



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



Kraków, 18.04.2016 r.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 563B/III/2016

ZLECENIODAWCA: **PODKARPACKI WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT NADZORU
BUDOWLANEGO**
ul. 8-go Marca 5
35-065 Rzeszów

ZLECENIE: znak: KWB.7781.2.1. 2016.DP z dnia 01.03.2016 r.

SPORZĄDZIŁ:

FERROCARBO Sp. z o.o.

Daniel Jarzab

.....
Dyrektor ds. Rozwoju i Jakości

AUTORYZOWAŁ:

FERROCARBO Sp. z o.o.

mgr inż. Agnieszka Kalarus

.....
Kierownik Zakładu Badań Laboratoryjnych

Strona 1 z 10

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 563B/III/2016

Typ i nazwa wyrobu budowlanego, którego próbkę poddano badaniu:	zgodnie z Protokołem pobrania próbki nr KWB.7781.2.1.2016.DP z dnia 26.02.2016 r. – Element murowy ceramiczny HD, 250x120x65, kategoria II, cegła budowlana pełna, klasa 15. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu: CEGIELNIA POLOWA Brandwica 250x120x65-HD-P-15 – próbka oznaczona w laboratorium symbolem 717/FC/1-32
Nazwa i adres zlecającego przeprowadzenie badań:	Podkarpacki Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego 35-065 Rzeszów, ul. 8-go Marca 5
Imię, nazwisko i stanowisko służbowe przeprowadzającego badania:	Alicja Połcik, kontroler - laborant
A. Oznaczenie próbki:	
1. Miejsce pobrania próbki:	CEGIELNIA POLOWA Artur Śpiewak, Ewa Śpiewak S.C. w Brandwicy
2. Data pobrania próbki:	26.02.2016 r. Protokół pobrania próbki: nr KWB.7781.2.1.2016.DP z dnia 26.02.2016 r.
3. Data dostarczenia próbki:	02.03.2016 r. Protokół przyjęcia próbki nr 1/FC z dnia 02.03.2016 r.
4. Oznaczenie producenta:	CEGIELNIA POLOWA Artur Śpiewak, Ewa Śpiewak S.C. Brandwica, ul. Orzeszkowej 32, 37-464 Stalowa Wola
5. Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikacyjny:	Data paletyzacji umieszczona na etykiecie: 14.12.15
6. Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje:	nie występuje
7. Określenie sposobu opakowania próbki:	próbka dostarczona przez zleceniodawcę w skrzynkach odpowiednio zabezpieczonych białą - czerwoną taśmą i przezroczystą folią. Na załączonych kartkach widnieje pieczęć urzędowa oraz opis próbki
8. Wielość partii wyrobu budowlanego, z której pobrano próbkę:	7600 sztuk (19 palet po 399 sztuk)
9. Wielkość (ilość, masa, objętość) próbki:	32 sztuki cegieł
10. 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”
11. Data przeprowadzenia badania:	od 02.03.2016 r. do 25.03.2016 r.
12. Miejsce przeprowadzenia badania (jeśli zostało wykonane poza siedzibą laboratorium):	nie dotyczy

Strona 2 z 10

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 563B/III/2016

B. Wyniki zleconych badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań

Oględziny: próbki dostarczone w ilości wystarczającej do przeprowadzenia badań (32 sztuk, w tym jedna pęknięta na połowę, pozostałe bez uszkodzeń)

Badania fizyczno-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.	Absorpcja wody	pkt. 5.3.7.1	10
III.	Gęstość brutto w stanie suchym	pkt.5.3.3.1	10
IV.	Wytrzymałość na ściskanie	pkt. 5.3.4	10
V.	Trwałość	pkt. 5.3.6	10

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: 04.03.2016

Dokładność przyrządu pomiarowego: 0,01 mm

Identyfikacja próbki	Wymiary [mm]					
	długość l_u	odchyłka	szerokość w_u	odchyłka	wysokość h_u	odchyłka
717/FC/21	250,5	+0,5	121,5	+1,5	60,0	-5,0
717/FC/22	249,0	-1,0	122,5	+2,5	59,0	-6,0
717/FC/23	250,0	0,0	121,5	+1,5	60,5	-4,5
717/FC/24	245,0	-5,0	119,0	-1,0	58,0	-7,0
717/FC/25	245,0	-5,0	120,0	0,0	57,0	-8,0
717/FC/26	244,0	-6,0	120,0	0,0	58,5	-6,5
717/FC/27	249,0	-1,0	123,5	+3,5	60,0	-5,0
717/FC/28	249,5	-0,5	122,5	+2,5	59,5	-5,5
717/FC/29	250,0	0,0	122,5	+2,5	60,5	-4,5
717/FC/30	249,0	-1,0	122,0	+2,0	59,0	-6,0
Średnia	248		122		59	
Rozpiętość wymiarów badanej próbki	6,5	x	4,5	x	3,5	x

Strona 3 z 10

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 563B/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
Maksymalny zakres rozpiętości wymiarów Kategoria R1	9	7	5

II. 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: 09.03.2016

Czas przebywania próbek w wodzie: 24 h

Identyfikacja próbki	Masa po suszeniu $m_{dry,u}$ [g]	Masa próbki nasyconej wodą M_{au} [g]	Absorpcja wody [%]
717/FC/21	3046	3495	15
717/FC/22	3021	3452	14
717/FC/23	3044	3501	15
717/FC/24	2811	3219	15
717/FC/25	2749	3153	15
717/FC/26	2899	3298	14
717/FC/27	3056	3490	14
717/FC/28	3066	3492	14
717/FC/29	3056	3496	14
717/FC/30	2881	3314	15
Średnia:	x	x	14,5
Odchylenie standardowe +/-			0,4



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 563B/III/2016

III. Badana właściwość: gęstość brutto w stanie suchym

Metoda badania: PN-EN 772-13:2001

Metody badań elementów murowych. Część 13: Określenie gęstości netto i gęstości brutto elementów murowych w stanie suchym (z wyjątkiem kamienia naturalnego)

Data wykonania badania: 10.03.2016 r.
Liczność próbek: 10 szt. (całe elementy)

Identyfikacja próbki	Gęstość brutto w stanie suchym [kg/m ³]
717/FC/21	1668
717/FC/22	1679
717/FC/23	1654
717/FC/24	1662
717/FC/25	1629
717/FC/26	1690
717/FC/27	1656
717/FC/28	1683
717/FC/29	1647
717/FC/30	1607
Średnia :	1657
Odchylenie standardowe +/-	25

Gęstość brutto deklarowana przez Producenta	1757	
Kategoria odchyłek D2 (5 %)	od	do
	1669	1845

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 563B/III/2016

IV. 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: 22.03.2016 r.
 Annex B (normative)

- Metoda sezonowania: 7.3.2 b

- 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 ²]	Współczynnik zmienności [%]
	długość [mm]	szerokość [mm]	pow/dł.x szer. [mm ²]	wysokość [mm]			
717/FC/11	249,0	122,0	30378	55,0	1171,3	38,6	
717/FC/12	249,0	120,0	29880	55,0	934,1	31,3	
717/FC/13	249,0	121,0	30129	56,0	877,5	29,1	
717/FC/14	249,0	122,0	30378	57,0	910,8	30,0	
717/FC/15	248,0	122,0	30256	56,0	956,2	31,6	
717/FC/16	249,0	122,0	30378	55,0	928,9	30,6	
717/FC/17	251,0	123,0	30873	57,0	721,8	23,4	
717/FC/18	247,0	122,0	30134	55,0	797,5	26,5	
717/FC/19	249,0	122,0	30378	55,0	719,5	23,7	
717/FC/20	249,0	122,0	30378	57,0	921,4	30,3	
Średnia	x			56	x	29,5	14,8%
Odchylenie standardowe : -	x					4,4	

Wartość znormalizowanej wytrzymałości na ściskanie wg załącznika A(informacyjny) w N/mm² **22,4**



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 563B/III/2016



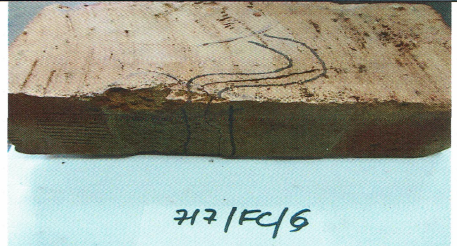
V. Badana właściwość: trwałość (odporność na zamrażanie - odmrażanie)

Metoda badania: PN-B-12012:2007

Metody badań elementów murowych. Określanie odporności na zamrażanie - odmrażanie elementów murowych ceramicznych.

Data badania: 10.03.2016 r. - 25.03.2016 r.

Urządzenie badawcze: pkt. 5.1

Oznaczenie próbek	Liczba cykli wg normy	Opis próbki po badaniu	Ocena wyników badania
717/FC/1	25	 głębokie rozwarne pęknięcie	próbki nieodporne na zamrażanie - odmrażanie
717/FC/2	25	brak uszkodzeń	
717/FC/3	25	 głębokie pęknięcia powodujące rozwarstwianie się kształtki	
717/FC/4	25	brak uszkodzeń	
717/FC/5	25	brak uszkodzeń	
717/FC/6	25	 pęknięcie przechodzące przez 3/4 szerokości kształtki	

Strona 7 z 10

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.



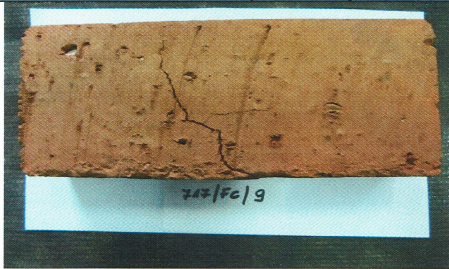


FERROCARBO Sp. z o.o.
ZAKŁAD BADAŃ LABORATORYJNYCH
30-969 Kraków, ul. Ujastek 1
tel./fax + 48 12 642 96 41
e-mail: bok@ferrocarbo.pl, www.ferrocarbo.pl
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633
KRS 0000146272



AB 687

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 563B/III/2016

Oznaczenie próbek	Liczba cykli wg normy	Opis próbki po badaniu	Ocena wyników badania
717/FC/7	25	 pęknięcie przechodzące przez całą szerokość kształtki (kształtka rozpadła się na dwie części)	próbki nieodporne na zamrażanie-odmrażanie
717/FC/8	25	 kształtka rozpadła się	
717/FC/9	25	 kształtka rozpadła się na dwie części	
717/FC/10	25	brak uszkodzeń	

Inne badania: brak

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.

Strona 8 z 10

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 563B/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 i R1.

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 dwóch pierwszych wymiarów, odpowiednio **$l = 248$ mm** oraz **$w = 122$ mm** spełniają wymagania dla deklarowanej kategorii natomiast dla wymiaru **$h = 59$ mm** wyrób **nie spełnia** wymagań normy PN-EN 771-1:2011.

Wg wymagań normy przedmiotowej PN-EN 771-1:2011 kategoria R1, maksymalna rozpiętość wartości każdego podawanego wymiaru wynosi odpowiednio: $l \pm 9$ mm, $w \pm 7$ mm i $h \pm 5$ mm dla badanego wyrobu. Średnie z badań uzyskane dla poszczególnych wymiarów spełniają wymagania dla deklarowanej kategorii. Uzyskane rozpiętości z wyników badań, odpowiednio: **$l = 6,5$ mm**, **$w = 4,5$ mm** oraz **$h = 3,5$ mm** potwierdzają, że wyrób **spełnia** wymagania dla deklarowanych wymiarów.

Absorpcja wody

Producent deklaruje dla wyrobu absorpcję wody 14,8 %.

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 **14,5 %** potwierdza, że wyrób **spełnia** wymagania dla deklarowanych wartości absorpcji wody.

Gęstość brutto w stanie suchym

Producent dla wyrobu deklaruje gęstość brutto 1757 kg/m^3 w kategorii D2.

Badanie zostało wykonane na 10 **elementach murowych ceramicznych HD (cegła budowlana pełna)** zgodnie z wymaganiami normy **PN-EN 772-13:2001** Metody badań elementów murowych. Część 13: Określenie gęstości netto i gęstości brutto elementów murowych w stanie suchym (z wyjątkiem kamienia naturalnego). Wg wymagań normy przedmiotowej PN-EN 771-1:2011 kategoria D2 gwarantuje, że średnia wartość gęstości brutto w stanie suchym określona na podstawie pomiarów badanych próbek nie powinna różnić się o 5 % od deklarowanej wartości. Uzyskane wyniki – średnia z pomiarów **1657 kg/m^3** potwierdza, że wyrób **nie spełnia** wymagań dla deklarowanych wartości gęstości brutto w stanie suchym.



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 563B/III/2016

Wytrzymałość na ściskanie

Producent deklaruje dla wyrobu średnią wytrzymałość na ściskanie 19,63 N/mm² oraz znormalizowaną wytrzymałość 15,7 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 **29,5 N/mm²** oraz wynikająca z przeliczeń znormalizowana wytrzymałość na ściskanie **22,4 N/mm²** potwierdzają, że wyrób spełnia wymagania dla deklarowanych wartości wytrzymałości na ściskanie.

Trwałość (odporność na zamrażanie i odmrażanie)

Producent deklaruje trwałość w funkcji zamrażania-odmrażania.

Badanie polegające na wykonaniu 25 cykli zamrażania - odmrażania próbek elementów murowych ceramicznych, zostało wykonane na 10 **elementach murowych ceramicznych HD (cegła budowlana pełna)**, zgodnie z wymaganiami normy **PN-B-12012:2007** Metody badań elementów murowych. Określenie odporności na zamrażanie - odmrażanie elementów murowych ceramicznych. Po przeprowadzeniu badania sześć prób uległo zniszczeniu (3 szt. rozpadły się oraz 3 szt. wykazały głębokie spękania i/lub rozwarstwienia). Badane próbki należy uznać za nieodporne na zamrażanie - odmrażanie. Wyrób nie spełnia wymagań dla deklarowanej trwałości (odporności na zamrażanie - odmrażanie)

Sprawozdanie sporządzono w trzech egzemplarzach.

Rozdz.

2x Podkarpacki Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego w Rzeszowie
1x ZBL FERROCARBO

(podpis przeprowadzającego badanie)

FERROCARBO Sp. z o.o.

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.