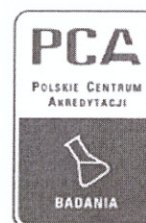




**FERROCARBO Sp. z o.o.**  
**ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH**  
31-752 Kraków, ul. Ujastek 1  
32-100 Proszowice, ul. Wolności 2  
tel./fax + 48 12 642 96 41  
e-mail: bok@ferrocarbo.pl, www.ferrocarbo.pl  
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633  
KRS 0000146272



AB 687



## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 3255B/III/2019

Zakres badań wg norm: PN-EN 12620+A1:2010, PN-EN 13139:2003 i PN-EN 13043:2004+AC:2004:  
- zawartość pierwiastków naturalnie promieniotwórczych: potasu  $^{40}\text{K}$ , radu  $^{226}\text{Ra}$ ,  
toru  $^{228}\text{Th}$

Przedmiot badań: próbka pobrana i dostarczona przez Klienta w stanie nieuszkodzonym  
w ilości ok. 50 kg

Opis i identyfikacja próbki: próbka **surowca** opisana jako:  
**Piasek** – próbka oznaczona w laboratorium symbolem **3671/FC**

Data przyjęcia próbki do badań: 24.10.2019 r.

Data rozpoczęcia badania: 25.10.2019

Data zakończenia badania: 19.11.2019

Uzyskane wyniki badań zamieszczono w tabeli:

Rodzaj badania		Wyniki badań		Metoda badania
		3671/FC Piasek		
Stężenia naturalnych izotopów promieniotwórczych <sup>OP</sup>	Potas $^{40}\text{K}$ [Bq/kg]	302,62 ± 21,93		Poradnik ITB nr 455/2010
	Rad $^{226}\text{Ra}$ [Bq/kg]	11,39 ± 2,17		
	Tor $^{228}\text{Th}$ [Bq/kg]	5,39 ± 1,21		
Wartości wskaźników aktywności <sup>OP</sup> (z obliczeń)	f <sub>1</sub>	0,16 ± 0,02		
	f <sub>2</sub> [Bq/kg]	11,39 ± 2,17		

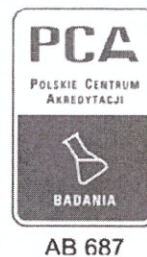
<sup>OP</sup>) badanie wykonane w oddziale w Proszowicach

Podane wartości niepewności są niepewnością rozszerzoną obliczoną dla poziomu ufności 95% i współczynnika  $k=2$ . Wyniki i związana z nimi niepewność nie obejmują etapu pobierania próbek.





**FERROCARBO Sp. z o.o.**  
**ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH**  
31-752 Kraków, ul. Ujastek 1  
32-100 Proszowice, ul. Wolności 2  
tel./fax + 48 12 642 96 41  
e-mail: [bok@ferrocarbo.pl](mailto:bok@ferrocarbo.pl), [www.ferrocarbo.pl](http://www.ferrocarbo.pl)  
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633  
KRS 0000146272



## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 3255B/III/2019

Badania stężenia pierwiastków naturalnie promieniotwórczych wykonano za pomocą spektrometru promieniowania gamma z sondą scyntylicyjną gamma (GP) typu SSU-70-2 z kryształem NaJ/T1, model MAZAR-02, nr fabryczny 1101201902520.

Data ostatniej kalibracji analizatora: kwiecień 2019 r., masa próbki kwalifikacyjnej: 2231 g, czas pomiarów: 30 cykli po 2000 s, moc dawki ekspozycyjnej: MD = 21,64 [μGy/h]

Zgodnie z Poradnikiem ITB nr 455/2010 „Badanie promieniotwórczości naturalnej wyrobów budowlanych” i z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 2 stycznia 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych potasu K-40, radu Ra-226, toru Th-228 w surowcach i materiałach stosowanych w budynkach przeznaczonych na pobyt ludzi i inwentarza żywego, a także w odpadach przemysłowych stosowanych w budownictwie, oraz kontroli zawartości tych izotopów (Dz.U. Nr 4, poz. 29), **badana próbka:**

- spełnia** wymagania dotyczące zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych w odniesieniu do surowców i materiałów budowlanych, stosowanych w budynkach przeznaczonych na pobyt ludzi lub inwentarza żywego, gdyż wskaźnik aktywności  $f_1$  nie przekracza wartości **1,2** i  $f_2$  nie przekracza wartości **240** [Bq/kg];
- spełnia** wymagania dotyczące zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych w odniesieniu do odpadów przemysłowych stosowanych w obiektach budowlanych naziemnych, wznoszonych na terenach zabudowanych lub przeznaczonych do zabudowy w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego oraz do niwelacji takich terenów, gdyż wskaźnik aktywności  $f_1$  nie przekracza wartości **2,4** i  $f_2$  nie przekracza wartości **480** [Bq/kg];
- spełnia** wymagania dotyczące zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych w odniesieniu do odpadów przemysłowych stosowanych w częściach naziemnych obiektów budowlanych, niewymienionych w pkt. 2 oraz do niwelacji terenów niewymienionych w pkt. 2, gdyż wskaźnik aktywności  $f_1$  nie przekracza wartości **4,2** i  $f_2$  nie przekracza wartości **1 200** [Bq/kg];
- spełnia** wymagania dotyczące zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych w odniesieniu do odpadów przemysłowych stosowanych w częściach podziemnych obiektów budowlanych, o których mowa w pkt. 3 oraz w budowlach podziemnych, w tym w tunelach kolejowych i drogowych, z wyłączeniem odpadów przemysłowych wykorzystywanych w podziemnych wyrobiskach górniczych, gdyż wskaźnik aktywności  $f_1$  nie przekracza wartości **8,4** i  $f_2$  nie przekracza wartości **2 400** [Bq/kg].

Zasada podejmowania decyzji oparta na prostej akceptacji dla której poziom ryzyka związanego z przyjętą zasadą, takiego jak, błędna akceptacja i błędne odrzucenie wynosi 50 %.

Szczegółowe karty pomiaru, wyniki badań i inne zapisy dotyczące badań, obliczeń i szacowania niepewności pomiaru znajdują się w Zakładzie Badań Laboratoryjnych FERROCARBO Sp. z o.o.

Rozdz.  
1x Stellarium  
1x ZBL FERROCARBO

**FERROCARBO Sp. z o.o.**

Iwona Żurek-Machata  
Kierownik Zakładu Badań Laboratoryjnych

- Koniec sprawozdania -