

## Protokol o skúške

č.: PV 1754/2019

### 1. Objednávateľ skúšok

Organizácia: Liptovská vodárenská spoločnosť, a.s., Revolučná 595, Liptovský Mikuláš 031 05  
IČO: 36672441

2. Protokolové číslo PV: 1754/2019

3. Druh vzorky: Jednoduchá bodová vzorka

4. Typ odberu: A

### 5. Údaje o kontrolovanej vzorke:

Miesto odberu: **Važec - vodovod obchod**  
Legislatíva: 247/2017 Z. z. Vyhláška MZ SR - hromadné zásobovanie - minimálny rozbor  
Dátum prevzatia vzorky: 15.10.2019 Dátum odberu: 15.10.2019 9:55  
Dátum vykonania skúšky: 15.10.2019 - 18.10.2019 Vzorku odobral: Tomáš Karas  
Postup odberu podľa: ŠPP PV M 401 Odber vzoriek

### 6. Výsledky skúšok:

Ukazovateľ	Stanovená hodnota	Limit*	Jednotka	U(k=2)	Použitá metóda	Typ skúšky
Koliformné baktérie	0	max.0	KTJ/100 ml		STN EN ISO 9308-1	A
Escherichia coli	0	max.0	KTJ/100 ml		STN EN ISO 9308-1	A
Enterokoky	0	max.0	KTJ/100 ml		STN EN ISO 7899-2	A
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 36 °C	16	max.50	KTJ/1 ml	49%	STN EN ISO 6222	A
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C	21	max.200	KTJ/1 ml	36%	STN EN ISO 6222	A
Živé organizmy	0	max.0	jedinca/ml		STN 75 7711	A
Mŕtve organizmy	0	max.30	jedinca/ml		STN 75 7711	A
Bezfarebné bičikovce	0	max.10	jedinca/ml		STN 75 7711	A
Vláknité baktérie okrem želez. a mangán. baktérií	0	max.0	jedinca/ml		STN 75 7711	A
Mikromycéty stanoviteľné mikroskopicky	0	max.0	jedinca/ml		STN 75 7711	A
Abioseston	1	max.10	pokryv.p. v %	200%	STN 75 7712	A
Železité a mangánové baktérie	<1	max.10	pokryv.p. v %		STN 75 7712	A
Teplota vody	11,8	8 - 12	°C	0,9	STN 75 7375	A
Voľný chlór	0,10	max.0,3	mg/l	30%	Hach metóda DPD 8021	A
pH reakcia vody	7,8	6,5 - 9,5	-	0,2	STN EN ISO 10523	A
Elektrolytická vodivosť pri 20 °C	10,9	max.125	mS/m	10%	STN EN 27888	A
Pach	0	max.0	-		STN EN 1622	N

Oddelenie kvality vody - skúšobné laboratórium, Revolučná 595, 031 05 Liptovský Mikuláš  
Tel.: 044/54 377 33, Mobil: 0918/ 824 813, IČO: 36672441, DIČ: 2022236557

A - akreditovaná činnosť  
N - neakreditovaná činnosť  
S - skúška vykonaná subdodávkou

Strana 2/2

Ukazovateľ	Stanovená hodnota	Limit*	Jednotka	U(k=2)	Použitá metóda	Typ skúšky
Farba	6	max.20	mg/l Pt	30%	STN EN ISO 7887	A
Zákal	0,98	max.5	FNU	15%	STN EN ISO 7027-1	A
Absorbancia 254 nm 1 cm	<0,010	max.0,08	-		STN 75 7360	A
Chemická spotreba kyslíka manganistanom	0,48	max.3,0	mg/l	50%	STN EN ISO 8467	A
Železo	0,012	max.0,2	mg/l	30%	MERCK 1.14761	A
Mangán	<0,01	max.0,05	mg/l		MERCK 1.14770	A
Amónne ióny	<0,013	max.0,50	mg/l		MERCK 1.14752	A
Dusitany	<0,002	max.0,50	mg/l		STN EN 26777	A
Dusičnany	3,68	max.50	mg/l	15%	STN ISO 7890-3	A

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: 247/2017 Z. z. Vyhláška MZ SR - hromadné zásobovanie - minimálny rozbor  
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: Burger Tibor

Dátum vystavenia protokolu: 18.10.2019

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

**Protokol o skúške**  
**č. 3812/2019**

<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: Pítná 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: 15.10.2019, 09:55 h Teplota pri odbere: 11,8 °C Miesto odberu: LVS-PV-1754/2019 Vzorku odobral: p. Karas, LVS, a.s. Liptovský Mikuláš Metóda odberu: - Postup odberu: Jednoduchá bodová vzorka
---

<b>Dátum prevzatia vzorky:</b> 15.10.2019 <b>Dátum vykonania skúšky:</b> 15.10.2019 - 08.11.2019 <b>Dátum vystavenia protokolu:</b> 08.11.2019
--

**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
Chuť		STN EN 1622	-	prijateľná pre spotrebiteľa	-	V	SA
Chloridy	mg / l	ŠPP INO.M.092	250	1,16	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	0,049	10%	V	SA
Sírany	mg / l	ŠPP INO.M.092	250	5,65	10%	V	SA
Chlorečnany	mg / l	ŠPP INO.M.092	0,2	<0,05	-	X	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	26,5	6%	NE	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	0,77	-	NE	SN
Chróom	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	2,7	6%	V	SA
Sodík	mg / l	STN EN ISO 11885	200	1,8	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)	-	84	12%	X	A
Celková objemová aktivita alfa	Bq/l	STN 75 7611 kap.4	0,10	0,06	60%	V	SA
Celková objemová aktivita beta	Bq/l	STN 75 7612	0,50	<0,10	-	V	SA
Objemová aktivita Rádia-226	Bq/l	ČSN 75 7623	0,50	0,04	20%	V	SA
Objemová aktivita Radónu 222	Bq/l	STN 75 7615 kap. 2	100,0	5,72	20%	V	SA
Polycyklické aromatické uhľovodíky suma	µg / l	SOP 404	0,10	<0,02	-	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

**Fyzikálne a chemické ukazovatele**

Ukazovateľ	Jednotka	Skúšobná metóda	Povolená hodnota	Nameraná hodnota	Neistota merania*	H	TS
1,2-dichlóretán	µg / l	SOP 401	3,0	<0,1	-	V	SA
Monochlórbenzén	µg / l	SOP 401	10,0	<0,1	-	V	SA
Dichlórbenzény (suma)	µg / l	SOP 401	0,30	<0,1	-	V	SA
Trihalometány suma	mg / l	SOP 401	0,10	0,0012	15%	V	SA
Vinylchlorid	µg / l	SOP 401	0,50	<0,1	-	V	SA
Tetrachlóretén a trichlóretén	µg / l	SOP 401	10,0	<0,1	-	V	SA
Organochlórované pesticídy - suma	µg / l	SOP 403	0,50	<0,01	-	V	SA
Kyselina chlóroctová	µg / l	P-04, STN EN ISO 23631/AC	-	<3	-	X	SA
Kyselina dichlóroctová	µg / l	P-04, STN EN ISO 23631/AC	-	<1	-	X	SA
Kyselina trichlóroctová	µg / l	P-04, STN EN ISO 23631/AC	-	<1	-	X	SA
Kyselina brómoctová	µg / l	P-04, STN EN ISO 23631/AC	-	<1	-	X	SA
Kyselina dibrómoctová	µg / l	P-04, STN EN ISO 23631/AC	-	<1	-	X	SA
Kyseliny haloctové suma	µg / l	P-04, STN EN ISO 23631/AC	60,0	<10	-	V	SA

<b>Vysvetlivky:</b>	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	N - neakreditovaná skúška vykonaná vo vlastnom skúšobnom laboratóriu
NE - nesúlad, výsledok merania je nad medzou špecifikácie ak sa vezme do úvahy neistota merania	SA - akreditovaná skúška vykonaná subdodávateľsky	SN - neakreditovaná skúška vykonaná subdodávateľsky
X - nie je možné konštatovať súlad / nesúlad so špecifikáciou	ŠPP - Štandardný operačný postup	
SOP - Štandardný operačný postup		
KTJ - kolóniu tvoriaca jednotka		
* - rozšírená neistota s koeficientom rozšírenia k=2 (s pravdepodobnosťou 95%), nezahrňuje 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 reprodukován 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. Laboratórium nezodpovedá za informácie dodané zákazníkom, ktoré môžu mať vplyv na platnosť výsledkov. Ak vzorku poskytol zákazník, výsledky sa vzťahujú ku vzorke, tak ako bola do laboratória prijatá.

**Vyhotovil:** Ing. Eva Dzúriková  
**Dokument č.:** 4654/2019

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

\*\*\*