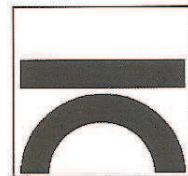


INSTYTUT BADAWCZY DRÓG I MOSTÓW

03-302 Warszawa, ul. Instytutowa 1

tel. sekretariat: 22 814 50 25, fax: 22 814 50 28



Warszawa, 20 maja 2014 r.

**REKOMENDACJA TECHNICZNA IBDiM
Nr RT/2014-02-0142**

Po przeprowadzeniu postępowania rekomendacyjnego, którego wnioskodawcą jest producent o nazwie:

LAFARGE CEMENT S. A.

z siedzibą: ul. Warszawska 110, 28-366 Małogoszcz

Instytut Badawczy Dróg i Mostów

stwierdza pozytywną ocenę techniczną i przydatność wyrobu budowlanego:

Cement pucolanowy

o nazwie handlowej: **Cement pucolanowy CEM IV/B (V) 32,5 R-LH/NA**

do stosowania w budownictwie - w inżynierii komunikacyjnej, w zakresie stosowania i przeznaczenia oraz przy spełnieniu warunków podanych w niniejszej Rekomendacji Technicznej IBDiM.



DYREKTOR

prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski

Data wydania Rekomendacji Technicznej: **20 maja 2014 r.**

Data utraty ważności Rekomendacji Technicznej: **20 maja 2019 r.**

Dokument Rekomendacji Technicznej IBDiM Nr RT/2014-02-0142 został wydany dobrowolnie, zawiera stron 9 i powinien być stosowany łącznie z PN-EN 197-1 i PN-B-19707.

USTALENIA POSTĘPOWANIA REKOMENDACYJNEGO

1 CHARAKTER REKOMENDACJI TECHNICZNEJ

Rekomendacja techniczna Nr RT/2014-02-0142 jest dokumentem wydanym dobrowolnie, rekomendującym wyrób budowlany pn.: Cement pucolanowy CEM IV/B (V) 32,5 R-LH/NA, produkowany na podstawie PN-EN 197-1 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku oraz PN-B-19707 Cement - Cement specjalny - Skład, wymagania i kryteria zgodności w zakresie dotyczącym zawartości alkaliów $\text{Na}_2\text{O}_{\text{eq}}$, do stosowania w inżynierii komunikacyjnej w zakresie określonym w punkcie 3.2 niniejszych ustaleń.

2 NAZWA TECHNICZNA I NAZWA HANDLOWA ORAZ IDENTYFIKACJA TECHNICZNA WYROBU BUDOWLANEGO

2.1 Nazwa techniczna i nazwa handlowa

Instytut Badawczy Dróg i Mostów określił następującą nazwę techniczną: **Cement pucolanowy** i nazwę handlową wyrobu budowlanego: **Cement pucolanowy CEM IV/B (V) 32,5 R-LH/NA** zwanego dalej: Cementem CEM IV/B (V) 32,5 R-LH/NA.

2.2 Określenie i adres wnioskodawcy

Wnioskodawcą jest producent o nazwie i z siedzibą, które zostały określone na stronie 1/9 niniejszej Rekomendacji Technicznej IBDiM.

2.3 Miejsce produkcji wyrobu budowlanego

Wyrób jest produkowany w:

- a) Cementownia Kujawy z siedzibą: Bielawy, 88-192 Piechcin,
- b) Cementownia Małogoszcz z siedzibą: ul. Warszawska 110, 28-366 Małogoszcz.

2.4 Identyfikacja techniczna wyrobu budowlanego

Cement CEM IV/B (V) 32,5 R-LH/NA jest cementem specjalnym niskoalkalicznym, o niskim cieple hydratacji. Cement CEM IV/B (V) 32,5 R-LH/NA charakteryzuje się niskim skurczem, umiarkowaną dynamiką narastania wytrzymałości wczesnej i bardzo dobrą dynamiką narastania wytrzymałości w późniejszym okresie twardnienia.

3 PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA WYROBU BUDOWLANEGO

3.1 Przeznaczenie

Cement CEM IV/B (V) 32,5 R-LH/NA przeznaczony jest do wykonywania, wszelkiego rodzaju prac geotechnicznych związanych ze wzmacnianiem podłoża gruntowego (pale, mikropale, kotwy gruntowe, iniekcje nisko- i wysokociśnieniowe) a także do wykonywania konstrukcji masywnych, fundamentów, betonów samozagęszczalnych SCC oraz do stabilizacji gruntu i podbudów.

Minimalna klasa wytrzymałości betonu na ściskanie, minimalna zawartość cementu w receptie mieszanki betonowej oraz maksymalny współczynnik w/c dla poszczególnych klas ekspozycji powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 206-1 wraz z jej krajowym uzupełnieniem PN-B-06265.

Szczegółowe warunki techniczne stosowania cementu pucolanowego CEM IV/B (V) 32,5 R-LH/NA oraz warunki wykonania robót przy jego zastosowaniu, powinny być zgodne z danymi producenta dotyczącymi właściwości użytkowania cementu.

3.2 Zakres stosowania

Instytut Badawczy Dróg i Mostów stwierdza przydatność wyrobu budowlanego o nazwie Cement pucolanowy CEM IV/B (V) 32,5 R-LH/NA do stosowania w inżynierii komunikacyjnej zgodnie z jego przeznaczeniem opisanym w punkcie 3.1 w zakresie:

3.2.1 dróg publicznych bez ograniczeń, w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 ze zm.) oraz w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. Nr 12, poz. 116 ze zm.).

3.2.2 dróg wewnętrznych, w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 tekst jednolity).

3.2.3 drogowych obiektów inżynierskich bez ograniczeń, w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735 ze zm.).

3.2.4 kolejowych obiektów inżynierskich bez ograniczeń, w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151, poz. 987).

3.2.5 obiektów budowlanych kolei miejskiej „metra” bez ograniczeń, w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 17 czerwca 2011 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane metra i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 144, poz. 859).

3.3 Warunki stosowania

Wyrób budowlany należy stosować zgodnie z przeznaczeniem, zakresem i warunkami, które podano w Polskiej Normie wyrobu, w rekomendacji technicznej oraz w przepisach techniczno-budowlanych właściwych dla poszczególnych rodzajów budowli w inżynierii komunikacyjnej. Przed zastosowaniem wyrobu budowlanego w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi należy uzyskać zgodę na odstępstwo od tych przepisów w trybie określonym w art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm.).

4 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE I TECHNICZNE WYROBU BUDOWLANEGO

Właściwości użytkowe i techniczne wyrobu Cement pucolanowy CEM IV/B (V) 32,5 R-LH/NA określone w PN-EN 197-1 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku oraz PN-B-19707 Cement - Cement specjalny - Skład, wymagania i kryteria zgodności w szczególności warunkujące zastosowanie wyrobu budowlanego w inżynierii komunikacyjnej zestawiono w tablicy 1.

Tablica 1

Lp.	Właściwości	Jednostka	Wymagania	Metody badań według
1	2	3	4	5
1	Skład: - klinkier portlandzki, - popiół krzemionkowy (V), - składniki drugorzędne.	% (m/m)	od 45 do 64 od 36 do 55 od 0 do 5	Odpowiednie metody badań wybrane przez producenta
2	Wytrzymałość na ściskanie: - wczesna po 2 dniach - po 28 dniach	MPa	$\geq 10,0$ $32,5 \leq R_c \leq 52,5$	PN-EN 196-1
3	Czas wiązania - początek wiązania	min.	≥ 75	PN-EN 196-3
4	Stałość objętości	mm	≤ 10	PN-EN 196-3
5	Zawartość siarczanów (jako SO_3)	% (m/m)	$\leq 3,5$	PN-EN 196-2
6	Zawartość chlorków	% (m/m)	$\leq 0,10$	PN-EN 196-2
7	Pucolanowość	-	Wynik pozytywny	PN-EN 196-5
8	Ciepło hydratacji po 41 h	J/g	≤ 270	PN-EN 196-9
9	Zawartość alkaliów Na_2O_{eq}	% (m/m)	$\leq 0,60$	PN-EN 196-2

5 OCENA ZGODNOŚCI

5.1 Obowiązujący system oceny zgodności

System oceny zgodności dla wyrobu budowlanego Cement pucolanowy CEM IV/B (V) 32,5 R-LH/NA wskazano w PN-EN 197-1 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

Dla wyżej wymienionego wyrobu budowlanego jest obowiązujący **system 1+ oceny zgodności**.

5.2 Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu wykonane zgodnie z PN-EN 197-1 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku i PN-B-19707 Cement - Cement specjalny - Skład, wymagania i kryteria zgodności przed wprowadzeniem wyrobu budowlanego do obrotu potwierdza wymagane właściwości użytkowe i techniczne.

Wstępne badanie typu obejmuje:

- a) skład,
- b) wytrzymałość na ściskanie,
- c) czas wiązania,
- d) stałość objętości,
- e) zawartość siarczanów,
- f) zawartość chlorków,
- g) pucolanowość,
- h) ciepło hydratacji po 41 h,
- i) zawartość alkaliów.

Wstępne badanie typu należy wykonać ponownie w sytuacji, gdy można poddać w wątpliwość wyniki uprzednio wykonanych badań, w szczególności gdy dokonano: zmian konstrukcyjnych wyrobów, zmiany surowców lub elementów składowych, istotnych zmian w technologii produkcji lub zmiany warunków wytwarzania (np.: wymiana linii technologicznej, przeniesienie zakładu produkcyjnego, itp.).

5.3 Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji powinna być zgodna z postanowieniami PN-EN 197-1 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku i spełniać następujące wymagania:

Producent powinien ustanowić, udokumentować, wdrożyć i utrzymywać system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia, że wyrób wprowadzany do obrotu jest zgodny z wymaganiami Polskiej Normy wyrobu i niniejszej rekomendacji technicznej i deklarowanymi wartościami.

System zakładowej kontroli produkcji powinien obejmować:

- a) procedury, instrukcje oraz specyfikacje techniczne i normy,
- b) opis techniczny wyrobu,
- c) regularne kontrole i badania surowców i materiałów,
- d) regularne kontrole i badania gotowego wyrobu,
- e) ocenę jakości gotowego wyrobu na podstawie wyników kontroli i badań.

Regularna kontrola i badania surowców i materiałów oraz gotowego wyrobu powinny być dokumentowane poprzez zapisy w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji. Producent powinien prowadzić wykaz tej dokumentacji w tym stosowanych formularzy i prowadzonych zapisów. Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna być aktualizowana w przypadku wystąpienia zmian w wyrobie, procesie produkcji lub w systemie zakładowej kontroli produkcji.

W procedurach lub w instrukcjach powinien zostać udokumentowany sposób:

- a) nadzoru nad dokumentami i zapisami
- b) kontroli i potwierdzania zgodności surowców i materiałów z ustalonymi wymaganiami,
- c) nadzoru nad procesem produkcyjnym oraz prowadzenia kontroli i badań w trakcie wytwarzania i gotowego wyrobu,
- d) nadzoru nad urządzeniami i maszynami produkcyjnymi, wyposażeniem do kontroli i badań wyrobu z zachowaniem spójności pomiarowej,
- e) prowadzenia oceny zgodności wyrobu z wymaganiami Polskiej Normy wyrobu,
- f) postępowania z wyrobem niezgodnym,
- g) postępowania ze zgłoszonymi reklamacjami dotyczącymi jakości gotowego wyrobu lub surowców i materiałów,
- h) prowadzenia działań korygujących i zapobiegawczych,
- i) przeprowadzania audytów wewnętrznych i przeglądów zarządzania,
- j) szkolenia personelu.

System zarządzania jakością stosowany wg wymagań PN-EN ISO 9001 może być uznany za system zakładowej kontroli produkcji, jeżeli są również spełnione wymagania Polskiej Normy wyrobu i niniejszej rekomendacji technicznej.

5.4 Badania gotowych wyrobów

Badania gotowych wyrobów należy wykonywać zgodnie z PN-EN 197-1 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku i według zapisów w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

5.5 Pobieranie próbek do badań

Pobieranie próbek do badań powinno odbywać się zgodnie z PN-EN 196-7 Metody badania cementu - Część 7: Metody pobierania i przygotowania próbek cementu i według zapisów w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

5.6 Częstotliwość badań

Częstotliwość badań powinna być zgodna z PN-EN 197-1 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku i zapisami w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

5.7 Ocena wyników badań

Wyrób należy uznać za zgodny z wymaganiami PN-EN 197-1 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6 KLASYFIKACJA WYNIKAJĄCA Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW I POLSKICH NORM

6.1 Polska Klasyfikacja Wyrobów i Usług (PKWiU): 23.51.12.0

6.2 Polska Scalona Nomenklatura Towarowa Handlu Zagranicznego (PCN): 2523 29 00

6.3 Klasyfikacja substancji i preparatów chemicznych: Xi.

7 WYTYCZNE DOTYCZĄCE TECHNOLOGII WYTWARZANIA, PAKOWANIA, TRANSPORTU I SKŁADOWANIA ORAZ SZCZEGÓŁOWY SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU BUDOWLANEGO

7.1 Wytyczne dotyczące technologii wytwarzania

Cement CEM IV/B (V) 32,5 R-LH/NA powstaje w wyniku zmielenia klinkieru portlandzkiego w ilości $\geq 45\%$, popiołu krzemionkowego w ilości od 36% do 55% , dodatku mineralnego zgodnego z PN-EN 197-1 w ilości $\leq 5\%$ oraz regulatora czasu wiązania w postaci siarczanu wapnia.

7.2 Wytyczne dotyczące pakowania, transportu i składowania

Cement CEM IV/B (V) 32,5 R-LH/NA dostarczany jest luzem.

Cement CEM IV/B (V) 32,5 R-LH/NA należy transportować w cementosamochodach lub cementowagonach w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem, zgodnie z prawem przewozowym.

Cement CEM IV/B (V) 32,5 R-LH/NA należy przechowywać w zbiornikach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem.

Okres gwarancji dla cementu CEM IV/B (V) 32,5 R-LH/NA wynosi 60 dni.

7.3 Szczegółowy sposób znakowania wyrobu budowlanego

Szczegółowy sposób znakowania wyrobu budowlanego powinien być zgodny z PN-EN 197-1 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

8 WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU REKOMENDACYJNYM W TYM WYKAZ RAPORTÓW Z BADAŃ WYROBU BUDOWLANEGO

8.1 Przy opracowaniu niniejszej rekomendacji technicznej wykorzystano Polskie Normy i inne:

- a) PN-EN 196-1:2006P Metody badania cementu - Część 1: Oznaczanie wytrzymałości
- b) PN-EN 196-2:2013E Metody badania cementu - Część 2: Analiza chemiczna cementu
- c) PN-EN 196-3:2011P Metody badania cementu - Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości
- d) PN-EN 196-5:2011P Metody badania cementu - Część 5: Badanie pucolanowości cementów pucolanowych
- e) PN-EN 196-7:2009P Metody badania cementu - Część 7: Metody pobierania i przygotowania próbek cementu
- f) PN-EN 196-9:2010E Metody badania cementu - Część 9: Ciepło hydratacji - Metoda semiadiabatyczna
- g) PN-EN 197-1:2012P Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- h) PN-B-19707:2013P Cement - Cement specjalny - Skład, wymagania i kryteria zgodności

8.2 Przy opracowaniu niniejszej rekomendacji technicznej wykorzystano raporty z badań wyrobu budowlanego

- a) Raport z oceny zgodności wyników badań próbki kontrolnej KA 382/13, Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Oddział Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie, 28.10.2013 r.
- b) Raport z oceny zgodności wyników badań próbki kontrolnej KA 435/13, Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, Oddział Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie, 03.12.2013 r.

9 POUCZENIE

9.1 Rekomendacja techniczna nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego przed wprowadzeniem do obrotu.

9.2 Niniejsza rekomendacja techniczna IBDiM może być uchylona z inicjatywy własnej jednostki aprobowanej, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego z udziałem wnioskodawcy.

9.3 Niniejsza rekomendacja techniczna IBDiM nie narusza uprawnień wynikających z ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2003 r. Nr 119, poz. 1117, ze zm.).

Otrzymują:

1. Wnioskodawca: **LAFARGE CEMENT S. A.**
ul. Warszawska 110, 28-366 Małogoszcz - 2 egz.
2. a/a Dział Normalizacji Instytutu Badawczego Dróg i Mostów,
ul. Instytutowa 1, 03-302 Warszawa tel. : 22 614 56 59, fax. 22 814 50 28 - 1 egz.