

Protokol o skúške

č.: PV 765/2019

1. Objednávateľ skúšok

Organizácia: Liptovská vodárenská spoločnosť, a.s., Revolučná 595, Liptovský Mikuláš 0301 05
IČO: 36672441
Tel.: +421 44 5437711 Fax: +421 44 5522863
e-mail:

2. Protokolové číslo PV: 765/2019

3. Druh vzorky: Jednoduchá bodová vzorka

4. Typ odberu: A

5. Údaje o kontrolovanej vzorke:

Miesto odberu: Malužiná - vodovod Pošta - umývadlo WC
Legislatíva: 247/2017 Z. z. Vyhláška MZ SR - hromadné zásobovanie - minimálny rozbor
Dátum prevzatia vzorky: 14.5.2019 Dátum odberu: 14.5.2019 9:05
Dátum vykonania skúšky: 14.5.2019 - 17.5.2019 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 | 10 | max.50 | KTJ/1 ml | 73% | STN EN ISO 6222 | A |
| Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C | 16 | max.200 | KTJ/1 ml | 49% | 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 bičičkovce | 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 | 7,2 | 8 - 12 | °C | 0,9 | STN 75 7375 | A |
| Voľný chlór | <0,05 | max.0,3 | mg/l | | Hach metóda DPD 8021 | A |
| pH reakcia vody | 8,0 | 6,5 - 9,5 | - | 0,2 | STN EN ISO 10523 | A |

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 |
|---|-------------------|----------|----------|--------|-------------------|------------|
| Elektrolytická vodivosť pri 20 °C | 15,6 | max.125 | mS/m | 10% | STN EN 27888 | A |
| Pach | 0 | max.0 | - | - | STN EN 1622 | N |
| Farba | <4 | max.20 | mg/l Pt | | STN EN ISO 7887 | A |
| Zákal | 0,43 | max.5 | FNU | 15% | STN EN ISO 7027-1 | A |
| Absorbancia 254 nm 1 cm | 0,012 | max.0,08 | - | 50% | STN 75 7360 | A |
| Chemická spotreba kyslíka manganistanom | 0,48 | max.3,0 | mg/l | 50% | STN EN ISO 8467 | A |
| Železo | 0,016 | 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 | 3,72 | max.50 | mg/l | 15% | STN ISO 7890-3 | A |

ÚR RS

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: 17.5.2019

Schválil: Ing. Tibor Burger
vedúci skúšobného laboratória

Protokol o skúške
č. 1604/2019

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

| |
|--|
| Informácie o vzorke: 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. |
|--|

| |
|---|
| Informácie o odbere vzorky: Dátum a čas odberu: 14.05.2019, 09:05 h Teplota pri odbere: 7,2 °C Miesto odberu: LVS-PV-765/2019 Vzorku odobral: B. Fajčíková, LVS, a.s. Liptovský Mikuláš Metóda odberu: - Postup odberu: Jednoduchá bodová vzorka |
|---|

| |
|--|
| Dátum prevzatia vzorky: 15.05.2019 Dátum vykonania skúšky: 15.05.2019 - 27.06.2019 Dátum vystavenia protokolu: 27.06.2019 |
|--|

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 | 4,11 | 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 | 0,058 | 10% | V | SA |
| Sírany | mg / l | ŠPP INO.M.092 | 250 | 16,9 | 10% | V | SA |
| Chlorečnany | mg / l | ŠPP INO.M.092 | 0,2 | 0,209 | 10% | X | SA |
| Striebro | µg / l | STN EN ISO 11885 | 50,0 | <1,0 | - | V | SA |
| Arzén | µg / l | LS-PP-CH-85 | 10,0 | 2,6 | 20% | V | SA |
| Bór | mg / l | STN EN ISO 11885 | 1,0 | <0,030 | - | V | SA |
| Vápnik | mg / l | STN EN ISO 11885 | min.30 | 28,3 | 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 | 0,98 | - | NE | SN |
| Chróom | µg / l | STN EN ISO 11885 | 50,0 | <1,0 | - | V | SA |
| Meď | mg / l | STN EN ISO 11885 | 2,0 | 0,013 | 10% | V | SA |
| Ortuť | µg / l | LS-PP-CH-30 | 1,0 | <0,10 | - | V | SA |
| Horčík | mg / l | STN EN ISO 11885 | 125 | 6,6 | 6% | V | SA |
| Sodík | mg / l | STN EN ISO 11885 | 200 | 3,5 | 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 | <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) | - | 120 | 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 | <0,03 | - | V | SA |
| Objemová aktivita Radónu 222 | Bq/l | STN 75 7615 kap. 2 | 100,0 | 1,24 | 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 | 0,0032 | 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 | - | <3,0 | - | X | SA |
| Kyselina dichlóroctová | µg / l | P-04, STN EN ISO 23631/AC | - | <1,0 | - | X | SA |
| Kyselina trichlóroctová | µg / l | P-04, STN EN ISO 23631/AC | - | <1,0 | - | X | SA |
| Kyselina brómoctová | µg / l | P-04, STN EN ISO 23631/AC | - | <1,0 | - | X | SA |
| Kyselina dibrómoctová | µg / l | P-04, STN EN ISO 23631/AC | - | <1,0 | - | X | SA |
| Kyseliny haloctové suma | µg / l | P-04, STN EN ISO 23631/AC | 60,0 | <10,0 | - | 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 | 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%), 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 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: Ing. Eva Dzúriková
Dokument č.: 2528/2019

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