

jakość w budownictwie

Instytut Techniki Budowlanej

ZESPÓŁ LABORATORIÓW BADAWCZYCH  
akredytowany przez Polskie Centrum Akredytacji  
certyfikat akredytacji  
nr AB 023



AB 023

Strona 1 z 5

LABORATORIUM KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH I GEOTECHNIKI

Warszawa, 8.12.2016r.

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR LZK00-02138/16/Z00NZK wydanie 3

zastępuje wycofane sprawozdanie z badań nr LZK00-02138/16/Z00NZK wydanie 2  
z dnia 28.11.2016r.

Typ i nazwa wyrobu budowlanego, którego próbkę poddano badaniu :	Zaprawa murarska BASIC FX
Nazwa i adres zlecającego przeprowadzenie badań:	Główny Urząd Nadzoru Budowlanego Ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
Imię , nazwisko i stanowisko służbowe przeprowadzającego badania:	Jacek Głodkiewicz – st. specjalista inż. – techn.
<b>A. Oznaczenie próbki:</b>	
1. Miejsce pobrania próbki:	Market LEROY MERLIN Kraków Bonarka, ul. Kamińskiego 11, 30-644 Kraków
2. Data pobrania próbki: 11.08.2016	Nr protokołu pobrania próbki: nr 1 DWB.411.24.2016
3. Data dostarczenia próbki: 12.08.2016	Nr protokołu przyjęcia próbki: LZK00-02138/16/Z00NK
4. Oznaczenie producenta:	KREISEL – Technika Budowlana sp. z o.o., ul. Szarych Szeregów 23, 60-462 Poznań
5. Oznaczenie serii/partii produkcyjnej:	BEDZIN 30.05.16 13:16 LINIA 2 BEDZIN 30.05.16 13:11 LINIA 2 BEDZIN 30.05.16 13:16 LINIA 2
6. Termin trwałości, ważności, przydatności o ile występuje:	12 miesięcy od daty produkcji
7. Określenie opakowania próbki:	Próbkę zabezpieczono plombami holograficznymi o numerach: GUNB-000064, GUNB-000065, GUNB-000066, GUNB-000067, GUNB-000068, GUNB-000069 oraz zaopatrzone w napis Próbką wyrobu budowlanego i opieczętowano pieczęciami o treści Główny Urząd Nadzoru Budowlanego Departament Wyrobów Budowlanych

LABORATORIUM KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH I GEOTECHNIKI LZK

Warszawa | ul. Filtrowa 1 | tel. (0-22) 57-96-165; 825-80-28 | fax (0-22) 57-96-189 | konstrukcje@itb.pl |

Instytut Techniki Budowlanej

00-611 Warszawa | ul. Filtrowa 1 | tel. 22 825 04 71 | fax 22 825 52 86 | Dyrektor tel. 22 825 28 85 | 22 825 13 03 | fax 22 825 77 30 |  
02-656 Warszawa | ul. Ksawerów 21 | tel. 22 843 14 71 | fax 22 843 29 31 | KRS: 0000158785 | Regon: 000063650 | NIP: 525 000 93 58 |  
PKO S.A. O/Warszawa | ul. Nowogrodzka 11 | 00-513 Warszawa | nr konta 7712406918111000049134568 | www.itb.pl | instytut@itb.pl

8. Wielkość partii wyrobu budowlanego, z której pobrano próbkę: 63 sztuki
9. Wielkość próbki: 3 opakowania (3x25 kg)
10. Przepisy, dokumenty normalizacyjne lub inne specyfikacje techniczne, które zastosowano przy pobieraniu i zabezpieczeniu próbek: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz. U. z 2015, poz. 2332)
11. Data przeprowadzenia badania: od 14.09.2016 r. do 13.10.2016 r.
12. Miejsce przeprowadzenia badania (o ile zostało wykonane poza siedzibą laboratorium) nie dotyczy

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

- Oględziny: opakowanie fabryczne, worek papierowy nie uszkodzony, ilość dostarczonej zaprawy wystarczyła na przeprowadzenie wnioskowanych badań.
- Badania fizyczno-chemiczne:

W celu określenia wytrzymałości na ściskanie stwardniałej zaprawy przygotowano 3 próbki – beleczki o wymiarach 1600 x 40 x 40 mm, próbki przygotowano zgodnie z wymaganiami normy dla zapraw ze spoiwami hydraulicznymi pkt. 7.2.2 i przechowywano w warunkach określonych w pkt. 7.3 tablica 1 przez okres 28 dni. Elementy próbne do określenia początkowej charakterystycznej wytrzymałości spoiny na ścinanie przygotowano zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1052-3:2004+A1:2009 – 9 próbek, badanie procedurą A. Do wykonania elementów próbnych użyto elementy murowe ceramiczne – cegła pełna o średniej wytrzymałości na ściskanie 49,1 N/mm<sup>2</sup>. Okres przechowywania elementów próbnych 28 dni + 1 dzień w warunkach temperatur 18,2 – 23,5°C i wilgotności 35,0 – 61,1%.

Wyniki badań określenia wytrzymałości na ściskanie zaprawy oraz wytrzymałości na ścinanie spoiny przedstawiają tabele nr 1 i 2. Wartość rozptyłu świeżej zaprawy wyniosła 101±1 mm.

- 2.1. Badanie wytrzymałości na ściskanie zaprawy murarskiej cienkowarstwowej wg PN-EN 1015-11:2011+ PN-EN 1015-11:2001/A1:2007 *Metody badań zapraw do murów. Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy.*

Tabela 1. Wytrzymałość na ściskanie PN-EN 1015-11:2001 + PN-EN 1015-11:2001/A1:2007

Nr próbki	Ściskanie		
	F N	A mm <sup>2</sup>	f <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>
1	8450	1600,0	5,28
	8750	1600,0	5,47
2	8500	1600,0	5,31
	9000	1600,0	5,63
3	9250	1600,0	5,78
	8400	1600,0	5,25
średnia			5,5
±U			0,4

Oznaczenia do tabeli nr 1:

F – siła niszcząca [N]

A - pole przekroju próbki [mm<sup>2</sup>]

f<sub>m,i</sub>- wytrzymałość kolejnych próbek [N/mm<sup>2</sup>]

±U - rozszerzona niepewność pomiaru wyznaczona dla k=2 przy poziomie ufności ok. 95%

2.2. Badanie wytrzymałości spoiny – początkowej wytrzymałości na ścinanie wg PN-EN 1052-3:2004+A1:2009 *Metody badań murów. Część 3: Określenie początkowej wytrzymałości muru na ścinanie.*

Tabela 2. Początkowa wytrzymałość spoiny na ścinanie PN-EN 1052-3:2004+A1:2009

Nr elementu próbnego	A <sub>i</sub>	F <sub>i,max</sub>	f <sub>pi</sub>	f <sub>voi</sub>	y <sub>i</sub>	Sposób zniszczenia wg załącznika A PN-EN 1052-3
	mm <sup>2</sup>	N	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	-	
1	30000	18670	0,20	0,31	-0,51	A1
2	30000	23960	0,20	0,40	-0,40	A1
3	30000	24080	0,20	0,40	-0,40	A2
4	30000	43500	0,60	0,73	-0,14	A1
5	30000	48750	0,60	0,81	-0,09	A1
6	30000	50570	0,60	0,84	-0,07	A1
7	30000	50820	1,00	0,85	-0,07	A1
8	30000	58100	1,00	0,97	-0,01	A1
9	30000	66330	1,00	1,11	0,04	A1
s				0,28	0,19	
n				9	---	
y <sub>mean</sub>				---	-0,1832	
k				---	1,96	
y <sub>c</sub>				---	-0,57001	
f <sub>vko</sub>				<b>0,27</b>	---	
f <sub>vo</sub>				0,71	---	

Oznaczenia do tabeli nr 2:

A<sub>i</sub> – pole przekroju powierzchni ścinanej elementu próbnego

f<sub>pi</sub> – wartość wstępnego naprężenia [N/mm<sup>2</sup>]

F<sub>i,max</sub> – wartość obciążenia niszczącego [N]

f<sub>voi</sub> – początkowa wytrzymałość na ścinanie spoiny kolejnej próbki [N/mm<sup>2</sup>]

f<sub>vo</sub> – średnia początkowa wytrzymałość na ścinanie spoiny [N/mm<sup>2</sup>]

f<sub>vko</sub> – początkowa charakterystyczna wytrzymałość na ścinanie spoiny [N/mm<sup>2</sup>], obliczono metodą statystyczną

Wzory do obliczeń statystycznych:

n – liczba próbek,

s – odchylenie standardowe

y<sub>i</sub> – log<sub>10</sub>f<sub>voi</sub> obliczony dla każdej pojedynczej wartości wytrzymałości na ścinanie

Y<sub>mean</sub> = wartość średnia,

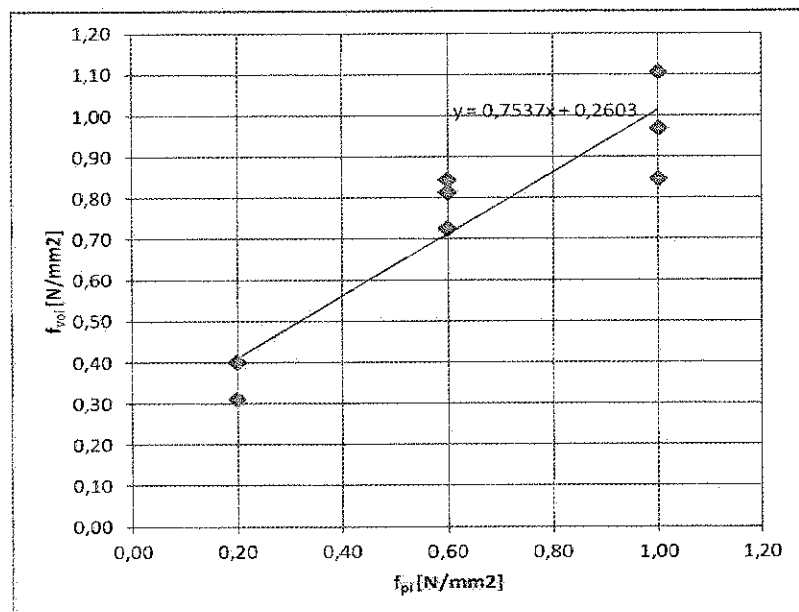
Y<sub>c</sub> = Y<sub>mean</sub> – (k x s)

f<sub>vko</sub> = anti log<sub>10</sub>(Y<sub>c</sub>)

±U - rozszerzona niepewność pomiaru wyznaczona dla k=2 przy poziomie ufności ok. 95% wynosi 0,60 [N/mm<sup>2</sup>] uwzględniająca rozrzut wyników, rozszerzona niepewność pojedynczego pomiaru wynosi 0,05 [N/mm<sup>2</sup>].

Tabela 3. Kąt tarcia wewnętrznego PN-EN 1052-3:2004+A1:2009

Wartość nachylenia linii trendu	$\tan \alpha =$	0,75
Kąt tarcia wewnętrznego	$\alpha =$	37,0
Charakterystyczna wartość nachylenia linii trendu	$\tan \alpha_k =$	0,60
Charakterystyczny kąt tarcia wewnętrznego	$\alpha_k$	31,0



Wykres 1. Zależność wstępne napężenie – początkowa wytrzymałość spoiny na ścinanie

3. Inne badania: nie dotyczy

**Ocena i interpretacje wyników badań na zgodność z deklarowanymi właściwościami użytkowymi wyrobu budowlanego określonego w pkt 4 „Protokołu pobrania próbki wyrobu budowlanego/próbki kontrolnej wyrobu (poza zakresem akredytacji):**

Uwagi: W wyniku przeprowadzonych badań laboratoryjnych zaprawy BASIC FX, Laboratorium Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki Instytutu Techniki Budowlanej stwierdza, że przebadana zaprawa BASIC FX:

a. **Wytrzymałość na ściskanie:**

**Kryterium oceny:** wartość średnia z otrzymanych wyników nie powinna być mniejsza niż 5,0 N/mm<sup>2</sup>;

**Otrzymany wynik:** 5,5 N/mm<sup>2</sup> – wartość średnia;

**Wartość deklarowana przez producenta M5,** gdzie M5 oznacza wytrzymałość na ściskanie  $\geq 5,0$  N/mm<sup>2</sup>;

**Ocena wyników:** spełnia wymaganie zawarte w deklaracji właściwości użytkowych nr 417712 z dnia 01.04.2016r.

b. **Wytrzymałość spoiny:**

**Kryterium oceny:** początkowa wytrzymałość charakterystyczna na ścinanie  $f_{vok}$  nie powinna być mniejsza od deklarowanej, tj.:  $\geq 0,15$  MPa;

**Otrzymany wynik:** 0,27 N/mm<sup>2</sup> (obliczono metoda statystyczną);

**Wartość deklarowana przez producenta  $\geq 0,15$  MPa, tj.  $\geq 0,15$  N/mm<sup>2</sup>;**

**Ocena wyników: spełnia** wymaganie zawarte w deklaracji właściwości użytkowych nr 417712 z dnia 01.04.2016r.

Sprawozdanie sporządzono w trzech egzemplarzach.

mgr inż. Jacek Głodkiewicz

.....  
Podpis przeprowadzającego badanie

dr inż. Artur Piekarczyk

.....  
Podpis osoby autoryzującej  
sprawozdanie

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

dr inż. Artur Piekarczyk  
~~dr inż. Artur Piekarczyk~~

.....  
Podpis i pieczęć imienna kierownika laboratorium