

**TQM d.o.o. Lukavac**

Institut za kvalitet, standardizaciju i ekologiju

Modrac b.b., 75300 Lukavac

Identifikacioni broj: 4209977290008

PDV broj: 209977290008

tel/fax: +387 35 553 999

tel/fax: +387 35 554 444

tel/fax: +387 35 554 445

mob: +387 61 560 878

mail: [info@tqm.ba](mailto:info@tqm.ba)

web: [www.tqm.ba](http://www.tqm.ba)



# IZVJEŠTAJ O MONITORINGU KVALITETA I KVANTITETA OTPADNIH VODA

**KJKP Rad d.o.o. Sarajevo**

**Deponija Smiljevići (Ulaz i Izlaz)**

**Izveštaj, 5/12**

**Septembar 2022.godine**



Laboratorij TQM d.o.o. Lukavac, ovlašten je od strane Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, Ovlaštenje broj UP-I-07-21/2-633-2/21 od 17.07.2021.godine.

**OPŠTI PODACI:**

**Naziv:** Izvještaj o monitoringu kvaliteta i kvantiteta otpadnih voda

**Korisnik usluge:** KJKP Rad d.o.o. Sarajevo

**Lokacija  
uzorkovanja:** Deponija Smiljevići (Ulaz i Izlaz)

**Izvršilac:** TQM d.o.o. Lukavac, Institut za kvalitet, standardizaciju i ekologiju

**Adresa:** Modrac b.b., 75300 Lukavac

**ID broj:** 4209977290008

**PDV broj:** 209977290008

**Tel/Fax:** +387 35 553 999, 554-444, 554-445

**Web:** [www.tqm.ba](http://www.tqm.ba)

**E-mail:** [vode@tqm.ba](mailto:vode@tqm.ba)

**Kontakt osoba:** Samir Kahvedžić

**Broj:** 7-472-4695/22

Datum izvještaja:	Izvještaj uradio:	Izvještaj odobrio:
05.10.2022. godine	Samir Kahvedžić, MA hemije i inženjerstva materijala	Samir Kahvedžić, MA hemije i inženjerstva materijala



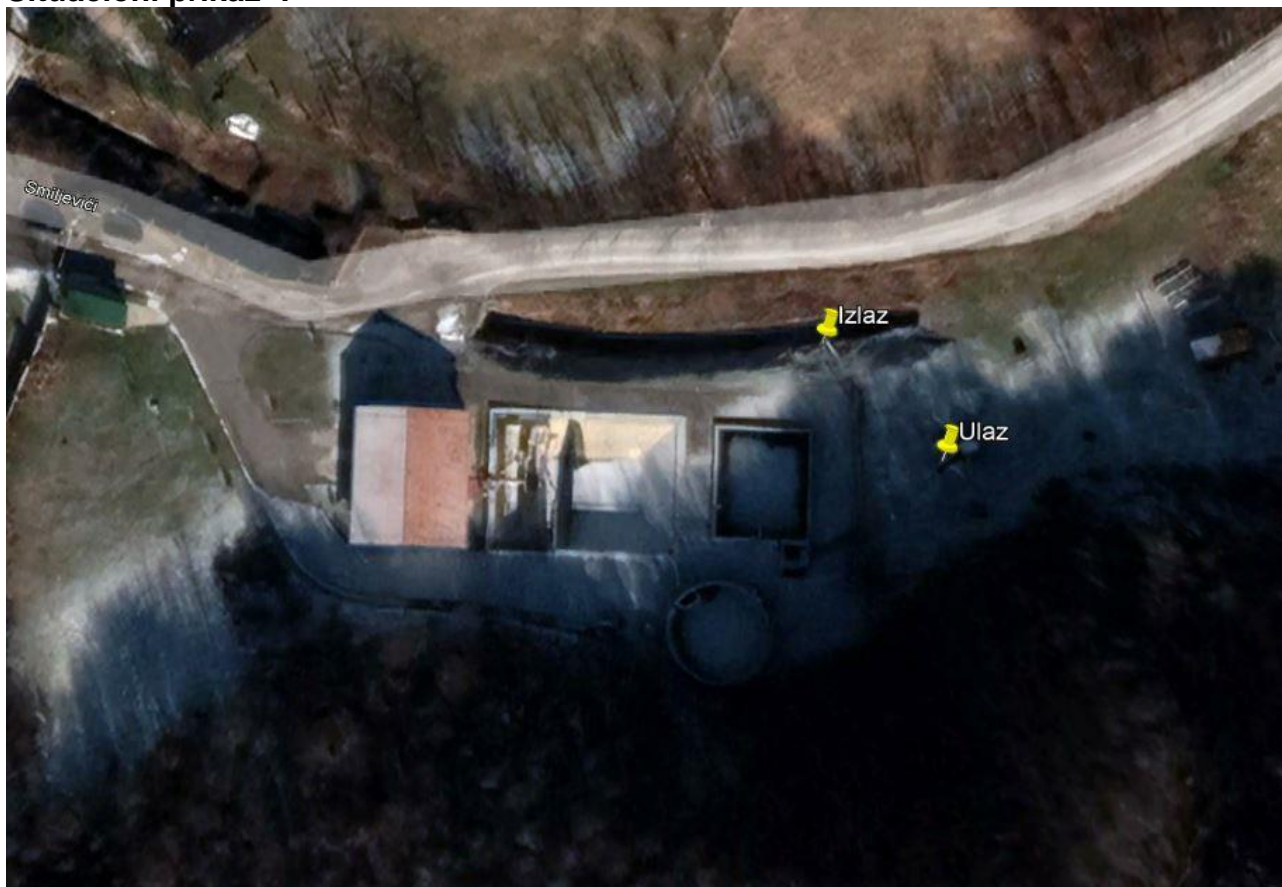
## Osnovni podaci o nastanku i tretmanu otpadnih voda, uzorku i ispustu:

### Opis nastanka i tretmana otpadnih voda: <sup>1)</sup>

Odvod površinskih i procjednih voda na Deponiji Smiljevići je regulisan. Procjedne vode iz tijela deponije se prikupljaju na glavna 3 mjesta: plitke drenaže, duboke drenaže, te u tzv.kaloti, u podzemnom toku Lepeničkog potoka. Sve procjedne vode deponije zajedno se sabiraju u sabirni šaht MS1 koji je mjerno mjesto za uzimanje uzoraka otpadne vode te se direktno iz šahta ispuštaju u Lepenički potok kao prirodni vodotok. Tretman procjednih voda trenutno ne postoji.

Broj smjena u toku 24 sata	Jedna. <sup>1)</sup>
Kapacitet proizvodnje gotovog proizvoda na dan uzorkovanja i na godišnjem nivou	519,36 t ; 541,22 t ; 533,86 t ; 535,74 t <sup>1)</sup>
Minimalna, srednja i maksimalna dnevna potrošnje pitke i tehnološke vode (l/s)	minimalna = (l/s) srednja = 0,061 (l/s) maksimalna = (l/s) <sup>1)</sup>
Minimalna, srednja i maksimalna dnevna količina ispuštenih otpadnih voda (m <sup>3</sup> /dan)	minimalna = 194 (m <sup>3</sup> /dan) srednja = 242 (m <sup>3</sup> /dan) maksimalna = 284 (m <sup>3</sup> /dan) <sup>1)</sup>
Zapremina eventualno uskladištenih otpadnih voda (m <sup>3</sup> )	Nema. <sup>1)</sup>
Koordinate ispusta na kojima su uzeti uzorci	Ulaz: $\lambda = 18^{\circ} 20' 18.51''E$ , $\phi = 43^{\circ} 52' 8.14'' N$ <sup>1)</sup> Izlaz: $\lambda = 18^{\circ} 20' 17.83''E$ , $\phi = 43^{\circ} 52' 8.84'' S$
Vrijeme uzimanja kompozitnog uzorka	<input checked="" type="checkbox"/> jednokratni <input type="checkbox"/> kompozitni 8 sati <input type="checkbox"/> kompozitni 16 sati <input type="checkbox"/> kompozitni 24 sata
Recipijent	<input checked="" type="checkbox"/> površinske vode <sup>1)</sup> <input type="checkbox"/> kanalizacioni sistem sa gradskim tretmanom otpadnih voda <input type="checkbox"/> kanalizacioni sistem bez gradskog tretmana otpadnih voda
Granične vrijednosti iz Uredbe, uzete iz priloga	Uredba 26/20, Prilog 19, Tabela 1
Datum prethodnog ispitivanja	05.08.-05.09.2022.godine
Napomena u slučaju neuobičajenih situacija koje mogu uticati na rezultate ispitivanja	Na lokaciji nema instaliranog postrojenja za tretman procjednih voda.

### Situacioni prikaz<sup>1)</sup>:



Slika 1: Pregled lokacije, Izvor: www.google earht

### Zakonski okvir:

Uzorkovanje i ispitivanje sastava i kvaliteta otpadnih voda se vrši u skladu sa važećom zakonskom regulativom koja je određena ***Uredbom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije (Sl.novine FBiH br. 26/20)***, i ***izmjenama i dopunama Uredbe o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije (Sl.novine FBiH br.96/20)***.

### Ocjena rezultata monitoringa/Izjava o usaglašenosti\*

Ocjena monitoringa, Izjava o usaglašenosti data u ovom Izvještaju o monitoringu kvaliteta i kvantiteta otpadnih voda zasniva se na rezultatima ispitivanja iz ovog Izvještaja o ispitivanju i graničnih vrijednosti emisija iz Uredbe o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije (Sl.novine FBiH br. 26/20), i izmjenama i dopunama Uredbe o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije (Sl.novine FBiH br.96/20).

U skladu sa kriterijima za ispuštanje u površinske otvorene tokove, od izmjerenih vrijednosti sljedeći parametri kontinuirano prekoračuju dozvoljenu graničnu vrijednost: HPK, BPK5, amonijak, ukupni nitrogen, Ukupni fosfor, toksičnost, fenoli, TOC, i olovo, povremeno prekoračenje u odnosu na dozvoljenu graničnu vrijednost je evidentirano kod hroma i željeza.

S obzirom da je procjedna voda na ovom ispustu toksična, automatski **NE ZADOVOLJAVA** uslove ispuštanja u skladu sa Uredbom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije (Sl.novine FBiH br. 26/20 i 96/20).



Laboratorij TQM d.o.o. Lukavac, ovlašten je od strane Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, Ovlaštenje broj UP-I-07-21/2-633-2/21 od 17.07.2021.godine.


**IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU**

Korisnik usluge:	KJKP Rad d.o.o. Sarajevo
Predmet ispitivanja:	Otpadne vode
Broj radnog naloga:	1786/22
Uzorkovanje izvršio:	TQM d.o.o. Lukavac, Uzorkovanje vršeno po standardima BAS EN ISO 5667-1:2008 i BAS EN ISO 5667-1/Cor1:2008, BAS EN ISO 5667-3:2019, BAS EN ISO 5667-10:2000.
Zapisnik o uzorkovanju broj:	V-K19-01/22 ; V-K18-15/22 ; V-K19-13/22; V-K18-23/22;
Datum uzorkovanja:	07.09.2022, 14.09.2022, 21.09.2022, 29.09.2022,
Lokacija uzorkovanja:	Deponija Smiljevići
Datum prijema uzorka u laboratoriji:	07.09.2022, 15.09.2022, 22.09.2022, 29.09.2022,
Dodijeljeni broj uzorka u laboratoriji:	1697/22-Ulaz ; 1698/22-Izlaz, 1758/22-Ulaz ; 1759/22-Izlaz 1912/22-Ulaz ; 1913/22-Izlaz, 1984/22-Ulaz ; 1985/22-Izlaz
Datum ispitivanja:	07.09.- 05.10.2022.godine
Lokacija ispitivanja:	Protok, temperatura i pH vrijednost su ispitivani na lokaciji uzorkovanja a ostali parametri u Ispitnom laboratoriju TQM d.o.o. Lukavac

**REZULTATI ISPITIVANJA**



Laboratorij TQM d.o.o. Lukavac, akreditiran je od strane BATA-e, bilatelarnog potpisnika EAMLA, pod registarskim brojem akreditacije LI-75-01, prema zahtjevima standarda BAS EN ISO/IEC 17025 za uzorkovanje voda, mjerenja protoka, biološka i fizičko-hemijska ispitivanja voda, prema Prilogu Certifikata o akreditaciji br. LI-75-01.

 <b>REZULTATI FIZIČKO HEMIJSKOG ISPITIVANJA PROCJEDNIH VODA ZA ULAZ I IZLAZ</b>											
Tabela Fizičko-hemijsko ispitivanje procjedne vode (ulaz i izlaz) upoređeno sa graničnim vrijednostima za ispuštanje u površinske vode											
Parametri	Jedinica mjere	Metode ispitivanja	MDK/Granična vrijednost za ispuštanje u površinske vode	07.09.2022		15.09.2022		22.09.2022		29.09.2022	
				ULAZ 1697/22	IZLAZ 1698/22	ULAZ 1758/22	IZLAZ 1759/22	ULAZ 1912/22	IZLAZ 1913/22	ULAZ 1984/22	IZLAZ 1985/22
Temperatura vode	°C	BAS DIN 38404-4:2010	30	23,1	24,1	23,2	23,8	23,1	22,8	24,3	23,2
Protok	m <sup>3</sup> /dan	BAS EN ISO 748:2010	/	278,74	276,83	288,83	284,21	234,63	233,69	301,05	299,01
pH	/	BAS EN ISO 10523:2013	6,5-9,0	8,11	8,18	8,24	8,27	8,24	8,28	8,16	8,23
Elektroprovodljivost	µS/cm	BAS EN 27888:2002	/	13830	13850	13264	13260	12530	12518	13150	13162
Ukupne suspendovane materije	mg/L	BAS EN 872:2006	35 (70)	33	32	32	30	12	11	43	40
Hemijska potrošnja kisika	mgO <sub>2</sub> /L	BAS ISO 15705:2005	125	2620	2615	2580	2576	2310	2306	1985	1978
Biološka potrošnja kisika	mgO <sub>2</sub> /L	BAS EN ISO 9408:2005	25	572	570	560	554	428	420	410	404
Amonijak	mgN/L	BAS ISO 7150-1:2002	10	1320,0	1316,0	1205,0	1201,0	1110,0	1103,0	1125,0	1117
Ukupni azot	mgN/L	BAS EN ISO 11905-1:2003	15	1570	1556	1402	1380	1489	1474	1510	1502
Ukupni fosfor	mg/L	BAS EN ISO 6878:2006	0,5	12,40	12,20	27,50	27,10	8,25	8,17	9,60	9,51
Akutna toksičnost	%	BAS EN ISO 6341:2014	>50 %	6,23	6,16	6,13	6,03	6,90	6,88	7,03	6,95
Masti i ulja	mg/L	Standard Methods 5520 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2017	20	6,34	6,27	7,6	7,52	8,27	8,2	9,04	9,23
Mineralna ulja	mg/L	BAS EN ISO 9377-2:2008	10	1,95	2,16	2,66	2,35	3,75	3,63	2,41	2,53
Fenoli	mg/L	Standard Methods 5530 D, izd. APHA-AWWA-WEF 2017	0,1	1,75	1,62	2,34	2,30	3,17	3,11	2,73	2,59
AOX	mg/L	Macherey-Nagel, Nanocolor test 0-07, ver. 04.17, ref.br. 985 007	1 (1,5)	0,42	0,40	0,62	0,57	0,85	0,81	0,73	0,70
TOC	mg/L	Macherey-Nagel, Nanocolor test 0-07, ver 03.19 ref br. 985 075	30	460	453	495	490	503	500	429	426
Arsen	mg/L	Standard methods 3114 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2017	0,05	0,014	0,011	0,020	0,017	0,019	0,017	0,0123	0,012
Bakar (Cu)	mg/L	BAS ISO 8288:2002 Metod A	0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cink (Zn)	mg/L	BAS ISO 8288:2002 Metod A	1	0,1483	0,1391	0,3659	0,3650	0,2140	0,2102	0,1950	0,1942
Kadmijum (Cd)	mg/L	BAS ISO 8288:2002 Metod A	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Hrom (Cr)	mg/L	Standard methods 3111 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2017	0,15 (0,225)	0,2895	0,2807	0,2154	0,2120	0,2048	0,2037	0,1731	0,1726
Nikl (Ni)	mg/L	BAS ISO 8288:2002 Metod A	0,5 (0,75)	0,2779	0,2774	0,2812	0,2810	0,2481	0,2476	0,1982	0,1980
Olovo (Pb)	mg/L	BAS ISO 8288:2002 Metod A	0,1 (0,15)	0,4493	0,4487	0,1982	0,1961	0,3032	0,3016	0,2443	0,2441
Željezo (Fe)	mg/L	Standard methods 3111 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2017	2 (3)	3,4280	3,4104	3,1054	3,1050	2,8600	2,8557	3,0430	3,0410
Ukupni hlor	mg/L	Lovibond method 100, izd. Multidirect_15f 01/2016	0,5 (0,75)	0,25	0,17	0,34	0,30	0,33	0,30	0,32	0,29
Živa (Hg)	mg/L	EPA 245.7:2005	0,005	0,00032	0,00026	0,00073	0,00062	0,00044	0,00042	0,00056	0,00054
Brom (Br)*	mg/L	Lovibond method izd. Multidirect_15f 01/2016	-	0,27	0,25	0,35	0,33	0,19	0,16	0,18	0,16
Silicijum (Si)*	mg/L	Lovibond method izd. Multidirect_15f 01/2016	-	6,81	6,77	8,37	8,32	10,3	10	8,3	8,27





Laboratorij TQM d.o.o. Lukavac, akreditiran je od strane BATA-e, bilateralnog potpisnika EAMLA, pod registarskim brojem akreditacije LI-75-01, prema zahtjevima standarda BAS EN ISO/IEC 17025 za uzorkovanje voda, mjerenja protoka, biološka i fizičko-hemijska ispitivanja voda, prema Prilogu Certifikata o akreditaciji br. LI-75-01.

## USLOVI IZVOĐENJA REFERENTNOG TESTA TOKSIČNOSTI

Test toksičnosti (Daphnia magna Straus) – KALIJEV DIHROMAT						
Testiranje obavljeno u skladu sa standardom BAS EN ISO 6341:2014						
Datum	29.08.2022. godine					
Tip testa	referentni (K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )					
Kodni broj legla Daphnia magna Straus	DM 070 622					
Podaci o izlijevanju	Početak inkubacije			26.08.2022. godine		
	Vrijeme inkubacije			90h		
Temperatura inkubacije tokom izlijevanja	Zadana vrijednost za inkubator: 20 ±1 °C			Kontrola temperature inkubatora		
				1.	20,0°C	
				2.	20,1°C	
Serijska razblaženja (mg/l)	C1 = 3,2 mg/l	C2 = 1,8 mg/l	C3 = 1 mg/l	C4 = 0,56 mg/l	C5 = 0,32 mg/l	
Vrijeme izlaganja test organizama	24 sata					
Temperatura inkubacije tokom testa	Zadana vrijednost za inkubator: 20 ±1 °C			Kontrola temperature inkubatora		
				1.	20,0°C	
				2.	20,1°C	
Osnovna otopina	Redni broj					
	1.	Aeracija – t (min)	15 min			
	2.	Konc. O <sub>2</sub> početni (mgO <sub>2</sub> /l)	8,67 mgO <sub>2</sub> /l			
	3.	Konc. O <sub>2</sub> završni (mgO <sub>2</sub> /l)	9,08 mgO <sub>2</sub> /l			
	4.	pH (poslije aeracije)	7,89			
	5.	Korekcija pH	<input type="checkbox"/> DA		<input checked="" type="checkbox"/> NE	
	6.	Kalibracija pH	Obrazac			
	7.	Komponente osnovne otopine	NaHCO <sub>3</sub>	KCl	CaCl <sub>2</sub> xH <sub>2</sub> O	MgSO <sub>4</sub> x7H <sub>2</sub> O

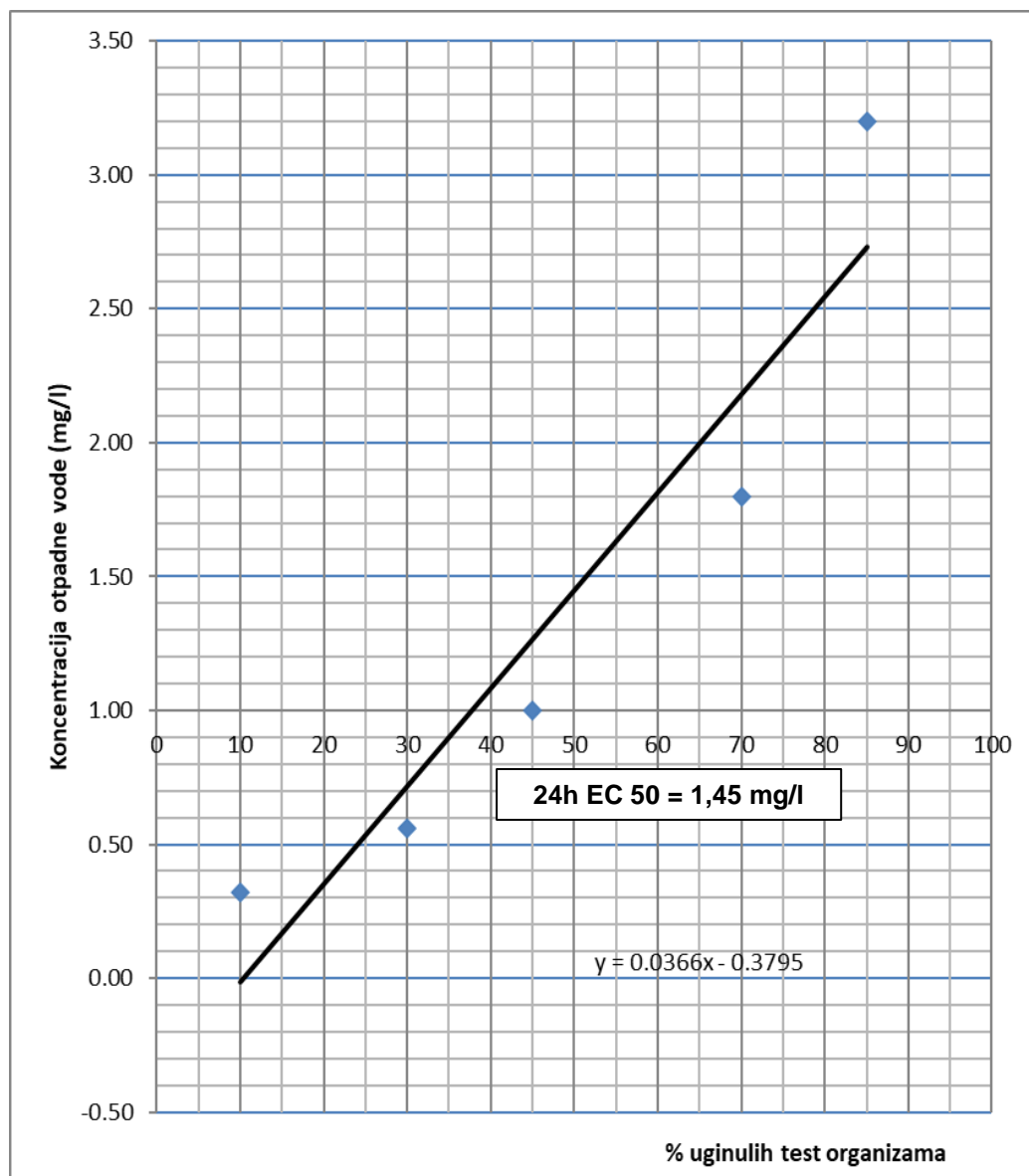
## REZULTATI REFERENTNOG TESTA TOKSIČNOSTI

	Kontrola	Konc.5	Konc.4	Konc.3	Konc.2	Konc.1
Izlaganje (h)	24h	24h	24h	24h	24h	24h
A	5	5	4	3	2	0
B	5	4	3	3	1	1
C	5	5	3	3	1	1
D	5	4	4	2	2	1
Broj živih/ukupan broj dafnija	20/20	18/20	14/20	11/20	6/20	3/20
% smrtnosti	0%	10%	30%	45%	70%	85%
Napomene	/					
Analizu izvršio/la	Dževada Rizvić					



Laboratorij TQM d.o.o. Lukavac, akreditiran je od strane BATA-e, bilateralnog potpisnika EAMLA, pod registarskim brojem akreditacije LI-75-01, prema zahtjevima standarda BAS EN ISO/IEC 17025 za uzorkovanje voda, mjerenja protoka, biološka i fizičko-hemijska ispitivanja voda, prema Prilogu Certifikata o akreditaciji br. LI-75-01.

### GRAFIČKI PRIKAZ REFERENTNOG TESTA TOKSIČNOSTI



Datum izvještaja:	Izvještaj uradio:	Izvještaj odobrio:
05.10.2022.godine	Samir Kahvedžić, MA hemije i inženjerstva materijala	Samir Kahvedžić, MA hemije i inženjerstva materijala

-Kraj izvještaja o ispitivanju-