



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, 13.12.2018 r.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 2188A/III/2018

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

ZLECENIE: **WWB.7783.4.2018.JMAR z dnia 30.08.2018 r.**

SPORZĄDZIŁ:

FERROCARBO Sp. z o.o.

Iwona Machała

Kierownik Zakładu Badań Laboratoryjnych

AUTORYZOWAŁ:

FERROCARBO Sp. z o.o.

Iwona Machała

Kierownik Zakładu Badań Laboratoryjnych

Strona 1 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, www.ferrocarbo.pl
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633
KRS 0000146272



AB 687

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 2188A/III/2018

Typ i nazwa wyrobu budowlanego którego próbkę poddano badaniu:	THERMOPOR 8 P+W kl. 10, CL WR/THP8/10/06/2013/2
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]
A. Oznaczenie próbki:	
1. Miejsce pobrania próbki	zgodnie z Protokołem pobrania próbki wyrobu budowlanego / próbki kontrolnej wyrobu budowlanego nr 1 z dnia 29.08.2018 r. w Krakowie na budowie Zespołu mieszkaniowego „Osiedle Europejskie” obszar C, zadanie 2 etap II – Budowa budynków D i D1 z garażami podziemnymi, instalacjami wewnętrznymi, infrastruktura techniczną, dojazdami – rejon ulicy Lubostroń, Bunscha, Czerwone Maki w Krakowie, inwestor: Novo Maar Sp. z o.o. 30-348 Kraków, ul. Bobrzyńskiego 37, miejsce pobrania próbki: ul. Bunscha b/n, Kraków
2. Data pobrania próbki:	29.08.2018 r. wg Protokołu pobrania próbki wyrobu budowlanego / próbki kontrolnej wyrobu budowlanego nr 1 z dnia 29.08.2018 r.
3. Data dostarczenia próbki:	30.08.2018 r. wg Protokołu przyjęcia próbek do badań nr 7/FC z dnia 30.08.2018 r.
4. Oznaczenie producenta:	LEIER POLSKA S.A. 33-150 Wola Rzędzińska 155a, zakład Wola Rzędzińska
5. Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikujący:	Data produkcji nieczytelna 0010468
6. Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje	Nie określa się
7. Określenie sposobu opakowania próbki:	Na palecie w ilości 20 szt.
8. Wielkość partii wyrobu budowlanego, z której pobrano próbkę:	2 palety
9. Wielkość (ilość, masa, objętość) próbki:	20 sztuk
10. Przepisy, dokumenty normalizacyjne lub inne specyfikacje techniczne które zastosowano przy pobieraniu i zabezpieczeniu próbki:	art. 16 ust. 2a ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 1570 z późn. zmianami); Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz. U. z 2015 poz. 2332)
11. Data przeprowadzenia badania:	od 30.08.2018 do 27.09.2018 r.
12. Miejsce przeprowadzenia badania (jeśli zostało wykonane poza siedzibą laboratorium):	nie występuje

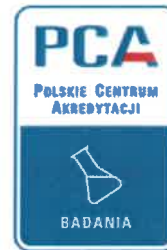
Strona 2 z 7

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.



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 2188A/III/2018

B. Wyniki zleconych badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań

Ogledziny: próbki dostarczone do laboratorium bez uszkodzeń, w ilości wystarczającej do wykonania badań (20 szt.)

Badania fizyczno-chemiczne:

badanie właściwości użytkowych elementów murowych ceramicznych wg PN-EN 771-1+A1:2015-10
Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: "Elementy murowe ceramiczne"

Badana właściwość		wg PN-EN 771-1+A1:2015-10	Liczba elementów
I.	Wymiary	pkt. 5.2.1	10
II.	Wytrzymałość na ściskanie	pkt. 5.2.4	10
III.	Trwałość	pkt. 5.2.6	10

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: 06.09.2018 r.

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

Dokładność przyrządu pomiarowego: 0,01 mm

Identyfikacja próbki	Wymiary [mm]					
	długość l_u	odchyłka	szerokość w_u	odchyłka	wysokość h_u	odchyłka
3191/FC/1	372,0	-3	79,0	-1	236	-2
3191/FC/2	370,0	-5	79,0	-1	236	-2
3191/FC/3	371,0	-4	79,0	-1	235	-3
3191/FC/4	371,0	-4	79,0	-1	236	-2
3191/FC/5	371,0	-4	78,0	-2	236	-2
3191/FC/6	372,0	-3	79,0	-1	236	-2
3191/FC/7	370,0	-5	79,0	-1	236	-2
3191/FC/8	371,0	-4	79,0	-1	235	-3
3191/FC/9	372,0	-3	79,0	-1	236	-2
3191/FC/10	371,0	-4	79,0	-1	236	-1
Średnia	371	x	79	x	236	x
Niepewność pomiaru:	± 19	-	± 4	-	± 12	-

Strona 3 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, www.ferrocarbo.pl
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633
KRS 0000146272



AB 687

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 2188A/III/2018

Wymiar nominalny	375 mm x 80 mm x 238 mm		
Odchyłki wymiarów	długość l_u [mm]	szerokość w_u [mm]	wysokość h_u [mm]
Maksymalny zakres odchyłek wymiarów Kategoria T2	± 5	± 2	± 4
	370 - 380	78 - 82	234 - 242
Maksymalny zakres rozpiętości wymiarów Kategoria R2	6	3	5
Rozpiętość wymiarów badanej próbki	2	1	1

II. Badana właściwość: wytrzymałość na ściskanie

Metoda badania: PN-EN 772-1+A1:2015-10

Metody badań elementów murowych -

Część 1: Określenie wytrzymałości na ściskanie.

- Data wykonania badania: 24.09.2018 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 ²]	Współczynnik zmienności [%]
	długość [mm]	szerokość [mm]	pow/dł.x szer. [mm ²]	wysokość [mm]			
3191/FC11	372,0	79,0	29388	232,0	668,5	22,7	
3191/FC12	372,0	79,0	29388	232,0	753,5	25,6	
3191/FC13	371,5	79,0	29349	232,0	645,7	22,0	
3191/FC14	371,0	79,0	29309	232,0	595,0	20,3	
3191/FC15	372,0	79,0	29388	231,0	815,0	27,7	
3191/FC16	371,0	79,0	29309	232,0	697,1	23,8	
3191/FC17	372,0	79,0	29388	233,0	670,1	22,8	
3191/FC18	371,0	79,0	29309	232,0	671,7	22,9	
3191/FC19	371,5	79,0	29349	232,0	724,3	24,7	
3191/FC20	372,0	79,0	29388	232,0	668,9	22,8	
Średnia:	x			232	x	23,5	8,8
Niepewność pomiaru:				-		± 1,2	-

Wartość znormalizowanej wytrzymałości na ściskanie wg załącznika A(informacyjny): **34,3 ± 1,8 N/mm²**

Strona 4 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, www.ferrocarbo.pl
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633
KRS 0000146272



AB 687

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 2188A/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: 10.09.2018 r. - 24.09.2018 r.

Urządzenie badawcze: pkt. 5.1

Identyfikacja próbki	Liczba cykli wg normy	Opis próbki po badaniu	Ocena wyników badania
3191/FC/1	20	Brak uszkodzeń	odporne na zamrażanie-odmrażanie
3191/FC/2	20	Brak uszkodzeń	
3191/FC/3	20	Brak uszkodzeń	
3191/FC/4	20	Brak uszkodzeń	
3191/FC/5	20	Brak uszkodzeń	
3191/FC/6	20	Brak uszkodzeń	
3191/FC/7	20	Brak uszkodzeń	
3191/FC/8	20	Brak uszkodzeń	
3191/FC/9	20	Brak uszkodzeń	
3191/FC/10	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, www.ferrocarbo.pl
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633
KRS 0000146272

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 2188A/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 375x80x238 [mm], w kategorii odchyłek wymiarowych T2 oraz w kategorii rozpiętości wymiarowych R2.

Badanie zostało wykonane na 10 elementach murowych ceramicznych P do stosowania w murach zabezpieczonych 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+A1:2015-10: kategoria T2, dla odchyłek wymiarowych deklarowanej wartości wynosi odpowiednio: $l \pm 5$ mm, $w \pm 2$ mm i $h \pm 4$ mm dla badanego wyrobu, kategoria R2, dla rozpiętości wymiarowych deklarowanej wartości wynosi odpowiednio: $l \pm 6$ mm, $w \pm 3$ mm i $h \pm 5$ mm dla badanego wyrobu. Uzyskane pojedyncze wartości oraz wartość średnia $l = 371$ mm, $w = 79$ mm oraz $h = 236$ mm oraz rozpiętości wymiarowe dla $l = 2$ mm, $w = 1$ mm oraz $h = 1$ mm potwierdzają, że wyrób jest **zgodny** z wymaganiami dla deklarowanych wartości wymiarów, w kategorii odchyłek wymiarowych T2 oraz w kategorii rozpiętości wymiarowych R2.

Wytrzymałość na ściskanie

Producent deklaruje dla wyrobu średnią wytrzymałość na ściskanie $6,8$ N/mm², znormalizowaną wytrzymałość na ściskanie 10 N/mm² – klasa 10.

Badanie zostało wykonane na 10 elementach murowych ceramicznych P do stosowania w murach zabezpieczonych 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+A1:2015-10 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 $23,5$ N/mm², znormalizowana wytrzymałość na ściskanie $34,3$ N/mm² 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 w kategorii F1.

Badanie polegające na wykonaniu 20 cykli zamrażania - odmrażania próbek elementów murowych ceramicznych, zostało wykonane na 10 elementach murowych ceramicznych P do stosowania w murach zabezpieczonych, zgodnie z wymaganiami PN-B-12012:2007 Metody badań elementów murowych. Określanie odporności na zamrażanie - odmrażanie elementów murowych ceramicznych. Po przeprowadzeniu badania 0 próbek wykazało zmiany w strukturze, 10 próbek pozostało bez uszkodzeń. Uzyskane wyniki potwierdzają, że wyrób jest **zgodny** z wymaganiami dla deklarowanych wartości trwałości.

Strona 6 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, www.ferrocarbo.pl
NIP 678-28-79-072 REGON: 356648633
KRS 0000146272

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 2188A/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

[Redacted signature area]

(podpis przeprowadzającego badanie)

FERROCARBO Sp. z o.o.

Iwona Żurek-Machala

(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.