

**Laboratorní protokol č. 88512/20****Měření obsahu přírodních radionuklidů ve vodě**

Identifikace objednatelů měření:	<i>Obec Studené, Studené 15, 561 64 Studené, IČO: 002 79 561</i>	
Identifikace dodavatele vody:	<i>Obec Studené, Studené 15, 561 64 Studené</i>	
Identifikace vodovodu (název okres, obec)	<i>Studené, okres Ústí nad Orlicí</i>	
Místo odběru:	<i>Studené, před úpravou vody</i>	Úprava vody: -
Označení vzorku:	<i>Studené, před úpravou vody</i>	Původ odebrané vody: <i>podzemní voda</i>
Evidenční číslo vzorku:	<i>88512/20</i>	Druh odebrané vody: -
Den a hodina odběru vzorku:	<i>06. 10. 2020, 13:25^{hod.}</i>	Odběr provedl: <i>Ing. Suchánek</i>
Do laboratoře přijato dne: Proces analýzy ukončen dne:	<i>08. 10. 2020</i> <i>13. 10. 2020</i>	Převzal: <i>Ing. Martina Hampejsová</i>

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]
<i>Studené, před úpravou vody</i>	<i>0,223 ± 0,033</i>	<i>0,123 ± 0,012</i>	<i>278 ± 39</i>

- $< C_{ND}$ (menší než nejmenší detekovatelná celková objemová aktivita pro daný vzorek na hladině významnosti 95%).
- Uvedená rozšířená nejistota je součinem kombinované 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) podle § 21 odst. 1 písm. a) zákona je: 249718 ze dne 12.01.2010 č.j.: SÚJB/RCHK/852/2010.

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 ze dne 06.12.2013 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 α 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 β záření v širokém energetickém rozsahu na přístroji „EMS alfa – beta automat“ firmy EMPOS s. r. o.
- Stanovení radonu ^{222}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 (ověřovací list č. 9051-PS-9436-14). Měřidlo má požadované metrologické vlastnosti v souladu s § 9, odst. 2 zákona č. 505/1990 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Doba platnosti ověření je do 31.12. 2020.

4. Hodnocení výsledků pro veřejné zásobování:

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

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

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

Objemová aktivita radonu nepřevyšuje s výhradou nejistoty měření nejvyšší přípustnou hodnotu 300 Bq/l, kterou stanoví vyhláška SÚJB č. 422/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Tabulka č. 4 Vyhlášky č. 422/2016 Sb., § 98, příloha č. 27

Vyšetřovací úrovně celkové objemové aktivity alfa a celkové objemové aktivity beta

Ukazatel obsahu radionuklidů	Vyšetřovací úroveň
	pitná voda pro veřejnou potřebu a pro dodání balené vody na trh
Celková objemová aktivita alfa	0,2 Bq/l
Celková objemová aktivita beta po odečtení příspěvku draslíku	0,5 Bq/l

Tabulka č. 5 Vyhlášky č. 422/2016 Sb., § 98, příloha č. 27

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

Ukazatel obsahu radionuklidů	Referenční úroveň
	pitná voda pro veřejnou potřebu a pro dodání balené vody na trh
Objemová aktivita radonu 222	100 Bq/l

Tabulka č. 6 Vyhlášky č. 422/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů, příloha č. 27.

Nejvyšší přípustná objemová aktivita radonu v pitné vodě pro veřejnou potřebu a pro dodání balené vody na trh

Radionuklid	Nejvyšší přípustná hodnota
	pitná voda pro veřejnou potřebu a pro dodání balené vody na trh
Rn -222	300 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“.

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.

Datum vystavení protokolu - Karlovy Vary
dne: 13. 10. 2020

Měření provedl:

Ing. Martina Hampejsová
Jitka Ecksteinová

Osoba s pověřením
statutárního orgánu
a držitel ZOZ:



.....
Ing. Ladislava Vermachová
vedoucí odd. anorganických analýz

Informace pro objednatele měření

Informace o dalším postupu

Pro dodavatele pitné vody pro veřejnou potřebu nebo výrobce a dovozce balené vody s obsahem přírodních radionuklidů převyšujícím referenční úroveň a/nebo nejvyšší přípustnou hodnotu

Měření obsahu přírodních radionuklidů ve vzorku 88512 -20 „Studené, před úpravou vody“ bylo zjištěno **překročení** referenční úrovně radonu v dodávané vodě. Tato situace **vyžaduje další postup** v souladu se zásadami uvedenými v kapitole 7. Doporučení SÚJB „Měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů v pitné vodě pro veřejnou potřebu a balené vodě“, které je dostupné na internetové adrese www.sujb.cz v sekci Radiační ochrana/Dokumenty a publikace/ Publikace SÚJB/ vydáno v roce 2017. Svůj další postup můžete také konzultovat s inspektory SÚJB, seznam kontaktů je uveden v Příloze 2 uvedeného Doporučení SÚJB.

Požadavky na měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů v pitné vodě dodávané pro veřejnou potřebu a ve vyráběné a dovážené balené vodě

jsou stanoveny v § 100 zákona č. 263/2016 Sb., atomový zákon, ve znění pozdějších předpisů, takto:

Dodavatel pitné vody určené pro veřejnou potřebu a výrobce a dovozce balené vody jsou mimo jiné povinni zajistit systematické měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů v dodávané vodě a v rozsahu stanoveném prováděcím právním předpisem vést o výsledcích evidenci a oznamovat tyto údaje SÚJB. Pitná voda nesmí být dodávána pro veřejnou potřebu a balená voda nesmí být dodávána na trh v České republice pokud

1. Objemová aktivita radonu překročí nejvyšší přípustnou hodnotu, nebo
2. obsah přírodních radionuklidů překročí referenční úroveň a nebylo provedeno opatření, které snižuje míru ozáření na úroveň tak nízkou, jak lze rozumně dosáhnout při zohlednění všech hospodářských a společenských hledisek. Nejvyšší přípustnou hodnotu a referenční úroveň v dodávané vodě stanoví vyhláška č. 422/2016 Sb., o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje, v § 98 až 101 a příloze č. 27.

V Karlových Varech..... dne 13.10.2020...

Jméno osoby se zvláštní odbornou způsobilostí Ing. Ladislava Vermachová



Podpis

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.

**Laboratorní protokol č. 88513/20****Měření obsahu přírodních radionuklidů ve vodě**

Identifikace objednatele měření:	Obec Studené, Studené 15, 561 64 Studené, IČO: 002 79 561	
Identifikace dodavatele vody:	Obec Studené, Studené 15, 561 64 Studené	
Identifikace vodovodu (název okres, obec)	Studené, okres Ústí nad Orlicí	
Místo odběru:	Studené, za úpravou vody	Úprava vody: -
Označení vzorku:	Studené, za úpravou vody	Původ odebrané vody: podzemní voda
Evidenční číslo vzorku:	88513/20	Druh odebrané vody: -
Den a hodina odběru vzorku:	06. 10. 2020, 13:30 ^{hod.}	Odběr provedl: Ing. Suchánek
Do laboratoře přijato dne: Proces analýzy ukončen dne:	08. 10. 2020 13. 10. 2020	Převzal: Ing. Martina Hampejsová

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]
Studené, za úpravou vody	0,193 ± 0,028	< 0,061	< 5

- < C_{ND} (menší než nejmenší detekovatelná celková objemová aktivita pro daný vzorek na hladině významnosti 95%).
- Uvedená rozšířená nejistota je součinem kombinované 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) podle § 21 odst. 1 písm. a) zákona je: 249718 ze dne 12.01.2010 č.j.: SÚJB/RCHK/852/2010.

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 ze dne 06.12.2013 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 α 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 β záření v širokém energetickém rozsahu na přístroji „EMS alfa – beta automat“ firmy EMPOS s. r. o.
- Stanovení radonu ^{222}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 (ověřovací list č. 9051-PS-9436-14). Měřidlo má požadované metrologické vlastnosti v souladu s § 9, odst. 2 zákona č. 505/1990 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Doba platnosti ověření je do 31.12. 2020.

4. Hodnocení výsledků pro veřejné zásobování:

Celková objemová aktivita alfa nepřevyšuje s výhradou nejistoty měření vyšetřovací úroveň 0,2 Bq/l, kterou stanoví vyhláška SÚJB č. 422/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

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

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

Tabulka č. 4 Vyhlášky č. 422/2016 Sb., § 98, příloha č. 27

Vyšetřovací úrovně celkové objemové aktivity alfa a celkové objemové aktivity beta

Ukazatel obsahu radionuklidů	Vyšetřovací úrovně
	pitná voda pro veřejnou potřebu a pro dodání balené vody na trh
Celková objemová aktivita alfa	0,2 Bq/l
Celková objemová aktivita beta po odečtení příspěvku draslíku	0,5 Bq/l

Tabulka č. 5 Vyhlášky č. 422/2016 Sb., § 98, příloha č. 27

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

Ukazatel obsahu radionuklidů	Referenční úroveň
	pitná voda pro veřejnou potřebu a pro dodání balené vody na trh
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: 13. 10. 2020

Měření provedl:

Ing. Martina Hampejsová
Jitka Ecksteinová

Osoba s pověřením
statutárního orgánu
a držitel ZOZ:



.....
Ing. Ladislava Vermachová
vedoucí odd. anorganických analýz

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.

**Laboratorní protokol č. 88509/20****Měření obsahu přírodních radionuklidů ve vodě**

Identifikace objednatele měření:	<i>Obec Studené, Studené 15, 561 64 Studené, IČO: 002 79 561</i>		
Identifikace dodavatele vody:	<i>Obec Studené, Studené 15, 561 64 Studené</i>		
Identifikace vodovodu (název okres, obec)	<i>Studené, okres Ústí nad Orlicí</i>		
Místo odběru:	<i>Studené č.p. 59, p. Dušek, kuchyň</i>	Úprava vody:	-
Označení vzorku:	<i>Studené č.p. 59</i>	Původ odebrané vody:	<i>podzemní voda</i>
Evidenční číslo vzorku:	<i>88509/20</i>	Druh odebrané vody:	-
Den a hodina odběru vzorku:	<i>06. 10. 2020, 13:00^{hod.}</i>	Odběr provedl:	<i>Ing. Suchánek</i>
Do laboratoře přijato dne: Proces analýzy ukončen dne:	<i>08. 10. 2020 13. 10. 2020</i>	Převzal:	<i>Ing. Martina Hampejsová</i>

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]
<i>Studené č.p. 59</i>	<i>0,095 ± 0,014</i>	<i>< 0,077</i>	<i>< 5</i>

- < C_{ND} (menší než nejmenší detekovatelná celková objemová aktivita pro daný vzorek na hladině významnosti 95%).
- Uvedená rozšířená nejistota je součinem kombinované 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) podle § 21 odst. 1 písm. a) zákona je: 249718 ze dne 12.01.2010 č.j.: SÚJB/RCHK/852/2010.

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 ze dne 06.12.2013 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 α 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 β záření v širokém energetickém rozsahu na přístroji „EMS alfa – beta automat“ firmy EMPOS s. r. o.
- Stanovení radonu ^{222}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 (ověřovací list č. 9051-PS-9436-14). Měřidlo má požadované metrologické vlastnosti v souladu s § 9, odst. 2 zákona č. 505/1990 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Doba platnosti ověření je do 31.12. 2020.

4. Hodnocení výsledků pro veřejné zásobování:

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

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

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

Tabulka č. 4 Vyhlášky č. 422/2016 Sb., § 98, příloha č. 27

Vyšetřovací úrovně celkové objemové aktivity alfa a celkové objemové aktivity beta

Ukazatel obsahu radionuklidů	Vyšetřovací úrovně
	pitná voda pro veřejnou potřebu a pro dodání balené vody na trh
Celková objemová aktivita alfa	0,2 Bq/l
Celková objemová aktivita beta po odečtení příspěvku draslíku	0,5 Bq/l

Tabulka č. 5 Vyhlášky č. 422/2016 Sb., § 98, příloha č. 27

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

Ukazatel obsahu radionuklidů	Referenční úroveň
	pitná voda pro veřejnou potřebu a pro dodání balené vody na trh
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: 13. 10. 2020

Měření provedl:

Ing. Martina Hampejsová
Jitka Ecksteinová

Osoba s pověřením
statutárního orgánu
a držitel ZOZ:



.....
Ing. Ladislava Vermachová
vedoucí odd. anorganických analýz

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.