

**LABORATORIUM BADAWCZE
ODDZIAŁU CERAMIKI I
BETONÓW W WARSZAWIE
03-042 Warszawa, ul. Kupiecka 4
Nr akredytacji AB 115**

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 41/WL/2018

Typ i nazwa wyrobu budowlanego, którego próbkę poddano badaniu: Bloczek betonowy fundamentowy z betonu kruszywowego kat. II o wymiarach 380x240x120 mm

Nazwa i adres zlecającego przeprowadzenie badań: Podlaski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego w Białymstoku, 15-399 Białystok ul. Handlowa 6.

Imię, nazwisko i stanowisko służbowe przeprowadzającego badania:

████████████████████

A. Oznaczenie próbki

1. Miejsce pobrania próbki: u producenta: Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe UNIROL Dorota Kulikowska, ul. Robotnicza 6, 19-200 Grajewo
2. Data pobrania próbki: 25.07.2018 r. ; nr protokołu pobrania próbki: 14/2018,
3. Data dostarczenie próbki: 25.07.2018 r.; nr protokołu przyjęcia próbki: 41/18,
4. Oznaczenie producenta: Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe UNIROL Dorota Kulikowska, ul. Robotnicza 6, 19-200 Grajewo
5. Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikujący: data produkcji (partii): 12.12.2017.
6. Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje: bez terminu,
7. Określenie sposobu opakowania próbki: próbka zabezpieczona, ostemplowana i podpisana,
8. Wielkość partii wyrobu budowlanego, z którego pobrano próbkę: Ilość zabezpieczona u sprzedawcy: 10200 sztuk,
9. Wielkość (ilość, masa, objętość) próbki: 15 sztuk elementów murowych z betonu kruszywowego kat. II o wymiarach 380x240x120 mm,
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 (tekst jednolity Dz. U. 2016, poz. 1570 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. 2015, poz. 2332),

11. Data przeprowadzenia badania: 03.08. - 03.09.2018 r.,

12. Miejsce przeprowadzenia badania (jeśli zostało wykonane poza siedzibą laboratorium): nie dotyczy.

B. Wyniki zleconych badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań

Oględziny: Wyrób został dostarczony w ilości i jakości umożliwiającej właściwe wykonanie zleconych badań.

Badania fizyczno-chemiczne:

Wymiary zewnętrzne (wg PN-EN 772-16)

Nr elementu	Wartość średnia dla próbki, [mm]			Niepewność pomiaru [mm]
	Długość	Szerokość	Wysokość	
1	382,8	240,0	123,0	0,05*
2	382,9	241,9	123,0	
3	383,0	242,3	123,0	
4	382,7	242,0	122,8	
5	382,9	241,9	122,3	
6	383,0	241,5	123,0	

* - niepewność rozszerzoną przy prawdopodobieństwie rozszerzenia około 95% i współczynniku rozszerzenia $k = 2$.

Gęstość brutto w stanie suchym (wg PN-EN 772-13)

Nr elementu	Masa w stanie suchym [kg]	Objętość [m ³]	Gęstość [kg/ m ³]	Niepewność pomiaru [kg/ m ³]
1	23,20	0,011300	2053	6*
2	23,04	0,011393	2022	
3	23,10	0,011415	2024	
4	23,12	0,011373	2033	
5	23,48	0,011378	2064	
6	23,32	0,011377	2050	
średnia			2041	18*

* - niepewność rozszerzoną przy prawdopodobieństwie rozszerzenia około 95% i współczynniku rozszerzenia $k = 2$.

- Próbki badawcze to całe elementy, te same które były przedmiotem badań w p-kcie wymiary zewnętrzne

Wytrzymałość na ściskanie (wg PN-EN 772-1)

Nr elementu	Siła niszcząca element [N]	Wymiary elementu [mm]		Powierzchnia elementu [mm ²]	Wytrzymałość z badań [MPa]	Niepewność pomiaru [MPa]
		Długość	Szerokość			
1	1812920	382,7	241,0	92230,7	19,95	0,08*
2	1830790	382,5	241,6	92412,0	19,81	
3	1921160	383,2	240,5	92231,8	20,83	
4	2025280	383,5	241,8	92730,3	21,84	
5	1743380	382,9	241,3	92393,8	18,89	
6	212023	383,8	241,9	92841,2	22,83	
średnia					20,69	1,50*

* - niepewność rozszerzoną przy prawdopodobieństwie rozszerzenia około 95% i współczynniku rozszerzenia k = 2.

Absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym (wg PN-EN 772-11)

Nr pr	Wymiary powierzchni licowej, średnia		Powierzchnia licowa próbki zanurzona w wodzie A_s [mm ²]	Masa próbki po wysuszeniu $m_{dry,s}$ [g]	Masa próbki po nasączeniu w czasie t_{so} ¹⁾ $m_{so,s}$ [g]	Współczynnik absorpcji wody próbki $C_{w,s}$ [g/(m ² s)]	Średni współczynnik absorpcji wody c [g/(m ² s)]
	długość	szerokość					
	l [mm]	a [mm]					
1	382,8	123,0	47084,4	22810	23600	27,96	27,07
2	383,0	123,0	47109,0	22860	23570	25,12	
3	382,9	122,3	46828,7	23340	24130	28,12	

¹⁾ zgodnie z PN-EN 771-3 pkt. 5.8 czas nasycenia $t_{so} = 10 \pm 0,2$ min.

- Próbki badawcze są całymi elementami

Stabilność wymiarów- rozszerzalność pod wpływem wilgoci i kurczliwość w wyniku suszenia (wg PN-EN 772-14)

Nr pr.	Początkowa masa próbek $m_{0,s}$ [g]	Masa próbek po suszeniu $m_{dry,s}$ [g]	Wilgotność próbek poddanych suszeniu $w_{s,i}$ [%]	Wilgotność całkowita próbki w_s [%]	Pojedynczy współczynnik kurczliwości w wyniku suszenia $\Delta l_r/l$ [mm/m]	Średni współczynnik kurczliwości w wyniku suszenia $\Delta l_r/l$ [mm/m]	Pojedynczy współczynnik rozszerzalności pod wpływem wilgoci $\Delta l_g/l$ [mm/m]	Średni współczynnik rozszerzalności pod wpływem wilgoci $\Delta l_g/l$ [mm/m]	Całkowity współczynnik zmian liniowych $\Delta l/l$ [mm/m]
1	23,07	22,81	1,14	1,24	0,193	0,204			0,271
3	23,16	22,86	1,31		0,213				
5	23,64	23,34	1,28		0,207				
2	23,09						0,080	0,067	
4	23,48						0,057		
6	23,74						0,063		

próbki nr 1, 3, 5 – badanie kurczliwości w wyniku suszenia
 próbki nr 2, 4, 6 – badanie rozszerzalności pod wpływem wilgoci

- Próbki badawcze są całymi elementami

Inne badania: nie prowadzono innych badań.

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 nr 14/2018”

Wymiary i odchyłki wymiarów

Wymagania wg PN-EN 771-3+A1:2015 pkt. 5.2.2.1. Tablica 1

- wartości długości, szerokości i wysokości deklarowane jako kategoria D1 nie mogą przekraczać odchyłek: +3, -5 [mm]

Interpretacja wyników badań i ocena

- Deklarowane przez producenta wymiary bloczków fundamentowych wynoszą 380x240x120 [mm]
- Dwa wyniki pomiarów długości i cztery wyniki pomiarów wysokości osiągnęły maksymalną wartość odchyłki +3 mm.

Badane wyroby spełniają deklarowane wartości dopuszczalnej odchyłki od wymiarów zamieszczonej w dołączonej do zlecenia deklaracji właściwości użytkowych nr 03:2/BF/2016.

Gęstość brutto w stanie suchym

Wymagania wg PN-EN 771-3+A1:2015 pkt. 5.4.3 i zał. B pkt B.3

- wartości średnie odchyłek gęstości badanych próbek nie powinny wykazywać odchyłeń większych niż $\pm 10\%$ wartości deklarowanej

Interpretacja wyników badań i ocena

- Wynik średniej gęstości brutto w stanie suchym wyniósł 2041 ± 18 [kg/ m³]
- Deklarowana przez producenta wartość gęstości w stanie suchym wynosi 2100 kg/ m³
Wartość średnia gęstości badanych próbek (2041 ± 18 [kg/ m³]) mieści się w granicy odchyłeń $\pm 10\%$ wartości deklarowanej (od 1890 kg/ m³ do 2310 kg/ m³)

Badane wyroby spełniają deklarowaną gęstość brutto w stanie suchym, zamieszczoną w dołączonej do zlecenia deklaracji właściwości użytkowych nr 03:2/BF/2016.

Wytrzymałość na ściskanie

Wymagania wg PN-EN 771-3+A1:2015 pkt. 5.5.1 i zał. B pkt B.4.2

- Średnia wartość wytrzymałości f_m określona dla $n_1 = 6$ elementów jest co najmniej równa średniej wartości deklarowanej

- Wszystkie wartości f_{bi} są co najmniej $= 0,8 f_m$

Interpretacja wyników badań i ocena

- Wytrzymałość średnia na ściskanie badanych elementów $f_m = (20,69 \pm 1,50)$ MPa , jest większa od średniej wytrzymałości deklarowanej (15,00 MPa)
- Indywidualne wyniki wytrzymałości na ściskanie f_{bi} (od $(18,89 \pm 0,08)$ MPa do $(22,83 \pm 0,08)$ MPa) są większe niż $0,8 \times f_m$ (f_m - tu średnia wartość deklarowana) = 12,00 MPa

Badane wyroby spełniają deklarowaną średnią wytrzymałość na ściskanie, zamieszczoną w dołączonej do zlecenia deklaracji właściwości użytkowych nr 03:2/BF/2016.

Absorpcja wody

Wymagania wg PN-EN 771-3+A1:2015 pkt. 5.8

- wartości pomiarów nie powinny być większe niż wartość deklarowana

Interpretacja wyników badań i ocena

- Wynik maksymalny zbadanej absorpcji wyniósł $c_{w,Smax} = 28,12$ [g/(m² s)]
- Deklarowana przez producenta wartość absorpcji wody jako średni współczynnik absorpcji wody wynosi $c_{w,s} = 2,4$ [g/(m² s)]

Badane wyroby nie spełniają deklarowanej wartości absorpcji wody, zamieszczonej w dołączonej do zlecenia deklaracji właściwości użytkowych nr 03:2/BF/2016.

Stabilność wymiarów, rozszerzalność pod wpływem wilgoci i kurczliwość w wyniku suszenia

Wymagania wg PN-EN 771-3+A1:2015 pkt. 5.9

- „Jeżeli to istotne (...) producent powinien deklarować rozszerzalność pod wpływem wilgoci (kurczliwość i rozszerzalność) elementów”
- wartości pomiarów nie powinny być większe niż wartość deklarowana

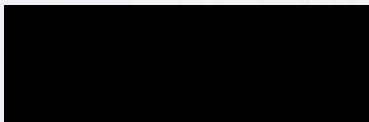
Interpretacja wyników badań i ocena

- Maksymalna wartość pomierzona współczynnika kurczliwości w wyniku suszenia wyniosła $0,213 \Delta l_r/l$ [mm/m].
- Maksymalna wartość pomierzona współczynnika rozszerzalności pod wpływem wilgoci wyniosła $0,08 \Delta l_r/l$ [mm/m].
- Wynik pomierzonego średniego całkowitego współczynnika zmian liniowych wyniósł $0,271 \Delta l_c/l$ [mm/m].
- Deklarowana przez producenta stabilność wymiarów wynosi +/- 1 [mm/m]

Badane wyroby spełniają deklarowaną wartość stabilności wymiarów pod wpływem wilgoci, zamieszczoną w dołączonej do zlecenia deklaracji właściwości użytkowych nr 03:2/BF/2016.

Uwagi: brak

Sprawozdanie sporządzono w trzech egzemplarzach.



.....
(podpis przeprowadzającego badanie)

Z-ca Kierownika
Laboratorium Badawcze
Oddziału Ceramiki i Betonów

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'P. Romanowski'.

mgr inż. Piotr Romanowski

.....
(podpis i pieczęćki imienna

kierownika laboratorium)