



**Liptovská vodárenská spoločnosť, a.s.**  
**Oddelenie kvality vody - skúšobné laboratórium**

Revolučná 595, 031 05 Liptovský Mikuláš

Tel.: 044/ 54 377 33

Fax: 044/ 55 228 63

IČO: 36672441

DIČ: 2022236557

IČ DPH: SK2022236557



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

Strana: 1 z 2

## Protokol o skúške

### č. PV-866/2017

#### 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 - 866/17

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

#### 4. Dôvod odberu a analýzy vzorky: podľa programu prevádzkovej kontroly

#### 5. Údaje o kontrolovanej vzorke:

Miesto odberu: **Jakubovany-podz.hydr.č.169**  
Označenie zdroja: voda zo spotrebiska Dátum odberu: 06.06.2017 09:25  
Dátum prevzatia vzorky: 06.06.2017 Vzorku odobral: Fajčíková Blažena  
Dátum vykonania skúšky: 06.06.2017 - 09.06.2017 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	5	200	KTJ v 1 ml	73%	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	1	10	pokryv.p. v %		STN 75 7712	A	A
Farba	5,1	20,0	mgPt/l	20%	STN EN ISO 7887	A	A
Zákal	1,0	5,0	ZF	15%	STN EN ISO 7027-1	A	A
Pach	0	0	-		STN EN 1622	N	A



**Liptovská vodárenská spoločnosť, a.s.**  
**Oddelenie kvality vody - skúšobné laboratórium**

Revolučná 595, 031 05 Liptovský Mikuláš

Tel.: 044/ 54 377 33

Fax: 044/ 55 228 63

IČO: 36672441

DIČ: 2022236557

IČ DPH: SK2022236557



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

Strana: 2 z 2

Ukazovateľ	Stanovená hodnota	Limit *	Jednotka	U (k=2)	Použitá metóda	Typ skúšky	Typ odberu
Absorbancia (254 nm, 1cm)	0,019	0,080	-	50%	STN 75 7360	A	A
pH reakcia vody	5,9	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	14,0	125,0	mS/m	10%	STN EN 27 888	A	A
Železo	0,090	0,20	mg/l	15%	MERCK 1.14761	A	A
Mangán	<0,01	0,05	mg/l	25%	MERCK 1.14770	A	A
Amónne ióny	<0,013	0,50	mg/l	25%	MERCK 1.14752	A	A
Dusitany	<0,002	0,50	mg/l	25%	STN EN 26777	A	A
Voľný chlór	0,20	0,30	mg/l	20%	HACH LANGE 8021	A	A
Teplota vody	11,2	8,0-12,0	°C	10%	STN 75 7375	A	A
Nasýtenie vody kyslíkom	107,1		% nas.		Hach Lange optická sonda LDO	N	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 Nariadenia vlády č.354/2006 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: 09.06.2017

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

## Protokol o skúške č. 1837/2017

<b>Názov a adresa skúšobného laboratória:</b> LL, s.r.o. Priemyselná 2053, 031 01 Liptovský Mikuláš IČO : 35 735 210 Pracovisko: <b>Liptovské laboratória</b> Štúrova 36, 031 80 Liptovský Mikuláš Tel./fax: 044 56 204 69 <a href="mailto:liptovske.laboratoria@stonline.sk">liptovske.laboratoria@stonline.sk</a> <a href="http://www.ll-liptovskelaboratoria.sk">www.ll-liptovskelaboratoria.sk</a>		<b>Názov a adresa zákazníka:</b> Liptovská vodárenská spoločnosť, a.s. Revolučná 595 Liptovský Mikuláš 031 05
<b>Informácie o vzorke :</b> Matrica: pitná voda – hromadné zásobovanie, úplný rozbor podľa NV SR č.8/2016 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 354/2006 Z. z. v znení NV SR č. 496/2010 Z. z., Vyhláška MŽP SR č.636/2004 Z.z Označenie vzorky : LVS-PV-866/2017		
<b>Informácie o odbere vzorky :</b> Dátum a čas odberu: 6.6.2017, 9:25 h Miesto odberu: LVS-PV-866/2017 Teplota pri odbere : 11,2 °C Vzorku odobral : Fajčíková, LVS a.s., Liptovský Mikuláš Postup odberu: jednoduchá bodová vzorka Metóda odberu: - Plán odberu : -		
<b>Dát. prevz. vzorky:</b> 6.6.2017	<b>Dát. vykonania skúšky:</b> 6.6. - 28.6.2017	<b>Dát. vyst. protokolu:</b> 29.6.2017

### Fyzikálne a chemické ukazovatele

Ukazovateľ	Jednotka	Skúšobná metóda	Povolená hodnota	Nameraná hodnota	Neistota merania*	H	TS
Celkové rozpustené látky	mg/l	STN 75 7373 (SOP 226)	max. 1000	<b>120</b>	12 %	V	A
Nasýtenie vody kyslíkom	%	-	>50	<b>107,1</b>	-	V	SN
Vápnik	mg/l	STN EN ISO 11885	>30	<b>12,9</b>	6 %	-	SA
Horčík	mg/l	STN EN ISO 11885	max. 125	<b>3,7</b>	6 %	V	SA
Vápnik a horčík (celková tvrdosť)	mmol/l	LS-PP-CH-67	1,1-5,0	<b>0,47</b>	-	-	SN
Arzén	mg/l	LS-PP-CH-85	max. 0,01	<b>&lt;0,0010</b>	-	V	SA
Kadmium	mg/l	STN EN ISO 11885	max. 0,005	<b>&lt;0,00030</b>	-	V	SA
Chróom	mg/l	STN EN ISO 11885	max. 0,05	<b>&lt;0,001</b>	-	V	SA
Meď	mg/l	STN EN ISO 11885	max. 2,0	<b>0,0063</b>	10 %	V	SA
Ortuť	mg/l	LS-PP-CH-30	max. 0,001	<b>&lt;0,00010</b>	-	V	SA
Sodík	mg/l	STN EN ISO 11885	max. 200	<b>8,6</b>	8 %	V	SA
Nikel	mg/l	STN EN ISO 11885	max. 0,02	<b>&lt;0,0050</b>	-	V	SA
Olovo	mg/l	LS-PP-CH-85	max. 0,01	<b>&lt;0,0010</b>	-	V	SA
Antimón	mg/l	LS-PP-CH-85	max. 0,005	<b>&lt;0,0010</b>	-	V	SA
Selén	mg/l	LS-PP-CH-85	max. 0,01	<b>&lt;0,0010</b>	-	V	SA
Zinok	mg/l	STN EN ISO 11885	max. 3,0	<b>0,018</b>	20 %	V	SA
1,2-dichlóretán	µg/l	SOP 401 GC	max. 3,0	<b>&lt;0,1</b>	-	V	SA
Benzén	µg/l	SOP 401 GC	max. 1,0	<b>&lt;0,1</b>	-	V	SA
Styrén	µg/l	SOP 401 GC	max. 20	<b>&lt;0,1</b>	-	V	SA
Tetrachlórmétán (chlorid uhličitý)	µg/l	SOP 401 GC	max. 2,0	<b>&lt;0,1</b>	-	V	SA
Toluén	µg/l	SOP 401 GC	max. 50	<b>&lt;0,1</b>	-	V	SA
Trichlóretén	µg/l	SOP 401 GC	max. 10	<b>&lt;0,1</b>	-	V	SA
Bromičnany	mg/l	ŠPP INO.M.092	max. 0,01	<b>&lt;0,002</b>	-	V	SA
Benzo(a)pyrén	µg/l	SOP 404 HPLC	max. 0,01	<b>&lt;0,001</b>	-	V	SA

### Fyzikálne a chemické ukazovatele

Ukazovateľ	Jednotka	Skúšobná metóda	Povolená hodnota	Nameraná hodnota	Neistota merania*	H	TS
Fluoridy	mg/l	ŠPP INO.M.092	max. 1,5	<b>0,023</b>	10 %	V	SA
Polycyklické aromatické uhľovodíky	µg/l	SOP 404 HPLC	max. 0,1	<b>&lt;0,01</b>	-	V	SA
Bór	mg/l	STN EN ISO 11885	max. 1,0	<b>&lt;0,030</b>	-	V	SA
Kyanidy celkové	mg/l	ŠPP INO.M.021 spektrofotometria	max. 0,05	<b>&lt;0,005</b>	-	V	SA
Sulfán voľný	mg/l	ŠPP INO.M.027 fotometria/výpočet	max. 0,01	<b>&lt;0,01</b>	-	V	SA
1,1,2,2 - tetrachlóretén	µg/l	SOP 401 GC	max. 10	<b>&lt;0,1</b>	-	V	SA
Chloridy	mg/l	ŠPP INO.M.092	max. 250	<b>4,88</b>	10 %	V	SA
Sířany	mg/l	ŠPP INO.M.092	max. 250	<b>28,5</b>	10 %	V	SA
Organochlórované pesticídy	µg/l	SOP 403 GC	max. 0,5	<b>&lt;0,01</b>	-	V	SA
Brómdichlóřmetán	mg/l	SOP 401 GC	max. 0,015	<b>0,003</b>	15 %	V	SA
Chloroform (trichlóřmetán)	mg/l	SOP 401 GC	max. 0,04	<b>0,007</b>	15 %	V	SA
Chloritany	mg/l	ŠPP INO.M.092	max. 0,2	<b>&lt;0,003</b>	-	V	SA
Monochlóřbenzén	µg/l	SOP 401 GC	max. 10	<b>&lt;0,1</b>	-	V	SA
Trihalometány spolu	mg/l	SOP 401 GC	max. 0,1	<b>0,011</b>	15 %	V	SA
Vinylchlorid	µg/l	SOP 401 GC	max. 0,5	<b>&lt;0,1</b>	-	V	SA
Xylény	µg/l	SOP 401 GC	max. 100	<b>&lt;0,1</b>	-	V	SA
Chuť		STN EN 1622	max. 2	<b>prijateľná pre spotrebiteľa</b>	-	V	SA

### Rádiologické ukazovatele

Ukazovateľ	Jednotka	Skúšobná metóda	Povolená hodnota	Nameraná hodnota	Neistota merania*	H	TS
Celková obj. aktivita alfa	Bq/l	STN 75 7611 kap.4	max.0,10	<b>0,04</b>	60 %	-	SA
Celková obj. aktivita beta	Bq/l	STN 75 7612	max.0,50	<b>&lt;0,10</b>	-	V	SA
Objemová aktivita Radónu-222	Bq/l	STN 75 7615 kap.2	max.100	<b>14,4</b>	20 %	V	SA

#### Vysvetlivky :

H - hodnotenie

V – súlad, výsledok merania je v medziach špecifikácie, keď sa vezme do úvahy neistota merania

NE – nesúlad, výsledok merania je nad medzou špecifikácie ak sa vezme do úvahy neistota merania

X – nie je možné konštatovať súlad/nesúlad so špecifikáciou

TS – typ skúšky

A – akreditovaná skúška vykonaná vo vlastnom skúšobnom laboratóriu

N – neakreditovaná skúška vykonaná vo vlastnom skúšobnom laboratóriu

SA – akreditovaná skúška vykonaná subdodávateľsky

SN – neakreditovaná skúška vykonaná subdodávateľsky

SOP, ŠPP – 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 1,0 µm, 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.

Vyhotovil:  
**Renata Uhríková**

\*\*\*

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