

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

Katowice, 19.10.2016 r.

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr LZK00-02131/16/Z00NZK

### Typ i nazwa wyrobu budowlanego, którego próbkę poddano badaniu:

Element murowy ceramiczny HD 250x120x65 - cegła pełna, niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:  
Kategoria II, element murowy ceramiczny HD 250x120x65 - cegła pełna - kl. 15

### 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.7782.1.37.2016.PK z dnia 27.07.2016 r.  
– u sprzedawcy: Leroy Merlin Polska Sp. z o.o., Sklep Bielsko-Biała, ul. Bohaterów Monte Cassino 419,  
43-300 Bielsko-Biała

### 2. Data pobrania próbki:

27.07.2016 r., nr protokołu pobrania próbki: WINB-WWB.7782.1.37.2016.PK

### 3. Data dostarczenia próbki:

27.07.2016 r., nr protokołu przyjęcia próbki: LZK00-02131/16/Z00NZK

### 4. Oznaczenie producenta:

CEGIELNIA „ŁOSIE” s.c. Grzegorzewski J. Grzegorzewska K., 05-250 Radzymin, Łosie

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

Zgodnie z protokołem pobrania próbki nr WINB-WWB.7782.1.37.2016.PK z dnia 27.07.2016 r.  
– data produkcji: nie wyszczególniono, data dostawy: 13.06.2016 r., faktura nr 3570/2016

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

### 7. Określenie sposobu opakowania próbki:

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

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

Zgodnie z protokołem pobrania próbki nr WINB-WWB.7782.1.37.2016.PK z dnia 27.07.2016 r.  
– 2270 szt.

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

Zgodnie z protokołem pobrania próbki nr WINB-WWB.7782.1.37.2016.PK z dnia 27.07.2016 r.  
– 30 szt. (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:

31.08.2016 r. – 22.09.2016 r.

### 12. Miejsce przeprowadzenia badania (jeśli zostało wykonane poza siedzibą laboratorium): –

## B. Wyniki zleconych badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań

**Ogledziny:** 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  $d = 0,77$ .

Wyniki badania podano w tablicy nr 2.

*Tablica nr 2: Wytrzymałość na ściskanie*

Lp.	Oznaczenie próbki w laboratorium	Wymiary próbki			Obciążenie niszczące $F_{max}$ [kN]	Wytrzymałość na ściskanie $f_B$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]
		długość $l_u$ [mm]	szerokość $w_u$ [mm]	wysokość <sup>1)</sup> $h_u$ [mm]			
1.	LZK-2131/16/1	247,0	122,0	58,5	1781,0	59,1	45,5
2.	LZK-2131/16/2	247,5	122,0	57,5	1709,0	56,6	43,6
3.	LZK-2131/16/3	246,0	122,5	58,0	1898,9	63,0	48,5
4.	LZK-2131/16/4	246,5	122,0	58,0	1728,7	57,5	44,3
5.	LZK-2131/16/5	246,5	122,5	58,0	1854,2	61,4	47,3
6.	LZK-2131/16/6	247,0	121,5	57,5	1836,1	61,2	47,1
7.	LZK-2131/16/7	247,0	122,5	59,0	1903,6	62,9	48,4
8.	LZK-2131/16/8	246,0	122,0	57,5	1814,2	60,4	46,5
9.	LZK-2131/16/9	247,0	122,5	58,5	1750,2	57,8	44,5
10.	LZK-2131/16/10	247,0	122,5	59,0	1767,2	58,4	45,0
<b>Wartość średnia</b>						<b>59,8</b>	<b>46,1</b>
Niepewność rozszerzona pomiaru przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2,26$						<b>±1,9</b>	<b>±1,4</b>

<sup>1)</sup> po przygotowaniu powierzchni

## 2.2. Odporność na zamrażanie-odmrażanie

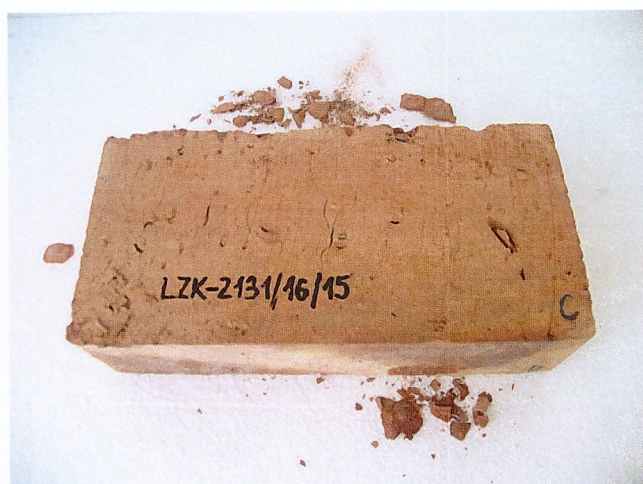
Próbki do badania nasycone wodą poddano cyklicznemu zamrażaniu-odmrażaniu. Po wykonaniu 20 cykli zamrażania-odmrażania przeprowadzono dokładne oględziny każdej próbki. Wyniki oględzin podano w tablicy nr 3. Wygląd próbek poddanych 20 cyklom zamrażania-odmrażania przedstawiono na fot. 3-7.

**Tablica nr 3: Odporność na zamrażanie-odmrażanie**

Lp.	Oznaczenie próbki w laboratorium	Wyniki oględzin po 20 cyklach zamrażania-odmrażania
1.	LZK-2131/16/11	brak uszkodzeń
2.	LZK-2131/16/12	brak uszkodzeń
3.	LZK-2131/16/13	odpryski i złuszczenia na powierzchniach, uszkodzenie krawędzi i naroża (fot. 3)
4.	LZK-2131/16/14	brak uszkodzeń
5.	LZK-2131/16/15	odpryski i złuszczenia na powierzchniach, uszkodzenie krawędzi (fot. 4)
6.	LZK-2131/16/16	odpryski i złuszczenia na powierzchniach, uszkodzenie naroża (fot. 5)
7.	LZK-2131/16/17	brak uszkodzeń
8.	LZK-2131/16/18	odpryski i złuszczenia na powierzchniach, uszkodzenie krawędzi i naroża (fot. 6)
9.	LZK-2131/16/19	brak uszkodzeń
10.	LZK-2131/16/20	odpryski i złuszczenia na powierzchniach, uszkodzenie krawędzi i naroża (fot. 7)



Fot. 3. Próbką nr LZK-2131/16/13



Fot. 4. Próbką nr LZK-2131/16/15



Fot. 5. Próbką nr LZK-2131/16/16



Fot. 6. Próbką nr LZK-2131/16/18



Fot. 7. Próbką nr LZK-2131/16/20

**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 HD 250x120x65 (cegły pełnej), produkcji CEGIELNI „ŁOSIE” s.c. Grzegorzewski J. Grzegorzewska K., 05-250 Radzymin, Łosie, 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 =  $15,0 \text{ N/mm}^2$

- trwałość - odporność na zamrażanie-odmrażanie: 20 cykli (F1)

#### Wyniki badań

- wytrzymałość na ściskanie oznaczona prostopadle do powierzchni kładzenia:

wartość średnia  $f_B = 59,8 \text{ N/mm}^2$

wartość minimalna  $f_{B_i, \min} = 56,6 \text{ N/mm}^2$

- znormalizowana wytrzymałość na ściskanie:

wartość średnia  $f_b = 46,1 \text{ N/mm}^2$

wartość minimalna  $f_{b_i, \min} = 43,6 \text{ N/mm}^2$

- odporność na zamrażanie-odmrażanie:

w pięciu próbkach poddanych 20 cyklom zamrażania-odmrażania nie wystąpiły żadne uszkodzenia, na pięciu próbkach poddanych 20 cyklom zamrażania-odmrażania wystąpiły uszkodzenia krawędzi i naroży, pęknięcia, odpryski i złuszczenia 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 umiarkowanych (F1) na żadnej próbce elementów murowych ceramicznych poddanych 20 cyklom zamrażania-odmrażania nie powinny wystąpić uszkodzenia o wartościach większych, niż podano w Tabelicy 1 ww. normy.

#### Ocena

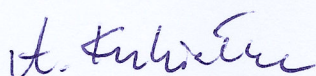
Uzyskane w badaniach laboratoryjnych wyniki badań w zakresie wytrzymałości na ściskanie potwierdzają zgodność badanej próbki z deklarowanymi przez producenta właściwościami użytkowymi – średnią i znormalizowaną wytrzymałością na ściskanie.

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



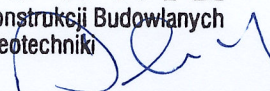
(podpis przeprowadzającego badanie)

Osoba odpowiedzialna za jakość  
w laboratorium LZK

  
mgr inż. Mariusz Wołyniak

(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)