

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 1/2

## Protokol o skúške

č.: PV 234/2020

### 1. Objednávateľ skúšok

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

2. Protokolové číslo PV: 234/2020

3. Druh vzorky: Jednoduchá bodová vzorka

4. Typ odberu: A

### 5. Údaje o kontrolovanej vzorke:

Miesto odberu: Úpravňa vody Liptovská Porúbka - upravená voda  
Legislatíva: 247/2017 Z. z. Vyhláška MZ SR - hromadné zásobovanie - minimálny rozbor  
Dátum prevzatia vzorky: 10.2.2020 Dátum odberu: 10.2.2020 10:50  
Dátum vykonania skúšky: 10.2.2020 - 13.2.2020 Vzorku odobral: Blažena Fajčíková  
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	1	max.50	KTJ/1 ml	-	STN EN ISO 6222	A
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C	1	max.200	KTJ/1 ml	-	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	2	max.10	pokryv.p. v %	100%	STN 75 7712	A
Železité a mangánové baktérie	<1	max.10	pokryv.p. v %		STN 75 7712	A
Teplota vody	9,8	8 - 12	°C	0,9	STN 75 7375	A
Voľný chlór	0,11	max.0,3	mg/l	30%	Hach metóda DPD 8021	A
pH reakcia vody	7,4	6,5 - 9,5	-	0,2	STN EN ISO 10523	A
Elektrolytická vodivosť pri 20 °C	44,3	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	<4	max.20	mg/l Pt		STN EN ISO 7887	A
Zákal	0,31	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	0,32	max.3,0	mg/l	50%	STN EN ISO 8467	A
Železo	0,009	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	7,15	max.50	mg/l	10%	STN ISO 7890-3	A
Kyselinová neutralizačná kapacita do pH=4,5	4,40		mmol/l		STN EN ISO 9963-1	N

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: 13.2.2020

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

**Protokol o skúške**  
**č. 524/2020**

<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
----------------------------------------------------

<b>Informácie o odbere vzorky:</b> Dátum a čas odberu: 10.02.2020, 10:50 h Teplota pri odbere (SA): 9,8 °C Miesto odberu: LVS-PV-234/2020 Vzorku odobral: B. Fajčíková, LVS, a.s. Liptovský Mikuláš Metóda odberu: Akreditovaný odber Postup odberu: Jednoduchá bodová vzorka
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Dátum prevzatia vzorky:</b> 11.02.2020 <b>Dátum vykonania skúšky:</b> 11.02.2020 - 04.03.2020 <b>Dátum vystavenia protokolu:</b> 04.03.2020
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Fyzikálne a chemické ukazovatele**

Ukazovateľ	Jednotka	Skúšobná metóda	Povolená hodnota	Nameraná hodnota	Neistota*	H	TS
Celkové kyanidy	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	6,9	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	<0,015	-	V	SA
Sírany	mg / l	ŠPP INO.M.092	250	31,7	10%	V	SA
Chlorečnany	mg / l	ŠPP INO.M.092	0,2	<0,05	-	-	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	63,9	6%	V	SA
Kadmium	µg / l	STN EN ISO 11885	5,0	1,1	10%	V	SA
Celková tvrdosť (Ca+Mg)	mmol/l	LS-PP-CH-67	1,1 - 5,0	2,5	-	V	SN
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	21,5	6%	V	SA
Sodík	mg / l	STN EN ISO 11885	200	4,0	8%	V	SA
Nikel	µg / l	STN EN ISO 11885	20,0	<5,0	-	V	SA
Olovo	µg / l	LS-PP-CH-85	10,0	3,5	20%	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)	-	230	13%	-	A
Celková objemová aktivita alfa	Bq/l	STN 75 7611 kap.4	0,10	0,07	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	0,06	20%	V	SA
Objemová aktivita Radónu 222	Bq/l	STN 75 7615 kap. 2	100,0	12,70	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
1,2-dichlóretán	µg / l	SOP 401	3,0	<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*	H	TS
Dichlórbenzény (suma)	µg / l	SOP 401	0,30	<0,1	-	V	SA
Trihalometány suma	mg / l	SOP 401	0,10	0,0023	15%	V	SA
Vinylchlorid	µg / l	SOP 401	0,50	<0,1	-	V	SA
Tetrachlórétén a trichlórétén	µg / l	SOP 401	10,0	<0,1	-	V	SA
Organochlórované pesticídy - suma	µg / l	SOP 403	0,50	<0,01	-	V	SA
Kyselina chlóróctová	µg / l	P-04, STN EN ISO 23631/AC	-	<3	-	-	SA
Kyselina dichlóróctová	µg / l	P-04, STN EN ISO 23631/AC	-	<1	-	-	SA
Kyselina trichlóróctová	µg / l	P-04, STN EN ISO 23631/AC	-	<1,0	-	-	SA
Kyselina brómocťová	µg / l	P-04, STN EN ISO 23631/AC	-	<1	-	-	SA
Kyselina dibrómocťová	µg / l	P-04, STN EN ISO 23631/AC	-	<1	-	-	SA
Kyseliny haloocťové suma	µg / l	P-04, STN EN ISO 23631/AC	60,0	<10	-	V	SA

**Vyhľadanie o zhode / nezhode:**

Výsledky meraní sledovaných fyzikálnych a chemických ukazovateľov analyzovanej vzorky vody sú v zhode s limitnými hodnotami ukazovateľov kvality vody podľa vyhlášky MZ SR č.97/2018 Z.z. z 19.3.2018, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MZ SR č.247/2017 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou.

Výsledky meraní sledovaných rádiologických ukazovateľov sú v zhode s limitnými hodnotami ukazovateľov kvality vody podľa vyhlášky MZ SR č.100/2018 Z.z. z 19.3.2018 o obmedzovaní ožiarovania obyvateľov z pitnej vody, z prírodnej minerálnej vody a z pramenitej vody.

Vyhľadanie o zhode/nehode nie je možné zamieňať za výsledky posúdenia zhody vykonané inšpekčným alebo certifikačným orgánom.

**Poznámka:** Rozpustené látky boli stanovené po prefiltrovaní vzorky cez filter zo sklenených vlákien, veľkosť pórov 1,0 um výrobca Whatman.

**Vysvetlivky:**

H	- hodnotenie	TS	- typ skúšky
V	- zhoda	A	- akreditovaná skúška vykonaná vo vlastnom skúšobnom laboratóriu
NE	- nezhoda	N	- neakreditovaná skúška vykonaná vo vlastnom skúšobnom laboratóriu
SOP	- Štandardný operačný postup	SA	- akreditovaná skúška vykonaná subdodávateľsky
KTJ	- kolóniu tvoriaca jednotka	SN	- neakreditovaná skúška vykonaná subdodávateľsky
*	- rozšírená neistota s koeficientom rozšírenia k=2 (s pravdepodobnosťou 95%)	ŠPP	- Štandardný operačný postup

**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. Ak vzorku poskytol zákazník, výsledky sa vzťahujú ku vzorke, tak ako bola do laboratória prijatá.

**Vyhotovil:** Ing. Beata Šinková  
**Dokument č.:** 731/2020

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

\*\*\*