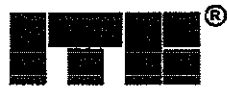


28. 07. 2010

Wpłynęło dn. .... 3700

L. dz. ....



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

OSK

ZESPÓŁ LABORATORIÓW BADAWCZYCH  
w Warszawie

LOK

RAPORT Z BADAŃ NR LOK00-1628/10/Z00OSK

Strona 1/5

**LABORATORIUM:** LABORATORIUM ŁĄCZNIKÓW  
I WYROBÓW BUDOWLANYCH (LOK)  
40-153 Katowice, Al. Korfantego 191

**WYRÓB:** Pył granitowy „Grano”

**KLIENT:** Firma Kamieniarska GRANIT – MAR  
Miroslaw Gryś  
64-000 Kościan, ul. Zachodnia 8

**PRZYJĘTY DO BADANIA:** w dniu 18.05.2010 r.  
przy protokole przyjęcia obiektu do badania nr LOK-01628:00/2010  
zgodnie z Procedurą Zarządzania nr 18

**OKRES BADANIA:** od 18.06.2010 r. do 16.07.2010 r.

**METODY BADAŃ:**

- oznaczenie konsystencji świeżej zaprawy za pomocą stolika rozplywu wg PN-EN 1015-3:2000+PN-EN 1015-3:2000/AC:2007,
- oznaczenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy wg PN-EN 1015-6:2000+PN-EN 1015-6:2000/AC:2007,
- badanie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy wg PN-EN 1015-11:2001+PN-EN 1015-11:2001/A1:2007 (po 28 dobach),
- badanie wytrzymałości na ściskanie cementu wg PN-EN 196-1:2006 (po 28 dobach).

LOK	RAPORT Z BADAŃ NR LOK00-1628/10/Z00OSK	Strona 2/5
-----	--	------------

## 1. PRZYGOTOWANIE PRÓBEK DO BADAŃ

Do wykonania próbek zapraw użyto następujących składników:

- a) cement portlandzki popiołowy CEM II/B-V 32,5R,
- b) żwir frakcji 0/4 mm,
- c) pył granitowy „Grano” (wodna zawiesina),
- d) wapno budowlane,
- e) woda wodociągowa.

Zaprawę cementową z pyłem granitowym „Grano” wykonano ze składników użytych w proporcji podanej w zleceniu, tj.:

- 25 kg cementu,
- 140 l żwiru,
- 20 l zawiesiny pyłu granitowego „Grano”.

Wodę dodano w ilości pozwalającej uzyskać zaprawę o konsystencji 180 mm, oznaczonej za pomocą stolika rozplywu.

Do celów porównawczych sporządzono zaprawę z wapnem budowlanym, wg receptury jw., przy czym zgodnie ze zleceniem 20 l pyłu granitowego „Grano” zastąpiono 8 kg suchego wapna.

Ze sporządzonych zapraw, po oznaczeniu ich konsystencji i gęstości objętościowej, zaformowano próbki (belecзки) o wymiarach (160 x 40 x 40) mm do badań wytrzymałościowych. Belecзки rozformowano po 2 dniach, po czym przez 5 dni próbki przechowywano w termostacie wodnym w temperaturze  $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej  $>95\%$ , a następnie przez 21 dni w komorze klimatyzacyjnej w temperaturze  $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej  $(65 \pm 5)\%$ .

<b>LOK</b>	<b>RAPORT Z BADAŃ NR LOK00-1628/10/Z00OSK</b>	<b>Strona 3/5</b>
------------	---	-------------------

## 2. WYNIKI BADAŃ

Tablica 1

### Wyniki badań świeżej zaprawy

Lp.	Badana cecha	Zaprawa z pyłem granitowym „Grano”	Zaprawa z wapnem budowlanym
1.	Rozplyw zaprawy [mm]	180	180
2.	Gęstość objętościowa [kg/m <sup>3</sup> ]	2100	2040

Tablica 2

### Wyniki badania wytrzymałości na zginanie stwardniałej zaprawy cementowej z pyłem granitowym „Grano” po 28 dobach

Lp.	Oznaczenie próbki	Wytrzymałość na zginanie [N/mm <sup>2</sup> ]	
		poszczególnych próbek	wartość średnia
1.	LOK-1628/G/1	1,25	1,2
2.	LOK-1628/G/2	1,30	
3.	LOK-1628/G/3	1,15	

Tablica 3

### Wyniki badania wytrzymałości na zginanie stwardniałej zaprawy cementowo-wapiennej po 28 dobach

Lp.	Oznaczenie próbki	Wytrzymałość na zginanie [N/mm <sup>2</sup> ]	
		poszczególnych próbek	wartość średnia
1.	LOK-1628/W/1	1,05	1,0
2.	LOK-1628/W/2	1,05	
3.	LOK-1628/W/3	1,00	

LOK	RAPORT Z BADAŃ NR LOK00-1628/10/Z00OSK	Strona 4/5
-----	--	------------

Tablica 4

**Wyniki badania wytrzymałości na ściskanie stwardniałej zaprawy  
cementowej z pyłem granitowym „Grano” po 28 dobach**

Lp.	Oznaczenie próbki	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ]		Klasyfikacja wg PN-EN 998-1 „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska.”		Klasyfikacja wg PN-EN 998-2 „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska.”	
		poszczególnych próbek	wartość średnia	Kategorie	Zakres wytrzymałości na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ]	Klasa	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ]
1.	LOK-1628/G/1-1	4,20	4,1	CS I CS II CS III CS IV	0,4+2,5 1,5+5,0 3,5+7,5 ≥ 6	M 1 M 2,5 M 5 M 10	≥ 1 ≥ 2,5 ≥ 5 ≥ 10
2.	LOK-1628/G/1-2	4,25					
3.	LOK-1628/G/2-1	4,20					
4.	LOK-1628/G/2-2	4,00					
5.	LOK-1628/G/3-1	4,15					
6.	LOK-1628/G/3-2	4,05					

Tablica 5

**Wyniki badania wytrzymałości na ściskanie stwardniałej zaprawy  
cementowo-wapiennej po 28 dobach**



Lp.	Oznaczenie próbki	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ]		Klasyfikacja wg PN-EN 998-1 „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska.”		Klasyfikacja wg PN-EN 998-2 „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska.”	
		poszczególnych próbek	wartość średnia	Kategorie	Zakres wytrzymałości na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ]	Klasa	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ]
1.	LOK-1628/W/1-1	3,10	3,2	CS I CS II CS III CS IV	0,4+2,5 1,5+5,0 3,5+7,5 ≥ 6	M 1 M 2,5 M 5 M 10	≥ 1 ≥ 2,5 ≥ 5 ≥ 10
2.	LOK-1628/W/1-2	3,15					
3.	LOK-1628/W/2-1	3,15					
4.	LOK-1628/W/2-2	3,10					
5.	LOK-1628/W/3-1	3,15					
6.	LOK-1628/W/3-2	3,30					

LOK	RAPORT Z BADAŃ NR LOK00-1628/10/Z00OSK	Strona 5/5
-----	--	------------

Tablica 6

## Wyniki badania wytrzymałości na ściskanie zastosowanego cementu po 28 dobach

Lp.	Oznaczenie próbki	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ]		Wymaganie wg PN-EN 197-1
		poszczególnych próbek	wartość średnia	
1.	LOK-1628/C/1-1	39,3	39,1	≥ 32,5 N/mm <sup>2</sup>
2.	LOK-1628/C/1-2	39,8		
3.	LOK-1628/C/2-1	38,5		
4.	LOK-1628/C/2-2	38,8		
5.	LOK-1628/C/3-1	38,9		
6.	LOK-1628/C/3-2	39,2		

<p><b>Odpowiedzialny za badanie:</b></p> <p>mgr inż. Alfred Kukielka</p> <p>.....</p> <p>Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <p></p> <p>.....</p> <p>Podpis</p>	<p><b>Osoba autoryzująca raport:</b></p> <p>mgr inż. Mariusz Wołyniak</p> <p>.....</p> <p>Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <p></p> <p>.....</p> <p>Podpis</p>
<p><b>Katowice, dnia 26.07.2010 r.</b></p>	
<p><i>Laboratorium Badawcze oświadcza, że wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu. Bez pisemnej zgody Laboratorium Badawczego Raport nie może być powielany inaczej, jak tylko w całości. Raport z badań nie jest dokumentem dopuszczającym do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.</i></p>	