

**Laboratorní protokol č. 22870/23**
**Měření obsahu přírodních radionuklidů ve vodě**

|                                                  |                                                             |                                                             |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Identifikace objednatele měření:</b>          | Lesy Dobré s.r.o., Dobré 150, 517 93 Dobré, IČO: 260 01 934 |                                                             |
| <b>Identifikace dodavatele vody:</b>             | Lesy Dobré s.r.o., Dobré 150, 517 93 Dobré                  |                                                             |
| <b>Identifikace vodovodu (název okres, obec)</b> | Veřejný vodovod Dobré, okres Rychnov nad Kněžnou            |                                                             |
| <b>Místo odběru:</b>                             | Dobré, MŠ, výdejna jídla, dřez, kohout                      | <b>Úprava vody:</b><br>-                                    |
| <b>Označení vzorku:</b>                          | Dobré, MŠ                                                   | <b>Původ odebrané vody:</b><br>podzemní voda                |
| <b>Evidenční číslo vzorku:</b>                   | 22870/23                                                    | <b>Druh odebrané vody:</b><br>dodávaná pitná voda           |
| <b>Den a hodina odběru vzorku:</b>               | 14. 03. 2023, 09:10 hod.                                    | <b>Odběr provedl:</b><br>Šárka Červenková<br>(pracovník ZÚ) |
| <b>Do laboratoře přijato dne:</b>                | 14. 03. 2023                                                | <b>Převzal:</b><br>Ing. Martina Hampejsová                  |
| <b>Proces analýzy ukončen dne:</b>               | 23. 03. 2023                                                |                                                             |

**1. Výsledky základního rozboru:**

| Označení vzorku | Celková objemová aktivita alfa v [Bq/l] | Celková objemová aktivita beta* v [Bq/l] | Radon 222 v [Bq/l] |
|-----------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|--------------------|
| Dobré, MŠ       | < 0,014                                 | < 0,050                                  | < 5                |

- < C<sub>ND</sub> (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. 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.

Přidělené evidenční číslo Státním úřadem pro jadernou bezpečnost (dále jen SÚJB) je 249718 č.j.: SÚJB/OPZ/1619/2018.

Držitelem oprávnění zvláštní odborné způsobilosti (dále ZOZ) k vykonávání činností zvláště důležitých z hlediska radiační ochrany je ing. Ladislava Vermachová 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/RCHK/27016/2013 s platností do 30.11.2023.

### 3. 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.
- Doporučení SÚJB „Měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů v pitné vodě pro veřejnou potřebu a v balené vodě“, listopad 2017

### 4. Hodnocení výsledků:

Celková objemová aktivita alfa nepřevyšuje 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.

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 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          |

### 5. 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

Datum vystavení protokolu - Karlovy Vary  
dne: 24. 03. 2023

Měření provedl:

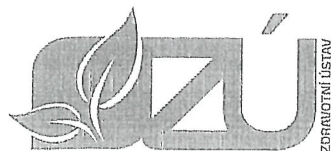
Ing. Martina Hampejsová  
Jitka Ecksteinová

Osoba s pověřením  
statutárního orgánu  
a držitel ZOZ:

.....  
Ing. Ladislava Vermachová  
vedoucí zákaznického servisu Karlovy Vary

**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.



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

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| identifikační údaje objednavatele měření                                                       | LES DOBRE s.r.o.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Číslo vzorku ZÚ:<br>L1 P40                                                                                                                                                                                                                                                            |
| identifikační údaje dodavatele pitné vody nebo výrobce/dovozce balené vody (název, IČ, adresa) | LES DOBRE s.r.o.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| identifikační údaje vodovodu, (název, obec, okres) balené vody (název)                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| původ a druh vody                                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> podzemní<br><input type="checkbox"/> povrchová<br><input type="checkbox"/> směs podzemní a povrchové vody                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <input 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                                                               | M.J. LES, DOBRE, PATEŘICKÁ ŠKOLA, VÝJEKLA JÍDEL, DŘEČ, KOHOUT 9.05 - 9.10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 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)                                                         | J. ARKA P. PERVEZKOVA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 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: Laborať 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>PŠČ: 360 06 |
| datum předání nebo odeslání<br>vzorku do laboratoře   | 14.3.2023                                                                                          |
| 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><br>Tel.: 353 301 324<br>Mobil: 602 617 057 | <b>Vedoucí pracoviště Karlovy Vary:</b><br>Tel.: 353 301 339<br>Mobil: 602 617 057 |