

ZAKŁAD KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH I GEOTECHNIKI
LABORATORIUM KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH I GEOTECHNIKI (LZK)

Katowice, 12.10.2016 r.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr LZK00-01700/16/Z00NZK

Typ i nazwa wyrobu budowlanego, którego próbkę poddano badaniu:

Element murowy ceramiczny HD 250x120x65 – cegła palona pełna, niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu: Element murowy ceramiczny, 250x120x65, Cegła palona pełna klasa 15, Data produkcji (partia) na etykiecie wyrobu.

Nazwa i adres zlecającego przeprowadzenie badań:

Śląski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego, ul. Powstańców 41a, 40-024 Katowice

Imię, nazwisko i stanowisko służbowe przeprowadzającego badania:

Alfred Kukielka, starszy specjalista inżynierjno-techniczny

A. Oznaczenie próbki

1. Miejsce pobrania próbki:

Zgodnie z protokołem pobrania próbki nr WINB-WWB.7782.1.19.2016.MC [s1] z dnia 25.05.2016 r.
– u sprzedawcy: Castorama Cieszyn, ul. Graniczna 80, 43-400 Cieszyn

2. Data pobrania próbki:

25.05.2016 r., nr protokołu pobrania próbki: WINB-WWB.7782.1.19.2016.MC [s1]

3. Data dostarczenia próbki:

30.05.2016 r., nr protokołu przyjęcia próbki: LZK00-01700/16/Z00NZK

4. Oznaczenie producenta:

Cegielnia Polowa Gorzyce Cetnarski Krzysztof i s-ka, ul. Pączek Gorzycki 54, 39-432 Gorzyce

5. Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikujący:

Zgodnie z protokołem pobrania próbki nr WINB-WWB.7782.1.19.2016.MC [s1] z dnia 25.05.2016 r.
– data produkcji: nie wyszczególniono, data dostawy: 23.05.2016 r., kod CASTO: 906639

6. Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje: nie występuje

7. Określenie sposobu opakowania próbki:

Próbkę dostarczono w kartonach, zabezpieczających elementy murowe przed uszkodzeniem w trakcie transportu. Próbkę opatrzono banderolą Śląskiego Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego z napisem „wyrób zabezpieczony” oraz datą i pieczętką z podpisem pracownika dokonującego zabezpieczenia (fot. 2).

8. Wielkość partii wyrobu budowlanego, z której pobrano próbkę:

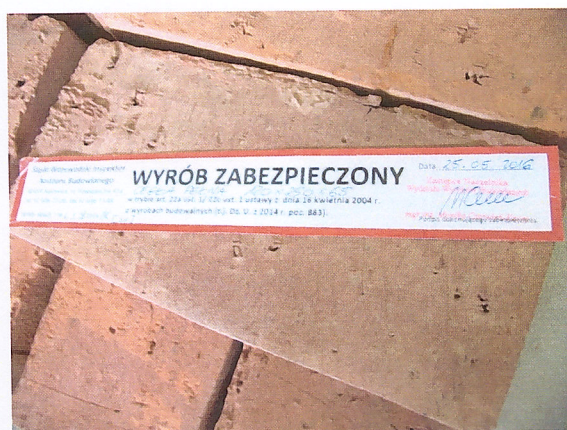
Zgodnie z protokołem pobrania próbki nr WINB-WWB.7782.1.19.2016.MC [s1] z dnia 25.05.2016 r.
– 429 sztuk

9. Wielkość (ilość, masa, objętość) próbki:

Zgodnie z protokołem pobrania próbki nr WINB-WWB.7782.1.19.2016.MC [s1] z dnia 25.05.2016 r.
– 30 sztuk (fot. 1)



Fot. 1



Fot. 2

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 (tj. Dz. U. z 2014 r. poz. 883 z późn. zm.),
- 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 r. poz. 2332),

11. Data przeprowadzenia badań:

18.07.2016 r. – 09.08.2016 r.

12. Miejsce przeprowadzenia badania (jeśli zostało wykonane poza siedzibą laboratorium): –**B. Wyniki zleconych badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań**

Oględziny: próbki dostarczono w stanie powietrzno-suchym, w ilości umożliwiającej przeprowadzenie badań w zleconym zakresie.

Badania fizyczno-chemiczne:**1. Wykaz badań**

Wykaz badań podano w tablicy nr 1.

Tablica nr 1: Wykaz badań

Lp.	Badana cecha	Metoda badania
1.	Wytrzymałość na ściskanie	PN-EN 772-1+A1:2015-10
2.	Odporność na zamrażanie-odmrażanie (20 cykli)	PN-B-12012:2007

2. Wyniki badań**2.1. Wytrzymałość na ściskanie**

Powierzchnie próbek przenoszące obciążenie wyrównano przez szlifowanie zgodnie z pkt 7.2.4 normy PN-EN 772-1+A1:2015-10. Następnie próbki sezonowano do stanu powietrzno-suchego zgodnie z pkt 7.3.2 b) wyżej wymienionej normy.

Wysezonowane próbki obciążano w maszynie wytrzymałościowej prostopadle do powierzchni kładzenia. Badanie wykonano na całych elementach. Do obliczenia znormalizowanej wytrzymałości na ściskanie przyjęto następujące współczynniki:

- współczynnik uwzględniający stan zawilgocenia próbek $\eta_w = 1,0$,
- współczynnik kształtu $d = 0,76$.

Wyniki badania podano w tablicy nr 2.

Tablica nr 2: Wytrzymałość na ściskanie

Lp.	Oznaczenie próbek w laboratorium	Wymiary próbki			Obciążenie niszczące F_{max} [kN]	Wytrzymałość na ściskanie f_B [N/mm ²]	Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]
		długość l_u [mm]	szerokość w_u [mm]	wysokość ¹⁾ h_u [mm]			
1.	LZK-1700/16/1	247,5	119,5	55,5	866,1	29,3	22,3
2.	LZK-1700/16/2	251,5	122,0	57,0	843,0	27,5	20,9
3.	LZK-1700/16/3	250,0	121,5	56,0	817,1	26,9	20,4
4.	LZK-1700/16/4	244,5	120,0	56,5	959,4	32,7	24,9
5.	LZK-1700/16/5	244,5	118,5	56,0	971,8	33,5	25,5
6.	LZK-1700/16/6	245,0	116,0	55,0	851,2	30,0	22,8
7.	LZK-1700/16/7	243,0	118,0	55,5	709,4	24,7	18,8
8.	LZK-1700/16/8	248,0	119,5	56,0	996,1	33,6	25,5
9.	LZK-1700/16/9	244,0	118,0	55,0	865,9	30,1	22,9
10.	LZK-1700/16/10	248,0	120,5	56,5	679,2	22,7	17,3
Wartość średnia						29,1	22,1
Niepewność rozszerzona pomiaru przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2,26$						±2,7	±2,1

¹⁾ po przygotowaniu powierzchni

2.2. Odporność na zamrażanie-odmrażanie

Próbki do badania nasycone wodą poddano cyklicznemu zamrażaniu-odmrażaniu. Po wykonaniu 20 cykli zamrażania-odmrażania przeprowadzono dokładne oględziny każdej próbki. Wyniki oględzin podano w tablicy nr 3. Wygląd próbek poddanych 20 cyklom zamrażania-odmrażania przedstawiono na fot. 3+8.

Tablica nr 3: Odporność na zamrażanie-odmrażanie

Lp.	Oznaczenie próbki w laboratorium	Wyniki oględzin po 20 cyklach zamrażania-odmrażania
1.	LZK-1700/16/11	brak uszkodzeń
2.	LZK-1700/16/12	odpryski i pęknięcia na powierzchniach, uszkodzenie naroża (fot. 3)
3.	LZK-1700/16/13	odpryski i pęknięcia na powierzchniach, uszkodzenie krawędzi (fot. 4)
4.	LZK-1700/16/14	odpryski i pęknięcia na powierzchniach (fot. 5)
5.	LZK-1700/16/15	brak uszkodzeń
6.	LZK-1700/16/16	brak uszkodzeń
7.	LZK-1700/16/17	dwa pęknięcia przez cały przekrój próbki (fot. 6)
8.	LZK-1700/16/18	jedno pęknięcie przez cały przekrój próbki (fot. 7)
9.	LZK-1700/16/19	odpryski i pęknięcia na powierzchniach, uszkodzenie naroża (fot. 8)
10.	LZK-1700/16/20	brak uszkodzeń



Fot. 3. Próbkę nr LZK-1700/16/12



Fot. 4. Próbkę nr LZK-1700/16/13



Fot. 5. Próbką nr LZK-1700/16/14



Fot. 6. Próbką nr LZK-1700/16/17



Fot. 7. Próbką nr LZK-1700/16/18



Fot. 8. Próbką nr LZK-1700/16/19

Inne badania: nie przeprowadzono

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”:

Ocena zgodności otrzymanych wyników badań elementu murowego ceramicznego (cegły palonej pełnej 250x120x65), produkcji Cegielni Polowej Gorzyce Cetnarski Krzysztof i s-ka, ul. Pączek Gorzycki 54, 39-432 Gorzyce, z deklarowanymi parametrami przeprowadzona została w oparciu o normy:

- PN-EN 771-1:2011 Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 1: Elementy murowe ceramiczne,
- PN-B-12012:2007 Metody badań elementów murowych – Określenie odporności na zamrażanie-odmrażanie elementów murowych ceramicznych.

Właściwości użytkowe deklarowane przez producenta dla badanego elementu murowego ceramicznego:

- wytrzymałość na ściskanie (prostopadle do powierzchni kładzenia):
średnia = $18,5 \text{ N/mm}^2$
znormalizowana = 15 N/mm^2
- trwałość (odporność na zamrażanie-odmrażanie) – 20 cykli, F2

Wyniki badań

- wytrzymałość na ściskanie oznaczona prostopadle do powierzchni kładzenia:
wartość średnia $f_b = 29,1 \text{ N/mm}^2$
wartość minimalna $f_{b_i, \min} = 22,7 \text{ N/mm}^2$
- znormalizowana wytrzymałość na ściskanie:
wartość średnia $f_b = 22,1 \text{ N/mm}^2$
wartość minimalna $f_{b_i, \min} = 17,3 \text{ N/mm}^2$
- odporność na zamrażanie-odmrażanie:
w czterech próbkach poddanych 20 cykлом zamrażania-odmrażania nie wystąpiły żadne uszkodzenia, na sześciu próbkach poddanych 20 cykлом zamrażania-odmrażania wystąpiły uszkodzenia krawędzi i naroży, pęknięcia i odpryski na powierzchniach o wartościach większych niż podano w Tabelicy 1 normy PN-B-12012:2007.

Kryteria oceny

Według PN-EN 771-1:2011 dla wytrzymałości na ściskanie:

- średnia wytrzymałość na ściskanie nie powinna być mniejsza niż deklarowana wytrzymałość na ściskanie,
- wytrzymałość poszczególnych badanych próbek nie powinna być mniejsza niż 80% wartości deklarowanej.

Według PN-B-12012:2007 dla trwałości (odporności na zamrażanie-odmrażanie):

- dla przewidzianego zastosowania w murach zabezpieczonych (nieelewacyjnych) narażonych na działanie warunków surowych (F2) na żadnej próbce elementów murowych ceramicznych poddanych 20 cykлом zamrażania-odmrażania nie powinny wystąpić uszkodzenia o wartościach większych, niż podano w Tabelicy 1 ww. normy.

Ocena

Uzyskane w badaniach laboratoryjnych wyniki badań w zakresie wytrzymałości na ściskanie potwierdzają zgodność badanej próbki z deklarowanymi przez producenta właściwościami użytkowymi – średnią i znormalizowaną wytrzymałością na ściskanie.

Uzyskane w badaniach laboratoryjnych wyniki badań w zakresie trwałości (odporności na zamrażanie-odmrażanie) pozwalają uznać badaną próbkę za nieodporną na zamrażanie-odmrażanie. Oznacza to, że badana próbka nie jest zgodna z deklarowaną właściwością użytkową.

Uwagi:

Powyższa ocena i interpretacja dotyczą partii wyrobu budowlanego, z której pobrano próbkę/dotyczą tylko pobranej próbki.

Sprawozdanie sporządzono w trzech egzemplarzach/Sprawozdanie sporządzono w postaci elektronicznej

(podpis przeprowadzającego badanie)

Osoba odpowiedzialna za jakość
w laboratorium LZK

mgr inż. Mariusz Wołyński

(podpis i pieczęć osoby autoryzującej sprawozdanie)

K I E R O W N I K
Laboratorium Konstrukcji Budowlanych
i Geotechniki

dr inż. Artur Piekarczyk

(imię, nazwisko i podpis Kierownika Laboratorium)