

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 721/2020

1. Objednávateľ skúšok

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

2. Protokolové číslo PV: 721/2020

3. Druh vzorky: Jednoduchá bodová vzorka

4. Typ odberu: A

5. Údaje o kontrolovanej vzorke:

Miesto odberu: Svätý Kríž, stavebniny Ka-Mont č.d.44 - umývadlo toaleta
Legislatíva: 247/2017 Z. z. Vyhláška MZ SR - hromadné zásobovanie - minimálny rozbor
Dátum prevzatia vzorky: 12.5.2020 Dátum odberu: 12.5.2020 10:35
Dátum vykonania skúšky: 12.5.2020 - 15.5.2020 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 | 3 | 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 | 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 | 10,3 | 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 | 19,4 | 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 | 0,68 | max.5 | FNU | 15% | STN EN ISO 7027-1 | A |
| Absorbancia 254 nm 1 cm | 0,019 | 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 | 0,009 | 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 | 3,37 | 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: 15.5.2020

Schválil: Ing. Tibor Burger
vedúci skúšobného laboratória

Protokol o skúške
č. 1250/2020

| | |
|---|--|
| 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: Pitná voda |
|--|

| |
|---|
| Informácie o odbere vzorky: Dátum a čas odberu: 12.05.2020, 10:35 h Teplota pri odbere (SA): 10,3 °C Miesto odberu: LVS-PV-721/2020 Vzorku odobral: B. Fajčíková, LVS, a.s. Liptovský Mikuláš Metóda odberu: - Postup odberu: Jednoduchá bodová vzorka |
|---|

| |
|--|
| Dátum prevzatia vzorky: 13.05.2020 Dátum vykonania skúšky: 13.05.2020 - 12.06.2020 Dátum vystavenia protokolu: 12.06.2020 |
|--|

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 | 1,11 | 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 | 0,04 | 10% | V | SA |
| Sírany | mg / l | ŠPP INO.M.092 | 250 | 28,3 | 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 | 25% | 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 | 26,4 | 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 | 1,0 | - | NE | 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 | 8,2 | 6% | V | SA |
| Sodík | mg / l | STN EN ISO 11885 | 200 | 2,1 | 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 | 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 | 0,04 | 20% | V | SA |
| Objemová aktivita Radónu 222 | Bq/l | STN 75 7615 kap. 2 | 100,0 | 4,93 | 20% | V | SA |
| Polycyklické aromatické uhľovodíky suma | µg / l | PP-DCH-17 | 0,10 | <0,025 | - | V | SA |
| Benzo (a) pyrén | µg / l | SOP 404 | 0,010 | <0,003 | - | V | SA |
| Benzén | µg / l | PP-DCH-28 | 1,0 | <0,1 | - | V | SA |
| 1,2-dichlóretán | µg / l | PP-DCH-28 | 3,0 | <0,30 | - | V | SA |
| Monochlórbenzén | µg / l | PP-DCH-28 | 10,0 | <0,10 | - | V | SA |

Fyzikálne a chemické ukazovatele

| Ukazovateľ | Jednotka | Skúšobná metóda | Povolená hodnota | Nameraná hodnota | Neistota* | H | TS |
|---------------------------------------|----------|---------------------------|------------------|------------------|-----------|---|----|
| Trihalometány suma | mg / l | PP-DCH-28 | 0,10 | 0,0065 | 25 % | V | SA |
| Vinylchlorid | µg / l | PP-DCH-96 | 0,50 | <0,5 | - | V | SN |
| Tetrachlórétén a trichlórétén | µg / l | PP-DCH-28 | 10,0 | <0,40 | - | V | SA |
| Organochlórované pesticidy - suma | µg / l | PP-DCH-18 | 0,50 | <0,05 | - | V | SA |
| Hexachlórbenzén | µg / l | PP-DCH-18 | 0,1 | <0,025 | - | V | SA |
| Alfa - Hexachlórkyklohexán (HCH) | µg / l | ŠOP-DCH-33 | 0,1 | <0,025 | - | V | SN |
| Delta - Hexachlórkyklohexán (HCH) | µg / l | ŠOP-DCH-33 | 0,1 | <0,025 | - | V | SN |
| Beta - Hexachlórkyklohexán (HCH) | µg / l | ŠOP-DCH-33 | 0,1 | <0,025 | - | V | SN |
| Heptachlór | µg / l | PP-DCH-18 | 0,03 | <0,0075 | - | V | SA |
| Endosulfan I | µg / l | PP-DCH-18 | 0,1 | <0,025 | - | V | SA |
| Aldrin | µg / l | PP-DCH-18 | 0,03 | <0,0075 | - | V | SA |
| Dieldrin | µg / l | PP-DCH-18 | 0,03 | <0,0075 | - | V | SA |
| Endosulfan II | µg / l | PP-DCH-18 | 0,1 | <0,025 | - | V | SA |
| Endrin | µg / l | PP-DCH-18 | 0,1 | <0,025 | - | V | SA |
| Endrinaldehyd | µg / l | ŠOP-DCH-33 | - | <0,025 | - | - | SN |
| Endosulfan sulfat | µg / l | ŠOP-DCH-33 | 0,1 | <0,025 | - | V | SA |
| Metoxychlór | µg / l | PP-DCH-18 | 0,1 | <0,025 | - | V | SA |
| DDT p,p' + DDE p,p' + DDD p,p' - suma | µg / l | ŠOP-DCH-33 | - | <0,025 | - | - | SN |
| Heptachlóreoxid | µg / l | PP-DCH-18 | 0,03 | <0,0075 | - | V | SA |
| Kyselina chlórctová | µg / l | P-04, STN EN ISO 23631/AC | - | <3 | - | - | SA |
| Kyselina dichlórctová | µg / l | P-04, STN EN ISO 23631/AC | - | <1 | - | - | SA |
| Kyselina trichlórctová | µg / l | P-04, STN EN ISO 23631/AC | - | <1 | - | - | SA |
| Kyselina brómctová | µg / l | P-04, STN EN ISO 23631/AC | - | <1 | - | - | SA |
| Kyselina dibrómctová | µg / l | P-04, STN EN ISO 23631/AC | - | <1 | - | - | SA |
| Kyseliny haloctové suma | µg / l | P-04, STN EN ISO 23631/AC | 60,0 | <10 | - | V | SA |

Vyhlásenie o zhode / nezhode:

Výsledky meraní sledovaných fyzikálnych a chemických ukazovateľov analyzovanej vzorky vody Vápnik a Horčík nie 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 ostatných 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.

Vyhlásenie o zhode/nezhode 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 µm 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. Eva Dzúriková
Dokument č.: 1524/2020

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