

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 11815/19**(o měření a hodnocení objemové aktivity radonu ²²²Rn)**

Objednatel měření: Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o.
Píšťovy 820
537 01 Chrudim III

Dodavatel pitné vody: Obec Tchořovice
Tchořovice 77
Tchořovice
38801
IČO: 00667871

Identifikační údaje vodovodu: Vodovod obce Tchořovice
IČO: 00667871

Způsob zásobování: hromadné

Číslo vzorku: 18460

Vzorek odebral: Holub Radim

Datum odběru : 26.9.2019 Čas odběru: 8:00

Způsob odběru: akreditovaný dle SOP-V-01(ČSN ISO 5667-5)

Vzorky přijaty dne: 27.9.2019

Druh vody: voda pitná z podzemního zdroje Úprava vody: odradonování
Úprava vzorku: nebyla provedena

Měření: Metodika dle Doporučení SÚJB

Datum měření: 27.9.2019 Čas: 11:45 Měřil: Dobiáš Petr Ing., Ph.D.

Místo odběru: Tchořovice, RD č.p. 18
Označení vzorku: RD č.p. 18
Popis vzorku: vodovodní baterie v kuchyni

Použité metody zkoušení

Zkouška	A/N	Identifikace metody		
		SOP	Norma	Princip měření
Objemová aktivita ²²² Rn	A	SOP - 50	ČSN 75 7624, změna Z1	scintilační spektrometrie záření gama

Výsledek rozboru

Ukazatel	Jednotka	Hodnota	Nejistota měření (Bq/l)	Nejmenší významná aktivita (Bq/l)
Objemová aktivita ²²² Rn	Bq/l	<13		13

Porovnání naměřené hodnoty s nejvyšší přípustnou hodnotou a referenční úrovní objemové aktivity 222Rn v pitné vodě pro veřejnou potřebu a dodávání balené vody na trh dle vyhlášky č. 422/2016 Sb:

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

Metodika: Stanovení objemové aktivity radonu ve vzorku bylo provedeno metodou scintilační spektrometrie záření gama s použitím laboratorního měřicího přístroje JKA 300, výr. číslo 0058, výrobce EMPOS s.r.o., detekční jednotka NKG 312.

Osvědčení: 1. Povolení k měření a hodnocení objemové aktivity radonu ve vodě vydal SÚJB Praha dne 25.10.2010 pod č.j. SÚJB/RCHK/2158/2010, evidenční číslo u SÚJB 210056, platnost do 31.12.2026

2. Ověření analytického přístroje provedl Český metrologický institut, inspektorát pro ionizační záření Praha, úřední značka č. 3001216, platnost do 31.12.2020.

Vysvětlivky:

A/N akreditovaná/neakreditovaná zkouška

ZOZ zvláštní odborná způsobilost k měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve vodách

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek uvedené na všech listech protokolu se týkají pouze uvedeného vzorku a protokol o zkoušce nenahrazuje jiné dokumenty. Bez písemného souhlasu vedoucího zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak, než celý.

Nejistota měření je rozšířená nejistota odpovídající 95 % intervalu spolehlivosti. Je uvedena jako odhad relativní směrodatné odchylky v % násobený koeficientem $k = 2$. Nejistota vzorkování není zahrnuta do výpočtu celkové nejistoty měření.

Protokol vyhotovil: Stillerová Lenka Mgr.

Za obsah zodpovídá držitel ZOZ: Ing. Petr Dobiáš, Ph.D.

Statutární zástupce: Ing. Eva Novotná, jednatelka společnosti

V Chrudimi dne: 11.10.2019





Hodnocení PR19A2523 obsahu přírodních radionuklidů ve vodě k protokolu o zkoušce č. PR19A2523

(strana 1 z 2)

Označení vzorku zadavatelem (identifikace a místo odběru vzorku)	18459 – Tchořovice č.p. 18, 388 01 Blatná. Okres Strakonice. Rodinný dům. Vodovodní baterie v kuchyni. Voda s vodovodní sítí.
Laboratorní číslo vzorku	PR19A2523-001
Identifikace dodavatele vody (název, adresa, IČ)	Obec Tchořovice. Tchořovice č.p. 77, 388 01 Blatná. Okres Strakonice. IČO: 006 67 871
Původ a druh hodnocené vody	Podzemní dodávaná pitná voda. Upravená odradonováním.
Datum a čas odběru vzorku Vzorek odebral (jméno, firma)	26. 9. 2019 v 08:00 odebral p. Holub, Bioanalytika CZ s.r.o., Píšťovy, viz doklad „Záznam o odběru vzorku vody ze dne 26. 9. 2019“.

Ukazatel obsahu přírodních radionuklidů	Výsledek měření (výpočtu)	Rozšířená nejistota měření U (NM)	Rozměr výsledku a U (NM)	Vyhláška č. 422/2016 Sb., Příloha č. 27		
				Nejvyšší přípustná hodnota	Referenční úroveň	Vyšetřovací úroveň
Objemová aktivita ²²² Rn	n/a	-	Bq/L	300	100	-
Celková objemová aktivita alfa	0,12	0,03	Bq/L	-	-	0,20
Celková objemová aktivita beta nekorigovaná na obsah ⁴⁰ K	0,15	0,04	Bq/L	-	-	0,50
Indikativní dávka	< 0,10	-	mSv/rok	-	0,10	-

Nejistota měření (NM) je rozšířená nejistota U (k = 2) odpovídající 95% intervalu spolehlivosti, je vyjádřena ve stejných jednotkách jako výsledek měření. n/a – neanalyzováno

Hodnocení výsledků:

Objemová aktivita radonu, ²²²Rn, nehodnoceno, analýza nepožadována zadavatelem, nicméně požadavek na stanovení ²²²Rn je na Záznamu o odběru uveden. Vzorek na stanovení ²²²Rn nebyl dodán.

Celková objemová aktivita alfa, nepřevyšuje **vyšetřovací úroveň 0,20 Bq/L**, kterou stanoví vyhláška č. 422/2016 Sb.

Celková objemová aktivita beta, nepřevyšuje **vyšetřovací úroveň 0,50 Bq/L**, kterou stanoví vyhláška č. 422/2016 Sb.

Indikativní dávka, nepřevyšuje **referenční úroveň 0,10 mSv/rok**, kterou stanoví vyhláška č. 422/2016 Sb. s ohledem na to, že nejsou překročeny vyšetřovací úrovně objemových aktivit alfa a beta. V tomto případě se pokládá referenční úroveň indikativní dávky za nepřekročenou.



Hodnocení PR19A2523 obsahu přírodních radionuklidů ve vodě k protokolu o zkoušce č. PR19A2523 (strana 2 z 2)

Celková objemová aktivita alfa a celková objemová aktivita beta ve vzorku nepřevyšují vyšetřovací úroveň stanovené vyhláškou SÚJB č. 422/2016 Sb. *Vyhláška o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje* (příloha č. 27). **Výsledky rozboru vyhovují z hlediska stanovovaných parametrů radiologickým požadavkům na pitnou vodu.**

Pro celkové posouzení vody ve smyslu citované vyhlášky je třeba posoudit ještě objemovou aktivitu radionuklidu ²²²Rn.

Poznámky:

Výsledky měření obsahu přírodních radionuklidů ve vodě jsou uvedeny v **Protokolu o zkoušce č. PR19A2523**. Číslo „Protokolu o zkoušce“ je dáno číslem zakázky. Hodnocení provedeno podle **Doporučení SÚJB DR-RO-5.1(Rev. 0.0) „Měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů v pitné vodě pro veřejnou potřebu a v balené vodě“**, SÚJB Praha, Č.j. SÚJB/OS/19078/2017, listopad 2017.

Ke stanovení všech měřených parametrů byla použita měřidla s platnou confirmací resp. s platným ověřením v den provedení zkoušky, což lze na vyžádání jednoznačně doložit.

Jednotlivé dílčí kroky zkoušky byly prováděny osobami se stálým pracovním poměrem ve společnosti ALS Czech Republic, s.r.o., které mají k dané zkoušce pověření (tzv. test operátora). Jejich jména lze v případě požadavku jednoznačně doložit.

Firma ALS Czech Republic, s.r.o. je držitelem platného Rozhodnutí Státního úřadu pro jadernou bezpečnost ze dne **30. 1. 2018**, které ji opravňuje měřit a hodnotit obsahy přírodních radionuklidů ve vodě (č.j.: **SÚJB/OPZ/1306/2018**, evidenční číslo SÚJB: **296694**, platnost „na neurčito“).

Oprávněná osoba, uvedená v Protokolu o zkoušce, ing. Zdeněk Jiráček, je statutárním orgánem, jednatelem, společnosti ALS Czech Republic, s.r.o.

ALS Czech Republic, s.r.o.
Na Harfě 336/9
190 00 Praha 9
DIČ: CZ 27407551



T. Bouda

Pracovník odpovědný za radiochemické analýzy (osoba se ZOZ)

Ing. Tomáš Bouda, CSc.

V České Lípě dne **17. 10. 2019**



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR19A2523	Datum vystavení	: 17.10.2019
Zákazník	: BIOANALYTIKA CZ, s.r.o.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Petra Vavříčková	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Pištovy čp. 820 537 01 Chrudim III Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: petra.vavrickova@bioanalytika.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: +420 469681495	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: Obec Tchořovice	Stránka	: 1 z 2
Číslo objednávky	: ---	Datum přijetí vzorků	: 30.9.2019
		Číslo nabídky	: PR2014BIOCCZ-CZ0391 (CZ-123-14-0482)
Místo odběru	: ---	Datum zkoušky	: 30.9.2019 - 17.10.2019
Vzorkoval	: zákazník	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jirák

Pozice

Environmental Business Unit
Manager

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná CIA dle
CSN EN ISO/IEC 17025:2018



Datum vystavení : 17.10.2019
 Stránka : 2 z 2
 Zakázka : PR19A2523
 Zákazník : BIOANALYTIKA CZ, s.r.o.



Výsledky zkoušek

Matrice: PITNÁ VODA				Název vzorku	18459 - Tchořovice, RD č.p. 18	----	----	----	----
				Identifikace vzorku	PR19A2523-001	----	----	----	----
				Datum odběru/čas odběru	26.9.2019 08:00	----	----	----	----
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Výsledek	NM	Výsledek	NM
radiologické parametry									
celková objemová aktivita alfa	W-GAA-SCI	0.04	Bq/l	0.12	± 22.8%	----	----	----	----
celková objemová aktivita beta	W-GBA-PRO	0.10	Bq/l	0.15	± 26.4%	----	----	----	----

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorce. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování.

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká Republika 470 01	
W-GAA-SCI	ČSN 75 7611 kap. 4 Stanovení celkové objemové aktivity alfa měřením směsi odpadku se scintilátorem ZnS(Ag).
W-GBA-PRO	CZ_SOP_D06_07_361 (ČSN 75 7612; ČSN EN ISO 9697 Doporučení SÚJB „Měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů v pitné vodě pro veřejnou potřebu a v balené vodě, DR-RO-5.1 (Rev. 0.0), Praha 2017). Stanovení celkové objemové aktivity beta metodou měření odpadku proporcionalním detektorem a stanovení celkové objemové aktivity beta korigované na draslík 40 výpočtem z naměřených hodnot.

Symbol “**“ u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.