temperatura komore +4°C. Temperatura vazduha +19.3°C. Uzorkivač Vlade Grahovac.	
Lokacija uzorkovanja		Uzorkovane su površinske vode sa teritorije Bosilegrada	
Metoda uzorkovanja			
<ul style="list-style-type: none">- SRPS EN ISO 5667-1:2008 (osim tačaka 8 i 9), SRPS EN ISO 5667-3:2018;- SRPS ISO 5667-4:2019 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 4: Smernice za uzimanje uzoraka iz prirodnih i veštačkih jezera;- SRPS EN ISO 5667-6:2017 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 6: Smernice za uzimanje uzoraka iz reka i potoka;- SRPS ISO 5667-11:2019 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 11: Smernice za uzimanje uzoraka podzemnih voda;- SRPS EN ISO 19458: 2009 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka za mikrobiološke analize;			
Informacije o karakteristikama uzoraka i GPS koordinate za svaki uzorak			
R.br.	ID broj	Opis uzorka	GPS Koordinate
1.	V0355/1	bez boje, bez mirisa i bez vidljivih otpadnih materija	42°30'10.6"N 22°18'08.7"E
2.	V0355/2	bez boje, bez mirisa i bez vidljivih otpadnih materija	42°30'48.7"N 22°15'33.7"E
3.	V0355/3	bez boje, bez mirisa i bez vidljivih otpadnih materija	42°29'58.8"N 22°28'15.2"E
4.	V0355/4	bez boje, bez mirisa i bez vidljivih otpadnih materija	42°21'45.5"N 22°25'45.3"E
5.	V0355/5	bez boje, bez mirisa i bez vidljivih otpadnih materija	42°20'27.8"N 22°22'00.2"E



III REZULTATI MERENJA

Rezultati fizičko-hemijskog ispitivanja

Ispitivani parametar sa mernom jedinicom	Izmerena vrednost		Referentna vrednost*	Metoda ispitivanja
	V0355/1	V0355/2		
Temperatura vode [°C]	11.3	14.1	-	EPA 170.1:1974
Temperatura vazduha [°C]	19.3	19.3	-	Q5-04-575
Sedimentne materija nakon 2h[ml/l]	< 0.1	< 0.1	-	Priručnik ¹⁾ P-IV-8
pH vrednost	7.72	7.74	6.5-8.5	SRPS ISO 10523:2016
Suspendovane materije [mg/l]	2.40	2.80	25	Priručnik ²⁾ metoda 2540 D
Rastvoreni kiseonik [mg/l]	8.64	8.35	min. 7.0	SRPS EN 5814:2014
Zasićenost kiseonikom [%]	104.1	100.1	70-90	SRPS EN 5814:2014
BPK ₅ [mg/l]	1.87	2.01	4.0	SRPS EN ISO 1899-2:2009
HPK [mg/l]	7.3	8.6	15	Q5-04-450
Potrošnja KMnO ₄ [mg/l]	5.28	5.44	10	Q5-04-464
Nitriti (NO ₂ -N) [mg/l]	< 0.003	< 0.003	0.03 (0.05)**	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Nitrati (NO ₃ -N) [mg/l]	0.181	0.971	3.0 (10.0)**	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Amonijum jon (NH ₄ -N) [mg/l]	< 0.016	< 0.016	0.10 (1.0)**	SRPS H.Z1.184:1974
Fosfati [mg PO ₄ ³⁻ /l]	0.02	0.01	0.10	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-16/A
Hloridi [mg/l]	0.727	0.726	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Sulfati [mg/l]	19.72	41.71	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Ukupni suvi ostatak [mg/l]	74.0	120.0	1000	Priručnik ²⁾ metoda 2540B
Ukupne rastvorne materija [mg/l]	72.0	104	-	Priručnik ²⁾ metoda 2540C
Bakar (Cu) [mg/l]	0.034	0.032	0.005 (T=10) 0.022 (T=50) 0.040 (T=100) 0.112 (T=300) (0.1)**	SRPS EN ISO 11885:2011
Gvožđe (Fe) [mg/l]	0.300	0.105	0.5 (0.3)**	SRPS EN ISO 11885:2011
Mangan (Mn) [mg/l]	0.019	0.054	0.1	SRPS EN ISO 11885:2011
Olovo (Pb) [mg/l]	< 0.01	0.031	0.05**	SRPS EN ISO 11885:2011
Kadmijum (Cd) [mg/l]	0.001	0.0047	0.005**	SRPS EN ISO 11885:2011
Nikal (Ni) [mg/l]	< 0.008	< 0.008	0.05**	SRPS EN ISO 11885:2011
Hrom šestovalentni (Cr ⁶⁺) [mg/l]	< 0.1	< 0.1	0.1**	Priručnik ⁸⁾ metoda 114552
Detergenti (anjonski) [mg/l]	< 0.05	< 0.05	0.2	Q5-04-454
Ukupna ulja i masti	< 1.0	< 1.0	-	Q5-04-437
Ukupna tvrdoća [mgCaCO ₃ /l]	68.0	91.0	-	Priručnik ²⁾ metoda 2340 C

T - Ukupna tvrdoća

*Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS", br. 50/2012). Tabela 1 Granične vrednosti zagađujućih materija u površinskim vodama i Tabela 3. Granične vrednosti zagađujućih materija za dobar ekološki status odnosno II klasu površinskih voda

Uredba o kategorizaciji vodotoka Uredba je objavljena u "Službenom glasniku SRS", br. 5/68 od 3.2.1968. godine. Vidi: čl. 280. Zakona - SRS, 33/75-689.

Pravilnik o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda. Pravilnik je objavljen u "Službenom glasniku RS", br. 96/2010 od 18.12.2010. godine.

Pravilnik o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda ("Sl. glasnik RS", br. 74/2011): Tip 6 - mali vodotoci izvan područja Panonske nizije koji nisu obuhvaćeni TIPOM 3 i 4, kao i vodotoci koji nisu obuhvaćeni Pravilnikom o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda ("Službeni glasnik RS", broj 96/10)

**Pravilnik o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnik SRS", br. 31/82) za I i II klasu.



Ispitivani parametar sa mernom jedinicom	Izmerena vrednost		Referentna vrednost*	Metoda ispitivanja
	V0355/3	V0355/4		
Temperatura vode [°C]	14.6	11.5	-	EPA 170.1:1974
Temperatura vazduha [°C]	19.3	19.3	-	Q5-04-575
Sedimentne materija nakon 2h [ml/l]	0.2	0.2	-	Priručnik ¹⁾ P-IV-8
pH vrednost	8.10	7.82	6.5-8.5	SRPS ISO 10523:2016
Suspendovane materije [mg/l]	12.40	8.0	25	Priručnik ²⁾ metoda 2540 D
Rastvoreni kiseonik [mg/l]	8.34	8.54	min. 7.0	SRPS EN 5814:2014
Zasićenost kiseonikom [%]	100.8	102.2	70-90	SRPS EN 5814:2014
BPK ₅ [mg/l]	2.28	2.40	4.0	SRPS EN ISO 1899-2:2009
HPK [mg/l]	9.6	10.0	15	Q5-04-450
Potrošnja KMnO ₄ [mg/l]	8.0	8.32	10	Q5-04-464
Nitriti (NO ₂ -N) [mg/l]	< 0.003	< 0.003	0.03 (0.05)**	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Nitrati (NO ₃ -N) [mg/l]	< 0.113	< 0.113	3.0 (10.0)**	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Amonijum jon (NH ₄ -N) [mg/l]	< 0.016	< 0.016	0.10 (1.0)**	SRPS H.Z1.184:1974
Fosfati [mg PO ₄ ⁻³ /l]	0.03	0.02	0.10	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-16/A
Hloridi [mg/l]	2.68	1.70	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Sulfati [mg/l]	13.93	17.70	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Ukupni suvi ostatak [mg/l]	122.0	136.0	1000	Priručnik ²⁾ metoda 2540B
Ukupne rastvorne materija [mg/l]	64.0	106.0	-	Priručnik ²⁾ metoda 2540C
Bakar (Cu) [mg/l]	0.036	0.039	0.005 (T=10) 0.022 (T=50) 0.040 (T=100) 0.112 (T=300) (0.1)**	SRPS EN ISO 11885:2011
Gvožđe (Fe) [mg/l]	0.300	0.162	0.5 (0.3)**	SRPS EN ISO 11885:2011
Mangan (Mn) [mg/l]	0.022	0.026	0.1	SRPS EN ISO 11885:2011
Olovo (Pb) [mg/l]	< 0.01	< 0.01	0.05**	SRPS EN ISO 11885:2011
Kadmijum (Cd) [mg/l]	< 0.0004	< 0.0004	0.005**	SRPS EN ISO 11885:2011
Nikal (Ni) [mg/l]	< 0.008	< 0.008	0.05**	SRPS EN ISO 11885:2011
Hrom šestovalentni (Cr ⁶⁺) [mg/l]	< 0.1	< 0.1	0.1**	Priručnik ⁸⁾ metoda 114552
Detergenti (anjonski) [mg/l]	< 0.05	< 0.05	0.2	Q5-04-454
Ukupna ulja i masti	< 1.0	< 1.0	-	Q5-04-437
Ukupna tvrdoća [mgCaCO ₃ /l]	90.0	87.0	-	Priručnik ²⁾ metoda 2340 C

T - Ukupna tvrdoća

*Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS", br. 50/2012). Tabela 1 Granične vrednosti zagađujućih materija u površinskim vodama i Tabela 3. Granične vrednosti zagađujućih materija za dobar ekološki status odnosno II klasu površinskih voda

Uredba o kategorizaciji vodotoka Uredba je objavljena u "Službenom glasniku SRS", br. 5/68 od 3.2.1968. godine. Vidi: čl. 280. Zakona - SRS, 33/75-689.

Pravilnik o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda. Pravilnik je objavljen u "Službenom glasniku RS", br. 96/2010 od 18.12.2010. godine.

Pravilnik o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda ("Sl. glasnik RS", br. 74/2011): Tip 6 - mali vodotoci izvan područja Panonske nizije koji nisu obuhvaćeni TIPOM 3 i 4, kao i vodotoci koji nisu obuhvaćeni Pravilnikom o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda ("Službeni glasnik RS", broj 96/10)

**Pravilnik o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnik SRS", br. 31/82) za I i II klasu.



Ispitivani parametar sa mernom jedinicom	Izmerena vrednost	Referentna vrednost*	Metoda ispitivanja
	V0355/5		
Temperatura vode [°C]	12.6	-	EPA 170.1:1974
Temperatura vazduha [°C]	19.3	-	Q5-04-575
Sedimentne materija nakon 2h[ml/l]	< 0.1	-	Priručnik ¹⁾ P-IV-8
pH vrednost	7.89	6.5-8.5	SRPS ISO 10523:2016
Suspendovane materije [mg/l]	5.60	25	Priručnik ²⁾ metoda 2540 D
Rastvoreni kiseonik [mg/l]	8.42	min. 7.0	SRPS EN 5814:2014
Zasićenost kiseonikom [%]	101.7	70-90	SRPS EN 5814:2014
BPK ₅ [mg/l]	1.50	4.0	SRPS EN ISO 1899-2:2009
HPK [mg/l]	6.80	15	Q5-04-450
Potrošnja KMnO ₄ [mg/l]	4.48	10	Q5-04-464
Nitriti (NO ₂ -N) [mg/l]	< 0.003	0.03 (0.05)**	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Nitrati (NO ₃ -N) [mg/l]	< 0.113	3.0 (10.0)**	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Amonijum jon (NH ₄ -N) [mg/l]	< 0.016	0.10 (1.0)**	SRPS H.Z.1.184:1974
Fosfati [mg PO ₄ ³⁻ /l]	0.02	0.10	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-16/A
Hloridi [mg/l]	2.05	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Sulfati [mg/l]	39.06	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Ukupni suvi ostatak [mg/l]	476	1000	Priručnik ²⁾ metoda 2540B
Ukupne rastvorne materija [mg/l]	300	-	Priručnik ²⁾ metoda 2540C
Bakar (Cu) [mg/l]	0.050	0.005 (T=10) 0.022 (T=50) 0.040 (T=100) 0.112 (T=300) (0.1)**	SRPS EN ISO 11885:2011
Gvožđe (Fe) [mg/l]	0.075	0.5 (0.3)**	SRPS EN ISO 11885:2011
Mangan (Mn) [mg/l]	0.034	0.1	SRPS EN ISO 11885:2011
Olovo (Pb) [mg/l]	< 0.01	0.05**	SRPS EN ISO 11885:2011
Kadmijum (Cd) [mg/l]	< 0.0004	0.005**	SRPS EN ISO 11885:2011
Nikal (Ni) [mg/l]	< 0.008	0.05**	SRPS EN ISO 11885:2011
Hrom šestovalentni (Cr ⁶⁺) [mg/l]	< 0.1	0.1**	Priručnik ⁸⁾ metoda 114552
Detergenti (anjonski) [mg/l]	< 0.05	0.2	Q5-04-454
Ukupna ulja i masti	< 1.0	-	Q5-04-437
Ukupna tvrdoća [mgCaCO ₃ /l]	133.0	-	Priručnik ²⁾ metoda 2340 C

T - Ukupna tvrdoća

*Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS", br. 50/2012). Tabela 1 Granične vrednosti zagađujućih materija u površinskim vodama i Tabela 3. Granične vrednosti zagađujućih materija za dobar ekološki status odnosno II klasu površinskih voda

Uredba o kategorizaciji vodotoka Uredba je objavljena u "Službenom glasniku SRS", br. 5/68 od 3.2.1968. godine. Vidi: čl. 280. Zakona - SRS, 33/75-689.

Pravilnik o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda. Pravilnik je objavljen u "Službenom glasniku RS", br. 96/2010 od 18.12.2010. godine.

Pravilnik o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda ("Sl. glasnik RS", br. 74/2011): Tip 6 - mali vodotoci izvan područja Panonske nizije koji nisu obuhvaćeni TIPOM 3 i 4, kao i vodotoci koji nisu obuhvaćeni Pravilnikom o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda ("Službeni glasnik RS", broj 96/10)

**Pravilnik o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnik SRS", br. 31/82) za I i II klasu.

Izradio

Ivana Kurčubić, master hemičar
Viši analitičar

Odobrio rezultate

Danijela Bekrić, dipl. hemičar
Šef odseka za fizičko-hemijska ispitivanja



IV ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata fizičko-hemijskih ispitivanja može se konstatovati da:

- Za uzorak V0355/1 ispitivani fizičko-hemijski parametri **zadovoljavaju** vrednosti propisane Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS", br. 50/2012). Tabela 1. Granične vrednosti zagađujućih materija u površinskim vodama. Tabela 3. Granične vrednosti zagađujućih materija za dobar ekološki status odnosno II klasu površinskih voda (Tip 6), i **zadovoljavaju** vrednosti propisane Pravilnikom o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnik SRS", br. 31/82) za I i II klasu.
- Za uzorak V0355/2 ispitivani fizičko-hemijski parametri **zadovoljavaju** vrednosti propisane Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS", br. 50/2012). Tabela 1. Granične vrednosti zagađujućih materija u površinskim vodama. Tabela 3. Granične vrednosti zagađujućih materija za dobar ekološki status odnosno II klasu površinskih voda (Tip 6), i **olovo (Pb) ne zadovoljava** vrednosti propisane Pravilnikom o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnik SRS", br. 31/82) za I i II klasu.
- Za uzorak V0355/3 ispitivani fizičko-hemijski parametri **zadovoljavaju** vrednosti propisane Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS", br. 50/2012). Tabela 1. Granične vrednosti zagađujućih materija u površinskim vodama. Tabela 3. Granične vrednosti zagađujućih materija za dobar ekološki status odnosno II klasu površinskih voda (Tip 6), i **zadovoljavaju** vrednosti propisane Pravilnikom o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnik SRS", br. 31/82) za I i II klasu.
- Za uzorak V0355/4 ispitivani fizičko-hemijski parametri **zadovoljavaju** vrednosti propisane Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS", br. 50/2012). Tabela 1. Granične vrednosti zagađujućih materija u površinskim vodama. Tabela 3. Granične vrednosti zagađujućih materija za dobar ekološki status odnosno II klasu površinskih voda (Tip 6), i **zadovoljavaju** vrednosti propisane Pravilnikom o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnik SRS", br. 31/82) za I i II klasu.
- Za uzorak V0355/5 ispitivani fizičko-hemijski parametri **zadovoljavaju** vrednosti propisane Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS", br. 50/2012). Tabela 1. Granične vrednosti zagađujućih materija u površinskim vodama. Tabela 3. Granične vrednosti zagađujućih materija za dobar ekološki status odnosno II klasu površinskih voda (Tip 6), i **zadovoljavaju** vrednosti propisane Pravilnikom o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnik SRS", br. 31/82) za I i II klasu.

23.06.2022. godine



Odobrio izveštaj

Goran Knežević, dipl. ing. teh.

Rukovodilac departmana za ekotoksikološka ispitivanja



V PRILOZI

Prilog 1: Fotografije mesta uzorkovanja



Slika 1. V0355/1 Površinska voda - Reka Ljubatska kod pregrade i kanala za odvod vode u Lisinsko jezero



Slika 2. V0355/2 Površinska voda – Reka Ljubatska kod rudnika Grot



Slika 3. V0355/3 Površinska voda - Reka Dragovištica kod Centra Kulture Bosilegrad



Slika 4. V0355/4 Površinska voda - Reka Bistarska kod rudnika „Bosil Metal“



Slika 5. V0355/5 Površinska voda - Reka Karamanica kod rudnika „Bosil Metal“