



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
30-969 Kraków, ul. Ujastek 1
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 909A/III/2016

Typ i nazwa wyrobu budowlanego którego próbkę poddano badaniu: zgodnie z Protokołem pobrania próbki wyrobu budowlanego / próbki kontrolnej wyrobu budowlanego nr 3 z dnia 12.04.2016 r. – element murowy ceramiczny o nazwie: **cegła budowlana pełna klasa 15**
- próbka oznaczona w laboratorium symbolem **1208/FC/1-26**

Nazwa i adres zlecającego przeprowadzenie badań: Wojewódzki Inspektorat Nadzoru Budowlanego w Krakowie
31-547 Kraków, ul. Przy Rondzie 6

Imię, nazwisko i stanowisko służbowe przeprowadzającego badania: Alicja Połcik, kontroler-laborant

A. Oznaczenie próbki:

- Miejsce pobrania próbki: sprzedawca: MAJSTER S.A. 35-105 Rzeszów ul. Przemysłowa 3, sklep w Mszanie Dolnej, 34-730 Mszana Dolna, ul. Piłsudskiego 28
- Data pobrania próbki: 12.04.2016 r.
Protokół pobrania próbki wyrobu budowlanego/próbki kontrolnej wyrobu budowlanego nr 3 z dnia 12.04.2016 r.
- Data dostarczenia próbki: 15.04.2016 r.
Protokół nr 3/FC przyjęcia próbek do badań z dnia 15.04.2016 r.
- Oznaczenie producenta: Cegielnia Siedleszczany Łabuda K. i M. S.C. Wrzawy 104, 39-432 Gorzyce
- Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikacyjny: 2015-04-30
- Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje: nie określa się
- Określenie sposobu opakowania próbek: próba dostarczona przez zleceniodawcę na palecie, odpowiednio zabezpieczona, pojedyncze próbki opisane kolejnymi numerami - czarnym flamastrem
- Wielkość partii wyrobu budowlanego z którego pobrano próbkę: 511 sztuk
- Wielkość (ilość, masa, objętość) próbek: 26 sztuk
- Przepisy, dokumenty normalizacyjne lub inne specyfikacje techniczne które zastosowano przy pobieraniu próbek i zabezpieczeniu próbki : Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 roku (Dz. U. z 2015 poz.2332)
PN-EN 771-1:2011 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1 : Elementy murowe ceramiczne
- Data przeprowadzenia badania: od 05.04.2016 r. do 17.05.2016 r.
- Miejsce przeprowadzenia badania (jeśli zostało wykonane poza siedzibą laboratorium): nie dotyczy

Strona 2 z 9

Oświadczenie:

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanej próbki. Sprawozdanie z badań może być powielone tylko w całości. Częściowe powielanie wymaga pisemnej zgody Zakładu Badań Laboratoryjnych FERROCARBO Sp. z o.o.



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
30-969 Kraków, ul. Ujastek 1
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 909A/III/2016

B. Wyniki zleconych badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań

Oględziny: próbki dostarczone do laboratorium bez uszkodzeń, w ilości wystarczającej do wykonania badań 26 szt.

Badania fizyko-chemiczne:

badanie właściwości użytkowych elementów murowych ceramicznych wg PN-EN 771-1:2011
Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: "Elementy murowe ceramiczne"

Badana właściwość			Liczba elementów
I.	Wymiary	pkt. 5.3.1.1	10
II.	Wytrzymałość na ściskanie	pkt. 5.3.7.1	10
III.	Absorpcja wody	pkt. 5.3.4	10
IV.	Trwałość (odporność na zamrażanie-odmrażanie)	pkt. 5.3.6	10
V.	Substancje niebezpieczne - stężenie naturalnych pierwiastków promieniotwórczych	ZA.3	2 dcm ³

Inne badania: Brak

I. Badana właściwość: wymiary

Metoda badania: PN-EN 772-16:2011

Metody badań elementów murowych
Część 16: Określenie wymiarów

Sposób pomiaru: wg p.7.1 b

Data wykonania badania: 18.04.2016 r.

Opis przyrządu pomiarowego wg p.5: suwmiarka 336/10/429

Dokładność przyrządu pomiarowego: 0,01 mm

Identyfikacja próbki	Wymiary [mm]		
	długość l_u	szerokość w_u	wysokość h_u
1208/FC/1	254,0	126,0	60,0
1208/FC/2	255,0	126,0	59,0
1208/FC/3	252,0	125,0	65,0
1208/FC/4	251,0	124,0	60,0
1208/FC/5	254,0	125,0	59,0
1208/FC/6	254,0	126,0	60,0
1208/FC/7	251,0	124,0	64,0
1208/FC/8	255,0	126,0	59,0
1208/FC/9	256,0	126,0	59,0
1208/FC/10	255,0	126,0	65,0
Średnia:	254	125	61
Niepełność pomiaru:	± 2	± 2	± 1

Strona 3 z 9

Oświadczenie:

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanej próbki. Sprawozdanie z badań może być powielone tylko w całości. Częściowe powielanie wymaga pisemnej zgody Zakładu Badań Laboratoryjnych FERROCARBO Sp. z o.o.



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
 30-969 Kraków, ul. Ujastek 1
 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 909A/III/2016

Wymiar nominalny	250 mm x 120 mm x 65 mm		
Odchyłki wymiarów	długość l_u [mm]	szerokość w_u [mm]	wysokość h_u [mm]
Maksymalny zakres odchyłek wymiarów Kategoria T1	± 6	± 4	± 3
	244 - 256	116 - 124	62 - 68

II. Badana właściwość: wytrzymałość na ściskanie

Metoda badania: PN-EN 772-1:2011

Metody badań elementów murowych.

Część 1: Określenie wytrzymałości na ściskanie.

- Data wykonania badania: 16.05.2016 r.

Annex B (normative)

- Metoda sezonowania: 7.3.2 a

- Metoda przygotowania powierzchni pkt. 7.2.4

Kierunek obciążenia \perp prostopadły do powierzchni kładzenia

Identyfikacja próbeki	Wymiary				Obciążenie niszczące [KN]	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]	Współczynnik zmienności [%]
	długość [mm]	szerokość [mm]	pow/dł.x szer. [mm ²]	wysokość [mm]			
1208/FC/11	254,0	126,0	32004	56,0	1485,8	46,4	
1208/FC/12	251,0	125,0	31375	60,0	1434,0	45,7	
1208/FC/13	256,0	128,0	32768	55,0	1301,9	39,7	
1208/FC/14	258,0	127,0	32766	55,0	954,7	29,1	
1208/FC/15	255,0	127,0	32385	61,0	1422,3	43,9	
1208/FC/16	255,0	127,0	32385	61,0	1171,0	36,2	
1208/FC/17	255,0	127,0	32385	61,0	1473,9	45,5	
1208/FC/18	255,0	128,0	32640	60,0	1395,3	42,7	
1208/FC/19	254,0	127,0	32258	56,0	1464,9	45,4	
1208/FC/20	255,0	127,0	32385	56,0	1467,2	45,3	
Średnia:	x			58	x	42,0	13,2%
Niepełność pomiaru:	x					± 3	

Wartość znormalizowanej wytrzymałości na ściskanie wg załącznika A(informacyjny) w N/mm² **32,5**

huy

Oświadczenie:

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanej próbki. Sprawozdanie z badań może być powielone tylko w całości. Częściowe powielanie wymaga pisemnej zgody Zakładu Badań Laboratoryjnych FERROCARBO Sp. z o.o.



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
30-969 Kraków, ul. Ujastek 1
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 909A/III/2016

III. Badana właściwość: absorpcja wody

Metoda badania: PN-EN 772-21:2011 Metody badań elementów murowych - Część 21:
Określanie absorpcji wody ceramicznych i silikatowych
elementów murowych przez absorpcję zimnej wody

Data badania: 05.05.2016 r.
Czas przebywania próbek w wodzie: 24 h

Identyfikacja próbki	Masa po suszeniu	Masa próbki nasyconej wodą	Absorpcja wody [%]
	$m_{dry,u}$ [g]	M_{au} [g]	
1208/FC/1	3190	3661	15
1208/FC/2	3272	3756	15
1208/FC/3	3341	3844	15
1208/FC/4	3075	3524	15
1208/FC/5	3195	3635	14
1208/FC/6	3163	3648	15
1208/FC/7	3354	3849	15
1208/FC/8	3316	3785	14
1208/FC/9	3317	3792	14
1208/FC/10	3588	4097	14
Średnia:	x	x	15
Niepewność pomiaru:			± 1

IV. Badana właściwość: trwałość (odporność na zamrażanie - odmrażanie)

Metoda badania: PN-B-12012:2007 Metody badań elementów murowych. Określanie
odporności na zamrażanie-odmrażanie elementów
murowych ceramicznych.

Data badania: 05.05.2016 r. - 17.05.2016 r.
Urządzenie badawcze: pkt. 5.1

Oznaczenie próbek	Liczba cykli wg normy	Opis próbki po badaniu	Ocena wyników badania
1208/FC/1	20	Brak uszkodzeń	odporne na zamrażanie- odmrażanie
1208/FC/2	20	Brak uszkodzeń	
1208/FC/3	20	Brak uszkodzeń	
1208/FC/4	20	Brak uszkodzeń	
1208/FC/5	20	Brak uszkodzeń	
1208/FC/6	20	Brak uszkodzeń	
1208/FC/7	20	Brak uszkodzeń	
1208/FC/8	20	Brak uszkodzeń	
1208/FC/9	20	Brak uszkodzeń	
1208/FC/10	20	Brak uszkodzeń	

Strona 5 z 9

Oświadczenie:

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanej próbki. Sprawozdanie z badań może być powielone tylko w całości. Częściowe powielanie wymaga pisemnej zgody Zakładu Badań Laboratoryjnych FERROCARBO Sp. z o.o.



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
30-969 Kraków, ul. Ujastek 1
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 909A/III/2016

V. Badana właściwość: zawartość pierwiastków naturalnie promieniotwórczych: potasu ^{40}K , radu ^{226}Ra , toru ^{228}Th

Metoda badania: Poradnik ITB nr 455/2010 Badania promieniotwórczości naturalnej wyrobów budowlanych”, Warszawa 2010

Rodzaj badania		Wyniki badań		Niepewność pomiaru
		1208/FC <i>Element murowy ceramiczny pełny HD o wymiarach nominalnych 250x120x65, kategoria II</i>		
Stężenia naturalnych izotopów promieniotwórczych, [Bq/kg]	Potas ^{40}K	605,89		± 40,70
	Rad ^{226}Ra	29,60		± 4,11
	Tor ^{228}Th	38,38		± 3,28
Wartości wskaźników aktywności (z obliczeń)	f_1	0,49		± 0,03
	f_2	29,60		± 4,11

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-01, nr fabryczny 404/14.

Data ostatniej kalibracji analizatora: lipiec 2015 r., masa próbki kwalifikacyjnej: 1900 g, czas pomiarów: 30 cykli po 2000 s, moc dawki ekspozycyjnej: MD = 64,50 [μGy/h]



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
30-969 Kraków, ul. Ujastek 1
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 909A/III/2016

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:

1. **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** [Bq/kg] i f_2 nie przekracza wartości **240** [Bq/kg];
2. **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** [Bq/kg] i f_2 nie przekracza wartości **480** [Bq/kg];
3. **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** [Bq/kg] i f_2 nie przekracza wartości **1 200** [Bq/kg];
4. **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, wyłączeniem odpadów przemysłowych wykorzystywanych w podziemnych wyrobiskach górniczych, gdyż wskaźnik aktywności f_1 nie przekracza wartości **8,4** [Bq/kg] i f_2 nie przekracza wartości **2 400** [Bq/kg].

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.

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.

Oświadczenie:

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanej próbki. Sprawozdanie z badań może być powielone tylko w całości. Częściowe powielanie wymaga pisemnej zgody Zakładu Badań Laboratoryjnych FERROCARBO Sp. z o.o.



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
30-969 Kraków, ul. Ujastek 1
tel./fax + 48 12 642 96 41
e-mail: bok@ferrocarbo.pl, www.ferrocarbo.pl
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633
KRS 0000146272

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 909A/III/2016

Ocena i interpretacja wyników badań na zgodność z deklarowanymi właściwościami użytkowymi wyrobu budowlanego określonymi w pkt. 4 „Protokołu pobrania próbki wyrobu budowlanego /próbki kontrolnej wyrobu budowlanego”;

Odchyłki wymiarów

Producent deklaruje wymiary 250x120x65 [mm], w kategorii odchyłek wymiarowych T1.

Badanie zostało wykonane na 10 **elementach murowych ceramicznych HD (cegła budowlana pełna)** zgodnie z wymaganiami normy **PN-EN 772-16:2011** Metody badań elementów murowych. Część 16: Określenie wymiarów. Wg wymagań normy przedmiotowej PN-EN 771-1:2011 kategoria T1, dla odchyłek wymiarowych deklarowanej wartości wynosi odpowiednio: $l \pm 6$ mm, $w \pm 4$ mm i $h \pm 3$ mm dla badanego wyrobu. Średnie z badań uzyskane dla wymiaru $l = 254$ mm spełnia wymagania dla deklarowanej kategorii natomiast dla wymiarów $w = 125$ mm oraz $h = 61$ mm wyrób **nie spełnia** wymagań normy PN-EN 771-1:2011.

Wytrzymałość na ściskanie

Producent deklaruje dla wyrobu średnią wytrzymałość 46,8 N/mm².

Badanie zostało wykonane na 10 **elementach murowych ceramicznych HD (cegła budowlana pełna)** zgodnie z wymaganiami **PN-EN 772-1:2001** Metody badań elementów murowych. Część 1: Określenie wytrzymałości na ściskanie. Wg wymagań normy przedmiotowej PN-EN 771-1:2011 średnia wytrzymałość na ściskanie określonej ilości badanych elementów murowych ceramicznych nie powinna być mniejsza niż deklarowana wytrzymałość na ściskanie oraz wytrzymałość na ściskanie poszczególnych badanych próbek nie powinna być mniejsza niż 80 % wartości deklarowanej przez producenta. Uzyskane wyniki – średnia wytrzymałość na ściskanie **42,0 N/mm²** oraz dwa wyniki poniżej 80 % wartości deklarowanej - odpowiednio **29,1 MPa i 36,2 MPa** - powodują, że wyrób **nie spełnia** wymagania dla deklarowanych wartości wytrzymałości na ściskanie.

Absorpcja wody

Producent deklaruje dla wyrobu absorpcję wody 14 %.

Badanie zostało wykonane na 10 **elementach murowych ceramicznych HD (cegła budowlana pełna)** zgodnie z wymaganiami normy **PN-EN 772-21:2001** Metody badań elementów murowych. Część 21: Określanie absorpcji wody ceramicznych i silikatowych elementów murowych przez absorpcję zimnej wody. Wg wymagań normy przedmiotowej PN-EN 771-1:2011 średnia wartość absorpcji wody badanych próbek elementów murowych ceramicznych nie powinna być większa niż deklarowana wartość absorpcji wody. Uzyskane wyniki – średnia wartość absorpcji wody **15 %** powoduje, że wyrób **nie spełnia** wymagania dla deklarowanych wartości absorpcji wody.



FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
30-969 Kraków, ul. Ujastek 1
tel./fax + 48 12 642 96 41
e-mail: bok@ferrocarbo.pl, www.ferrocarbo.pl
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633
KRS 0000146272

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 909A/III/2016

Trwałość (odporność na zamrażanie i odmrażanie)

Producent deklaruje trwałość w funkcji zamrażania-odmrażania

Badanie polegające na wykonaniu 20 cykli zamrażania - odmrażania próbek elementów murowych ceramicznych, zostało wykonane na 10 ceglach, zgodnie z wymaganiami **PN-B-12012:2007 Metody badań elementów murowych. Określanie odporności na zamrażanie - odmrażanie elementów murowych ceramicznych**. Próby po przeprowadzeniu badania **nie wykazały żadnych widocznych spękań oraz odprysków**. Uzyskane wyniki potwierdzają trwałość wyrobów w funkcji zamrażania-odmrażania.

Substancje niebezpieczne - stężenie naturalnych pierwiastków promieniotwórczych

Producent deklaruje wskaźnik aktywności $f_1 = 0,72$ [Bq/kg] oraz $f_2 = 65$ [Bq/kg]

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 uzyskane wskaźniki aktywności $f_1 = 0,49$ nie przekracza wartości **1,2** [Bq/kg] oraz $f_2 = 29,60$ nie przekracza wartości **240** [Bq/kg].

Uwagi: -

Sprawozdanie sporządzono w trzech egzemplarzach.

Rozdz.

2 x Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego w Krakowie

1 x ZBL FERROCARBO

(podpis przeprowadzającego badanie)

FERROCARBO Sp. z o.o.

Agnieszka Kalarus
mgr inż. Agnieszka Kalarus
Kierownik Zakładu Badań Laboratoryjnych

(imię, nazwisko i podpis kierownika laboratorium)

Oświadczenie:

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanej próbki. Sprawozdanie z badań może być powielone tylko w całości. Częściowe powielanie wymaga pisemnej zgody Zakładu Badań Laboratoryjnych FERROCARBO Sp. z o.o.