ZDRAVOTNÍ ÚSTAV se sídlem v Ústí nad Labem
400 01 ÚSTÍ NAD LABEM, MOSKEVSKÁ 15
Zkušební laboratoř Plzeň, pracoviště: Závodní 94, 36000 Karlovy Vary

Laboratorní protokol č. 40512 /14

Měření obsahu přírodních radionuklidů ve vodě

Identifikace objednatele měření:	*Vodohospodářská společnost Benešov s.r.o., Černoleská 1600 256 01 Benešov, IČO: 47535865*	
Identifikace dodavatele vody:	*Vodohospodářská společnost Benešov s.r.o., Černoleská 1600 256 01 Benešov*	
Identifikace vodovodu (název okres, obec)	*Vodovod pro veřejnou potřebu Božkovice, okres Benešov*	
Místo odběru:	*Vodovod pro veřejnou potřebu Božkovice č.p. 4*	**Zdroj vody:** *vodovodní řád*
Označení vzorku:	*Božkovice č.p. 4*	**Popis odebrané vody:** *podzemní, odradonovaní*
Evidenční číslo vzorku:	*40512/14*	**Typ vzorku:** *pitná voda*
Den a hodina odběru vzorku:	*05. 05. 2014, 08:30 hod.*	**Odběr provedl:** *Dana Janečková / VHS Benešov s.r.o.*
Do laboratoře přijato dne: **Proces analýzy ukončen dne:**	*07. 05. 2014* *13. 05. 2014*	**Převzal:** *Ing. Hana Krejdlová*

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]
Božkovice č.p. 4	*<0,015*	*0,056 ± 0,039*	*6,0 ± 0,8*

- $< c_{ND}$ (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. 1 písmena r) zákona č. 18/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Povolení je vydáno na dobu neurčitou.

Přidělené evidenční číslo Státním úřadem pro jadernou bezpečnost (dále jen SÚJB) podle § 15 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 měřící 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. 2016.

4. Hodnocení výsledků:

Hodnocení obsahu přírodních radionuklidů bylo provedeno na základě zákona č.18/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 307/2002 Sb., o radiační ochraně, v platném znění vyhlášky 499/2005 Sb., dle § 97, přílohy č. 10, tabulky č. 4 „Směrné hodnoty objemových aktivit v dodávané vodě".

Tabulka č. 4 Vyhlášky č. 499/2005 Sb., § 97, příloha č. 10 k vyhlášce č. 307/2002 Sb.

Směrné hodnoty objemových aktivit v dodávané vodě

Ukazatel obsahu radionuklidů	Směrná hodnota objemové aktivity pitná voda pro veřejné zásobování, balená pramenitá voda a balená pitná voda
Objemová aktivita radonu 222	**50 Bq/l**
Celková objemová aktivita alfa	**0,2 Bq/l**
Celková objemová aktivita beta po odečtení příspěvku draslíku	**0,5 Bq/l**
Celková indikativní dávka*	**0,1 mS/rok**

* hodnota celkové indikativní dávky se pokládá za nepřekročenou, pokud celková objemová aktivita alfa a současně celková objemová aktivita beta nepřevyšují směrné hodnoty.

U analyzované vody nepřevyšuje celková objemová aktivita alfa směrnou hodnotu (0,2 Bq/l). Celková objemová aktivita beta nepřevyšuje směrnou hodnotu (0,5 Bq/l), jež stanoví vyhláška SÚJB č. 307/2002 Sb., o radiační ochraně ve znění pozdějších předpisů.

Objemová aktivita radonu 222 nepřevyšuje směrnou hodnotu (50 Bq/l), kterou stanoví vyhláška SÚJB č. 307/2002 Sb., o radiační ochraně ve znění pozdějších předpisů.

Datum vystavení protokolu
Karlovy Vary
dne: 16. 05. 2014

Měření provedl: Ing. Hana Krejdlová, 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.