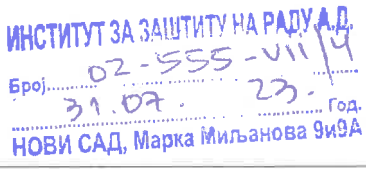


 INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d. NOVI SAD		 ATC 01-073 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025	
Laboratorija za ispitivanje, Marka Miljanova 9 i 9A, 21101 Novi Sad Kontakt osoba: Goran Knežević, dipl.inž.tehnol.		e-mail: goran.knezevic@institut.co.rs	

Naziv dokumenta	IZVEŠTAJ O ANALIZI VODE		
Predmet ispitivanja	POVRŠINSKA VODA		
Poslovno ime i sedište naručioca posla ¹	EPS AD BEOGRAD, OGRANAK TE-KO KOSTOLAC Balkanska 13, 11000 BEOGRAD Nikol Tesle 5-7, 12208 KOSTOLAC		
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	04-04-07-23-0010	broj izveštaja (po radnom nalogu)	4
Datum (period) ispitivanja	Datum prijema uzorka/uzoraka u laboratoriju	06.07.2023.	
	Datum završetka analiza	16.07.2023.	
Broj izveštaja i datum			
<i>Napomena</i> - Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke. - Izveštaj ne sme da se reprodukuje, osim u celosti, bez odobrenja laboratorije. - Laboratorija je odgovorna za sve informacije date u izveštaju, osim za one dobijene od korisnika (oznaka¹). - Rezultati se primenjuju na uzorak onakav kakav je primljen (kada je uzorak dostavio korisnik). - Laboratorija primenjuje pravilo odlučivanja - binarno pravilo jednostavnog prihvatanja, nivo poverenja 95%.			

**I PODACI O UZORKU / UZORCIMA**

R.br.	ID broj	Naziv uzorka
1.	V0436/25	Površinska voda - Dunav uzvodno od uliva otpadnih voda TE KO A (RV-1)
2.	V0436/26	Površinska voda - Mlava uzvodno od uliva otpadnih voda PK Drmno (RV-2)
3.	V0436/27	Površinska voda - Mlava nizvodno od uliva o otpadnih voda PK Drmno ,a uzvodno od uliva otpadnih voda TEK O B (RV-3)
4.	V0436/28	Površinska voda - Mlava nizvodno od uliva otpadne vode TEK O B (RV-4)
5.	V0436/29	Površinska voda - Dunav nizvodno od uliva otpadnih voda TEK O B (RV-5)
6.	V0436/60	Površinska voda - Dunav nizvodno od uliva rashladne vode TEK O A i uzvodno od kanala rashladne vode TEK O B (RV-8)

II PODACI O UZORKOVANJU

Plan uzorkovanja 04-04-07-23-0010 /PU od 03.07.2023.

☒ Uzorkovanje izvršilo osoblje Laboratorije ☐ Uzorak dostavio naručilac

Datum i vreme uzorkovanja Uzorkovano 06.07.2023., vreme uzorkovanja 08:30h. Transport uzoraka u termoizolacionoj prenosnoj komori, temperatura transporta +4°C. Temperatura vazduha +28.0°C, uzorkivač Goran Trbojević.

Lokacija uzorkovanja Uzorkovano na rekama Dunav i Mlava, kod TE-KO Kostolac

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.	V0436/25	Slabo žute boje, bez mirisa i bez vidljivih otpadnih materija.	44°44'25"N 21°09'32"E
2.	V0436/26	Slabo žute boje, bez mirisa i bez vidljivih otpadnih materija.	44°41'41"N 21°12'59"E
3.	V0436/27	Slabo žute boje, bez mirisa i bez vidljivih otpadnih materija.	44°43'40"N 21°11'55"E
4.	V0436/28	Slabo žute boje, bez mirisa i bez vidljivih otpadnih materija.	44°45'33"N 21°10'52"E
5.	V0436/29	Žute boje, bez mirisa i bez vidljivih otpadnih materija.	44°45'51"N 21°11'01"E
6.	V0436/60	Slabo žute boje, bez mirisa i bez vidljivih otpadnih materija.	44°44'54"N 21°10'02"E

**III REZULTATI MERENJA****Rezultati fizičko-hemijskog ispitivanja**

V0436/25 Površinska voda - Dunav uzvodno od uliva otpadnih voda TE KO A (RV-1)

Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Referentna vrednost*	Metode merenja
	V0436/25		
Temperatura vode [°C] ⁺	25.4	-	US EPA 170.1:1974
Mutnoća [NTU] ⁺	28.7	-	SRPS EN ISO 7027-1:2016
pH vrednost ⁺	8.13	6.5-8.5	SRPS EN ISO 10523:2016
Ukupni azot [mg/l]	1.43	2	SRPS EN ISO 20236:2022
Ukupni fosfor [mg/l]	0.06	0.20	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-16/A
Ukupni organski ugljenik (TOC)	2.49	5.0	SRPS ISO 8245:2007
Amonijak (NH ₄ -N) [mg/l]	< 0.078	0.30	SRPS EN ISO 14911:2009
Nitrati (NO ₃ -N) [mg/l]	1.42	3.0	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Nitriti (NO ₂ -N) [mg/l]	< 0.003	0.03	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Alkalitet [mgCaCO ₃ /l]	165	-	SRPS EN ISO 9963-1:2007
Hloridi [mg/l]	21.9	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
HPK [mg/l]	8.1	15	Q5-04-450
BPK ₅ [mg/l]	3.2	5.0	SRPS EN ISO 1899-2:2009
Ukupna tvrdoća [mgCaCO ₃ /l]	177	-	Priručnik ²⁾ metoda 2340 C
Sulfati [mg/l]	36.74	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Fosfati [mg/l]	0.06	0.10	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-16/A
Rastvoreni kiseonik [mg/l] ⁺	7.78	7.0	SRPS EN ISO 5814:2014
Permanganatni indeks [mg/l]	2.0	10	Q5-04-464
Ukupne rastvorne materije [mg/l]	428	-	Priručnik ²⁾ metoda 2540 C
Ukupni suvi ostatak [mg/l]	459	1000	Priručnik ²⁾ metoda 2540 B
Suspendovane materije [mg/l]	12.8	25	Priručnik ²⁾ metoda 2540 D
Taložne materije (nakon 2h) [ml/l]	0.1	-	Priručnik ¹⁾ metoda P-IV-8
Detergenti (anjonski) [mg/l]	< 0.05	0.200	Q5-04-454
Mineralna ulja (TPH) [mg/l]	< 0.01	**	Q5-04-419
Fluoridi [mg/l]	< 0.5	-	SRPS EN ISO 10304-1:2009



Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Referentna vrednost*	Metode merenja
	V0436/25		
Fenolni indeks [mg/l]	< 0.001	0.001	SRPS ISO 6439:1997***
Elektroprovodljivost na 20°C [μ S/cm] ⁺	400	1000	SRPS EN 27888:2009
Hrom šestovalentni (Cr ⁶⁺) [mg/l]	< 0.1	0.1	Priručnik ⁸⁾ metoda 114552
Kalcijum (Ca) [mg/l]	69.3	-	SRPS EN ISO 14911:2009
Magnezijum (Mg) [mg/l]	10.2	-	SRPS EN ISO 14911:2009
Mangan (Mn) [mg/l]	0.030	0.100	SRPS EN ISO 11885:2011
Olovo (Pb) [mg/l]	< 0.01	0.05	SRPS EN ISO 11885:2011
Cink (Zn) [mg/l]	< 0.03	0.300 (T=10) 0.700 (T=50) 1.000 (T=100) 2.000 (T=500)	SRPS EN ISO 11885:2011
Hrom ukupni (Cr) [mg/l]	< 0.006	0.050	SRPS EN ISO 11885:2011
Kadmijum (Cd) [mg/l]	< 0.0004	0.005	SRPS EN ISO 11885:2011
Bakar (Cu) [mg/l]	< 0.02	0.005 (T=10) 0.022 (T=50) 0.040 (T=100) 0.112 (T=300)	SRPS EN ISO 11885:2011
Živa (Hg) [mg/l]	< 0.0003	0.001	SRPS EN ISO 12846:2013
Arsen (As) [mg/l]	< 0.01	0.010	SRPS EN ISO 11885:2011
Gvožđe (Fe) [mg/l]	0.342	0.500	SRPS EN ISO 11885:2011
Nikl (Ni) [mg/l]	< 0.008	0.05	SRPS EN ISO 11885:2011

*Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. 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.

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

Reka Dunav spada u velike nizijske reke, dominacija finog nanosa (Tip 1).

**Naftni derivati ne formiraju vidljivi film na površini vode i ne stvaraju prevlake na obalama reke.

***van obima akreditacije

⁺Parametri rađeni na terenu



V0436/26 Površinska voda - Mlava uzvodno od uliva otpadnih voda PK Drmno (RV-2)

Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Referentna vrednost*	Metode merenja
	V0436/26		
Temperatura vode [°C] ⁺	20.4	-	US EPA 170.1:1974
Mutnoća [NTU] ⁺	41.8	-	SRPS EN ISO 7027-1:2016
pH vrednost ⁺	8.11	6.5-8.5	SRPS EN ISO 10523:2016
Ukupni azot [mg/l]	1.45	2	SRPS EN ISO 20236:2022
Ukupni fosfor [mg/l]	0.10	0.20	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-16/A
Ukupni organski ugljenik (TOC)	2.08	5.0	SRPS ISO 8245:2007
Amonijak (NH ₄ -N) [mg/l]	< 0.078	0.10	SRPS EN ISO 14911:2009
Nitrati (NO ₃ -N) [mg/l]	1.35	3.0	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Nitriti (NO ₂ -N) [mg/l]	< 0.003	0.03	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Alkalitet [mgCaCO ₃ /l]	280	-	SRPS EN ISO 9963-1:2007
Hloridi [mg/l]	8.70	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
HPK [mg/l]	7.8	15	Q5-04-450
BPK ₅ [mg/l]	3.1	4.5	SRPS EN ISO 1899-2:2009
Ukupna tvrdoća [mgCaCO ₃ /l]	157	-	Priručnik ²⁾ metoda 2340 C
Sulfati [mg/l]	48.0	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Fosfati [mg/l]	0.08	0.10	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-16/A
Rastvoreni kiseonik [mg/l] ⁺	8.20	7.0	SRPS EN ISO 5814:2014
Permanganatni indeks [mg/l]	3.76	10	Q5-04-464
Ukupne rastvorne materije [mg/l]	391	-	Priručnik ²⁾ metoda 2540 C
Ukupni suvi ostatak [mg/l]	425	1000	Priručnik ²⁾ metoda 2540 B
Suspendovane materije [mg/l]	48.6	25	Priručnik ²⁾ metoda 2540 D
Taložne materije (nakon 2h) [ml/l]	0.2	-	Priručnik ¹⁾ metoda P-IV-8
Detergenti (anjonski) [mg/l]	< 0.05	0.200	Q5-04-454
Mineralna ulja (TPH) [mg/l]	< 0.01	**	Q5-04-419
Fluoridi [mg/l]	< 0.5	-	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Fenolni indeks [mg/l]	< 0.001	0.001	SRPS ISO 6439:1997***
Elektroprovodljivost na 20°C [µS/cm] ⁺	580	1000	SRPS EN 27888:2009



Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Referentna vrednost*	Metode merenja
	V0436/26		
Hrom šestovalentni (Cr ⁶⁺) [mg/l]	< 0.1	0.1	Priručnik ⁸⁾ metoda 114552
Kalcijum (Ca) [mg/l]	119.0	-	SRPS EN ISO 14911:2009
Magnezijum (Mg) [mg/l]	6.34	-	SRPS EN ISO 14911:2009
Mangan (Mn) [mg/l]	0.10	0.100	SRPS EN ISO 11885:2011
Olovo (Pb) [mg/l]	< 0.01	0.05	SRPS EN ISO 11885:2011
Cink (Zn) [mg/l]	0.031	0.300 (T=10) 0.700 (T=50) 1.000 (T=100) 2.000 (T=500)	SRPS EN ISO 11885:2011
Hrom ukupni (Cr) [mg/l]	< 0.006	0.050	SRPS EN ISO 11885:2011
Kadmijum (Cd) [mg/l]	< 0.0004	0.005	SRPS EN ISO 11885:2011
Bakar (Cu) [mg/l]	< 0.02	0.005 (T=10) 0.022 (T=50) 0.040 (T=100) 0.112 (T=300)	SRPS EN ISO 11885:2011
Živa (Hg) [mg/l]	< 0.0003	0.001	SRPS EN ISO 12846:2013
Arsen (As) [mg/l]	< 0.01	0.010	SRPS EN ISO 11885:2011
Gvožđe (Fe) [mg/l]	1.04	0.500	SRPS EN ISO 11885:2011
Nikl (Ni) [mg/l]	< 0.008	0.05	SRPS EN ISO 11885:2011

*Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. 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.

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

Reka Mlava spada u velike reke, dominacija srednjeg nanosa (Tip 2).

**Naftni derivati ne formiraju vidljivi film na površini vode i ne stvaraju prevlake na obalama reke.

***van obima akreditacije

+Parametri rađeni na terenu



V0436/27 Površinska voda - Mlava uzvodno od uliva otpadnih voda TEKOB (RV-3)

Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Referentna vrednost*	Metode merenja
	V0436/27		
Temperatura vode [°C] ⁺	20.5	-	US EPA 170.1:1974
Mutnoća [NTU] ⁺	37.5	-	SRPS EN ISO 7027-1:2016
pH vrednost ⁺	8.11	6.5-8.5	SRPS EN ISO 10523:2016
Ukupni azot [mg/l]	1.46	2	SRPS EN ISO 20236:2022
Ukupni fosfor [mg/l]	0.08	0.20	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-16/A
Ukupni organski ugljenik (TOC)	2.08	5.0	SRPS ISO 8245:2007
Amonijak (NH ₄ -N) [mg/l]	< 0.078	0.10	SRPS EN ISO 14911:2009
Nitrati (NO ₃ -N) [mg/l]	1.36	3.0	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Nitriti (NO ₂ -N) [mg/l]	< 0.003	0.03	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Alkalitet [mgCaCO ₃ /l]	265	-	SRPS EN ISO 9963-1:2007
Hloridi [mg/l]	8.25	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
HPK [mg/l]	6.4	15	Q5-04-450
BPK ₅ [mg/l]	2.1	4.5	SRPS EN ISO 1899-2:2009
Ukupna tvrdoća [mgCaCO ₃ /l]	270	-	Priručnik ²⁾ metoda 2340 C
Sulfati [mg/l]	43.1	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Fosfati [mg/l]	0.08	0.10	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-16/A
Rastvoreni kiseonik [mg/l] ⁺	8.22	7.0	SRPS EN ISO 5814:2014
Permanganatni indeks [mg/l]	2.88	10	Q5-04-464
Ukupne rastvorne materije [mg/l]	339	-	Priručnik ²⁾ metoda 2540 C
Ukupni suvi ostatak [mg/l]	367	1000	Priručnik ²⁾ metoda 2540 B
Suspendovane materije [mg/l]	35.8	25	Priručnik ²⁾ metoda 2540 D
Taložne materije (nakon 2h) [ml/l]	0.2	-	Priručnik ¹⁾ metoda P-IV-8
Detergenti (anjonski) [mg/l]	< 0.05	0.200	Q5-04-454
Mineralna ulja (TPH) [mg/l]	< 0.01	**	Q5-04-419
Fluoridi [mg/l]	< 0.5	-	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Fenolni indeks [mg/l]	< 0.001	0.001	SRPS ISO 6439:1997***
Elektroprovodljivost na 20°C [μS/cm] ⁺	582	1000	SRPS EN 27888:2009



Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Referentna vrednost*	Metode merenja
	V0436/27		
Hrom šestovalentni (Cr ⁶⁺) [mg/l]	< 0.1	0.1	Priručnik ⁸⁾ metoda 114552
Kalcijum (Ca) [mg/l]	116.7	-	SRPS EN ISO 14911:2009
Magnezijum (Mg) [mg/l]	6.44	-	SRPS EN ISO 14911:2009
Mangan (Mn) [mg/l]	0.087	0.100	SRPS EN ISO 11885:2011
Olovo (Pb) [mg/l]	< 0.01	0.05	SRPS EN ISO 11885:2011
Cink (Zn) [mg/l]	< 0.03	0.300 (T=10) 0.700 (T=50) 1.000 (T=100) 2.000 (T=500)	SRPS EN ISO 11885:2011
Hrom ukupni (Cr) [mg/l]	< 0.006	0.050	SRPS EN ISO 11885:2011
Kadmijum (Cd) [mg/l]	< 0.0004	0.005	SRPS EN ISO 11885:2011
Bakar (Cu) [mg/l]	< 0.02	0.005 (T=10) 0.022 (T=50) 0.040 (T=100) 0.112 (T=300)	SRPS EN ISO 11885:2011
Živa (Hg) [mg/l]	< 0.0003	0.001	SRPS EN ISO 12846:2013
Arsen (As) [mg/l]	< 0.01	0.010	SRPS EN ISO 11885:2011
Gvožđe (Fe) [mg/l]	0.790	0.500	SRPS EN ISO 11885:2011
Nikl (Ni) [mg/l]	< 0.008	0.05	SRPS EN ISO 11885:2011

*Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. 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.

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

Reka Mlava spada u velike reke, dominacija srednjeg nanosa (Tip 2).

**Naftni derivati ne formiraju vidljivi film na površini vode i ne stvaraju prevlake na obalama reke.

***van obima akreditacije

+Parametri rađeni na terenu



V0436/28 Površinska voda - Mlava nizvodno od uliva otpadne vode TEKOB (RV-4)

Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Referentna vrednost*	Metode merenja
	V0436/28		
Temperatura vode [°C] ⁺	20.5	-	US EPA 170.1:1974
Mutnoća [NTU] ⁺	75.6	-	SRPS EN ISO 7027-1:2016
pH vrednost ⁺	8.06	6.5-8.5	SRPS EN ISO 10523:2016
Ukupni azot [mg/l]	1.34	2	SRPS EN ISO 20236:2022
Ukupni fosfor [mg/l]	0.09	0.20	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-16/A
Ukupni organski ugljenik (TOC)	2.54	5.0	SRPS ISO 8245:2007
Amonijak (NH ₄ -N) [mg/l]	< 0.078	0.10	SRPS EN ISO 14911:2009
Nitrati (NO ₃ -N) [mg/l]	1.28	3.0	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Nitriti (NO ₂ -N) [mg/l]	< 0.003	0.03	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Alkalitet [mgCaCO ₃ /l]	177	-	SRPS EN ISO 9963-1:2007
Hloridi [mg/l]	20.3	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
HPK [mg/l]	6.9	15	Q5-04-450
BPK ₅ [mg/l]	2.8	4.5	SRPS EN ISO 1899-2:2009
Ukupna tvrdoća [mgCaCO ₃ /l]	201	-	Priručnik ²⁾ metoda 2340 C
Sulfati [mg/l]	39.4	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Fosfati [mg/l]	0.08	0.10	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-16/A
Rastvoreni kiseonik [mg/l] ⁺	7.77	7.0	SRPS EN ISO 5814:2014
Permanganatni indeks [mg/l]	3.44	10	Q5-04-464
Ukupne rastvorne materije [mg/l]	311	-	Priručnik ²⁾ metoda 2540 C
Ukupni suvi ostatak [mg/l]	374	1000	Priručnik ²⁾ metoda 2540 B
Suspendovane materije [mg/l]	72.0	25	Priručnik ²⁾ metoda 2540 D
Taložne materije (nakon 2h) [ml/l]	0.3	-	Priručnik ¹⁾ metoda P-IV-8
Detergenti (anjonski) [mg/l]	< 0.05	0.200	Q5-04-454
Mineralna ulja (TPH) [mg/l]	< 0.01	**	Q5-04-419
Fluoridi [mg/l]	< 0.5	-	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Fenolni indeks [mg/l]	< 0.001	0.001	SRPS ISO 6439:1997***
Elektroprovodljivost na 20°C [μS/cm] ⁺	434	1000	SRPS EN 27888:2009



Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Referentna vrednost*	Metode merenja
	V0436/28		
Hrom šestovalentni (Cr ⁶⁺) [mg/l]	< 0.1	0.1	Priručnik ⁸⁾ metoda 114552
Kalcijum (Ca) [mg/l]	74.3	-	SRPS EN ISO 14911:2009
Magnezijum (Mg) [mg/l]	8.65	-	SRPS EN ISO 14911:2009
Mangan (Mn) [mg/l]	0.117	0.100	SRPS EN ISO 11885:2011
Olovo (Pb) [mg/l]	< 0.01	0.05	SRPS EN ISO 11885:2011
Cink (Zn) [mg/l]	< 0.03	0.300 (T=10) 0.700 (T=50) 1.000 (T=100) 2.000 (T=500)	SRPS EN ISO 11885:2011
Hrom ukupni (Cr) [mg/l]	< 0.006	0.050	SRPS EN ISO 11885:2011
Kadmijum (Cd) [mg/l]	< 0.0004	0.005	SRPS EN ISO 11885:2011
Bakar (Cu) [mg/l]	< 0.02	0.005 (T=10) 0.022 (T=50) 0.040 (T=100) 0.112 (T=300)	SRPS EN ISO 11885:2011
Živa (Hg) [mg/l]	< 0.0003	0.001	SRPS EN ISO 12846:2013
Arsen (As) [mg/l]	< 0.01	0.010	SRPS EN ISO 11885:2011
Gvožđe (Fe) [mg/l]	1.66	0.500	SRPS EN ISO 11885:2011
Nikl (Ni) [mg/l]	< 0.008	0.05	SRPS EN ISO 11885:2011

*Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. 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.

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

Reka Mlava spada u velike reke, dominacija srednjeg nanosa (Tip 2).

**Naftni derivati ne formiraju vidljivi film na površini vode i ne stvaraju prevlake na obalama reke.

***van obima akreditacije

⁺Parametri rađeni na terenu



V0436/29 Površinska voda - Dunav nizvodno od uliva otpadnih voda TEKOB (RV-5)

Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Referentna vrednost*	Metode merenja
	V0436/29		
Temperatura vode [°C] ⁺	27.9	-	US EPA 170.1:1974
Mutnoća [NTU] ⁺	42.3	-	SRPS EN ISO 7027-1:2016
pH vrednost ⁺	8.06	6.5-8.5	SRPS EN ISO 10523:2016
Ukupni azot [mg/l]	1.28	2	SRPS EN ISO 20236:2022
Ukupni fosfor [mg/l]	0.09	0.20	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-16/A
Ukupni organski ugljenik (TOC)	2.22	5.0	SRPS ISO 8245:2007
Amonijak (NH ₄ -N) [mg/l]	< 0.078	0.30	SRPS EN ISO 14911:2009
Nitrati (NO ₃ -N) [mg/l]	1.28	3.0	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Nitriti (NO ₂ -N) [mg/l]	0.009	0.03	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Alkalitet [mgCaCO ₃ /l]	165	-	SRPS EN ISO 9963-1:2007
Hloridi [mg/l]	20.98	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
HPK [mg/l]	7.3	15	Q5-04-450
BPK ₅ [mg/l]	2.1	5.0	SRPS EN ISO 1899-2:2009
Ukupna tvrdoća [mgCaCO ₃ /l]	188	-	Priručnik ²⁾ metoda 2340 C
Sulfati [mg/l]	39.5	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Fosfati [mg/l]	0.08	0.10	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-16/A
Rastvoreni kiseonik [mg/l] ⁺	7.72	7.0	SRPS EN ISO 5814:2014
Permanganatni indeks [mg/l]	2.64	10	Q5-04-464
Ukupne rastvorne materije [mg/l]	269	-	Priručnik ²⁾ metoda 2540 C
Ukupni suvi ostatak [mg/l]	303	1000	Priručnik ²⁾ metoda 2540 B
Suspendovane materije [mg/l]	40	25	Priručnik ²⁾ metoda 2540 D
Taložne materije (nakon 2h) [ml/l]	0.3	-	Priručnik ¹⁾ metoda P-IV-8
Detergenti (anjonski) [mg/l]	< 0.05	0.200	Q5-04-454
Mineralna ulja (TPH) [mg/l]	< 0.01	**	Q5-04-419
Fluoridi [mg/l]	< 0.5	-	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Fenolni indeks [mg/l]	< 0.001	0.001	SRPS ISO 6439:1997***
Elektroprovodljivost na 20°C [μS/cm] ⁺	434	1000	SRPS EN 27888:2009



Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Referentna vrednost*	Metode merenja
	V0436/29		
Hrom šestovalentni (Cr ⁶⁺) [mg/l]	< 0.1	0.1	Priručnik ⁸⁾ metoda 114552
Kalcijum (Ca) [mg/l]	77.1	-	SRPS EN ISO 14911:2009
Magnezijum (Mg) [mg/l]	9.40	-	SRPS EN ISO 14911:2009
Mangan (Mn) [mg/l]	0.070	0.100	SRPS EN ISO 11885:2011
Olovo (Pb) [mg/l]	< 0.01	0.05	SRPS EN ISO 11885:2011
Cink (Zn) [mg/l]	0.035	0.300 (T=10) 0.700 (T=50) 1.000 (T=100) 2.000 (T=500)	SRPS EN ISO 11885:2011
Hrom ukupni (Cr) [mg/l]	< 0.006	0.050	SRPS EN ISO 11885:2011
Kadmijum (Cd) [mg/l]	< 0.0004	0.005	SRPS EN ISO 11885:2011
Bakar (Cu) [mg/l]	< 0.02	0.005 (T=10) 0.022 (T=50) 0.040 (T=100) 0.112 (T=300)	SRPS EN ISO 11885:2011
Živa (Hg) [mg/l]	< 0.0003	0.001	SRPS EN ISO 12846:2013
Arsen (As) [mg/l]	< 0.01	0.010	SRPS EN ISO 11885:2011
Gvožđe (Fe) [mg/l]	0.799	0.500	SRPS EN ISO 11885:2011
Nikl (Ni) [mg/l]	< 0.008	0.05	SRPS EN ISO 11885:2011

*Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. 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.

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

Reka Dunav spada u velike nizijske reke, dominacija finog nanosa (Tip 1).

**Naftni derivati ne formiraju vidljivi film na površini vode i ne stvaraju prevlake na obalama reke.

***van obima akreditacije

+Parametri rađeni na terenu



V0436/60 Površinska voda - Dunav nizvodno od uliva rashladne vode TEK0 A uzvodno od kanala rashladne vode TEK0 B

Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Referentna vrednost*	Metode merenja
	V0436/60		
Temperatura vode [°C] ⁺	25.6	-	US EPA 170.1:1974
Mutnoća [NTU] ⁺	17.5	-	SRPS EN ISO 7027-1:2016
pH vrednost ⁺	8.06	6.5-8.5	SRPS ISO 10523:2016
Ukupni azot [mg/l]	1.43	2	SRPS EN ISO 20236:2022
Ukupni fosfor [mg/l]	0.07	0.20	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-16/A
Ukupni organski ugljenik (TOC)	2.48	5.0	SRPS ISO 8245:2007
Amonijak (NH ₄ -N) [mg/l]	< 0.078	0.30	SRPS EN ISO 14911:2009
Nitrati (NO ₃ -N) [mg/l]	1.31	3.0	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Nitriti (NO ₂ -N) [mg/l]	0.054	0.03	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Alkalitet [mgCaCO ₃ /l]	155	-	SRPS EN ISO 9963-1:2007
Hloridi [mg/l]	21.7	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
HPK [mg/l]	6.7	15	Q5-04-450
BPK ₅ [mg/l]	1.98	5.0	SRPS EN ISO 1899-2:2009
Ukupna tvrdoća [mgCaCO ₃ /l]	185	-	Priručnik ²⁾ metoda 2340 C
Sulfati [mg/l]	35.1	100	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Fosfati [mg/l]	0.06	0.10	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-16/A
Rastvoreni kiseonik [mg/l] ⁺	7.87	7.0	SRPS EN ISO 5814:2014
Permanganatni indeks [mg/l]	2.16	10	Q5-04-464
Ukupne rastvorne materije [mg/l]	232	-	Priručnik ²⁾ metoda 2540 C
Ukupni suvi ostatak [mg/l]	264	1000	Priručnik ²⁾ metoda 2540 B
Suspendovane materije [mg/l]	12.2	25	Priručnik ²⁾ metoda 2540 D
Taložne materije (nakon 2h) [ml/l]	0.1	-	Priručnik ¹⁾ metoda P-IV-8
Detergenti (anjonski) [mg/l]	< 0.05	0.200	Q5-04-454
Mineralna ulja (TPH) [mg/l]	< 0.01	**	Q5-04-419
Fluoridi [mg/l]	< 0.5	-	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Fenolni indeks [mg/l]	< 0.001	0.001	SRPS ISO 6439:1997***
Elektroprovodljivost na 20°C [µS/cm] ⁺	407	1000	SRPS EN 27888:2009



Izveštaj o analizi vode

Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Referentna vrednost*	Metode merenja
	V0436/60		
Hrom šestovalentni (Cr ⁶⁺) [mg/l]	< 0.1	0.1	Priručnik ⁸⁾ metoda 114552
Kalcijum (Ca) [mg/l]	69.1	-	SRPS EN ISO 14911:2009
Magnezijum (Mg) [mg/l]	10.0	-	SRPS EN ISO 14911:2009
Mangan (Mn) [mg/l]	0.028	0.100	SRPS EN ISO 11885:2011
Olovo (Pb) [mg/l]	< 0.01	0.05	SRPS EN ISO 11885:2011
Cink (Zn) [mg/l]	0.037	0.300 (T=10) 0.700 (T=50) 1.000 (T=100) 2.000 (T=500)	SRPS EN ISO 11885:2011
Hrom ukupni (Cr) [mg/l]	0.016	0.050	SRPS EN ISO 11885:2011
Kadmijum (Cd) [mg/l]	< 0.0004	0.005	SRPS EN ISO 11885:2011
Bakar (Cu) [mg/l]	< 0.02	0.005 (T=10) 0.022 (T=50) 0.040 (T=100) 0.112 (T=300)	SRPS EN ISO 11885:2011
Živa (Hg) [mg/l]	< 0.0003	0.001	SRPS EN ISO 12846:2013
Arsen (As) [mg/l]	< 0.01	0.010	SRPS EN ISO 11885:2011
Gvožđe (Fe) [mg/l]	0.368	0.500	SRPS EN ISO 11885:2011
Nikl (Ni) [mg/l]	0.010	0.05	SRPS EN ISO 11885:2011

*Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. 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.

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

Reka Dunav spada u velike nizijske reke, dominacija finog nanosa (Tip 1).

**Naftni derivati ne formiraju vidljivi film na površini vode i ne stvaraju prevlake na obalama reke.

***van obima akreditacije

+Parametri rađeni na terenu

Izradio

Ivana Kurcubić, master hemičar
Viši analitičar

Odobrio rezultate

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

**Rezultati mikrobioloških ispitivanja**

Ispitivani parametar sa mernom jedinicom		Izmerena vrednost V0436/25	Referentna vrednost	Metoda ispitivanja
Prebrojavanje <i>Escherichia coli</i> i koliformnih bakterija - Deo 2: (MPN) (cfu/100 ml)	Koliformne bakterije	$4,2 \times 10^3$	$5 \times 10^2 - 1 \times 10^4$	SRPS EN ISO 9308-2:2015
	<i>E. coli</i>	1×10^3	$1 \times 10^2 - 1 \times 10^3$	
Fekalne koliformne bakterije (cfu/100 ml)		$4,3 \times 10^3$	-	
Otkrivanje i određivanje broja crevnih enterokoka u površinskim i otpadnim vodama - Deo 1 (MPN) (cfu/100 ml)		2×10^2	$2 \times 10^2 - 4 \times 10^4$	SRPS EN ISO 7899-1:2009
Ukupan broj kulturabilnih mikroorganizama (cfu/ ml) temperatura i vreme inkubacije (22 ± 2) °C tokom (68 ± 4) h		$3,5 \times 10^3$	$5 \times 10^2 - 1 \times 10^4$	SRPS EN ISO 6222:2010

Izvor referentne vrednosti:

-Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 50/2012).

-Tehnička specifikacija.

Ispitivani parametar sa mernom jedinicom		Izmerena vrednost V0436/29	Referentna vrednost	Metoda ispitivanja
Prebrojavanje <i>Escherichia coli</i> i koliformnih bakterija - Deo 2: (MPN) (cfu/100 ml)	Koliformne bakterije	$4,7 \times 10^3$	$5 \times 10^2 - 1 \times 10^4$	SRPS EN ISO 9308-2:2015
	<i>E. coli</i>	$9,7 \times 10^2$	$1 \times 10^2 - 1 \times 10^3$	
Fekalne koliformne bakterije (cfu/100 ml)		$6,7 \times 10^3$	-	
Otkrivanje i određivanje broja crevnih enterokoka u površinskim i otpadnim vodama - Deo 1 (MPN) (cfu/100 ml)		80	$2 \times 10^2 - 4 \times 10^4$	SRPS EN ISO 7899-1:2009
Ukupan broj kulturabilnih mikroorganizama (cfu/ ml) temperatura i vreme inkubacije (22 ± 2) °C tokom (68 ± 4) h		$1,5 \times 10^3$	$5 \times 10^2 - 1 \times 10^4$	SRPS EN ISO 6222:2010

Izvor referentne vrednosti:

-Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 50/2012).

-Tehnička specifikacija.

Izradio

Biljana Bešlin, dipl. biolog
Viši analitičar

Odobrio rezultate

Nikolina Zegarac, dipl. biolog
spec. mikrobiologije hrane
Šef odseka za mikrobiološka ispitivanja



IV ZAKLJUČAK

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

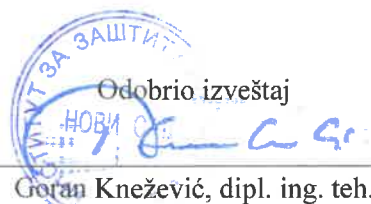
- Za uzorak V0436/25 ispitivani fizičko-hemijski parametri zadovoljavaju II klasu prema vrednostima predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 50/2012) i prema vrednostima predviđenim Pravilnikom o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnik SRS", br. 31/82) za I i II klasu.
- Za uzorak V0436/26 ispitivani fizičko-hemijski parametar suspenodvane materije zadovoljava III klasu, ispitivani parametar gvođže (Fe) zadovoljava IV klasu, dok ostali parametri zadovoljavaju II klasu prema vrednostima predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 50/2012) i prema vrednostima predviđenim Pravilnikom o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnik SRS", br. 31/82) za I i II klasu.
- Za uzorak V0436/27 ispitivani fizičko-hemijski parametri suspenodvane materije i gvođže (Fe) zadovoljavaju III klasu, dok ostali parametri zadovoljavaju II klasu prema vrednostima predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 50/2012) i prema vrednostima predviđenim Pravilnikom o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnik SRS", br. 31/82) za I i II klasu.
- Za uzorak V0436/28 ispitivani fizičko-hemijski parametri suspenodvane materije i mangan (Mn) zadovoljava III klasu, ispitivani parametar gvođže (Fe) zadovoljava IV klasu, dok ostali parametri zadovoljavaju II klasu prema vrednostima predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 50/2012) i prema vrednostima predviđenim Pravilnikom o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnik SRS", br. 31/82) za I i II klasu.
- Za uzorak V0436/29 ispitivani fizičko-hemijski parametri suspenodvane materije i gvođže (Fe) zadovoljavaju III klasu, dok ostali parametri zadovoljavaju II klasu prema vrednostima predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 50/2012) i prema vrednostima predviđenim Pravilnikom o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnik SRS", br. 31/82) za I i II klasu.
- Za uzorak V0436/60 ispitivani fizičko-hemijski parametar nitritni azot zadovoljava III klasu, dok ostali parametri zadovoljavaju II klasu prema vrednostima predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 50/2012) i prema vrednostima predviđenim Pravilnikom o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnik SRS", br. 31/82) za I i II klasu.



Na osnovu rezultata mikrobioloških ispitivanja može se konstatovati da:

- Za uzorke V0436/25 i V0436/29 ispitivani mikrobiološki parametri zadovoljavaju II KLASU prema vrednostima predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 50/2012). Prema klasifikaciji datoj u Pravilniku kojim se propisuju parametri ekološkog i hemijskog statusa za površinske vode - Pravilnik o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda ("Sl. glasnik RS", br. 74/2011) - klasa II odgovara DOBROM EKOLOŠKOM STATUSU.

31.07.2023. godine


Odobrio izveštaj

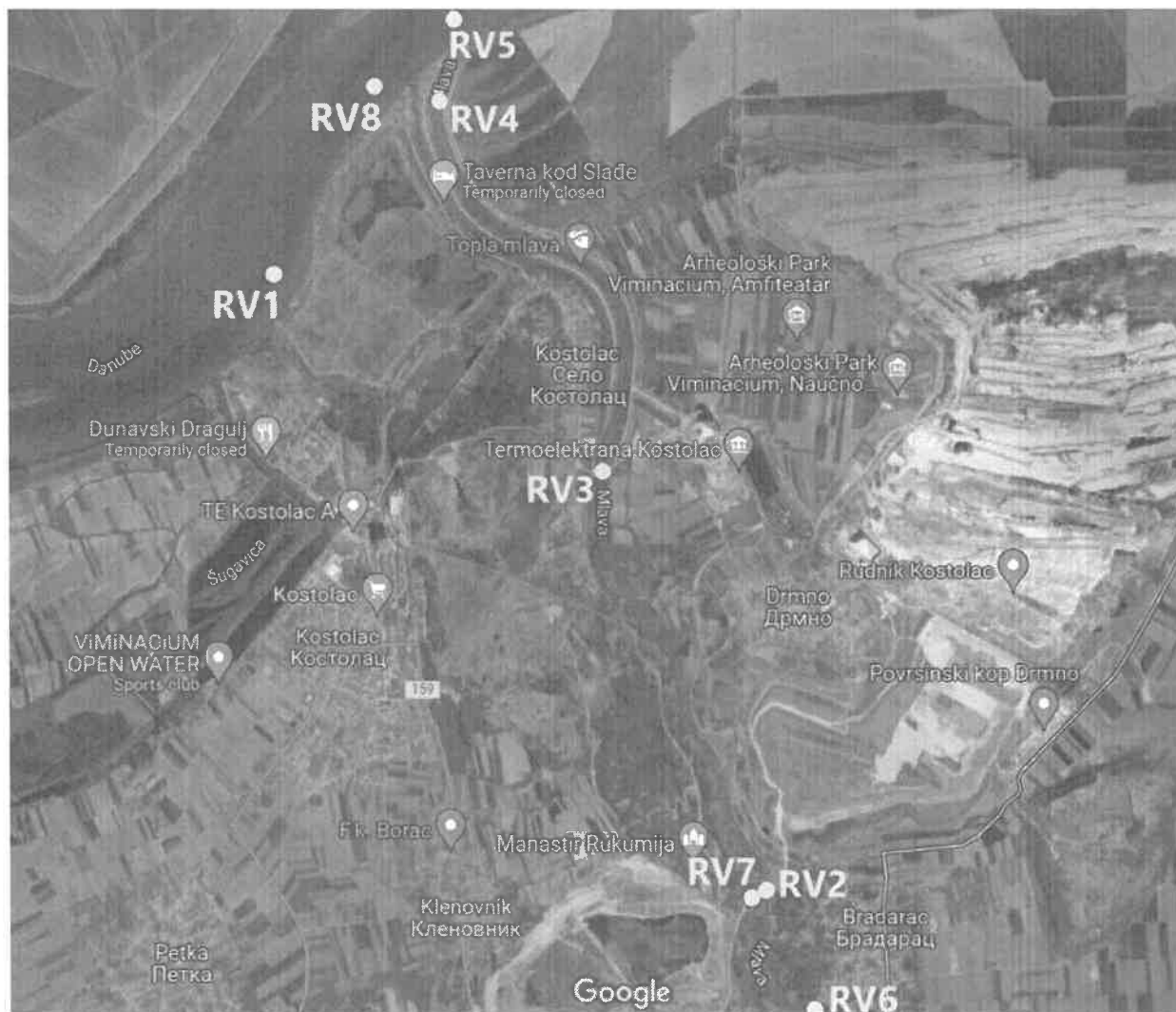
Goran Knežević, dipl. ing. teh.
Rukovodilac departmana za ekotoksikološka
ispitivanja



V PRILOZI

- **Prilog 1:** Nazivi, oznake i prikaz lokacije (Slika1.) uzoraka površinskih voda u TE KOSTOLAC

POVRŠINSKE VODE	oznaka uzorka
Dunav uzvodno od uliva otpadnih voda TEKO A	RV-1
Mlava uzvodno od otpadnih voda PK Drmno	RV-2
Mlava nizvodno od uliva o otpadnih voda PK Drmno ,a uzvodno od uliva otpadnih voda TEKO B	RV-3
Mlava nizvodno od uliva otpadnih voda TEKO B	RV-4
Dunav nizvodno od uliva otpadnih voda TEKO B	RV-5
Mlava uzvodno od glavnog vodosabirnika PK Čirkovac	RV-6
Mlava nizvodno od glavnog vodosabirnika PK Čirkovac	RV-7
Dunav nizvodno od uliva rashladne vode TEKO A i uzvodno od kanala rashladne vode TEKO B	RV-8



Slika1. Prikaz lokacije površinskih voda u TE Kostolac

- **Prilog 2:** Fotografije mesta uzorkovanja



Slika 1. V0436/25 Površinska voda - Dunav uzvodno od uliva otpadnih voda TE KO A (RV-1)



Slika 2. V0436/26 Površinska voda - Mlava uzvodno od uliva otpadnih voda PK Drmno (RV-2)



Slika 3. V0436/27 Površinska voda - Mlava nizvodno od uliva o otpadnih voda PK



Slika 4. V0436/28 Površinska voda - Mlava nizvodno od uliva otpadne vode



Drmno ,a uzvodno od uliva otpadnih voda
TEKO B (RV-3)

TEKO B (RV-4)



Slika 5. V0436/29 Površinska voda - Dunav
nizvodno od uliva otpadnih voda TEKO B
(RV-5)



Slika 6. V0436/60 Površinska voda -
Dunav nizvodno od uliva rashladne vode
TEKO A i uzvodno od kanala rashladne
vode TEKO B (RV-8)