



# TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Technical and Test Institute for Construction Prague, SOE

Akreditované laboratoř, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznamovaný subjekt, Subjekt pro technické posuzování, Certifikační orgány, Inspekční orgán / Accredited Laboratories, Authorised Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Bodies, Inspection Body.



## Centrální laboratoř - zkušebna Teplice

Tolstého 447, 415 03 Teplice - Řetenice  
tel.: +420 602 115 450, e-mail: rubas@tzus.cz, www.tzus.eu  
Laboratoř radionuklidů č. m.: 113

# PROTOKOL č. 040-077353

Měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve stavebních materiálech.

### Základní údaje:

Objednavatel:	Heidelberg Materials CZ, a. s.	Číslo vzorku:	VZ 040 240409
Adresa:	Mokrá 359, 664 04 Mokrá - Horákov	Číslo vzorku objednatele:	
		Vzorek:	CEM I 42,5 R (sc)
IČO:	262 09 578	Druh materiálu:	cement, vápno, sádra
Výrobna:	Heidelberg Materials CZ, a. s.	Místo odběru:	závod Mokrá, silo č.13
Adresa:	Mokrá 359, 664 04 Mokrá - Horákov	Datum odběru:	14.02.2024
Zakázka	Z 040 03 0293	Datum přijetí:	05.03.2024
zkušebny Teplice:		Datum měření:	26.03.2024

Povolení k měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve stavebních materiálech bylo uděleno Technickému a zkušebnímu ústavu stavebnímu Praha, s.p. – pobočce Teplice Rozhodnutím Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. j. SÚJB/OPZ/16533/ 2008 ze dne 15.07.2008 a s platností na dobu neurčitou.

### Výsledek zkoušky:

Název zkušební metody: Měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů <sup>226</sup>Ra, <sup>40</sup>K, <sup>228</sup>Th gamaspektrometricky. Stanovení indexu hmotnostní aktivity výpočtem z naměřených hodnot

Identifikace zkušební metody: DR-RO-5.2 Měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve stavebním materiálu - Doporučení SÚJB DR-RO-5.2 (Rev. 0.0) ze dne 1.11.2017, č.j. SÚJB/OS/18895/2017

Popis zkoušky: Vzorek byl měřen ve standardní Marinelliho nádobě 450 ml po ustavení radioaktivní rovnováhy detekčním systémem Analyzátor MCA4K, detekční sonda EMPOS NS 9502 E

Odpovědný pracovník: Ing. Pavel Rubáš, Ph.D. (Rozhodnutí SÚJB o udělení oprávnění ZOZ č. j. SÚJB/OPR/21914/2018)

Vzorek odebral/převzal: Převzal p. Veselý (za TZÚS);

Místo provedení zkoušky: Laboratoř zkušebny Teplice

Výsledky měření: Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat. V následující tabulce jsou uvedeny stanovené hodnoty hmotnostní aktivity měřených přírodních radionuklidů a index hmotnostní aktivity „I“, dle Vyhlášky 422/2016 Sb.

Přírodní radionuklid	Naměřená hmotnostní aktivity „a“ [Bq·kg <sup>-1</sup> ]	Index hmotnostní aktivity „I“ (výpočet) s uvedením rozšířené nejistoty měření
Ra-226	a <sub>Ra</sub> 19 ± 6	$\frac{226_{Ra}}{300} + \frac{228_{Th}}{200} + \frac{40_{K}}{3000}$
Th-228	a <sub>Th</sub> 20 ± 4	
K-40	a <sub>K</sub> 197 ± 57	
		<b>0,23 ± 0,04</b>

### Zkušební zařízení:

Analyzátor MCA4K, v.č.: 2023081700000010, výrobce EMPOS, s. r. o. Praha, detekční sonda EMPOS NS 9502 E, v.č. 20231634, ověřený podle Zákona o metrologii č. 505/1990 Sb. - Ověřovací list ČMI č. 1054-PS-40113-23 z 27.10.2023, platný do 31.12.2025. Použité přístroje a měřidla jsou ověřovány a kalibrovány podle platného plánu zkušebny Teplice.

### Výrok o shodě (hodnocení výsledků):

Index hmotnostní aktivity nepřevyšuje hodnotu I = 1, kterou stanoví vyhláška č. 422/2016 Sb. pro stavební materiály užívané pro stavby s obytnými nebo bytovými místnostmi. Bylo použito pravidlo podle 6.2 Doporučení SÚJB DR-RO-5.2 (Rev. 0.0). Uvedená rozšířená nejistota je součinem kombinované standardní nejistoty a koeficientu rozšíření k = 2, což pro normální rozdělení odpovídá pokrytí přibližně 95%.

### Vypracoval:

Ing. Pavel Rubáš, Ph.D.  
držitel ZOZ, zkušební technik – specialista,  
1. statutární zástupce ředitele podniku



### Schválil:

Ing. Pavel Bartoš  
vedoucí zkušebny  
Teplice, dne 26.03.2024

### Výtisk č.:

Tento protokol obsahuje 1 stranu a vydává se v 1 výtisku.

Prohlášení: Výsledky zkoušek v tomto protokolu uvedené se vztahují pouze ke zkoušenému předmětu a nenahrazují jiné dokumenty. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.