

## Protokol o skúške č. 2414/2022/PV (vzorky vody č. 2414)

**Názov a adresa laboratória:** SEVEROSLOVENSKÉ VODÁRNE A KANALIZÁCIE, a.s.  
HS Laboratórium, prevádzka Hydroanalytické laboratórium Horný Hričov  
Bôrická cesta 1960, 010 57 Žilina  
Tel.: +421 905 519 939, e-mail: laboratorium@sevak.sk, www.sevak.sk

**Meno a adresa zákazníka:** OBEC MIKUŠOVCE  
Mikušovce 22, 018 57 Mikušovce

**Číslo zákazky:** 20220338

**Odborné miesto:** Mikušovce - Vodojem, surová voda

**Matrica:** surová voda

**Druh vzorky:** bodová - surová voda

**Dátum a čas odberu / prevzatia vzorky / výkonu skúšky (od-do):**

09.11.2022 11:45 / 09.11.2022 / 09.11.2022 - 23.11.2022

**Vzorku odobral/prevzal:** Vrbka Marián / Vrbka Marián

**Odber vzorky:** Akreditovaný

**Postup odberu podľa:** ŠPP č.14 [STN EN ISO 5667-1,(3),(14), STN EN ISO 19458, STN ISO 5667-5,(11)]

**Odber a skúšky vykonané na základe:** objednávky od zákazníka

### Tabuľka výsledkov ukazovateľov.

Ukazovateľ	Metóda stanovenia	Výsledok	Merná jednotka	U <sub>rel</sub> %	Pozn.	Limit
Teplota vzduchu**	STN 75 7375	10,7	°C		N	
Teplota vody*/**	STN 75 7375	11,2	°C	±0,9	A	
Nasýtenie vody kyslíkom**	STN EN ISO 5814	95,0	% nas.		N	
Escherichia coli	STN EN ISO 9308-1 (ŠOP č.78)	0	KTJ/100 ml		A	
Koliformné baktérie	STN EN ISO 9308-1 (ŠOP č.78)	18	KTJ/100 ml		A	
Enterokoky	STN EN ISO 7899-2 (ŠOP č.42)	0	KTJ/100 ml		A	
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22°C	ŠOP č.43 (STN EN ISO 6222)	3	KTJ/ml		A	
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 36°C	ŠOP č.43 (STN EN ISO 6222)	0	KTJ/ml		A	
Bezfarebné bičkovce	STN 75 7711 (ŠOP č.36)	0	jedinice/ml		A	
Živé organizmy	STN 75 7711 (ŠOP č.36)	0	jedinice/ml		A	
Vláknité baktérie (okrem železitých a mangánových baktérií)	STN 75 7711 (ŠOP č.36)	0	jedinice/ml		A	
Mikromycéty stanoviteľné mikroskopicky	STN 75 7711 (ŠOP č.36)	0	jedinice/ml		A	
Mŕtve organizmy	STN 75 7711 (ŠOP č.36)	0	jedinice/ml		A	
Železité a mangánové baktérie	STN 75 7711, STN 75 7712 (ŠOP č.36)	0	pokryv.p. v %		A	

Počet strán protokolu o skúške vzorky: 2 z 6

Číslo vzorky: 2414

Ukazovateľ	Metóda stanovenia	Výsledok	Merná jednotka	U <sub>rel</sub> %	Pozn.	Limit
Abiosestón	STN 75 7712 (ŠOP č.37)	2	pokryv.p. v %	88	A	
Farba	ŠOP č.79 (STN EN ISO 7887, metóda C)	<5,0	mg/l		A	
Zákal	STN EN ISO 7027-1 (ŠOP č.63)	<1,0	FNU		A	
Pach	ŠOP č.64, zmyslovo	0	-		N	
Chuť	ŠOP č.62, zmyslovo	0	-		N	
Reakcia vody*	ŠOP č.27 (STN EN ISO 10523)	7,47	-	±0,04	A	
Absorbancia (254 nm, 1 cm)	STN 75 7360 (ŠOP č.38)	0,014	-	28	A	
Vodivosť	STN EN 27888 (ŠOP č.28)	72,4	mS/m pri 25 °C	2	A	
Chemická spotreba kyslíka manganistanom	STN EN ISO 8467 (ŠOP č.32)	<0,500	mg/l		A	
Amónne ióny	STN EN ISO 14911 (ŠOP č.77)	<0,050	mg/l		A	
Sírany	STN EN ISO 10304-1 (ŠOP č.75)	32,1	mg/l	7	A	
Chloridy	STN EN ISO 10304-1 (ŠOP č.75)	17,1	mg/l	7,2	A	
Fluoridy	STN EN ISO 10304-1 (ŠOP č.75)	<0,050	mg/l		A	
Dusitany	STN EN ISO 10304-1 (ŠOP č.75)	<0,050	mg/l		A	
Dusičnany	STN EN ISO 10304-1 (ŠOP č.75)	15,3	mg/l	5,4	A	
Sulfán voľný	ŠOP č.87, metóda s metylénovou modrou, spektrofotometria	<0,005	mg/l		N	
Celkové rozpustné látky	STN 75 7373 (ŠOP č.33)	440	mg/l	13	A	
Kyselínová neutralizačná kapacita KNK 4,5	ŠOP č.34 (STN EN ISO 9963-1)	6,47	mmol/l	4,6	A	
Zasadová neutralizačná kapacita ZNK 8,3	ŠOP č.85 (STN 75 7372)	0,13	mmol/l		N	
Vápnik	STN EN ISO 14911 (ŠOP č.77)	131	mg/l	5	A	
Horčík	STN EN ISO 14911 (ŠOP č.77)	13,6	mg/l	5	A	
Vápnik a horčík	STN EN ISO 14911 (ŠOP č.77)	3,83	mmol/l	5	A	
Bór	PP-DCH-58	0,05	mg/l	10	S(A)	
Antimón	ŠOP č.19 (STN ISO 17378-2)	<0,001	mg/l		A	
Arzén	ŠOP č.18 (STN ISO 17378-2)	<0,001	mg/l		A	
Selén	ŠOP č.20 (STN P ISO/TS 17379-2)	<0,001	mg/l		A	
Ortuť	ŠOP č.93 (ČSN 75 7440)	<0,0002	mg/l		A	
Chróom	ŠOP č.10 (STN EN 1233)	<0,002	mg/l		A	
Kadmium	ŠOP č.01 (STN EN ISO 5961)	<0,0003	mg/l		A	
Nikel	ŠOP č.14 (STN EN ISO 15586)	<0,002	mg/l		A	
Olovo	ŠOP č.15 (STN EN ISO 15586)	<0,001	mg/l		A	
Meď	ŠOP č.22 (STN ISO 8288)	<0,02	mg/l		A	
Železo	ŠOP č.22 (STN ISO 8288)	<0,05	mg/l		A	
Zinok	ŠOP č.22 (STN ISO 8288)	<0,05	mg/l		A	
Sodík	STN EN ISO 14911 (ŠOP č.77)	13,6	mg/l	6,7	A	
Styrén	PP-DCH-28	<0,10	µg/l		S(A)	
Benzén	ŠOP č.23 (STN 75 7550) GC-FID	<0,25	µg/l		A	
1,2- dichlórbenzén	ŠOP č.23 (STN 75 7550) GC-FID	<0,25	µg/l		A	



Ukazovateľ	Metóda stanovenia	Výsledok	Merná jednotka	U <sub>rel</sub> %	Pozn.	Limit
1,3- dichlórbenzén	ŠOP č.23 (STN 75 7550) GC-FID	<0,25	µg/l		A	
1,4-dichlórbenzén	ŠOP č.23 (STN 75 7550) GC-FID	<0,25	µg/l		A	
Dichlórbenzény	ŠOP č.23	<0,25	µg/l		A	
1,2-dichloreťán	ŠOP č.23 (STN 75 7550) GC-ECD	<0,50	µg/l		A	
Monochlórbenzén	ŠOP č.23 (STN 75 7550) GC-FID	<1,00	µg/l		A	
Tetrachlóretén	ŠOP č.23 (STN 75 7550) GC-FID	<1,00	µg/l		A	
Trichlóretén	ŠOP č.23 (STN 75 7550) GC-FID	<1,00	µg/l		A	
Tetrachlómetán	ŠOP č.23 (STN 75 7550) GC-FID	<0,50	µg/l		A	
Toluén	ŠOP č.23 (STN 75 7550) GC-FID	<1,00	µg/l		A	
o-xylén	ŠOP č.23 (STN 75 7550) GC-FID	<1,00	µg/l		A	
m-xylén+p-xylén	ŠOP č.23 (STN 75 7550) GC-FID	<1,00	µg/l		A	
Xylény	ŠOP č.23	<1,00	µg/l		A	
Etylbenzén	ŠOP č.23 (STN 75 7550) GC-FID	<1,00	µg/l		A	
Lindan	ŠOP č.82 (STN EN ISO 10695)	<0,01	µg/l		A	
Aldrin	ŠOP č.82 (STN EN ISO 10695)	<0,01	µg/l		A	
4,4 - DDE	ŠOP č.82 (STN EN ISO 10695)	<0,01	µg/l		A	
4,4 - DDT	ŠOP č.82 (STN EN ISO 10695)	<0,01	µg/l		A	
Endrin	ŠOP č.82 (STN EN ISO 10695)	<0,01	µg/l		A	
Metoxychlór	ŠOP č.82 (STN EN ISO 10695)	<0,01	µg/l		A	
Simazín	ŠOP č.83 (STN EN ISO 10695)	<0,01	µg/l		A	
Atrazín	ŠOP č.83 (STN EN ISO 10695)	<0,01	µg/l		A	
Propazín	ŠOP č.83 (STN EN ISO 10695)	<0,01	µg/l		A	
Terbutylazín	ŠOP č.83 (STN EN ISO 10695)	<0,01	µg/l		A	
Prometryn	ŠOP č.83 (STN EN ISO 10695)	<0,01	µg/l		A	
Terbutryn	ŠOP č.83 (STN EN ISO 10695)	<0,01	µg/l		A	
Pesticídy spolu	ŠOP č.82, ŠOP č.83	<0,01	µg/l		A	
Benzo(b)fluorantén	ŠOP č.03 (STN 75 7554) HPLC-FLD	<0,005	µg/l		A	
Benzo(k)fluorantén	ŠOP č.03 (STN 75 7554) HPLC-FLD	<0,005	µg/l		A	
Benzo(g,h,i)perylén	ŠOP č.03 (STN 75 7554) HPLC-FLD	<0,01	µg/l		A	
Indeno(1,2,3-c,d)pyrén	ŠOP č.03 (STN 75 7554) HPLC-FLD	<0,01	µg/l		A	
PAU	ŠOP č.03	<0,038	µg/l		A	
Kyanidy	ŠOP č.86, metóda pyridín - pyrazalonová, spektrofotometria	<0,005	mg/l		N	
Bromičnany	ŠOP č.76 (Aplikačný list č.149 Thermo Scientific - DIONEX)	<0,0025	mg/l		A	
Mangán	ŠOP č.22 (STN 75 7489)	<0,015	mg/l		A	
fluorantén	ŠOP č.03 (STN 75 7554) HPLC-FLD	<0,005	µg/l		A	
benzo(a)pyrén	ŠOP č.03 (STN 75 7554) HPLC-FLD	<0,0025	µg/l		A	
Hexachlórbenzén	ŠOP č.82 (STN EN ISO 10695)	<0,01	µg/l		A	
Heptachlór	ŠOP č.82 (STN EN ISO 10695)	<0,01	µg/l		A	



SEVEROSLOVENSKÉ VODÁRNE A KANALIZÁCIE, a. s.



Počet strán protokolu o skúške vzorky: 4 z 6

Číslo vzorky: 2414

VYSVETLIVKY	$U_{rel}$	- relatívna rozšírená neistota ( $k=2$ )
	*	- pri ukazovateli sa uvádza neistota v rovnakej mernej jednotke ako pri výsledku
	**	- terénne meranie

**TABUĽKA VÝSLEDKOV RÁDIOLOGICKÝCH UKAZOVATEĽOV**

Rozhodnutie o registrácii: Číslo spisu RÚVZ BB - A/3901/2020/OOZPŽ

Ukazovateľ	a Bq/l	U <sub>rel</sub> %	a <sub>ND</sub> Bq/l	Limit Vyhl.100/18 Bq/l	Druh limitu	Použitá metodika	Merací prístroj	Poz.
a <sub>v, cα</sub>	0,05	60	0.04		IH	ŠOP č.04 (STN 75 7611 kapitola 4, STN 75 7600)	NRR 610	A
a <sub>v, cβ</sub>	0,17	43	0.15		IH	ŠOP č.08 (STN 75 7612, STN 75 7600)	EMS 3 (v.č.24-07/04)	A
a <sub>v, Rn222</sub>	3,80	25	1.00		IH	ŠOP č.07 (STN 75 7615 kapitola 2, STN 75 7600)	EMS 8	A
<b>VYSVETLIVKY</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a - aktivita</li> <li>a<sub>v, cα</sub> - celková objemová aktivita alfa</li> <li>a<sub>v, cβ</sub> - celková objemová aktivita beta</li> <li>a<sub>v, Rn222</sub> - objemová aktivita radónu</li> <li>U<sub>rel</sub> - relatívna rozšírená neistota (k=1,96)</li> <li>a<sub>ND</sub> - najmenšia detegovateľná objemová aktivita (k=1,65)</li> <li>IH - indikačná hodnota</li> </ul>								

**Poznámka:**

- Záznamy o odbere sú v HS Laboratórium.

Mikrobiologické ukazovatele:

Výsledky mikrobiologických skúšok sa s 95% pravdepodobnosťou nachádzajú v konfidenčnom intervale:

- (0 - 20) KTJ v 1ml pre Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C

- (3 - 49) KTJ v 100ml pre Koliformné baktérie





**Vysvetlivky:**

- Miesto výkonu skúšok je identické s názvom laboratória.
- Miesto výkonu terénnych meraní je identické s názvom odberného miesta.
- Protokol sa vzťahuje na predmet skúšania a na vykonané skúšky a nenahrádza schválenia výrobku.
- Tento protokol obsahuje výsledky neakreditovaných skúšok, ktoré sú označené N, výsledky akreditovaných skúšok označených A a skúšok zabezpečených externe označených S.
- Pri akreditovanom odbere neistota výsledku zahŕňa neistotu analýzy a neistotu vzorkovania.
- Laboratórium nie je zodpovedné za odber vzoriek, ak vzorku odobral zákazník, výsledky sa vzťahujú na vzorku ako bola prijatá a neistota výsledku nezahŕňa neistotu vzorkovania.
- Protokoly o skúške môže používateľ reprodukovat' bez obmedzenia celú. Čiastočná reprodukcia je možná len s písomným súhlasom vedúceho HS Laboratória.
- Používateľ služieb akreditovaného pracoviska v žiadnom prípade nesmie použiť jeho akreditačnú značku.
- Laboratórium pitných vôd má číslovanie protokolu s označením PV.

**Prílohy:**

protokol o skúške od externého poskytovateľa

**Odchýlky od dokumentovaných postupov:** nie sú

**Protokol vypracoval:** Bugáňová Silvia

**Za hydrobiologické a mikrobiologické skúšky zodpovedá:** Ing. Silvia Kočiová, PhD.

**Za rádiologické skúšky zodpovedá:** Ing. Marta Plachá

**Za správnosť protokolu zodpovedajú:** Ing. Danka Rosincová, Ing. Blažena Siaziková

**Protokol o skúške schválil:**

**Dátum:** 28.11.2022

SEVEROSLOVENSKÉ  
VODÁRNE A KANALIZÁCIE, a.s.  
Bôrická cesta 1960  
010 57 ŽILINA

  
**Ing. Danka Rosincová**  
vedúci HS Laboratória