

## PROTOKOL O SKÚŠKE č: STM24-4012

**Predmet skúšky:** Stanovenie hmotnostných aktivít prírodných rádionuklidov a indexu hmotnostnej aktivity v stavebnom materiáli

**Objednávateľ:** Považská cementáreň, a.s., Ul. Janka Kráľa, 018 63 Ladce

**Objednávka č.:** 70169 S/2024

**Označenie vzorky podľa objednávateľa:** CEM II/B-M (S-L) 32,5 N CEM II/B-M (S-L) 32,5 R  
CEM II/B-M (S-LL) 32,5 N CEM II/B-M (S-LL) 32,5 R

**Evidenčné číslo vzorky podľa objednávateľa (E.č.v.):** PCLA 32/2024

**Výrobca:** Považská cementáreň, a.s., Ul. Janka Kráľa, 018 63 Ladce

**Výrobňa:** Považská cementáreň, a.s., Ul. Janka Kráľa, 018 63 Ladce

**Miesto odberu vzorky:** PCLA, a. s. – expedičné silo č.1

**Metodika odberu vzorky:** jednorazový bodový zber ( homogenizácia )

**Dátum odberu vzorky:** 12.08.2024

**Miesto vykonania skúšky:** Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave (SZU),  
Fakulta verejného zdravotníctva, Oddelenie radiačnej  
hygieny, Limbová 2651/12, 833 03 Bratislava

**Označenie vzorky (SZU č.v.):** 160/24/SZU

**Dátum prevzatia vzorky:** 20.08.2024

**Dátum vykonania skúšky:** 20.08.2024 — 13.09.2024 (včítane hermetizácie)

**Dátum ukončenia skúšky:** 13.09.2024

**Dátum vydania protokolu:** 4.10.2024

**Číslo registrácie služby:** č. ORO/14780/2021, vydané RÚVZ Bratislava  
dňa 11.08.2021

**Označenie metódy:** Gamaspektrometrické meranie aktivity rádionuklidov

**Použité meradlo:** HPGe detektor GC3519 s DSP analyzátorom Canberra  
LYNX a vyhodnocovacím softvérom Canberra Genie 2000

### Výsledky stanovenia hmotnostných aktivít prírodných rádionuklidov v stavebnom materiáli:

Objekt skúšky		Rádionuklid	$a_i$ (Bq.kg <sup>-1</sup> )	$U_{rel}$ (%) (pre k=2)	MDA (Bq.kg <sup>-1</sup> )
Predmet/ Matrica	Stanovovaný ukazovateľ				
Stavebný materiál  E.č.v.: <b>PCLA 32/2024</b>  SZU č.v.: <b>160/24/SZU</b>	$a_i$  hmotnostná aktivita rádionuklidu emitujúceho gama žiarenie	<sup>226</sup> Ra	<b>31</b>	8,6	1,5
		<sup>232</sup> Th	<b>15,5</b>	11	0,9
		<sup>40</sup> K	<b>201</b>	7,6	3,4

Hmotnostná aktivita  $a_i$  je aktivita daného množstva rádionuklidu v jednotke hmotnosti. Vyjadruje sa v jednotkách Bq.kg<sup>-1</sup> spolu s relatívnou rozšírenou neistotou  $U_{rel}$  pre  $k = 2$  a najmenšou detegovateľnou hmotnostnou aktivitou (MDA) vypočítanou pre  $k_{1-\alpha} = k_{1-\beta} = 1,65$  a pre  $\alpha = \beta = 0,05$ .

### Výsledok stanovenia indexu hmotnostnej aktivity stavebného materiálu:

$$I = 0,25 \pm 0,02$$

(Pozn.: Index hmotnostnej aktivity je bezrozmerná veličina určená vzťahom:  $I = a_{Ra226}/300 \text{ Bq.kg}^{-1} + a_{Th232}/200 \text{ Bq.kg}^{-1} + a_{K40}/3000 \text{ Bq.kg}^{-1}$ , kde  $a_{Ra226}$ ,  $a_{Th232}$ ,  $a_{K40}$  sú hmotnostné aktivity rádionuklidov <sup>226</sup>Ra, <sup>232</sup>Th a <sup>40</sup>K v dodanej vzorke stavebného materiálu)

### Vyhodnotenie:

Referenčná úroveň pre stavebný materiál (§ 138 ods. 5 zákona NR SR č. 87/2018 Z. z.), ktorej zodpovedá index hmotnostnej aktivity stavebného materiálu rovný jednej, **nebola prekročená**.



### Meral a vyhodnotil:

RNDr. Pavol Ragan, PhD.  
oddelenie radiačnej hygieny, SZU

SLOVENSKÁ ZDRAVOTNICKÁ UNIVERZITA  
V BRATISLAVE  
ODDELENIE RADIAČNEJ HYGIENY  
Limbová 12, 833 03 Bratislava 37



### Schválil:

Ing. Igor Gomola, PhD.  
vedúci oddelenia radiačnej hygieny, SZU

Výsledky stanovenia platia len pre predmet skúšky a kópie z protokolu iné ako v celku možno robiť len s písomným súhlasom laboratória. Protokol o skúške bez podpisov a pečiatky je neplatný.

----- KONIEC PROTOKOLU O SKÚŠKE -----