

 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.tehnoI.		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 20.04.2023. 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	04-04-04-23-0266	broj izveštaja (po radnom nalogu)	1
Datum (period) ispitivanja	Datum prijema uzorka/uzoraka u laboratoriju	24.04.2023.	
	Datum završetka analiza	04.05.2023.	
Broj izveštaja i datum	ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ НА РАДУ А.Д. Број..... 02-355-V11 22.05. 23. год. НОВИ САД, Марка Миљанова 9и9А		
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.	V0243/1	Površinska voda - Reka Dragovištica kod Centra Kulture Bosilegrad
2.	V0243/2	Površinska voda - Reka Bistarska kod rudnika „Bosil Metal“
3.	V0243/3	Površinska voda - Reka Karamanica kod rudnika „Bosil Metal“
4.	V0243/4	Površinska voda - Reka Ljubatska kod pregrade i kanala za odvod vode u Lisinsko jezero
5.	V0243/5	Površinska voda – Reka Ljubatska kod rudnika Grot

II PODACI O UZORKOVANJU

Plan uzorkovanja 04-04-04-23-0266 /PU od 21.04.2023.

 Uzorkovanje izvršilo osoblje Laboratorije Uzorak dostavio naručilac

Datum i vreme uzorkovanja Uzorkovano 24.04.2023. vreme uzorkovanja 09:30-15:00h. Transport uzoraka u rashladnoj komori u vozilu, temperatura komore +4°C. Temperatura vazduha +21.4°C. Uzorkivač Nikola Tomić.

Lokacija uzorkovanja Uzorkovane su površinske vode sa teritorije Bosilegrada

Metoda uzorkovanja

- SRPS EN ISO 5667-1:2022 (osim tačaka 8, 9 i 11), 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.	V0243/1	Slabo žute boje, bez mirisa i bez vidljivih otpadnih materija	42°29'58.8"N 22°28'15.2"E
2.	V0243/2	Slabo žute boje, bez mirisa i bez vidljivih otpadnih materija	42°21'45.5"N 22°25'45.3"E
3.	V0243/3	Slabo žute boje, bez mirisa i bez vidljivih otpadnih materija	42°20'27.8"N 22°22'00.2"E
4.	V0243/4	Slabo žute boje, bez mirisa i bez vidljivih otpadnih materija	42°30'10.6"N 22°18'08.7"E
5.	V0243/5	Slabo žute boje, bez mirisa i bez vidljivih otpadnih materija	42°30'48.7"N 22°15'33.7"E



III REZULTATI MERENJA

Rezultati fizičko-hemijskog ispitivanja

Ispitivani parametar sa mernom jedinicom	Izmerena vrednost		Referentna vrednost*	Metoda ispitivanja
	V0243/1	V0243/2		
Temperatura vode [°C] ⁺	8.7	5.2	-	US EPA 170.1:1974
Temperatura vazduha [°C] ⁺	21.4	21.4	-	Q5-04-575
Sedimentne materija nakon 2h[ml/l]	0.2	0.2	-	Priručnik ¹⁾ P-IV-8
pH vrednost ⁺	8.03	7.52	6.5-8.5	SRPS EN ISO 10523:2016
Suspendovane materije [mg/l]	4.80	3.60	25	Priručnik ²⁾ metoda 2540 D
Rastvoreni kiseonik [mg/l] ⁺	8.20	8.01	min. 7.0	SRPS EN 5814:2014
Zasićenost kiseonikom [%] ⁺	83.6	80.5	70-90	SRPS EN 5814:2014
BPK ₅ [mg/l]	1.80	1.90	4.0	SRPS EN ISO 1899-2:2009
HPK [mg/l]	7.0	7.5	15	Q5-04-450
Permanganatni indeks [mgO ₂ /l]	2.4	2.32	10	Q5-04-464
Nitriti (NO ₂ -N) [mg/l]	< 0.03	< 0.03	0.03 (0.05)**	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Nitrati (NO ₃ -N) [mg/l]	0.501	0.429	3.0 (10.0)**	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Amonijum jon (NH ₄ -N) [mg/l]	< 0.078	< 0.078	0.10 (1.0)**	SRPS EN ISO 14911:2009
Fosfati [mg PO ₄ ⁻³ /l]	0.03	0.01	0.10	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-16/A
Hloridi [mg/l]	4.15	3.30	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Sulfati [mg/l]	21.15	20.69	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Ukupni suvi ostatak [mg/l]	116	90	1000	Priručnik ²⁾ metoda 2540B
Ukupne rastvorne materija [mg/l]	94	79	-	Priručnik ²⁾ metoda 2540C
Bakar (Cu) [mg/l]	< 0.02	< 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]	0.230	0.152	0.5 (0.3)**	SRPS EN ISO 11885:2011
Mangan (Mn) [mg/l]	0.017	0.020	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]	< 0.004	< 0.004	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 ³⁾ 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]	78.5	80.0	-	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.

⁺ parametri rađeni na terenu



Ispitivani parametar sa mernom jedinicom	Izmerena vrednost		Referentna vrednost*	Metoda ispitivanja
	V0243/3	V0243/4		
Temperatura vode [°C] ⁺	9.1	9.7	-	US EPA 170.1:1974
Temperatura vazduha [°C] ⁺	21.4	21.4	-	Q5-04-575
Sedimentne materija nakon 2h[ml/l]	0.1	0.1	-	Priručnik ¹⁾ P-IV-8
pH vrednost ⁺	7.87	7.78	6.5-8.5	SRPS EN ISO 10523:2016
Suspendovane materije [mg/l]	4.40	3.6	25	Priručnik ²⁾ metoda 2540 D
Rastvoreni kiseonik [mg/l] ⁺	8.06	8.06	min. 7.0	SRPS EN 5814:2014
Zasićenost kiseonikom [%] ⁺	80.0	81.5	70-90	SRPS EN 5814:2014
BPK ₅ [mg/l]	1.55	1.10	4.0	SRPS EN ISO 1899-2:2009
HPK [mg/l]	4.0	< 4	15	Q5-04-450
Potrošnja KMnO ₄ [mg/l]	1.6	1.12	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]	0.364	0.402	3.0 (10.0)**	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Amonijum jon (NH ₄ -N) [mg/l]	< 0.078	< 0.078	0.10 (1.0)**	SRPS EN ISO 14911:2009
Fosfati [mg PO ₄ ⁻³ /l]	0.02	0.01	0.10	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-16/A
Hloridi [mg/l]	3.10	2.27	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Sulfati [mg/l]	26.22	18.86	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Ukupni suvi ostatak [mg/l]	103	67	1000	Priručnik ³⁾ metoda 2540B
Ukupne rastvorne materija [mg/l]	90	58	-	Priručnik ²⁾ metoda 2540C
Bakar (Cu) [mg/l]	< 0.02	< 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]	0.075	0.058	0.5 (0.3)**	SRPS EN ISO 11885:2011
Mangan (Mn) [mg/l]	0.019	0.011	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]	0.0005	0.0008	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]	80.0	53.0	-	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.

⁺ parametri rađeni na terenu



Izveštaj o analizi vode

Ispitivani parametar sa mernom jedinicom	Izmerena vrednost	Referentna vrednost*	Metoda ispitivanja
	V0243/5		
Temperatura vode [°C] ⁺	8.9	-	US EPA 170.1:1974
Temperatura vazduha [°C] ⁺	21.4	-	Q5-04-575
Sedimentne materija nakon 2h [ml/l]	0.1	-	Priručnik ¹⁾ P-IV-8
pH vrednost ⁺	7.59	6.5-8.5	SRPS EN ISO 10523:2016
Suspendovane materije [mg/l]	3.20	25	Priručnik ²⁾ metoda 2540 D
Rastvoreni kiseonik [mg/l] ⁺	8.35	min. 7.0	SRPS EN 5814:2014
Zasićenost kiseonikom [%] ⁺	85.2	70-90	SRPS EN 5814:2014
BPK ₅ [mg/l]	0.90	4.0	SRPS EN ISO 1899-2:2009
HPK [mg/l]	< 4	15	Q5-04-450
Potrošnja KMnO ₄ [mg/l]	0.96	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]	0.784	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]	2.46	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Sulfati [mg/l]	34.61	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Ukupni suvi ostatak [mg/l]	66.6	1000	Priručnik ²⁾ metoda 2540B
Ukupne rastvorne materija [mg/l]	52	-	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]	0.163	0.5 (0.3)**	SRPS EN ISO 11885:2011
Mangan (Mn) [mg/l]	0.042	0.1	SRPS EN ISO 11885:2011
Olovo (Pb) [mg/l]	0.043	0.05**	SRPS EN ISO 11885:2011
Kadmijum (Cd) [mg/l]	0.004	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 ³⁾ 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]	62.0	-	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.

+ parametri rađeni na terenu

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 V0243/1 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 V0243/2 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 V0243/3 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 V0243/4 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 V0243/5 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.

16.05.2022. godine



Odobrio izveštaj

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

V PRILOZI

Nema priloga u ovom izveštaju.