

wydanie 1 z dnia 24 maja 2018 r.

**SPRAWOZDANIE Z BADAŃ**  
**Nr 112/C/2018**

**Typ i nazwa wyrobu budowlanego, którego próbkę poddano badaniu:** Element murowy silikatowy SILIKAT N18 kl. 15 kategoria I, o wym. 250/180/220 mm, o niepowtarzalnym kodzie identyfikacyjnym wyrobu: N18/15/16

**Nazwa i adres zlecającego przeprowadzenie badań:** Pomorski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego w Gdańsku, ul. Na Stoku 50, 80-874 Gdańsk

**Imię, nazwisko i stanowisko służbowe przeprowadzającego badania:**

### A. Oznaczenie próbki

1. **Miejsce pobrania próbki:** na terenie budowy: Budowa hotelu z przyłączami wodociągowymi, kanalizacji deszczowej, układem drogowym i oświetleniem w Sopocie przy ul. Bitwy pod Płowcami 56/58, na działkach ewidencyjnych oznaczonych w rejestrze gruntów numerami 7/5, 9, 7/6, 7/7, 7/12, 7/13, prowadzona przez inwestora: GRUPA INWESTYCYJNA HOSSA S.A., z siedzibą w Gdyni przy ul. Władysława IV 43.
2. **Data pobrania próbki:** 5 kwietnia 2018 r. **nr protokołu pobrania próbki:** 1/L
3. **Data dostarczenia próbki:** 6 kwietnia 2018 r.; **nr protokołu przyjęcia próbki:** 1/1
4. **Oznaczenie producenta:**  
Producent: „Grupa Silikaty” Sp. z o.o., Kruki, ul Nowowiejska 33, 07-415 Olszewo-Borki;  
Zakład produkcyjny: Zakład Pisz, ul. Olsztyńska 13, 12-200 Pisz
5. **Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikujący:** 47/Pn/2016
6. **Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje:** nie występuje
7. **Określenie sposobu opakowania próbki:**  
Losowo pobrano 48 sztuk elementu murowanego (24 szt. jako próbkę laboratoryjną, 24 szt. jako próbkę kontrolną) z partii znajdującej się na placu budowy, w opakowaniu zbiorczym szczelnie zamkniętym, umieszczonym na palecie. Każdą z próbek zabezpieczono folią ochronną, dołączono etykiety samoprzylepne zawierające pieczęć o treści: Pomorski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego oraz dołączono etykietę zawierającą informację:
8. **Wielkość partii wyrobu budowlanego, z której pobrano próbkę:** 1440 sztuk
9. **Wielkość (ilość, masa, objętość) próbki:** 24 sztuki
10. **Przepisy, dokumenty normalizacyjne lub inne specyfikacje techniczne, które zastosowano przy pobieraniu i zabezpieczaniu próbki:**  
Art. 16 ust. 2a ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r., poz. 1570) oraz § 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2013 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz. U. 2015 poz. 2332).
11. **Data przeprowadzenia badania:** 10 kwietnia – 7 maja 2018 r.
12. **Miejsce przeprowadzenia badania (jeśli zostało wykonane poza siedzibą laboratorium):**  
nie dotyczy

**B. Wyniki zleconych badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań:**

**Ogledziny:** dostarczono próbki bez uszkodzeń, w ilości wystarczającej do przeprowadzenia badań

**Badania fizyczno-chemiczne:****1. Sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie – procedura badawcza według PN-EN 772-1+A1:2015-10 Metody badań elementów murowych – Część 1: Określenie wytrzymałości na ściskanie**

- Metoda sezonowania według PN-EN 772-1+A1:2015-10 pkt. 7.3.3. a)
- Metoda przygotowania powierzchni według PN-EN 772-1+A1:2015-10 pkt. 7.2.1
- Badanie wykonano na całych elementach
- Położenie elementu podczas badania: prostopadle do powierzchni kładzenia
- Współczynnik sezonowania: 0.8
- Data badania: 10 – 13 kwietnia 2018 r.

| Oznakowanie próbki                                                                          | Długość $l_u$ [mm] | Szerokość $w_u$ [mm] | Wysokość $h_u$ [mm] | Współczynnik kształtu | Obciążenie niszczące [N] | Wytrzymałość na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ] | Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ] |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 112/C/1                                                                                     | 248,5              | 180,0                | 219,0               | 1,228                 | 1186100                  | 26,5                                           | 26,0                                                          |
| 112/C/2                                                                                     | 248,5              | 180,0                | 220,0               | 1,230                 | 1147100                  | 25,6                                           | 25,2                                                          |
| 112/C/3                                                                                     | 248,5              | 180,0                | 219,5               | 1,229                 | 1084400                  | 24,2                                           | 23,8                                                          |
| 112/C/4                                                                                     | 249,0              | 180,0                | 220,0               | 1,230                 | 1204200                  | 26,9                                           | 26,5                                                          |
| 112/C/5                                                                                     | 249,0              | 180,0                | 219,0               | 1,228                 | 1093100                  | 24,4                                           | 24,0                                                          |
| 112/C/6                                                                                     | 249,0              | 180,5                | 220,0               | 1,229                 | 1080500                  | 24,0                                           | 23,6                                                          |
| Wartość średnia                                                                             |                    |                      |                     |                       |                          | 25,3                                           | 24,9                                                          |
| Odchylenie standardowe                                                                      |                    |                      |                     |                       |                          | 1,2                                            | 1,2                                                           |
| Współczynnik zmienności                                                                     |                    |                      |                     |                       |                          | 4,9                                            | 4,9                                                           |
| Niepewność rozszerzona                                                                      |                    |                      |                     |                       |                          | 0,6                                            | 0,6                                                           |
| Niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95 % i współczynniku rozszerzenia $k = 1,96$ . |                    |                      |                     |                       |                          |                                                |                                                               |

**2. Sprawdzenie absorpcji wody – procedura badawcza według PN-EN 772-21:2011 Metody badań elementów murowych – Część 21: Określenie absorpcji wody ceramicznych i silikatowych elementów murowych przez absorpcję zimnej wody**

- Data badania: 10 -12 kwietnia 2018 r.
- Czas nasycania wodą: 48 h

| Oznakowanie próbki                                                                          | Masa próbki w stanie suchym $m_d$ [g] | Masa próbki w stanie nasyonym $m_s$ [g] | Absorpcja wody $W_s$ [%] |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|
| 112/C/7                                                                                     | 14976                                 | 16646                                   | 11                       |
| 112/C/8                                                                                     | 14840                                 | 16534                                   | 11                       |
| 112/C/9                                                                                     | 14506                                 | 16276                                   | 12                       |
| 112/C/10                                                                                    | 15044                                 | 16720                                   | 11                       |
| 112/C/11                                                                                    | 14996                                 | 16706                                   | 11                       |
| 112/C/12                                                                                    | 14570                                 | 16334                                   | 12                       |
| Wartość średnia                                                                             |                                       |                                         | 11                       |
| Odchylenie standardowe                                                                      |                                       |                                         | 1                        |
| Niepewność rozszerzona                                                                      |                                       |                                         | 0,024                    |
| Niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95 % i współczynniku rozszerzenia $k = 1,96$ . |                                       |                                         |                          |

### 3. Sprawdzenie odporności na działanie mrozu – procedura badawcza według 772-18:2011 Metody badań elementów murowych – Określanie odporności na zamrażanie-odmrażanie elementów murowych silikatowych

- Data rozpoczęcia badania: 10.04.2018 r.
- Data zakończenia badania: 7.05.2018 r.
- Liczba cykli zamrażania-odmrażania: 50

| Oznakowanie próbek | Uszkodzenia według normy:<br>PN-EN 772-18 2011 pkt. 7 | Wynik badania  |
|--------------------|-------------------------------------------------------|----------------|
| 112/C/7            | Utrata płaskości                                      | Brak uszkodzeń |
|                    | Ubytki o średnicy przekraczającej 5 mm                | Brak uszkodzeń |
|                    | Pęknięcia próbki                                      | Brak uszkodzeń |
| 112/C/8            | Utrata płaskości                                      | Brak uszkodzeń |
|                    | Ubytki o średnicy przekraczającej 5 mm                | Brak uszkodzeń |
|                    | Pęknięcia próbki                                      | Brak uszkodzeń |
| 112/C/9            | Utrata płaskości                                      | Brak uszkodzeń |
|                    | Ubytki o średnicy przekraczającej 5 mm                | Brak uszkodzeń |
|                    | Pęknięcia próbki                                      | Brak uszkodzeń |
| 112/C/10           | Utrata płaskości                                      | Brak uszkodzeń |
|                    | Ubytki o średnicy przekraczającej 5 mm                | Brak uszkodzeń |
|                    | Pęknięcia próbki                                      | Brak uszkodzeń |
| 112/C/11           | Utrata płaskości                                      | Brak uszkodzeń |
|                    | Ubytki o średnicy przekraczającej 5 mm                | Brak uszkodzeń |
|                    | Pęknięcia próbki                                      | Brak uszkodzeń |
| 112/C/12           | Utrata płaskości                                      | Brak uszkodzeń |
|                    | Ubytki o średnicy przekraczającej 5 mm                | Brak uszkodzeń |
|                    | Pęknięcia próbki                                      | Brak uszkodzeń |

### 4. Sprawdzenie długości, szerokości i wysokości – procedura badawcza wg PN-EN 772-16:2011 Metody badań elementów murowych – Część 16: Określenie wymiarów

- Sposób pomiaru według p.7.1 metoda e)
- Opis przyrządu pomiarowego wg p.5: suwmiarka GL/DK/20
- Dokładność przyrządu pomiarowego:  $\pm 0,01\text{mm}$
- Data badania: 13.04.2015 r.

| Oznakowanie próbek                                                                          | Długość [mm] |       |         | Szerokość [mm] |       |         | Wysokość [mm] |       |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|---------|----------------|-------|---------|---------------|-------|---------|
|                                                                                             | 1            | 2     | średnia | 1              | 2     | Średnia | 1             | 2     | średnia |
| 112/C/1                                                                                     | 248,5        | 248,5 | 248,5   | 180,0          | 180,0 | 180,0   | 219,5         | 219,0 | 219,0   |
| 112/C/2                                                                                     | 248,5        | 248,5 | 248,5   | 180,0          | 180,0 | 180,0   | 220,5         | 220,0 | 220,0   |
| 112/C/3                                                                                     | 248,5        | 248,5 | 248,5   | 180,0          | 180,0 | 180,0   | 219,5         | 219,5 | 219,5   |
| 112/C/4                                                                                     | 248,5        | 249,0 | 249,0   | 180,0          | 180,0 | 180,0   | 220,0         | 220,0 | 220,0   |
| 112/C/5                                                                                     | 248,5        | 249,0 | 249,0   | 180,0          | 179,5 | 180,0   | 219,0         | 219,5 | 219,0   |
| 112/C/6                                                                                     | 248,5        | 249,0 | 249,0   | 180,5          | 180,5 | 180,5   | 220,0         | 220,0 | 220,0   |
| Wartość średnia                                                                             |              |       | 249     | -              | -     | 180     | -             | -     | 220     |
| Odchylenie standardowe                                                                      |              |       | 0,3     | -              | -     | 0,2     | -             | -     | 0,5     |
| Niepewność rozszerzona                                                                      |              |       | 0,4     | -              | -     | 0,4     | -             | -     | 0,4     |
| Niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95 % i współczynniku rozszerzenia $k = 2,00$ . |              |       |         |                |       |         |               |       |         |

Inne badania: brak

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”:

| badana cecha                                    | wartość deklarowana                                                                   | wynik badania                                                                                                                                                                                                                                                                       | kryterium oceny <sup>2)3)</sup>                                                                                                                                                                                                                             | ocena <sup>1)</sup>                                                  |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Wytrzymałość na ściskanie                       | średnia 15,2 [N/mm <sup>2</sup> ]<br>znormalizowana $\geq 15,0$ [N/mm <sup>2</sup> ]  | Średnia wytrzymałość na ściskanie: 25,3 N/mm <sup>2</sup><br>Wartość minimalna wytrzymałości: 24,0 N/mm <sup>2</sup><br>Znormalizowana wytrzymałość na ściskanie: 24,9 N/mm <sup>2</sup><br>Wartość minimalna wytrzymałości znormalizowanej: 23,6 N/mm <sup>2</sup>                 | Średnia wytrzymałość / wytrzymałość znormalizowana na ściskanie nie powinna być mniejsza niż wartość deklarowana.<br><br>Wytrzymałość / wytrzymałość znormalizowana poszczególnych badanych próbek nie powinna być mniejsza niż 80 % wartości deklarowanej. | Wynik badania jest zgodny z deklarowaną właściwością użytkową wyrobu |
| Absorpcja wody                                  | $\leq 16$ %                                                                           | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Wyrób nie spełnia wymagań gdy wynik badania jest większy niż wartość deklarowana                                                                                                                                                                            | Wynik badania jest zgodny z deklarowaną właściwością użytkową wyrobu |
| Trwałość w odniesieniu do zamrażania-odmrażania | Wyrób mrozoodporny<br>Kategoria F2                                                    | Brak uszkodzeń opisanych w pkt. 7 normy PN-EN:772-18:2011 po zakończeniu 50 cykli zamrażania-odmrażania.                                                                                                                                                                            | Jeżeli na co najmniej jednej próbce występują wyraźnie widoczne uszkodzenia zgodne z jedną z kategorii podanych w normie PN-EN-772-18:2001, to elementy należy uznać za nieodporne na zamrażanie odmrażanie.                                                | Wynik badania jest zgodny z deklarowaną właściwością użytkową wyrobu |
| Wymiary i odchyłki wymiarów                     | Długość: 250 mm<br>Szerokość: 180 mm<br>Wysokość: 220 mm<br><br>Kategoria odchyłek:T2 | Długość maksymalna: 249,0 mm<br>Długość minimalna: 248,5 mm<br>Średnia długość: 249 mm<br>Szerokość maksymalna: 180,5 mm<br>Szerokość minimalna: 180,0 mm<br>Średnia szerokość: 180 mm<br>Wysokość maksymalna: 220,0 mm<br>Wysokość minimalna: 219,5 mm<br>Średnia wysokość: 220 mm | Wyrób nie spełnia wymagań gdy między wartością deklarowaną a otrzymaną wartością z pojedynczych wyników jak i wartością średnia różnica jest większa niż:<br><br>Długość: $\pm 2$ mm<br>Szerokość: $\pm 2$ mm<br>Wysokość: $\pm 1$ mm                       | Wynik badania jest zgodny z deklarowaną właściwością użytkową wyrobu |

1) Niniejsza ocena nie uwzględnia niepewności wyników, którą podano w punkcie B. sprawozdania.

2) Kryterium zawarte w PN-EN 771-2+A1:2015-10 Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 2: Elementy murowe silikatowe

3) Kryterium zawarte w PN-EN 772-18:2011 Metody badań elementów murowych - Część 18: Określenie odporności na zamrażanie-odmrażanie elementów murowych silikatowych

**Uwagi**

Powyższa ocena i interpretacje dotyczą tylko badanej próbki.

Oszacowana niepewność wyniku odnosi się wyłącznie do badanej próbki.

Nie zidentyfikowano zjawisk, które mogły wpłynąć na uzyskane wyniki.

Sprawozdanie sporządzono w trzech egzemplarzach/Sprawozdanie sporządzono w postaci elektronicznej.

**Podpis przeprowadzającego  
badanie**



**Imię, nazwisko i podpis  
kierownika laboratorium**

Kierownik Laboratorium

*Szymon Gładysz*  
Szymon Gładysz