



**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](mailto:bok@ferrocarbo.pl), [www.ferrocarbo.pl](http://www.ferrocarbo.pl)  
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633  
KRS 0000146272



Kraków, 21.08.2018 r.

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 432B/III/2018

**ZLECENIODAWCA:** **WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT  
NADZORU BUDOWLANEGO  
W KRAKOWIE**  
ul. Łobzowska 67  
30-038 Kraków

**ZLECENIE:** **WWB.7782.5.2018.JMAR z dnia 25.01.2018 r.**

**SPORZĄDZIŁ:**

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

*Iwona Żurek-Machala*

.....Kierownik Zakładu Badań Laboratoryjnych.....

**AUTORYZOWAŁ:**

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

*Iwona Żurek-Machala*

.....Kierownik Zakładu Badań Laboratoryjnych.....



**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](mailto:bok@ferrocarbo.pl), [www.ferrocarbo.pl](http://www.ferrocarbo.pl)  
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633  
KRS 0000146272



AB 687

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 432B/III/2018

Typ i nazwa wyrobu budowlanego którego próbkę poddano badaniu:	<b>Cegła pełna - 20-II o wymiarach 25x12x6,5 cm</b> niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu: Ceramiczny element mурowy HD, pełny 250x120x65 klasa 20 kat. II, nazwa handlowa „Cegła pełna – 20-II”
Nazwa i adres zlecającego przeprowadzenie badań:	Małopolski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego w Krakowie 30-038 Kraków, ul. Łobzowska 67
Imię, nazwisko i stanowisko służbowe przeprowadzającego badania:	[REDAKOWANE]
<b>A. Oznaczenie próbki:</b>	
1. Miejsce pobrania próbki	wg Protokołu pobrania próbki wyrobu budowlanego / próbki kontrolnej wyrobu budowlanego nr 1 z dnia 24.01.2018 r. u sprzedawcy: Joanna Ślusarczyk Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe, 30-779 Kraków, ul. Osikowa 1, miejsce pobrania próbki: 30-799 Kraków, ul. Osikowa 1
2. Data pobrania próbki:	24.01.2018 r. wg Protokołu pobrania próbki wyrobu budowlanego / próbki kontrolnej wyrobu budowlanego nr 1 z dnia 24.01.2018 r.
3. Data dostarczenia próbki:	26.01.2018 r. wg Protokołu przyjęcia próbek do badań nr 1/FC z dnia 26.01.2018 r.
4. Oznaczenie producenta:	producent: Cegielnia „GRABOWIEC” Krzysztof Łoch 28-221- OSIEK ul. Klimontowska 18
5. Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikujący:	brak danych
6. Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje	nie określa się
7. Określenie sposobu opakowania próbki:	próbka dostarczona przez przedstawicieli Wojewódzkiego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego w Krakowie, luzem, pojedyncze próbki opisane kolejnymi numerami od 1 do 26 flamastrzem, opieczętownane pieczętąką urzędową
8. Wielkość partii wyrobu budowlanego, z którego pobrano próbkę:	800 szt.
9. Wielkość (ilość, masa, objętość) próbki:	26 szt.
10. Przepisy, dokumenty normalizacyjne lub inne specyfikacje techniczne które zastosowano przy pobieraniu i zabezpieczaniu próbki:	Art. 25 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1570).
11. Data przeprowadzenia badania:	od 31.01.2018 do 21.02.2018 r.
12. Miejsce przeprowadzenia badania (jeśli zostało wykonane poza siedzibą laboratorium):	nie występuje

Strona 2 z 7

**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.



## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 432B/III/2018

### 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		wg PN-EN 771-1:2011	Liczba elementów
I.	Wymiary	pkt. 5.3.1.1	10
II.	Wytrzymałość na ściskanie	pkt. 5.3.4	10
III.	Trwałość	pkt. 5.3.6	6

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

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

Data wykonania badania: 31.01.2018 r.

Dokładność przyrządu pomiarowego: 0,01 mm

Identyfikacja próbek	Wymiary [mm]					
	długość $l_u$	odchyłka	szerokość $w_u$	odchyłka	wysokość $h_u$	odchyłka
449/FC/1	250,0	0,0	119,0	-1,0	64	-1,0
449/FC/2	251,0	+1,0	121,0	+1,0	64	-1,0
449/FC/3	251,0	+1,0	121,0	+1,0	64	-1,0
449/FC/4	251,0	+1,0	120,0	0,0	65	0,0
449/FC/5	250,0	0,0	120,0	0,0	64	-1,0
449/FC/6	251,0	+1,0	121,0	+1,0	64	-1,0
449/FC/7	251,0	+1,0	120,0	0,0	64	-1,0
449/FC/8	250,0	0,0	120,0	0,0	65	0,0
449/FC/9	250,0	0,0	122,0	+2,0	64	-1,0
449/FC/10	253,0	+3,0	122,0	+2,0	64	-1,0
<b>Średnia:</b>	<b>251</b>	<b>x</b>	<b>121</b>	<b>x</b>	<b>64</b>	<b>x</b>
Niepewność pomiaru:	± 13	-	± 6	-	± 3	-



**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](mailto:bok@ferrocarbo.pl), [www.ferrocarbo.pl](http://www.ferrocarbo.pl)  
 NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633  
 KRS 0000146272



AB 687

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 432B/III/2018

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	± 6 244 - 256	± 4 116 - 124	± 3 62 - 68
Maksymalny zakres rozpiętości wymiarów Kategoria R1	9	7	5
Rozpiętość wymiarów badanej próbki	3	3	1

### II. Badana właściwość: wytrzymałość na ściskanie

**Metoda badania: PN-EN 772-1:2011+A1:2015 Metody badań elementów murowych - Część 1: Określenie wytrzymałości na ściskanie.**

- Data wykonania badania: 19.02.2018 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 próbki	Wymiary				Obciążenie niszczące [kN]	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ]	Współczynnik zmienności [%]
	długość [mm]	szerokość [mm]	pow/dł.x szer. [mm <sup>2</sup> ]	wysokość [mm]			
449/FC11	252,0	120,0	30240	60,0	2122,3	70,2	
449/FC12	250,0	120,0	30000	59,0	2154,4	71,8	
449/FC13	251,0	120,0	30120	59,0	2252,7	74,8	
449/FC14	252,0	121,0	30492	60,0	2415,3	79,2	
449/FC15	251,0	120,0	30120	59,0	2126,6	70,6	
449/FC16	250,0	120,0	30000	60,0	2101,9	70,1	
449/FC17	250,0	121,0	30250	60,0	2036,9	67,3	
449/FC18	251,0	121,0	30371	60,0	2329,5	76,7	
449/FC19	252,0	121,0	30492	60,0	2386,7	78,3	
449/FC20	250,0	120,0	30000	59,0	2184,4	72,8	
<b>Średnia:</b>	<b>x</b>			<b>60</b>	<b>x</b>	<b>73,2</b>	<b>5,4</b>
Niepewność pomiaru:				-		± 4,5	-

Wartość znormalizowanej wytrzymałości na ściskanie wg załącznika A(informacyjny): **57,4 ± 3,5 N/mm<sup>2</sup>**

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](mailto:bok@ferrocarbo.pl), [www.ferrocarbo.pl](http://www.ferrocarbo.pl)  
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633  
KRS 0000146272



AB 687

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 432B/III/2018

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.

III. 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: 07.02.2018 r. - 21.02.2018 r.

Urządzenie badawcze: pkt. 5.1

Oznaczenie próbek	Liczba cykli wg normy	Opis próbki po badaniu	Ocena wyników badania
449/FC/1	20	Brak uszkodzeń	<b>odporne na zamrażanie-odmrażanie</b>
449/FC/2	20	Brak uszkodzeń	
449/FC/3	20	Brak uszkodzeń	
449/FC/4	20	Brak uszkodzeń	
449/FC/5	20	Brak uszkodzeń	
449/FC/6	20	Brak uszkodzeń	

Strona 5 z 7

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](mailto:bok@ferrocarbo.pl), [www.ferrocarbo.pl](http://www.ferrocarbo.pl)  
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633  
KRS 0000146272

---

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 432B/III/2018

**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 (element murowy ceramiczny, 250x120x65 mm, kategoria II)** 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. Uzyskane pojedyncze wartości oraz wartość średnia  $l = 251,0$  mm,  $w = 121,0$  mm oraz  $h = 64,0$  mm potwierdzają, że wyrób jest **zgodny** z wymaganiami dla deklarowanych wartości wymiarów, w kategorii odchyłek wymiarowych T1.

### Wytrzymałość na ściskanie

Producent deklaruje dla wyrobu średnią wytrzymałość na ściskanie  $> 24$  N/mm<sup>2</sup>, znormalizowaną wytrzymałość na ściskanie 20 N/mm<sup>2</sup>.

Badanie zostało wykonane na 10 **elementach murowych ceramicznych HD (element murowy ceramiczny, 250x120x65 mm, kategoria II)** zgodnie z wymaganiami **PN-EN 772-1+A1:2015-10** „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 **73,2 N/mm<sup>2</sup>**, znormalizowana wytrzymałość na ściskanie **57,4 N/mm<sup>2</sup>** oraz brak wyniku poniżej 80 % wartości deklarowanej potwierdza, że wyrób jest **zgodny** z wymaganiami dla deklarowanych wartości wytrzymałości na ściskanie.

### 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 6 **elementach murowych ceramicznych HD (element murowy ceramiczny, 250x120x65 mm, kategoria II)**, zgodnie z wymaganiami **PN-B-12012:2007** Metody badań elementów murowych. Określanie odporności na zamrażanie - odmrażanie elementów murowych ceramicznych. Po przeprowadzeniu badania 6 próbek nie wykazało żadnych zmian w strukturze. Uzyskane wyniki potwierdzają, że wyrób jest **zgodny** z wymaganiami dla deklarowanych wartości trwałości.



**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](mailto:bok@ferrocarbo.pl), [www.ferrocarbo.pl](http://www.ferrocarbo.pl)  
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633  
KRS 0000146272

---

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 432B/III/2018

*Podczas oceny powyższych wyników nie uwzględniono niepewności pomiaru podanych w Tabelach w punktach I, II części B sprawozdania.*

*Ocena i interpretacja wyników z badań nie jest objęta akredytacją i dotyczy tylko badanej próbki.*

Uwagi: -

Sprawozdanie sporządzono w trzech egzemplarzach

.....  
(podpis przeprowadzającego badanie)

**FERROCARBO Sp. z o.o.**  
*Iwona Żurek-Machala*  
Kierownik Zakładu Badań Laboratoryjnych.....  
(imię, nazwisko i podpis kierownika laboratorium)