

 INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d. NOVI SAD		 ATC 01-073	
Laboratorija za ispitivanje, Marka Miljanova 9 i 9A, 21101 Novi Sad		ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025	
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 26.03.2025. godine Akredicionog tela Srbije		
Ovlašćenje	Rešenje broj 1526839 2025 14843 001 004 325 031 od 26.03.2025. godine. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Republička direkcija za vode, za obavljanje fizičko-hemijskih i mikrobioloških ispitivanja otpadnih, površinskih i podzemnih voda, kao i uzorkovanja voda (površinske, podzemne i otpadne).		
Broj radnog naloga	RN04-05-245/25	broj izveštaja (po radnom nalogu)	1
Datum (period) ispitivanja	Datum prijema uzorka/uzoraka u laboratoriju	21.05.2025.	
	Datum početka analiza	21.05.2025.	
	Datum završetka analiza	31.05.2025.	
Broj izveštaja i datum	INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU AD Broj DI. <u>06-364/2025-1</u> <u>12.06.</u> 20 <u>25</u> God. NOVI SAD, Marka Miljanova 9 i 9A		
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 ¹). 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.	V0596/1	Površinska voda – Reka Ljubatska kod rudnika Grot
2.	V0596/2	Površinska voda - Reka Karamanica kod rudnika „Bosil Metal“
3.	V0596/3	Površinska voda - Reka Dragovištica kod Centra Kulture Bosilegrad

II PODACI O UZORKOVANJU

Plan uzorkovanja	RN04-05-245/25/ PU od 21.05.2025.
☒ Uzorkovanje izvršilo osoblje Laboratorije	☐ Uzorak dostavio naručilac
Datum i vreme uzorkovanja	Uzorkovano 21.05.2025. vreme uzorkovanja 09:30-13:30h. Transport uzoraka u transportnom frižideru, temperatura frižidera +4.0°C. Temperatura vazduha +18.3-19.4°C. Uzorkivač Vlade Grahovac. Uzorci konzervisani na terenu prema PU.
Lokacija uzorkovanja	Uzorkovane su površinske vode sa teritorije Bosilegrada

Metoda uzorkovanja

- SRPS EN ISO 5667-1:2023 (osim tačaka 8, 9 i 11), SRPS EN ISO 5667-3:2018, SRPS EN ISO 5667-14;
- SRPS ISO 5667-4:2019 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 4: Smernice za uzimanje uzoraka iz prirodnih i veštačkih jezera;
- SRPS EN ISO 5667-6:2024 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 6: Smernice za uzimanje uzoraka iz reka i potoka;

Informacije o karakteristikama uzoraka i GPS koordinate za svaki uzorak

R.br.	ID broj	Opis uzorka	GPS Koordinate
1.	V0596/1	Bez boje, bez mirisa i bez vidljivih otpadnih materija	42°30'57.2" N 22°15'11.8" E
2.	V0596/2	Bez boje, bez mirisa i bez vidljivih otpadnih materija	42°20'27.5" N 22°22' 00.6" E
3.	V0596/3	Bez boje, bez mirisa i bez vidljivih otpadnih materija	42°29'38.7" N 22°28'34.1" E

**III REZULTATI MERENJA**

Rezultati fizičko-hemijskog ispitivanja

Ispitivani parametar sa mernom jedinicom	Izmerena vrednost	Referentna vrednost*	Metoda ispitivanja
	V0596/1		
Temperatura vode [°C]**	10.6	-	US EPA 170.1:1974
Temperatura vazduha [°C]**	18.3	-	Q5-04-575
Sedimentne materija nakon 2h[ml/l]	0.1	-	Priručnik ¹⁾ P-IV-8
pH vrednost**	8.37	6.5-8.5	SRPS EN ISO 10523:2016
Elektroprovodljivost [μ S/cm]**	168.7	1000	SRPS EN 27888:2009
Suspendovane materije [mg/l]	1.20	25	Priručnik ³⁾ metoda 2540 D
Rastvoreni kiseonik [mg/l]**	9.64	min. 7.0	SRPS EN 5814:2014
Zasićenost kiseonikom [%]**	85.39	70-90	SRPS EN 5814:2014
BPK ₅ [mg/l]	0.62	4.0	SRPS EN ISO 1899-2:2009
HPK [mg/l]	4.0	15	Q5-04-450
Permanganatni indeks [mgO ₂ /l]	0.72	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]	0.497	3.0 (10.0)***	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Amonijum jon (NH ₄ -N) [mg/l]	< 0.078	0.10 (1.0)***	SRPS EN ISO 14911:2009
Fosfati [mg PO ₄ ⁻³ /l]	0.01	0.10	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-16/A
Hloridi [mg/l]	0.563	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Sulfati [mg/l]	29.18	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Ukupni suvi ostatak [mg/l]	108	1000	Priručnik ²⁾ metoda 2540B
Ukupne rastvorne materija [mg/l]	94	-	Priručnik ²⁾ metoda 2540C
Bakar (Cu) [mg/l]	< 0.02	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]	0.338	0.5 (0.3)***	SRPS EN ISO 11885:2011
Mangan (Mn) [mg/l]	0.041	0.1	SRPS EN ISO 11885:2011
Olovo (Pb) [mg/l]	0.068	0.05***	SRPS EN ISO 11885:2011
Kadmijum (Cd) [mg/l]	0.0023	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]	60.50	-	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.

Prema Pravilniku o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda ("Službeni glasnik RS", br. 72/2023 od 31.08.2023.) 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)

**Parametar urađen na terenu

***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
	V0596/2		
Temperatura vode [°C]**	10.3	-	US EPA 170.1:1974
Temperatura vazduha [°C]**	18.3	-	Q5-04-575
Sedimentne materija nakon 2h [ml/l]	0.2	-	Priručnik ¹⁾ P-IV-8
pH vrednost**	8.41	6.5-8.5	SRPS EN ISO 10523:2016
Elektroprovodljivost [μ S/cm]**	301	1000	SRPS EN 27888:2009
Suspendovane materije [mg/l]	3.20	25	Priručnik ²⁾ metoda 2540 D
Rastvoreni kiseonik [mg/l]**	9.87	min. 7.0	SRPS EN 5814:2014
Zasićenost kiseonikom [%]*	87.42	70-90	SRPS EN 5814:2014
BPK ₅ [mg/l]	0.81	4.0	SRPS EN ISO 1899-2:2009
HPK [mg/l]	4.3	15	Q5-04-450
Permanganatni indeks [mgO ₂ /l]	1.36	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]	< 0.078	0.10 (1.0)***	SRPS EN ISO 14911:2009
Fosfati [mg PO ₄ ³⁻ /l]	0.02	0.10	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-16/A
Hloridi [mg/l]	1.39	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Sulfati [mg/l]	23.81	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Ukupni suvi ostatak [mg/l]	142	1000	Priručnik ³⁾ metoda 2540B
Ukupne rastvorne materija [mg/l]	120	-	Priručnik ³⁾ metoda 2540C
Bakar (Cu) [mg/l]	< 0.02	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]	0.064	0.5 (0.3)***	SRPS EN ISO 11885:2011
Mangan (Mn) [mg/l]	< 0.004	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]	97.50	-	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.

Prema Pravilniku o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda ("Službeni glasnik RS", br. 72/2023 od 31.08.2023.)

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)

**Parametar urađen na terenu

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



Izveštaj o analizi vode

Ispitivani parametar sa mernom jedinicom	Izmerena vrednost	Referentna vrednost*	Metoda ispitivanja
	V0596/3		
Temperatura vode [°C]**	13.6	-	US EPA 170.1:1974
Temperatura vazduha [°C]**	18.3	-	Q5-04-575
Sedimentne materija nakon 2h[ml/l]	0.4	-	Priručnik ¹⁾ P-IV-8
pH vrednost**	8.50	6.5-8.5	SRPS EN ISO 10523:2016
Elektroprovodljivost [μ S/cm]**	193.8	1000	SRPS EN 27888:2009
Suspendovane materije [mg/l]	10.4	25	Priručnik ²⁾ metoda 2540 D
Rastvoreni kiseonik [mg/l]**	9.77	min. 7.0	SRPS EN 5814:2014
Zasićenost kiseonikom [%]**	92.69	70-90	SRPS EN 5814:2014
BPK ₅ [mg/l]	0.90	4.0	SRPS EN ISO 1899-2:2009
HPK [mg/l]	4.6	15	Q5-04-450
Permanganatni indeks [mgO_2/l]	1.68	10	Q5-04-464
Nitriti ($\text{NO}_2\text{-N}$) [mg/l]	0.021	0.03 (0.05)***	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Nitrati ($\text{NO}_3\text{-N}$) [mg/l]	< 0.113	3.0 (10.0)***	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Amonijum jon ($\text{NH}_4\text{-N}$) [mg/l]	< 0.078	0.10 (1.0)***	SRPS EN ISO 14911:2009
Fosfati [$\text{mg PO}_4^{3-}/\text{l}$]	0.05	0.10	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-16/A
Hloridi [mg/l]	2.66	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Sulfati [mg/l]	12.32	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Ukupni suvi ostatak [mg/l]	124	1000	Priručnik ²⁾ metoda 2540B
Ukupne rastvorne materija [mg/l]	108	-	Priručnik ²⁾ metoda 2540C
Bakar (Cu) [mg/l]	< 0.02	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]	0.078	0.5 (0.3)***	SRPS EN ISO 11885:2011
Mangan (Mn) [mg/l]	< 0.004	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]	85.50	-	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.

Prema Pravilniku o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda ("Službeni glasnik RS", br. 72/2023 od 31.08.2023.) 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 nižije 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)

**Parametar urađen na terenu

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

Izradio

Odobrio rezultate

Ivana Kurćubić, master hemičar
Viši analitičar

Laura Lukić, master hemičar
Šef odseka za fizičko-hemijska ispitivanja



IV ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata ispitivanja može se konstatovati da:

- Za uzorak V0596/1 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 V0596/2 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 **zadovoljavaju** vrednosti propisane Pravilnikom o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnik SRS", br. 31/82) za I i II klasu.
- Za uzorak V0596/3 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), a parametri **gvožđe (Fe) i olovo (Pb) ne zadovoljavaju** vrednosti propisane Pravilnikom o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnik SRS", br. 31/82) za I i II klasu.

12.06.2025. godine

Odobrio izveštaj

Goran Knežević, dipl. ing. teh,
Rukovodilac departmana za ekotoksikološka
ispitivanja

V PRILOZI

- Nema priloga u ovom izveštaju.