



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. 040-075689

Měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve stavebních materiálech.

| Základní údaje: | | Údaje o vzorku/vzorkovaném stavebním materiálu: | |
|---|--|--|------------------------------------|
| Objednatel: | Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. | Číslo vzorku zkušebny Teplice/ číslo vzorku objednatele: | VZ 040 231946 1173 |
| Adresa: | pobočka Ostrava - 0700 U Studia 14 700 30 Ostrava - Zábřeh | Vzorek: | CEM I 52,5 R |
| IČO: | 00015679 | Druh materiálu: | cement, vápno, sádra |
| Výrobna: | Cement Hranice a.s. | Místo odběru: | Síla cementu – Cement Hranice a.s. |
| Adresa: | Bělotínská 288, 753 01 Hranice I Město | Datum výroby: | 06-08/2023 |
| Číslo zakázky zkušebny Teplice/číslo zakázky objednatele: | Z 040 23 0319 Z 070 20 0320 | Datum odběru/datum přijetí: | 06-08/2023 |
| | | Datum přijetí: | 17.08.2023 |
| | | Datum měření: | 06.09.2023 |
| | | Účel použití: | --- |
| | | Popis způsobu odběru: | Bodové odběry z expedice cementu |
| | | Sušení vzorku: | neuveдено |
| | | Informace o úpravě vzorku mimo laboratoř: | Homogenizace |

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 ²²⁶ Ra, ⁴⁰ K, ²²⁸ 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 EMS-1 sh, v.č.: 9611 výrobcе EMPOS, s. r. o. Praha |
| Odpovědný pracovník: | Ing. Pavel Rubáš, Ph.D. (Rozhodnutí SÚJB o udělení oprávnění ZOZ č. j. SÚJB/OPR/21914/2018) |
| Vzorek odebral/převzal: | Odebral Ing. Janota (Cement Hranice a.s.); 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 aktivita „a“ [Bq·kg ⁻¹] | Index hmotnostní aktivity „I“ (výpočet) s uvedením rozšířené nejistoty měření |
|----------------------|---|---|
| Ra-226 | a _{Ra} 32 ± 8 | $\frac{226_{Ra}}{300} + \frac{228_{Th}}{200} + \frac{40_K}{3000}$ |
| Th-228 | a _{Th} 18 ± 5 | |
| K-40 | a _K 269 ± 68 | |

Zkušební zařízení:

Scintilační detektor NaJ/Tl 50 × 50 mm, MCA 1256), ev.č.260, ověřený podle Zákona o metrologii č. 505/1990 Sb. - Ověřovací list ČMI č. 1054-PS-40189-21 z 20.12.2021, platný do 31.12.2023. 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 pobytovými 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



Ing. Pavel Bartoš
vedoucí zkušebny
Teplice, dne 06.09.2023

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.