

## Protokol o skúške č. PV-451/2018

### 1. Objednávateľ skúšok:

Názov organizácie: Liptovská vodárenská spoločnosť, a.s.  
Adresa organizácie: Liptovský Mikuláš, Revolučná 595  
IČO: 36672441  
Tel.: +421 (0)44 5437711 Fax: +421 (0)44 5522863  
e-mail:

### 2. Protokolové číslo PV - 451/18

### 3. Druh vzorky: bodová - vodovodná sieť

### 4. Dôvod odberu a analýzy vzorky: program prevádzkového monitoringu

### 5. Údaje o kontrolovanej vzorke:

Miesto odberu: **Vavrišovo - podz.hydr.č.d.85**  
Označenie zdroja: voda zo spotrebiska Dátum odberu: 13.03.2018 13:35  
Dátum prevzatia vzorky: 13.03.2018 Vzorku odobral: Fajčíková Blažena  
Dátum vykonania skúšky: 13.03.2018 - 16.03.2018 Druh vzorky: bodová - vodovodná sieť  
Postup odberu podľa: ŠPP PV M 401 Odber vzoriek

### 6. Výsledky skúšok:

Ukazovateľ	Stanovená hodnota	Limit *	Jednotka	U (k=2)	Použitá metóda	Typ skúšky	Typ odberu
Koliformné baktérie	0	0	KTJ v 100 ml		STN ISO 9308-1	A	A
Escherichia coli	0	0	KTJ v 100 ml		STN ISO 9308-1	A	A
Enterokoky	0	0	KTJ v 100 ml		STN ISO 7899-2	A	A
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22°C	2	200	KTJ v 1 ml		STN EN ISO 6222	A	A
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 36°C	1	50	KTJ v 1 ml		STN EN ISO 6222	A	A
Bezfarebné bičkovce	0	10	jedinice/ml		STN 75 7711	A	A
Živé organizmy	0	0	jedinice/ml		STN 75 7711	A	A
Mŕtve organizmy	0	30	jedinice/ml		STN 75 7711	A	A
Vláknité baktérie	0	0	jedinice/ml		STN 75 7711	A	A
Železité a mangánové baktérie	0	10	pokryv.p. v %		STN 75 7712	A	A
Mikromycéty	0	0	jedinice/ml		STN 75 7711	A	A
Abiosetón	2	10	pokryv.p. v %		STN 75 7712	A	A
Farba	<4	20	mgPt/l		STN EN ISO 7887	A	A
Zákal	0,62	5,0	ZF	15%	STN EN ISO 7027-1	A	A
Pach	0	0	-		STN EN 1622	N	A

Ukazovateľ	Stanovená hodnota	Limit *	Jednotka	U (k=2)	Použitá metóda	Typ skúšky	Typ odberu
Absorbancia (254 nm, 1cm)	0,013	0,080	-	50%	STN 75 7360	A	A
pH reakcia vody	7,8	6,5-9,5	-	3%	STN EN ISO 10 523	A	A
Chemická spotreba kyslíka manganistanom	0,48	3,00	mg/l	50%	STN EN ISO 8467	A	A
Elektrolyt. vodivosť pri 20°C	19,0	125,0	mS/m	10%	STN EN 27 888	A	A
Železo	0,032	0,20	mg/l	30%	MERCK 1.14761	A	A
Mangán	<0,01	0,05	mg/l		MERCK 1.14770	A	A
Amónne ióny	<0,013	0,50	mg/l		MERCK 1.14752	A	A
Dusitany	0,002	0,50	mg/l		STN EN 26777	A	A
Dusičnany	3,96	50,0	mg/l	15%	STN ISO 7890-3	A	A
Voľný chlór	0,06	0,30	mg/l	30%	HACH LANGE 8021	A	A
Teplota vody	3,4	8,0-12,0	°C	10%	STN 75 7375	A	A

Uvedené výsledky sa týkajú dodanej vzorky. Protokol o skúške môže byť reprodukován len kompletný a žiadna jeho časť nesmie byť použitá bez súhlasu akreditovaného laboratória k propagačným alebo publikačným účelom.

\* Limity podľa Vyhlášky č.247/2017 Z.z. v aktuálnom znení. Hodnota 0 pri ukazovateli pach znamená "Bez zápachu"

**Vysvetlivky:** PV - pitné vody, ŠPP - štandardný pracovný postup, U(k=2) - rozšírená neistota

Protokol o skúške vypracoval: Lehotská Dana

Dátum vydania protokolu: 16.03.2018

**Schválil:** Ing. Tibor Burger  
vedúci skúšobného laboratória

**Protokol o skúške**  
**č. 835/2018**

<b>Názov a adresa skúšobného laboratória:</b> LL, s.r.o. Priemyselná 2053, 031 01 Liptovský Mikuláš IČO: 35 735 210 Pracovisko: <b>Liptovské laboratóriá</b> Štúrova 36, 031 80 Liptovský Mikuláš Tel./fax: 044 56 204 69 liptovske.laboratoria@stonline.sk www.ll-liptovskelaboratoria.sk	<b>Názov a adresa zákazníka:</b> Liptovská vodárenská spoločnosť, a.s. Revolučná 595 031 05 Liptovský Mikuláš
---	--

<b>Informácie o vzorke:</b> Matrica: Pitná voda hromadné zásobovanie úplný rozbor podľa Vyhlášky MZ SR č.97/2018 Z.z., ktorou sa mení s doplnka Vyhláška MZ SR č. 247/2017 Z.z. a podľa Vyhlášky MZ SR č. 100/2018 Z.z.
--

<b>Informácie o odbere vzorky:</b> Dátum a čas odberu: 13.03.2018, 13:35 h Teplota pri odbere: 3,4 °C Miesto odberu: LVS-PV-2018/451 Vzorku odobral: B. Fajčíková, LVS, a.s. Liptovský Mikuláš Metóda odberu: - Postup odberu: Jednoduchá bodová vzorka
---

<b>Dátum prevzatia vzorky:</b> 13.03.2018 <b>Dátum vykonania skúšky:</b> 13.03.2018 - 13.04.2018 <b>Dátum vystavenia protokolu:</b> 13.04.2018
--

**Fyzikálne a chemické ukazovatele**

Ukazovateľ	Jednotka	Skúšobná metóda	Povolená hodnota	Nameraná hodnota	Neistota merania*	H	TS
Kyanidy celkové	µg/l	ŠPP INO.M.021	50,0	<5	-	V	SA
Sulfán volný	mg/l	ŠPP INO.M.027	-	<0,01	-	X	SA
Chuť		STN EN 1622	-	prijateľná pre spotrebiteľa	-	V	SA
Chloridy	mg/l	ŠPP INO.M.092	250	5,71	10%	V	SA
Bromičnany	µg/l	ŠPP INO.M.092	10,0	<2	-	V	SA
Chloritany	mg/l	ŠPP INO.M.092	0,20	<0,003	-	V	SA
Fluoridy	mg/l	ŠPP INO.M.092	1,50	0,027	10%	V	SA
Sírany	mg/l	ŠPP INO.M.092	250	9,8	10%	V	SA
Striebro	µg/l	STN EN ISO 11885	50,0	<1,0	-	V	SA
Arzén	µg/l	LS-PP-CH-85	10,0	<1,0	-	V	SA
Bór	mg/l	STN EN ISO 11885	1,0	<0,030	-	V	SA
Vápnik	mg/l	STN EN ISO 11885	min.30	29,6	6%	X	SA
Kadmium	µg/l	STN EN ISO 11885	5,0	<0,30	-	V	SA
Celková tvrdosť (Ca+Mg)	mmol/l	LS-PP-CH-67	1,1 - 5,0	1,2	-	V	-
Chróm	µg/l	STN EN ISO 11885	50,0	<1,0	-	V	SA
Meď	mg/l	STN EN ISO 11885	2,0	<0,0030	-	V	SA
Ortuť	µg/l	LS-PP-CH-30	1,0	<0,10	-	V	SA
Horčík	mg/l	STN EN ISO 11885	125	10,6	6%	V	SA
Sodík	mg/l	STN EN ISO 11885	200	1,4	15%	V	SA
Nikel	µg/l	STN EN ISO 11885	20,0	<5,0	-	V	SA
Olovo	µg/l	LS-PP-CH-85	10,0	<1,0	-	V	SA
Antimón	µg/l	LS-PP-CH-85	5,0	<1,0	-	V	SA
Selén	µg/l	LS-PP-CH-85	10,0	<1,0	-	V	SA
Rozpustené látky pri 105°C	mg/l	STN 75 7373 (SOP 226)	-	110	12%	X	A
Celková objemová aktivita alfa	Bq/l	STN 75 7611 kap.4	0,10	0,06	40%	V	SA
Celková objemová aktivita beta	Bq/l	STN 75 7612	0,50	<0,10	-	V	SA
Objemová aktivita Radónu-222	Bq/l	STN 75 7615 kap. 2	100,0	4,47	20%	V	SA
Polycyklické aromatické uhľovodíky - suma	µg/l	SOP 404	0,10	<0,01	-	V	SA
Benzo (a) pyrén	µg/l	SOP 404	0,010	<0,001	-	V	SA
Benzén	µg/l	SOP 401	1,0	<0,1	-	V	SA
Monochlórbenzén	µg/l	SOP 401	10,0	<0,1	-	V	SA

**Fyzikálne a chemické ukazovatele**

Ukazovateľ	Jednotka	Skúšobná metóda	Povolená hodnota	Nameraná hodnota	Neistota merania*	H	TS
Dichlórbenzény-suma	µg/l	SOP 401	0,30	<0,1	-	V	SA
1,1,2 - trichlóretén	µg/l	SOP 401	10,0	<0,1	-	V	SA
Trihalometány spolu	mg/l	SOP 401	0,10	0,006	15%	V	SA
Vinylchlorid	µg/l	SOP 401	0,50	<0,1	-	V	SA
Organochlórované pesticídy - suma	µg/l	SOP 403	0,50	<0,01	-	V	SA
1,1,2,2 - tetrachlóretén	µg/l	SOP 401	10,0	<0,1	-	V	SA
1,2-dichlóretán	µg/l	SOP 401	3,0	<0,1	-	V	SA

**Vysvetlivky:**

H	- hodnotenie	TS	- typ skúšky
V	- súlad, výsledok merania je v medziach špecifikácie, keď sa vezme do úvahy neistota merania	A	- akreditovaná skúška vykonaná vo vlastnom skúšobnom laboratóriu
NE	- nesúlad, výsledok merania je nad medzou špecifikácie ak sa vezme do úvahy neistota merania	N	- neakreditovaná skúška vykonaná vo vlastnom skúšobnom laboratóriu
X	- nie je možné konštatovať súlad / nesúlad so špecifikáciou	SA	- akreditovaná skúška vykonaná subdodávateľsky
SOP	- Štandardný operačný postup	SN	- neakreditovaná skúška vykonaná subdodávateľsky
KTJ	- kolóniu tvoriaca jednotka	ŠPP	- Štandardný operačný postup
*	- rozšírená neistota s koeficientom rozšírenia k=2 (s pravdepodobnosťou 95%), nezahŕňa neistotu vzorkovania		

**Poznámka:** Konštatovanie súladu / nesúladu so špecifikáciou (alebo požiadavkami) vychádza z 95 % pravdepodobnosti pokrytia pre rozšírenú neistotu výsledkov meraní, na ktorých je založené rozhodnutie o súlade / nesúlade v zmysle dokumentu ILAC-G8:03/2009. Posúdenie súladu/nesúladu nie je možné zamieňať za výsledky posúdenia zhody vykonané inšpekčným alebo certifikačným orgánom. Rozpustené látky boli stanovené na sklenených filtroch, veľkosť pórov 1,0µm, výrobca WHATMAN.

**Prehlásenie:** Meradlá a meracie zariadenia použité na skúšky boli kalibrované alebo overené v zmysle platných metrologických predpisov. Výsledky sa týkajú iba predmetu skúšok a nenahrádzajú iné dokumenty napr. správneho charakteru. Výsledok označený v tomto protokole ako subdodávka je výsledkom merania subdodávateľa na základe kontraktu. Protokol môže byť reprodukovaný iba ako celok, v prípade jeho časti len s písomným súhlasom skúšobného laboratória. Laboratórium je akreditované SNAS, ktorý je signatárom EA MLA a ILAC MRA v oblasti akreditácie laboratórií.

**Vyhotovil:** Renata Uhríková  
**Dokument č.:** 1356/2018

**Za správnosť zodpovedá a schvaľuje:**  
Ing. Eva Dzúriková  
vedúca skúšobného laboratória

\*\*\*