

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

web: www.tqm.ba



IZVJEŠTAJ O MONITORINGU KVALITETA I KVANTITETA OTPADNIH VODA

KJKP Rad d.o.o. Sarajevo

Deponija Smiljevići (Ulaz i Izlaz)

Izveštaj, 6/12

Oktobar 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

E-mail: vode@tqm.ba

Kontakt osoba: Samir Kahvedžić

Broj: 7-563-5319/22

Datum izvještaja:	Izvještaj uradio:	Izvještaj odobrio:
03.11.2022. 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: ¹⁾

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. ¹⁾
Kapacitet proizvodnje gotovog proizvoda na dan uzorkovanja i na godišnjem nivou	496,79 t ; 582,84 t ; 716,06 t ; 508,80 t ¹⁾
Minimalna, srednja i maksimalna dnevna potrošnje pitke i tehnološke vode (l/s)	minimalna = (l/s) srednja = 0,061 (l/s) maksimalna = (l/s) ¹⁾
Minimalna, srednja i maksimalna dnevna količina ispuštenih otpadnih voda (m ³ /dan)	minimalna = 214,8 (m ³ /dan) srednja = 251 (m ³ /dan) maksimalna = 281 (m ³ /dan) ¹⁾
Zapremina eventualno uskladištenih otpadnih voda (m ³)	Nema. ¹⁾
Koordinate ispusta na kojima su uzeti uzorci	Ulaz: $\lambda = 18^{\circ} 20' 18.51''E$, $\phi = 43^{\circ} 52' 8.14'' N$ ¹⁾ 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 <input type="checkbox"/> kanalizacioni sistem sa gradskim tretmanom otpadnih voda ¹⁾ <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	07.09.-05.10.2022.godine
Napomena u slučaju neuobičajenih situacija koje mogu uticati na rezultate ispitivanja	Na lokaciji nema instaliranog postrojenja za tretman procjednih voda.

Situacioni prikaz¹⁾:



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:	2024/22
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-K18-29/22 ; V-K21-03/22 ; V-K20-14/22; V-K21-09/22;
Datum uzorkovanja:	06.10.2022, 11.10.2022, 18.10.2022, 27.10.2022,
Lokacija uzorkovanja:	Deponija Smiljevići
Datum prijema uzorka u laboratoriji:	V-K18-29/22 ; V-K21-03/22 ; V-K20-14/22; V-K21-09/22
Dodijeljeni broj uzorka u laboratoriji:	2042/22-Ulaz ; 2043/22-Izlaz, 2068/22-Ulaz ; 2069/22-Izlaz 2172/22-Ulaz ; 2173/22-Izlaz, 2244/22-Ulaz ; 2245/22-Izlaz
Datum ispitivanja:	06.10.- 04.11.2022.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, 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.

		REZULTATI FIZIČKO HEMIJSKOG ISPITIVANJA PROCJEDNIH VODA ZA ULAZ I IZLAZ									
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	06.10.2022		11.10.2022		18.10.2022		27.10.2022	
				ULAZ 2042/22	IZLAZ 2043/22	ULAZ 2068/22	IZLAZ 2069/22	ULAZ 2172/22	IZLAZ 2173/22	ULAZ 2244/22	IZLAZ 2245/22
Temperatura vode	°C	BAS DIN 38404-4:2010	30	23,2	22,7	23,2	23,1	22	21,8	21,9	22,2
Protok	m³/dan	BAS EN ISO 748:2010	/	261	260	233	230	303,54	297,1	319,59	312.08
pH	/	BAS EN ISO 10523:2013	6,5-9,0	8,48	8,47	8,26	8,34	8,40	8,50	8,59	8,62
Elektroprovodljivost	µS/cm	BAS EN 27888:2002	/	12350	12346	15280	15272	16280	16273	1582	1580
Ukupne suspendovane materije	mg/L	BAS EN 872:2006	35 (70)	25	24	19	18	14	13	23	22
Hemijska potrošnja kisika	mgO₂/L	BAS ISO 15705:2005	125	2325	2320	2425	2420	2700	2685	2642	2640
Biološka potrošnja kisika	mgO₂/L	BAS EN ISO 9408:2005	25	520	515	530	526	582	580	562	560
Amonijak	mgN/l	BAS ISO 7150-1:2002	10	1215,0	1210,0	1645,0	1637,0	1425,0	1420,0	1735,0	1730
Ukupni azot	mgN/L	BAS EN ISO 11905-1:2003	15	1590	1586	1860	1870	1710	1704	1920	1912
Ukupni fosfor	mg/L	BAS EN ISO 6878:2006	0,5	9,75	9,75	9,90	9,70	14,75	14,28	10,55	10,3
Akutna toksičnost	%	BAS EN ISO 6341:2014	>50 %	7,14	7,07	6,92	6,73	6,13	6,40	6,26	6,41
Masti i ulja	mg/L	Standard Methods 5520 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2017	20	7,62	7,6	9,23	9,16	8,13	8,05	6,2	6
Mineralna ulja	mg/L	BAS EN ISO 9377-2:2008	10	1,32	1,30	0,83	0,80	1,52	1,48	0,46	0,41
Fenoli	mg/L	Standard Methods 5530 D, izd.APHA-AWWA-WEF.2017	0,1	2,76	2,70	4,21	4,12	3,96	3,92	3,69	3,79
AOX	mg/L	Macherey-Nagel, Nanocolor test 0-07, ver. 04.17, ref.br. 985 007	1 (1,5)	0,64	0,60	0,85	0,80	0,53	0,50	0,85	0,82
TOC	mg/L	Macherey-Nagel, Nanocolor test 0-07, ver 03.19 ref br. 985 075	30	421	420	485	477	505	501	700	694
Arsen	mg/L	Standard methods 3114 (B), izd. APHA-AWWA-WEF 2017	0,05	0,0120	0,0110	0,0087	0,0081	0,0072	0,0070	0,0051	0,0048
Bakar (Cu)	mg/L	BAS ISO 8288:2002 Metod A	0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,0611	0,0605
Cink (Zn)	mg/l	BAS ISO 8288:2002 Metod A	1	0,2399	0,2390	0,2185	0,2160	0,1930	0,1921	0,7547	0,7510
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)	0,2059	0,2042	0,2474	0,2468	0,1960	0,1953	0,4980	0,4972
Nikl (Ni)	mg/L	BAS ISO 8288:2002 Metod A	0,5 (0,75)	0,2607	0,2597	0,2310	0,2304	0,2510	0,2502	0,6060	0,6034
Olovo (Pb)	mg/L	BAS ISO 8288:2002 Metod A	0,1 (0,15)	0,1705	0,1701	0,1946	0,1945	0,1860	0,1853	0,2927	0,2919
Željezo (Fe)	mg/L	Standard methods 3111 (B), izd.APHA-AWWA-WEF.2017	2 (3)	3,2100	3,2050	2,9639	2,9631	3,2740	3,2688	2,5650	2,5636
Ukupni hlor	mg/L	Lovibond method 100, izd. Multidirect_15f 01/2016	0,5 (0,75)	0,30	0,28	0,52	0,47	0,37	0,33	0,62	0,60
Živa (Hg)	mg/L	EPA 245.7:2005	0,005	0,00083	0,0007	0,00072	0,00064	0,0015	0,0012	0,00093	0,0009
Brom (Br)*	mg/L	Lovibond method izd. Multidirect_15f 01/2016	-	0,62	0,52	0,75	0,63	0,73	0,70	0,93	0,87
Silicijum (Si)*	mg/L	Lovibond method izd. Multidirect_15f 01/2016	-	7,21	7,2	8,21	8,17	5,29	5,26	6,06	6,01



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 TESTA TOKSIČNOSTI

Test toksičnosti (Daphnia magna Straus)										
Testiranje obavljeno u skladu sa standardom BAS EN ISO 6341:2014										
Uzorak 2042/22	Način i temperatura skladištenja		Vrijeme skladištenja		pH vrijednost		Sadržaj rastvorenog kisika (mgO ₂ /l)			
	Frižider, 3°C		1 h		8,48		0,14 mgO ₂ /l			
Metoda pripreme uzorka	<input type="checkbox"/> centrifugiranje		<input type="checkbox"/> filtracija		<input type="checkbox"/> dekantiranje		<input type="checkbox"/> podešavanje pH			
Tip testa	<input type="checkbox"/> preliminarni				<input type="checkbox"/> referentni		<input checked="" type="checkbox"/> konačni			
Kodni broj legla Daphnia magna Straus	DM 070 622									
Podaci o izlijevanju	Početak inkubacije				06.10.2022. godine					
	Vrijeme inkubacije				72 – 90 h					
Temperatura inkubacije tokom izlijevanja	Zadana vrijednost za inkubator: 20 ± 1 °C				Kontrola temperature inkubatora					
					1.		20,0°C			
Koncentracija otpadne vode (zapreminski %)	C5 = 2%		C4 = 4%		C3 = 6%		C2 = 8%		C1 = 10%	
Vrijeme izlaganja test organizama	<input type="checkbox"/> 24 h				<input checked="" type="checkbox"/> 48 h					
Temperatura inkubacije tokom testa	Zadana vrijednost za inkubator: 20 ± 1 °C				Kontrola temperature inkubatora					
					1.		20,0°C			
Osnovna otopina	Redni broj									
	1.		Aeracija – t(min)		15 min					
	2.		Konc. O ₂ početni(mgO ₂ /l)		8,55 mgO ₂ /l					
	3.		Konc. O ₂ završni(mgO ₂ /l)		8,70 mgO ₂ /l					
	4.		pH (poslije aeracije)		7,84					
	5.		Korekcija pH		<input type="checkbox"/> DA		<input checked="" type="checkbox"/> NE			
	6.		Kalibracija pH		Obrazac					
	7.		Komponente osnovne otopine		NaHCO ₃		KCl	CaCl ₂ xH ₂ O		MgSO ₄ x7H ₂ O

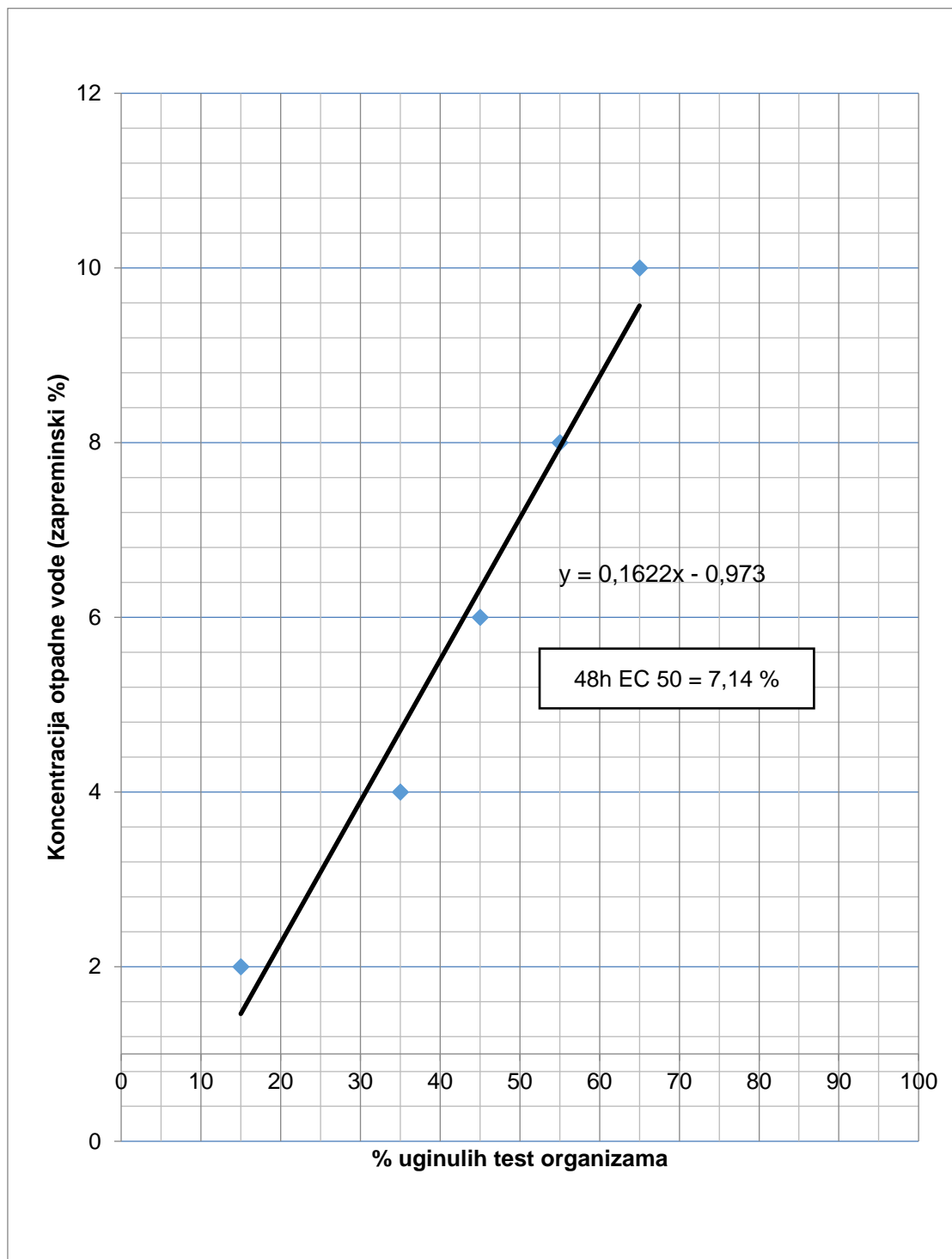
REZULTATI TESTA TOKSIČNOSTI

	Kontrola		Konc.5		Konc.4		Konc.3		Konc.2		Konc.1	
Izlaganje (h)	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h
A	5	5	5	5	4	3	4	3	4	2	4	2
B	5	5	5	4	5	4	4	3	4	2	4	2
C	5	5	5	4	5	3	4	2	4	2	3	2
D	5	5	5	4	4	3	4	3	4	3	2	1
Broj živih/ukupan broj 20	20	20	20	17	18	13	16	11	16	9	13	7
% smrtnosti	0	0	0	15	10	35	20	45	20	55	35	65
Napomene	/											
Analizu izvršio/la	Hana Alihodžić											



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 TESTA TOKSIČNOSTI





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 TESTA TOKSIČNOSTI

Test toksičnosti (Daphnia magna Straus)											
Testiranje obavljeno u skladu sa standardom BAS EN ISO 6341:2014											
Uzorak 2043/22	Način i temperatura skladištenja		Vrijeme skladištenja		pH vrijednost		Sadržaj rastvorenog kisika (mgO ₂ /l)				
	Frižider, 3°C		1 h		8,47		0,11 mgO ₂ /l				
Metoda pripreme uzorka	<input type="checkbox"/> centrifugiranje		<input type="checkbox"/> filtracija		<input type="checkbox"/> dekantiranje		<input type="checkbox"/> podešavanje pH				
Tip testa	<input type="checkbox"/> preliminarni				<input type="checkbox"/> referentni		<input checked="" type="checkbox"/> konačni				
Kodni broj legla Daphnia magna Straus	DM 070 622										
Podaci o izlijevanju	Početak inkubacije				06.10.2022. godine						
	Vrijeme inkubacije				72 – 90 h						
Temperatura inkubacije tokom izlijevanja	Zadana vrijednost za inkubator: 20 ±1 °C				Kontrola temperature inkubatora						
					1.		20,0°C				
Koncentracija otpadne vode (zapreminski %)	C5 = 2%		C4 = 4%		C3 = 6%		C2 = 8%		C1 = 10%		
Vrijeme izlaganja test organizama	<input type="checkbox"/> 24 h				<input checked="" type="checkbox"/> 48 h						
Temperatura inkubacije tokom testa	Zadana vrijednost za inkubator: 20 ±1 °C				Kontrola temperature inkubatora						
					1.		20,0°C				
Osnovna otopina	Redni broj										
	1.		Aeracija – t(min)		15 min						
	2.		Konc. O ₂ početni(mgO ₂ /l)		8,55 mgO ₂ /l						
	3.		Konc. O ₂ završni(mgO ₂ /l)		8,70 mgO ₂ /l						
	4.		pH (poslije aeracije)		7,84						
	5.		Korekcija pH		<input type="checkbox"/> DA		<input checked="" type="checkbox"/> NE				
	6.		Kalibracija pH		Obrazac						
7.		Komponente osnovne otopine		NaHCO ₃		KCl		CaCl ₂ xH ₂ O		MgSO ₄ x7H ₂ O	

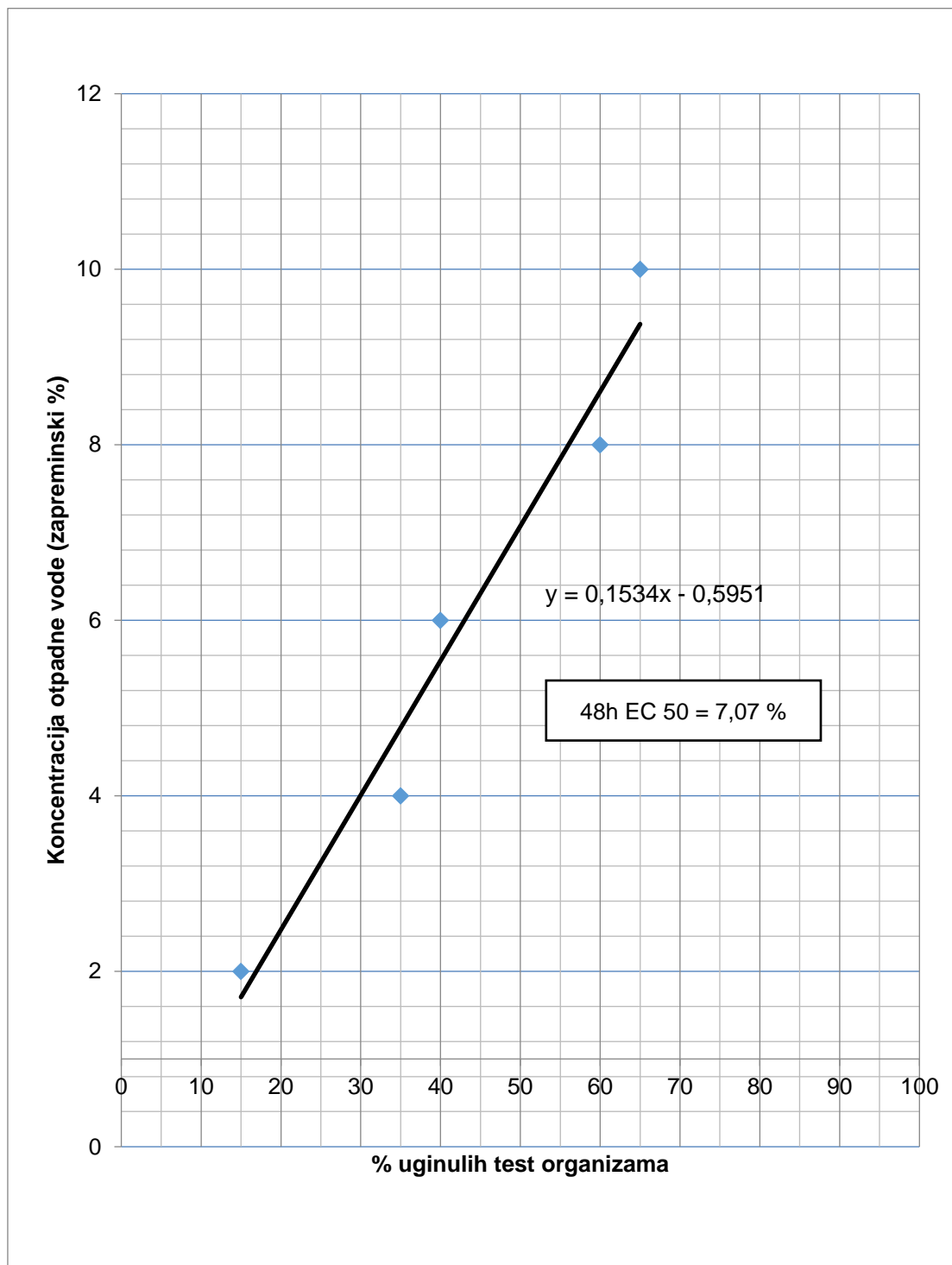
REZULTATI TESTA TOKSIČNOSTI

	Kontrola		Konc.5		Konc.4		Konc.3		Konc.2		Konc.1	
Izlaganje (h)	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h
A	5	5	5	5	4	3	4	3	4	2	4	2
B	5	5	5	4	5	4	4	3	4	2	4	2
C	5	5	5	4	5	3	4	3	4	2	3	2
D	5	5	5	4	4	3	4	3	4	2	2	1
Broj živih/ukupan broj 20	20	20	20	17	18	13	16	12	16	8	13	7
% smrtnosti	0	0	0	15	10	35	20	40	20	60	35	65
Napomene	/											
Analizu izvršio/la	Hana Alihodžić											



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 TESTA TOKSIČNOSTI





Laboratorij TQM d.o.o. Lukavac, akreditiran je od strane BATA-e, bilateralarnog 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 TESTA TOKSIČNOSTI

Test toksičnosti (Daphnia magna Straus)											
Testiranje obavljeno u skladu sa standardom BAS EN ISO 6341:2014											
Uzorak 2068/22	Način i temperatura skladištenja		Vrijeme skladištenja		pH vrijednost		Sadržaj rastvorenog kisika (mgO ₂ /l)				
	Frižider, 3°C		3 h		8,26		0,13 mgO ₂ /l				
Metoda pripreme uzorka	<input type="checkbox"/> centrifugiranje		<input type="checkbox"/> filtracija		<input type="checkbox"/> dekantiranje		<input type="checkbox"/> podešavanje pH				
Tip testa	<input type="checkbox"/> preliminarni				<input type="checkbox"/> referentni		<input checked="" type="checkbox"/> konačni				
Kodni broj legla Daphnia magna Straus	DM 070 622										
Podaci o izlijevanju	Početak inkubacije				11.10.2022. godine						
	Vrijeme inkubacije				72 – 90 h						
Temperatura inkubacije tokom izlijevanja	Zadana vrijednost za inkubator: 20 ±1 °C				Kontrola temperature inkubatora						
					1.		20,0°C				
Koncentracija otpadne vode (zapreminski %)	C5 = 2%		C4 = 4%		C3 = 6%		C2 = 8%		C1 = 10%		
Vrijeme izlaganja test organizama	<input type="checkbox"/> 24 h				<input checked="" type="checkbox"/> 48 h						
Temperatura inkubacije tokom testa	Zadana vrijednost za inkubator: 20 ±1 °C				Kontrola temperature inkubatora						
					1.		20,0°C				
Osnovna otopina	Redni broj										
	1.		Aeracija – t(min)		15 min						
	2.		Konc. O ₂ početni(mgO ₂ /l)		8,55 mgO ₂ /l						
	3.		Konc. O ₂ završni(mgO ₂ /l)		8,70 mgO ₂ /l						
	4.		pH (poslije aeracije)		7,84						
	5.		Korekcija pH		<input type="checkbox"/> DA		<input checked="" type="checkbox"/> NE				
	6.		Kalibracija pH		Obrazac						
7.		Komponente osnovne otopine		NaHCO ₃		KCl		CaCl ₂ xH ₂ O		MgSO ₄ x7H ₂ O	

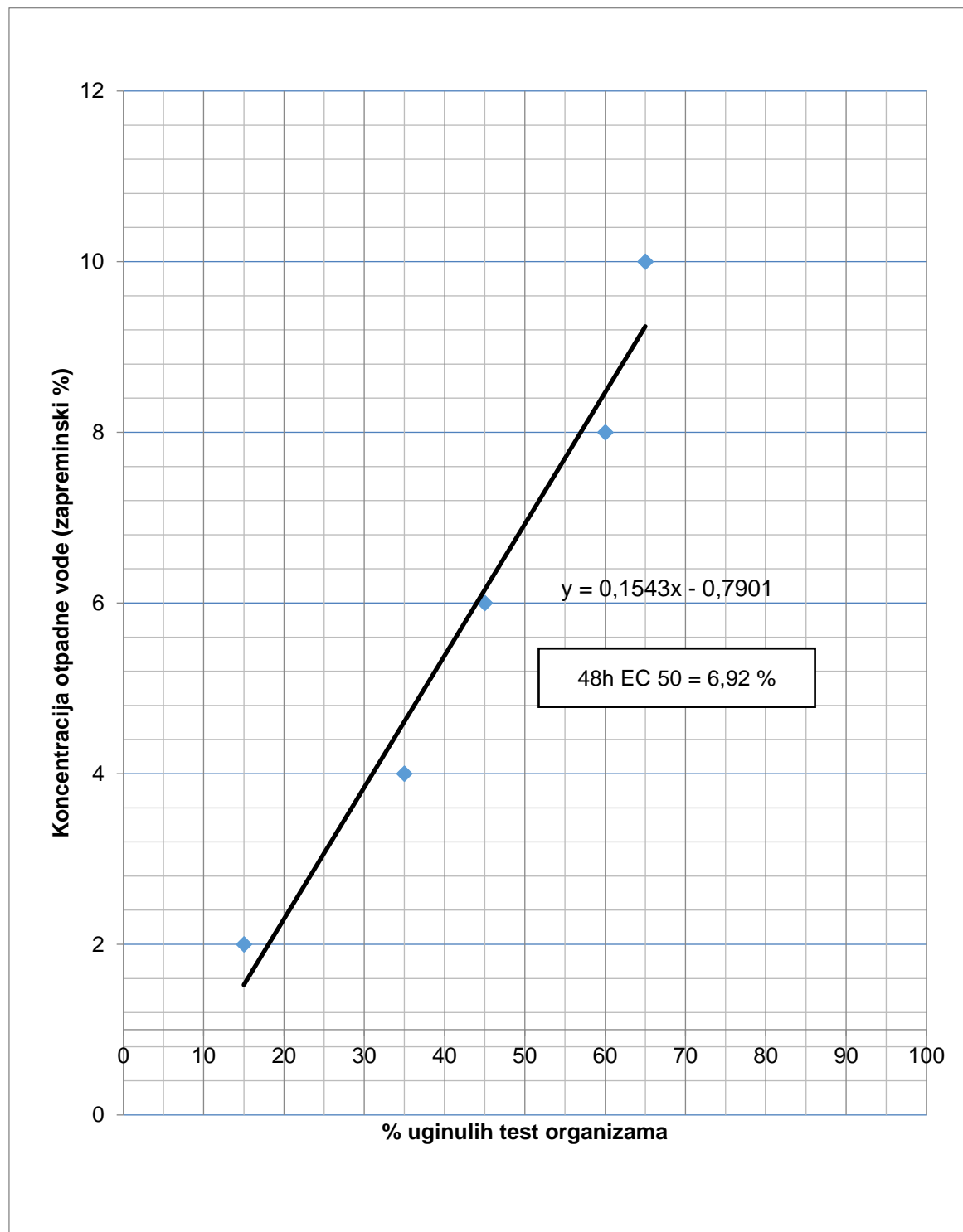
REZULTATI TESTA TOKSIČNOSTI

	Kontrola		Konc.5		Konc.4		Konc.3		Konc.2		Konc.1	
Izlaganje (h)	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h
A	5	5	5	5	4	3	4	3	4	2	4	2
B	5	5	5	4	5	4	4	3	4	2	4	2
C	5	5	5	4	5	3	4	3	4	2	3	2
D	5	5	5	4	4	3	4	2	4	2	2	1
Broj živih/ukupan broj 20	20	20	20	17	18	13	16	11	16	8	13	7
% smrtnosti	0	0	0	15	10	35	20	45	20	60	35	65
Napomene	/											
Analizu izvršio/la	Hana Alihodžić											



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 TESTA TOKSIČNOSTI





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 TESTA TOKSIČNOSTI

Test toksičnosti (Daphnia magna Straus)											
Testiranje obavljeno u skladu sa standardom BAS EN ISO 6341:2014											
Uzorak 2069/22	Način i temperatura skladištenja		Vrijeme skladištenja		pH vrijednost		Sadržaj rastvorenog kisika (mgO ₂ /l)				
	Frižider, 3°C		1 h		8,34		0,18 mgO ₂ /l				
Metoda pripreme uzorka	<input type="checkbox"/> centrifugiranje		<input type="checkbox"/> filtracija		<input type="checkbox"/> dekantiranje		<input type="checkbox"/> podešavanje pH				
Tip testa	<input type="checkbox"/> preliminarni				<input type="checkbox"/> referentni		<input checked="" type="checkbox"/> konačni				
Kodni broj legla Daphnia magna Straus	DM 070 622										
Podaci o izlijevanju	Početak inkubacije				11.10.2022. godine						
	Vrijeme inkubacije				72 – 90 h						
Temperatura inkubacije tokom izlijevanja	Zadana vrijednost za inkubator: 20 ± 1 °C				Kontrola temperature inkubatora						
					1.		20,0°C				
Koncentracija otpadne vode (zapreminski %)	C5 = 2%		C4 = 4%		C3 = 6%		C2 = 8%		C1 = 10%		
Vrijeme izlaganja test organizama	<input type="checkbox"/> 24 h				<input checked="" type="checkbox"/> 48 h						
Temperatura inkubacije tokom testa	Zadana vrijednost za inkubator: 20 ± 1 °C				Kontrola temperature inkubatora						
					1.		20,0°C				
Osnovna otopina	Redni broj										
	1.		Aeracija – t(min)		15 min						
	2.		Konc. O ₂ početni(mgO ₂ /l)		8,55 mgO ₂ /l						
	3.		Konc. O ₂ završni(mgO ₂ /l)		8,70 mgO ₂ /l						
	4.		pH (poslije aeracije)		7,84						
	5.		Korekcija pH		<input type="checkbox"/> DA		<input checked="" type="checkbox"/> NE				
	6.		Kalibracija pH		Obrazac						
	7.		Komponente osnovne otopine		NaHCO ₃		KCl		CaCl ₂ xH ₂ O		MgSO ₄ x7H ₂ O

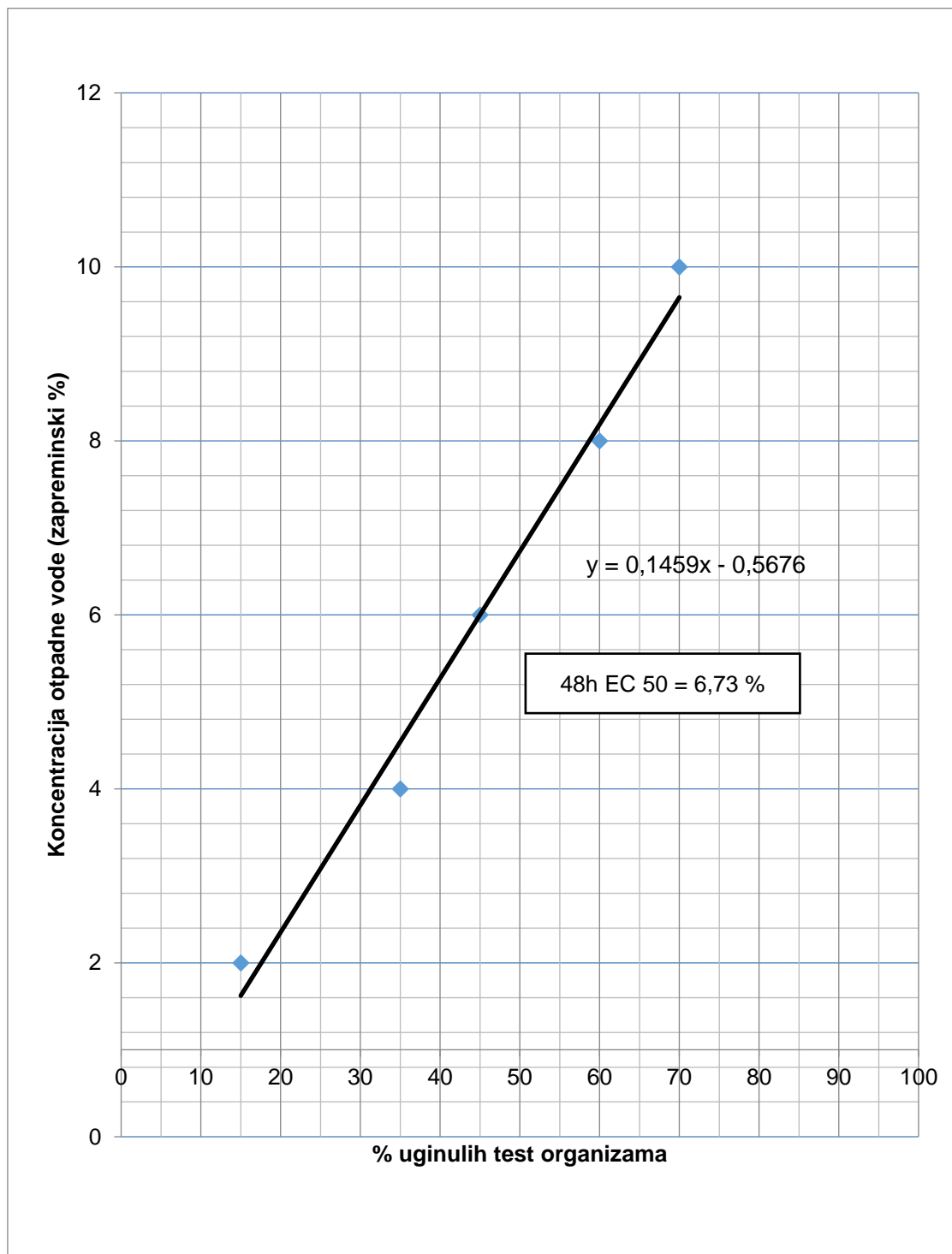
REZULTATI TESTA TOKSIČNOSTI

	Kontrola		Konc.5		Konc.4		Konc.3		Konc.2		Konc.1	
Izlaganje (h)	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h
A	5	5	5	5	4	3	4	3	4	2	4	2
B	5	5	5	4	5	4	4	3	4	2	4	2
C	5	5	5	4	5	3	4	3	4	2	3	1
D	5	5	5	4	4	3	4	2	4	2	2	1
Broj živih/ukupan broj 20	20	20	20	17	18	13	16	11	16	8	13	6
% smrtnosti	0	0	0	15	10	35	20	45	20	60	35	70
Napomene	/											
Analizu izvršio/la	Hana Alihodžić											



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 TESTA TOKSIČNOSTI





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 TESTA TOKSIČNOSTI

Test toksičnosti (Daphnia magna Straus)											
Testiranje obavljeno u skladu sa standardom BAS EN ISO 6341:2014											
Uzorak 2172/22	Način i temperatura skladištenja		Vrijeme skladištenja		pH vrijednost		Sadržaj rastvorenog kisika (mgO ₂ /l)				
	Frižider, 3°C		1 h		8,4		0,17 mgO ₂ /l				
Metoda pripreme uzorka	<input type="checkbox"/> centrifugiranje		<input type="checkbox"/> filtracija		<input type="checkbox"/> dekantiranje		<input type="checkbox"/> podešavanje pH				
Tip testa	<input type="checkbox"/> preliminarni				<input type="checkbox"/> referentni		<input checked="" type="checkbox"/> konačni				
Kodni broj legla Daphnia magna Straus	DM 070 622										
Podaci o izlijevanju	Početak inkubacije				18.10.2022. godine						
	Vrijeme inkubacije				72 – 90 h						
Temperatura inkubacije tokom izlijevanja	Zadana vrijednost za inkubator: 20 ± 1 °C				Kontrola temperature inkubatora						
					1.		20,0°C				
Koncentracija otpadne vode (zapreminski %)	C5 = 2%		C4 = 4%		C3 = 6%		C2 = 8%		C1 = 10%		
	Vrijeme izlaganja test organizama				<input type="checkbox"/> 24 h					<input checked="" type="checkbox"/> 48 h	
Temperatura inkubacije tokom testa	Zadana vrijednost za inkubator: 20 ± 1 °C				Kontrola temperature inkubatora						
					1.		20,0°C				
Osnovna otopina	Redni broj										
	1.		Aeracija – t(min)		15 min						
	2.		Konc. O ₂ početni(mgO ₂ /l)		8,55 mgO ₂ /l						
	3.		Konc. O ₂ završni(mgO ₂ /l)		8,70 mgO ₂ /l						
	4.		pH (poslije aeracije)		7,84						
	5.		Korekcija pH		<input type="checkbox"/> DA		<input checked="" type="checkbox"/> NE				
	6.		Kalibracija pH		Obrazac						
7.		Komponente osnovne otopine		NaHCO ₃		KCl		CaCl ₂ xH ₂ O		MgSO ₄ x7H ₂ O	

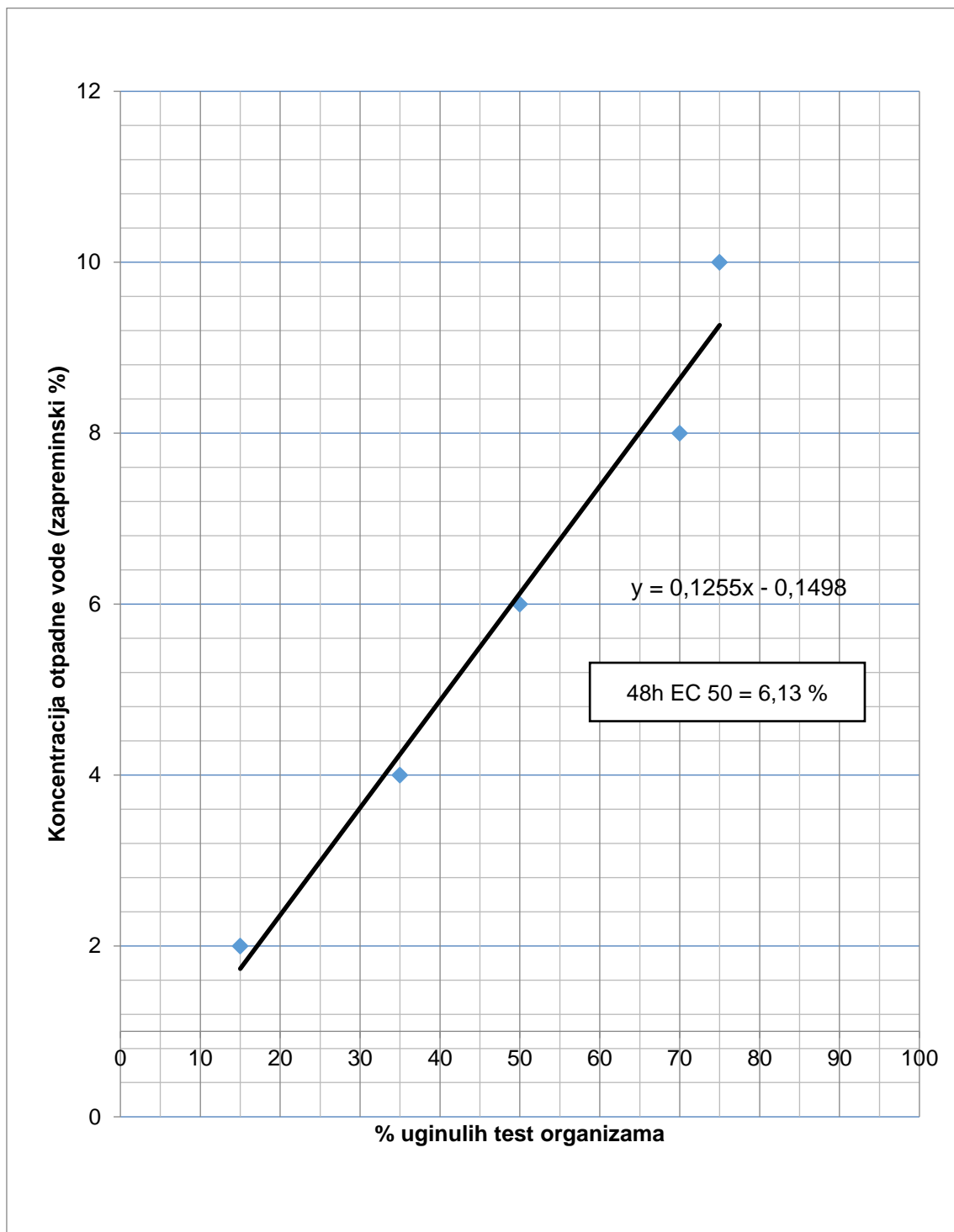
REZULTATI TESTA TOKSIČNOSTI

	Kontrola		Konc.5		Konc.4		Konc.3		Konc.2		Konc.1	
Izlaganje (h)	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h
A	5	5	5	5	4	3	4	3	4	2	3	1
B	5	5	5	4	5	4	4	3	4	2	3	2
C	5	5	5	4	5	3	4	2	4	1	2	1
D	5	5	5	4	4	3	4	2	4	1	2	1
Broj živih/ukupan broj 20	20	20	20	17	18	13	16	10	16	6	10	5
% smrtnosti	0	0	0	15	10	35	20	50	20	70	50	75
Napomene	/											
Analizu izvršio/la	Hana Alihodžić											



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 TESTA TOKSIČNOSTI





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 TESTA TOKSIČNOSTI

Test toksičnosti (Daphnia magna Straus)											
Testiranje obavljeno u skladu sa standardom BAS EN ISO 6341:2014											
Uzorak 2173/22	Način i temperatura skladištenja		Vrijeme skladištenja		pH vrijednost		Sadržaj rastvorenog kisika (mgO ₂ /l)				
	Frižider, 3°C		1 h		8,5		0,25 mgO ₂ /l				
Metoda pripreme uzorka	<input type="checkbox"/> centrifugiranje		<input type="checkbox"/> filtracija		<input type="checkbox"/> dekantiranje		<input type="checkbox"/> podešavanje pH				
Tip testa	<input type="checkbox"/> preliminarni				<input type="checkbox"/> referentni		<input checked="" type="checkbox"/> konačni				
Kodni broj legla Daphnia magna Straus	DM 070 622										
Podaci o izlijevanju	Početak inkubacije				18.10.2022. godine						
	Vrijeme inkubacije				72 – 90 h						
Temperatura inkubacije tokom izlijevanja	Zadana vrijednost za inkubator: 20 ±1 °C				Kontrola temperature inkubatora						
					1.		20,0°C				
Koncentracija otpadne vode (zapreminski %)	C5 = 3%		C4 = 4%		C3 = 5%		C2 = 7%		C1 = 8%		
	Vrijeme izlaganja test organizama				<input type="checkbox"/> 24 h					<input checked="" type="checkbox"/> 48 h	
Temperatura inkubacije tokom testa	Zadana vrijednost za inkubator: 20 ±1 °C				Kontrola temperature inkubatora						
					1.		20,0°C				
Osnovna otopina	Redni broj										
	1.		Aeracija – t(min)		15 min						
	2.		Konc. O ₂ početni(mgO ₂ /l)		8,55 mgO ₂ /l						
	3.		Konc. O ₂ završni(mgO ₂ /l)		8,70 mgO ₂ /l						
	4.		pH (poslije aeracije)		7,84						
	5.		Korekcija pH		<input type="checkbox"/> DA		<input checked="" type="checkbox"/> NE				
	6.		Kalibracija pH		Obrazac						
7.		Komponente osnovne otopine		NaHCO ₃		KCl		CaCl ₂ xH ₂ O		MgSO ₄ x7H ₂ O	

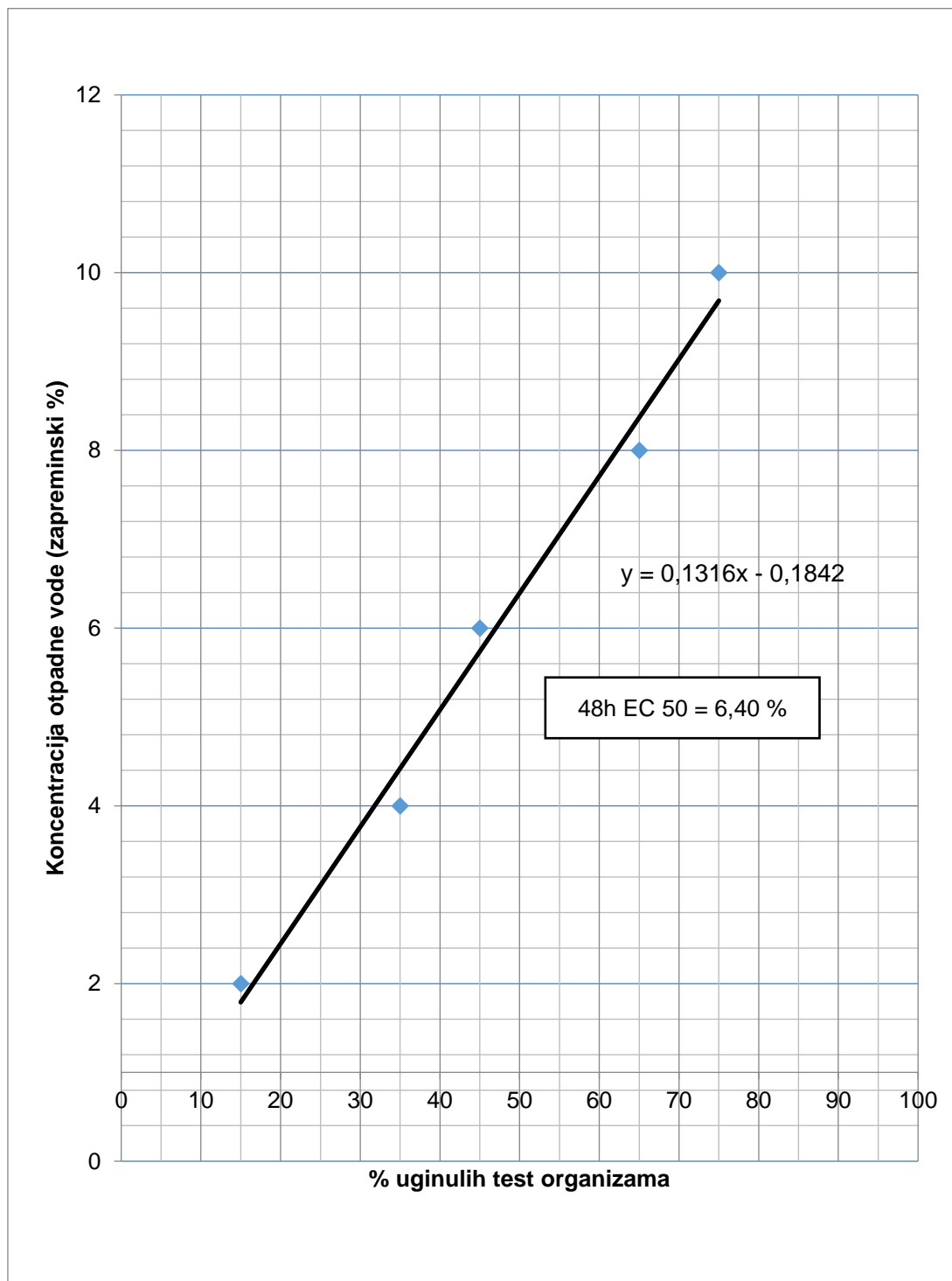
REZULTATI TESTA TOKSIČNOSTI

	Kontrola		Konc.5		Konc.4		Konc.3		Konc.2		Konc.1	
Izlaganje (h)	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h
A	5	5	5	5	4	3	4	3	4	2	3	1
B	5	5	5	4	5	4	4	3	4	2	3	2
C	5	5	5	4	5	3	4	3	4	1	2	1
D	5	5	5	4	4	3	4	2	4	2	2	1
Broj živih/ukupan broj 20	20	20	20	17	18	13	16	11	16	7	10	5
% smrtnosti	0	0	0	15	10	35	20	45	20	65	50	75
Napomene	/											
Analizu izvršio/la	Hana Alihodžić											



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 TESTA TOKSIČNOSTI





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 TESTA TOKSIČNOSTI

Test toksičnosti (Daphnia magna Straus)											
Testiranje obavljeno u skladu sa standardom BAS EN ISO 6341:2014											
Uzorak 2244/22	Način i temperatura skladištenja		Vrijeme skladištenja		pH vrijednost		Sadržaj rastvorenog kisika (mgO ₂ /l)				
	Frižider, 3°C		1 h		8,59		0,21 mgO ₂ /l				
Metoda pripreme uzorka	<input type="checkbox"/> centrifugiranje		<input type="checkbox"/> filtracija		<input type="checkbox"/> dekantiranje		<input type="checkbox"/> podešavanje pH				
Tip testa	<input type="checkbox"/> preliminarni				<input type="checkbox"/> referentni		<input checked="" type="checkbox"/> konačni				
Kodni broj legla Daphnia magna Straus	DM 070 622										
Podaci o izlijevanju	Početak inkubacije				27.10.2022. godine						
	Vrijeme inkubacije				72 – 90 h						
Temperatura inkubacije tokom izlijevanja	Zadana vrijednost za inkubator: 20 ±1 °C				Kontrola temperature inkubatora						
					1.		20,0°C				
Koncentracija otpadne vode (zapreminski %)	C5 = 2%		C4 = 4%		C3 = 6%		C2 = 8%		C1 = 10%		
	Vrijeme izlaganja test organizama				<input type="checkbox"/> 24 h					<input checked="" type="checkbox"/> 48 h	
Temperatura inkubacije tokom testa	Zadana vrijednost za inkubator: 20 ±1 °C				Kontrola temperature inkubatora						
					1.		20,0°C				
Osnovna otopina	Redni broj										
	1.		Aeracija – t(min)		15 min						
	2.		Konc. O ₂ početni(mgO ₂ /l)		8,55 mgO ₂ /l						
	3.		Konc. O ₂ završni(mgO ₂ /l)		8,70 mgO ₂ /l						
	4.		pH (poslije aeracije)		7,84						
	5.		Korekcija pH		<input type="checkbox"/> DA		<input checked="" type="checkbox"/> NE				
	6.		Kalibracija pH		Obrazac						
7.		Komponente osnovne otopine		NaHCO ₃		KCl		CaCl ₂ xH ₂ O		MgSO ₄ x7H ₂ O	

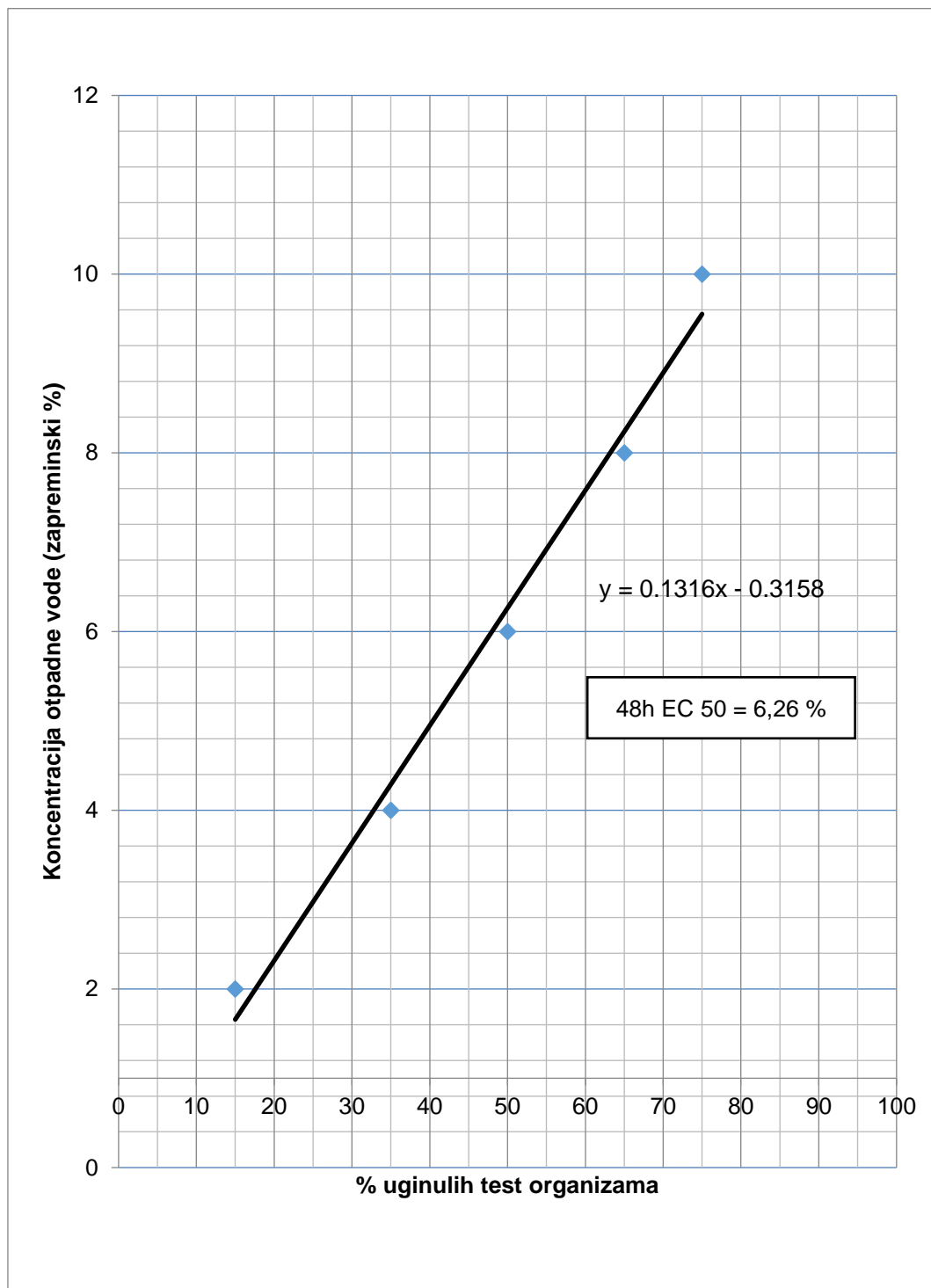
REZULTATI TESTA TOKSIČNOSTI

	Kontrola		Konc.5		Konc.4		Konc.3		Konc.2		Konc.1	
Izlaganje (h)	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h
A	5	5	5	5	4	3	4	3	4	2	3	1
B	5	5	5	4	5	4	4	3	4	2	3	2
C	5	5	5	4	5	3	4	2	4	1	2	1
D	5	5	5	4	4	3	4	2	4	2	2	1
Broj živih/ukupan broj 20	20	20	20	17	18	13	16	10	16	7	10	5
% smrtnosti	0	0	0	15	10	35	20	50	20	65	50	75
Napomene	/											
Analizu izvršio/la	Hana Alihodžić											



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 TESTA TOKSIČNOSTI





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 TESTA TOKSIČNOSTI

Test toksičnosti (Daphnia magna Straus)											
Testiranje obavljeno u skladu sa standardom BAS EN ISO 6341:2014											
Uzorak 2245/22	Način i temperatura skladištenja		Vrijeme skladištenja		pH vrijednost		Sadržaj rastvorenog kisika (mgO ₂ /l)				
	Frižider, 3°C		1 h		8,62		0,26 mgO ₂ /l				
Metoda pripreme uzorka	<input type="checkbox"/> centrifugiranje		<input type="checkbox"/> filtracija		<input type="checkbox"/> dekantiranje		<input type="checkbox"/> podešavanje pH				
Tip testa	<input type="checkbox"/> preliminarni				<input type="checkbox"/> referentni		<input checked="" type="checkbox"/> konačni				
Kodni broj legla Daphnia magna Straus	DM 070 622										
Podaci o izlijevanju	Početak inkubacije				27.10.2022. godine						
	Vrijeme inkubacije				72 – 90 h						
Temperatura inkubacije tokom izlijevanja	Zadana vrijednost za inkubator: 20 ±1 °C				Kontrola temperature inkubatora						
					1.		20,0°C				
Koncentracija otpadne vode (zapreminski %)	C5 = 2%		C4 = 4%		C3 = 6%		C2 = 8%		C1 = 10%		
	Vrijeme izlaganja test organizama				<input type="checkbox"/> 24 h					<input checked="" type="checkbox"/> 48 h	
Temperatura inkubacije tokom testa	Zadana vrijednost za inkubator: 20 ±1 °C				Kontrola temperature inkubatora						
					1.		20,0°C				
Osnovna otopina	Redni broj										
	1.		Aeracija – t(min)		15 min						
	2.		Konc. O ₂ početni(mgO ₂ /l)		8,55 mgO ₂ /l						
	3.		Konc. O ₂ završni(mgO ₂ /l)		8,70 mgO ₂ /l						
	4.		pH (poslije aeracije)		7,84						
	5.		Korekcija pH		<input type="checkbox"/> DA		<input checked="" type="checkbox"/> NE				
	6.		Kalibracija pH		Obrazac						
7.		Komponente osnovne otopine		NaHCO ₃		KCl		CaCl ₂ xH ₂ O		MgSO ₄ x7H ₂ O	

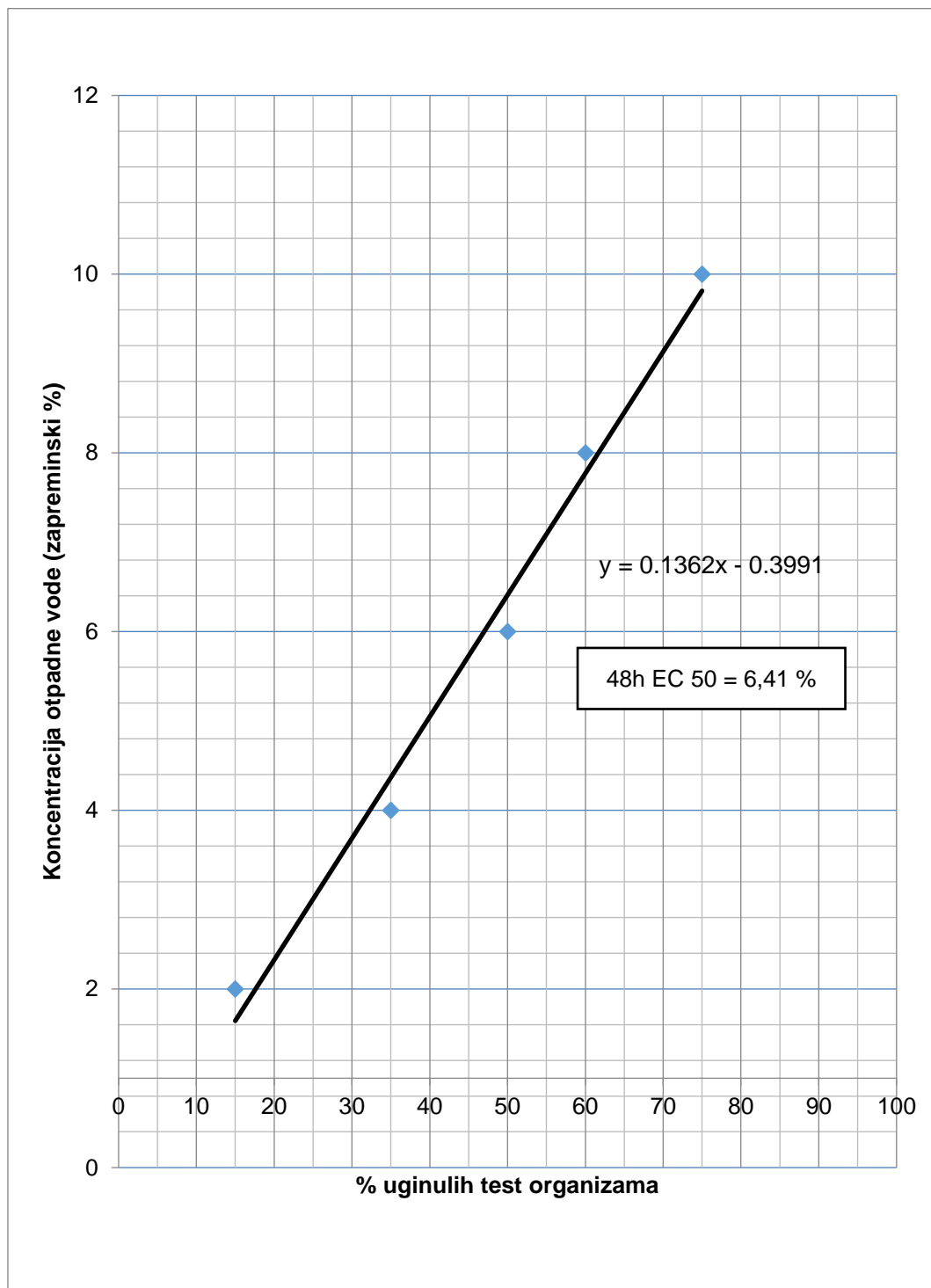
REZULTATI TESTA TOKSIČNOSTI

	Kontrola		Konc.5		Konc.4		Konc.3		Konc.2		Konc.1	
Izlaganje (h)	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h	24h	48h
A	5	5	5	5	4	3	4	3	4	2	3	1
B	5	5	5	4	5	4	4	3	4	2	3	2
C	5	5	5	4	5	3	4	2	4	2	2	1
D	5	5	5	4	4	3	4	2	4	2	2	1
Broj živih/ukupan broj 20	20	20	20	17	18	13	16	10	16	8	10	5
% smrtnosti	0	0	0	15	10	35	20	50	20	60	50	75
Napomene	/											
Analizu izvršio/la	Hana Alihodžić											



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 TESTA TOKSIČNOSTI





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	13.09.2022. godine					
Tip testa	referentni (K ₂ Cr ₂ O ₇)					
Kodni broj legla Daphnia magna Straus	DM 070 622					
Podaci o izlijevanju	Početak inkubacije			09.09.2022. 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 ₂ početni (mgO ₂ /l)	8,77 mgO ₂ /l			
	3.	Konc. O ₂ završni (mgO ₂ /l)	9,24 mgO ₂ /l			
	4.	pH (poslije aeracije)	7,87			
	5.	Korekcija pH	<input type="checkbox"/> DA		<input checked="" type="checkbox"/> NE	
	6.	Kalibracija pH	Obrazac			
	7.	Komponente osnovne otopine	NaHCO ₃	KCl	CaCl ₂ xH ₂ O	MgSO ₄ x7H ₂ O

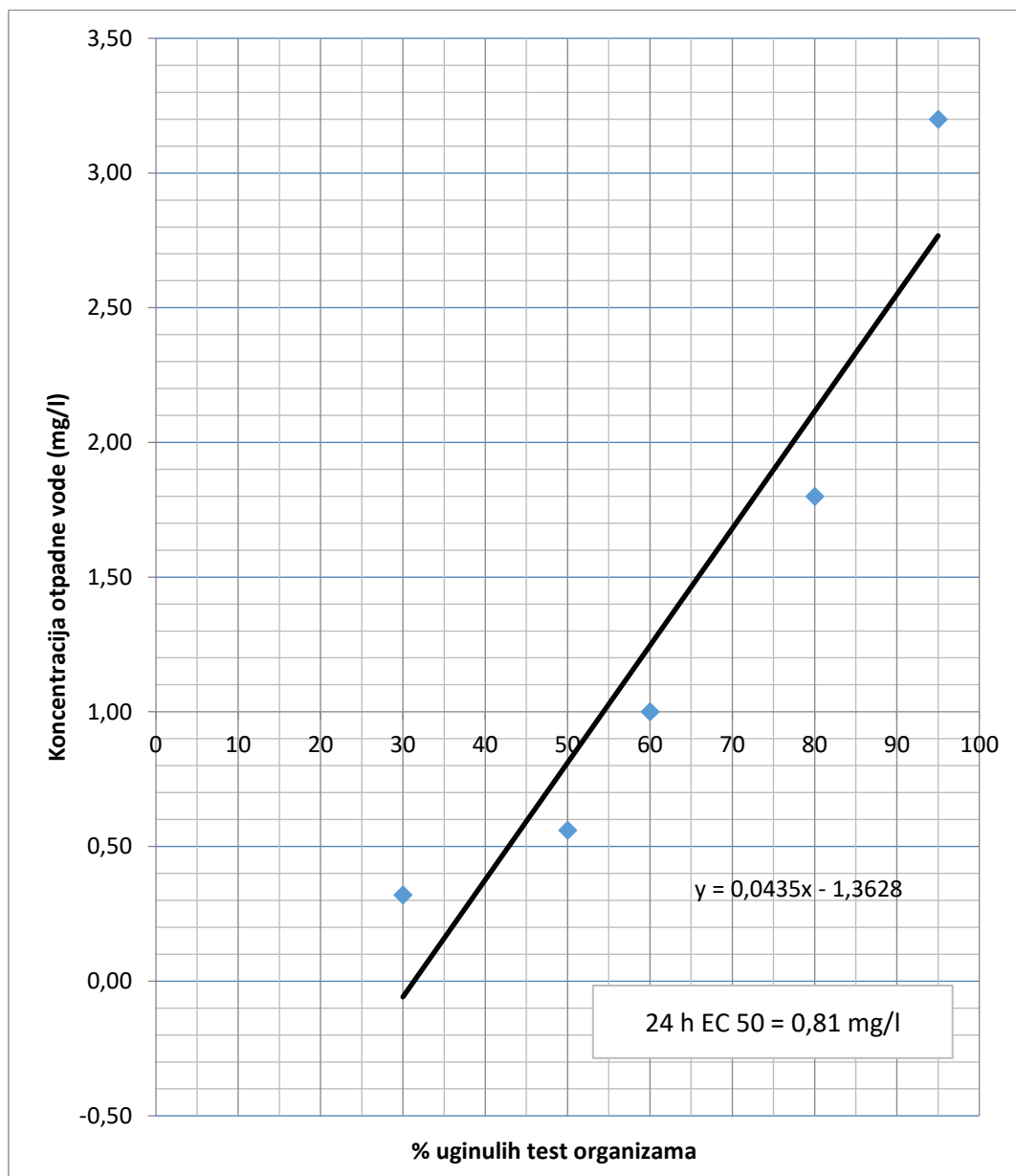
REZULTATI REFERENTNOG TESTA TOKSIČNOSTI

	Kontrola	Konc.5	Konc.4	Konc.3	Konc.2	Konc.1
Izlaganje (h)	24h	24h	24h	24h	24h	24h
A	5	4	3	2	1	0
B	5	3	2	2	1	0
C	5	4	3	2	1	1
D	5	3	2	2	1	0
Broj živih/ukupan broj dafnija	20/20	14/20	10/20	8/20	4/20	1/20
% smrtnosti	0%	30%	50%	60%	80%	95%
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:
03.11.2022.godine	Samir Kahvedžić, MA hemije i inženjerstva materijala	Samir Kahvedžić, MA hemije i inženjerstva materijala

-Kraj izvještaja o ispitivanju-