

**Laboratorní protokol č. 39032/24****Měření obsahu přírodních radionuklidů ve vodě**

|                                                                 |                                                                                                   |                                            |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Identifikace<br>objednatel<br>měření:                           | Obec Roztoky u Jilemnice, Roztoky u Jilemnice 240, 512 31 Roztoky u Jilemnice,<br>IČO: 002 76 081 |                                            |
| Identifikace<br>dodavatele<br>vody:                             | Obec Roztoky u Jilemnice, Roztoky u Jilemnice 240, 512 31 Roztoky u Jilemnice                     |                                            |
| Identifikace<br>vodovodu<br>(název okres, obec)                 | Obecní vodovod obce Roztoky u Jilemnice, okres Semily                                             |                                            |
| Místo odběru:                                                   | Roztoky u Jilemnice č. p. 188, kuchyň, dřez                                                       | Úprava vody:<br>-                          |
| Označení vzorku:                                                | Roztoky u Jilemnice č. p. 188                                                                     | Původ odebrané vody:<br>podzemní voda      |
| Evidenční číslo<br>vzorku:                                      | 39032/24                                                                                          | Druh odebrané vody:<br>dodávaná pitná voda |
| Den a hodina<br>odběru vzorku:                                  | 17. 04. 2024, 10:55 hod.                                                                          | Odběr provedl:<br>Martina Kalašová         |
| Do laboratoře<br>přijato dne:<br>Proces analýzy<br>ukončen dne: | 17. 04. 2024<br>06. 05. 2024                                                                      | Převzal:<br>Ing. Martina Hampejsová        |

**1. Výsledky základního rozboru:**

| Označení vzorku               | Celková<br>objemová<br>aktivita alfa<br>v [Bq/l] | Celková<br>objemová<br>aktivita beta*<br>v [Bq/l] | Radon 222<br>v [Bq/l] |
|-------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------|
| Roztoky u Jilemnice č. p. 188 | 0,303 ± 0,045                                    | < 0,100                                           | < 5                   |

- $< C_{ND}$  (menší než nejmenší detekovatelná celková objemová aktivita pro daný vzorek na hladině významnosti 95%).
- Uvedená nejistota nezahrnuje nejistotu odběru a nevztahuje se na výsledky pod mezí stanovitelnosti. Uvedená rozšířená nejistota je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95%.
- \* Stanovení celkové objemové aktivity beta není korigováno na obsah draslíku.

**2. Výsledky doplňujícího rozboru:**

| Označení vzorku | Uran<br>v [Bq/l] | Indikativní dávka<br>v [mSv/rok] |
|-----------------|------------------|----------------------------------|
| Struhařov       | 0,187 ± 0,019    | 0,001 ± 0,001                    |

Pozn. Vyjádření hodnoty uranu v Bq/l představuje odhad příspěvku uranu k celkové objemové aktivitě alfa.

**3. Identifikace držitele povolení k provádění zkoušek**

Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem je držitelem povolení k činnosti: provádění služeb významných z hlediska radiační ochrany podle § 9 odst. 2 písmena h) bodu 6 zákona č. 263/2016 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Povolení je vydáno na dobu neurčitou.

Držitelem oprávnění zvláštní odborné způsobilosti (dále ZOZ) k vykonávání činností zvláště důležitých z hlediska radiační ochrany je ing. Martina Hampejsová v rozsahu služeb: měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve vodách, a to jmenovitě celkové objemové aktivity alfa, celkové objemové aktivity beta, Ra 226, Rn 222 a uranu. Oprávnění bylo vydáno rozhodnutím SÚJB č.j.: SÚJB/OPZ/16201/2023.

#### 4. Identifikace použitých metod:

- Celková objemová aktivita alfa se stanovuje dle ČSN 75 7611 pomocí scintilační sondy NS 95002 E (v. č. 0023) ve světlotěsném provedení pro měření  $\alpha$  záření metodou ZnS (Ag) na přístroji „EMS alfa – beta automat“ firmy EMPOS s. r. o.
- Celková objemová aktivita beta se stanovuje dle ČSN 75 7612 pomocí proporcionální detekční jednotky POB 302 E (v. č. 0109), která umožňuje měření  $\beta$  záření v širokém energetickém rozsahu na přístroji „EMS alfa – beta automat“ firmy EMPOS s. r. o.
- Stanovení radonu  $^{222}\text{Rn}$  se provádí dle ČSN 75 7624 gamaspektrometricky pomocí detekční sondy NKG 312 E umístěné v přístroji EMS 7 (spektrometrická měřicí soustava) firmy EMPOS s.r.o. Soustava EMS 7 je stanovené měřidlo ověřované ČMI.
- Stanovení uranu se provádí podle US EPA method 200.8 using the X Series ICP – MS metodou hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS).
- Doporučení SÚJB „Měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů v pitné vodě pro veřejnou potřebu a v balené vodě“, listopad 2017

#### 5. Hodnocení výsledků:

Celková objemová aktivita alfa převyšuje vyšetřovací úroveň 0,2 Bq/l, kterou stanoví vyhláška č.422/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Celková objemová aktivita beta nepřevyšuje vyšetřovací úroveň 0,5 Bq/l, kterou stanoví vyhláška č. 422/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Objemová aktivita radonu nepřevyšuje referenční úroveň 100 Bq/l, kterou stanoví vyhláška č. 422/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Indikativní dávka nepřevyšuje referenční úroveň 0,1 mSv/rok, kterou stanoví vyhláška č.422/2016 Sb.

Vyhláška č. 422/2016 Sb., příloha č. 27 :

Vyšetřovací úrovně celkové objemové aktivity alfa a celkové objemové aktivity beta

| Ukazatel obsahu radionuklidů                                     | Vyšetřovací úrovně |
|------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Celková objemová aktivita alfa                                   | 0,2 Bq/l           |
| Celková objemová aktivita beta<br>po odečtení příspěvku draslíku | 0,5 Bq/l           |

Referenční úrovně obsahu přírodních radionuklidů v pitné vodě pro veřejnou potřebu a pro dodávání balené vody na trh

| Ukazatel obsahu radionuklidů | Referenční úroveň |
|------------------------------|-------------------|
| Objemová aktivita radonu 222 | 100 Bq/l          |
| Indikativní dávka*           | 0,1 mS/rok        |

\* Referenční úroveň indikativní dávky se považuje za nepřekročenou, pokud celková objemová aktivita alfa nepřevyšuje vyšetřovací úroveň a překročení vyšetřovací úrovně celkové objemové aktivity beta je způsobeno pouze přítomností  $^{40}\text{K}$ .

#### 6. Záznam o odběru vzorku

Viz. příloha „Záznam o odběru vzorku vody určené k veřejnému zásobování pitnou vodou pro potřeby systematického měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů

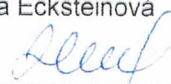
**Prohlášení laboratoře:** Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý. Výsledky se týkají pouze vzorků, které byly předmětem zkoušení. Laboratoř nenese odpovědnost za informace a data dodaná zákazníkem.

Datum vystavení protokolu - Karlovy Vary  
dne: 06. 05. 2024

Měření provedl:

Ing. Martina Hampejsová  
Jitka Ecksteinová

Osoba s pověřením  
statutárního orgánu  
a držitel ZOZ:

  
.....  
Ing. Martina Hampejsová

**Prohlášení laboratoře:** Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý. Výsledky se týkají pouze vzorků, které byly předmětem zkoušení. Laboratoř nenese odpovědnost za informace a data dodaná zákazníkem.



NÍ ÚSTÍ

## ZDRAVOTNÍ ÚSTAV se sídlem v Ústí nad Labem

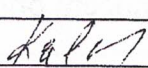
400 01 ÚSTÍ NAD LABEM, MOSKEVSKÁ 15

Centrum hygienických laboratoří, pracoviště: Závodní 94, 360 06 Karlovy Vary

Záznam o odběru vzorku vody určené k veřejnému zásobování pitnou vodou  
pro potřeby systematického měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| identifikační údaje objednavatele měření                                                       | OBEC ROZTOKY V JILETHICĚ<br>512 37 ROZTOKY V.J.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Číslo vzorku<br>ZÚ: 39032 |
| identifikační údaje dodavatele pitné vody nebo výrobce/dovozce balené vody (název, IČ, adresa) | OBEC ROZTOKY V JILETHICĚ<br>ROZTOKY 240, 512 37 IČO: 00276081                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |
| identifikační údaje vodovodu, (název, obec, okres) balené vody (název)                         | MĚSTSKÝ VODOVOD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |
| původ a druh vody                                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> podzemní<br><input type="checkbox"/> povrchová<br><input type="checkbox"/> směs podzemní a povrchové vody                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <input checked="" type="checkbox"/> dodávaná pitná voda<br><input type="checkbox"/> surová voda<br><input type="checkbox"/> minerální voda<br><input type="checkbox"/> balená voda<br><input type="checkbox"/> kojenecká<br><input type="checkbox"/> pitná<br><input type="checkbox"/> pramenitá |                           |
| úprava vody                                                                                    | <input type="checkbox"/> odradonování<br><input type="checkbox"/> odstranění jiných radionuklidů                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |
| místo, datum a čas odběru vzorku                                                               | ROZTOKY 180 - kuchyň dle 17.4.2024 10.55                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |
| popis způsobu odběru vzorku                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |
| úprava vzorku                                                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> nebyla provedena<br><input type="checkbox"/> okyselení ..... ml/l<br><input type="checkbox"/> jiná úprava – uveďte:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |
| kdo vzorek odebral (jméno, společnost)                                                         | PI KALASOVA' ZÚ TRUTNOV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |
| další osoba přítomná u odběru (jméno, společnost)                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |
| účel a požadovaný rozsah měření                                                                | <input type="checkbox"/> úplný rozbor pro účely systematického měření a hodnocení<br><input checked="" type="checkbox"/> základní rozbor pro účely systematického měření a hodnocení<br><input type="checkbox"/> doplňující rozbor pro účely systematického měření a hodnocení – radionuklidy emitující záření alfa<br><input type="checkbox"/> doplňující rozbor pro účely systematického měření a hodnocení – radionuklidy emitující záření beta<br><input type="checkbox"/> stanovení objemových aktivit vybraných radionuklidů, uveďte:<br><input type="checkbox"/> posouzení účinnosti zařízení na odstraňování přírodních radionuklidů<br><input type="checkbox"/> měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů v dosud nezprovozněném zdroji<br><input type="checkbox"/> jiný – uveďte: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |
| identifikace laboratoře                                                                        | Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem, Moskevská 15, Ústí nad Labem PSČ: 400 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |

Upozornění: Laboratoř odpovídá pouze za výsledky zkoušek vzorku ve stavu, ve kterém byl zákazníkem dodán.  
Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

|                                                       |                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | Centrum hygienických laboratoří, Pracoviště Karlovy Vary, Závodní 94, Karlovy Vary,<br>PSČ: 360 06 |
| datum předání nebo odeslání<br>vzorku do laboratoře   |                                                                                                    |
| další údaje vztahující se k odběru<br>a měření vzorku |                                                                                                    |
| podpis odebírající osoby                              |                   |
| podpis další osoby přítomné u<br>odběru               |                                                                                                    |

### **Pokyny pro odběr vzorku ZÚ ÚL pro stanovení radioaktivity ve vodě**

Postup odběru vzorku pro základní radiologický rozbor:

1. Celková objemová aktivita alfa a beta – voda se odebírá do plastových kanystrů při odběru se kanystr 2x vypláchne vzorkovanou vodou, plní se celý objem.
2. Radon 222 – odebírá se vzorek studené vody, která neprošla bojlerem nebo zásobníkem. Voda se nechá několik minut odtéci. Dbá se, aby nedošlo při odběru k úniku plynného radonu ze vzorku:
  - a) Odběr vody z vodovodního řádu se provádí do plastové 250 ml PET vzorkovnice. Vzorkovnice se 2x vypláchne vzorkovanou vodou a naplní vzorkem po okraj. Postupuje se tak, aby byly omezeny ztráty plynného radonu během odběru. Vzorek se optimálně odebírá hadičkou ke dnu vzorkovnice, pomalým napouštěním vzorkované vody, pod hladinu vody. Ve vzorkovnici by nemělo docházet k víření a rozstříkávání vody, aby nedošlo k uvolnění plynného radonu do ovzduší. Po okraj naplněná vzorkovnice se mírně promáčkne, aby v hrdle vzorkovnice vytvořila vzorkovaná voda kopeček a ihned se vzorkovnice uzavře a důkladně se utáhne víčko.
  - b) Odběr studny – 250 ml PET vzorkovnice se ponoří do vzorkované vody a pod hladinou se uzavře víčkem.

Při odběru na stanovení radonu 222 je potřeba zaznamenat datum a čas odběru.

Dodání vzorku do laboratoře:

**K měření se vzorky předají co nejdříve po odběru (nejpozději do 4 dnů od odběru).**

| KONTAKTY                    |                                         |
|-----------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Oddělení radiologie:</b> | <b>Vedoucí pracoviště Karlovy Vary:</b> |
| Tel.: 353 301 324           | Tel.: 353 301 339                       |
| Mobil: 602 617 057          | Mobil: 602 617 057                      |