



Warszawa, 28 maja 2015 r.

REKOMENDACJA TECHNICZNA IBDiM

Nr RT/2012-02-0101/1

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

z siedzibą: **Cementownia „ODRA” S.A.**
ul. Budowlanych 9, 45-005 Opole

Instytut Badawczy Dróg i Mostów
stwierdza pozytywną ocenę techniczną i przydatność wyrobu budowlanego:

Cement hutniczy CEM III/A 32,5 N-LH/HSR/NA i CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA

o nazwie handlowej: **Cement hutniczy CEM III/A 32,5 N-LH/HSR/NA i CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA**

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



DYREKTOR

prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski

Data wydania Rekomendacji Technicznej: **01 czerwca 2012 r.**
Data utraty ważności Rekomendacji Technicznej: **01 czerwca 2017 r.**

1 CHARAKTER REKOMENDACJI TECHNICZNEJ

Rekomendacja techniczna Nr RT/2012-02-0101/1 jest dokumentem wydanym dobrowolnie, rekomendującym wyrób budowlany Cement hutniczy CEM III/A 32,5 N-LH/HSR/NA i CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/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, odporności na siarczany oraz 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 hutniczy CEM III/A 32,5 N-LH/HSR/NA i CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA**

i nazwę handlową wyrobu budowlanego:

Cement hutniczy CEM III/A 32,5 N-LH/HSR/NA i CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA

zwanego dalej: **Cement CEM III/A 32,5 N-LH/HSR/NA i CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA.**

2.2 Określenie i adres wnioskodawcy

Wnioskodawcą jest producent o nazwie: **Cementownia „ODRA” S.A.** z siedzibą: **ul. Budowlanych 9, 45-005 Opole.**

2.3 Miejsce produkcji wyrobu budowlanego

Wyrób jest produkowany w **Cementowni „ODRA” S.A.** z siedzibą: **ul. Budowlanych 9, 45-005 Opole.**

2.4 Identyfikacja techniczna wyrobu budowlanego

Cementy CEM III/A 32,5 N-LH/HSR/NA i CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA powstają w wyniku zmielenia klinkieru portlandzkiego w ilości od 35 % do 50 %, granulowanego żużla wielkopieczowego (S) w ilości od 50 % do 65 %, dodatku drugorzędnego w ilości do 5 % oraz regulatora czasu wiązania w postaci siarczany wapnia.

Cement CEM III/A 32,5 N-LH/HSR/NA charakteryzuje się wydłużonym czasem wiązania, wolnym przyrostem wytrzymałości wczesnej, bardzo dobrą dynamiką przyrostu wytrzymałości w długich okresach twardnienia, niskim ciepłem hydratacji (LH) i wysoką odpornością na agresję chemiczną (HSR).

Cement CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA charakteryzuje się wydłużonym czasem wiązania, umiarkowanym przyrostem wytrzymałości wczesnej, wysoką wytrzymałością w okresie normowym (28 dni) i w długich okresach twardnienia, niskim ciepłem hydratacji (LH) i wysoką odpornością na agresję chemiczną (HSR).

3 PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA WYROBU BUDOWLANEGO

3.1 Przeznaczenie

Cementy CEM III/A 32,5 N-LH/HSR/NA i CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA znajdują zastosowanie w budownictwie komunikacyjnym, przede wszystkim do:

- wykonywania konstrukcji i elementów betonowych i żelbetowych w tym także konstrukcji masywnych (z wyjątkiem elementów narażonych na oddziaływanie środowiska w klasie ekspozycji XF4),
- produkcji elementów prefabrykowanych,
- produkcji betonów samozagęszczalnych,
- nawierzchni betonowych kategorii ruchu od KR1 do KR4 (tylko cement CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA)
- betonów odpornych na korozję chemiczną,
- stabilizacji gruntów.

3.2 Zakres stosowania

Instytut Badawczy Dróg i Mostów stwierdza przydatność wyrobu budowlanego o nazwie: **Cement hutniczy CEM III/A 32,5 N-LH/HSR/NA i CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/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,

3.2.4 lotnisk cywilnych z ograniczeniem do:

- a) nawierzchni dróg startowych,

- b) nawierzchni dróg kołowania,
- c) nawierzchni płyt,
- d) nawierzchni wydzielonych miejsc postoju,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 31 sierpnia 1998 r. w sprawie warunków techniczno-budowlanych dla lotnisk cywilnych (Dz. U. Nr 130, poz. 859 ze zm.).

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 CEM III/A 32,5 N-LH/HSR/NA i CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA określone w 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 w szczególności warunkujące zastosowanie wyrobu budowlanego w inżynierii komunikacyjnej* zestawiono w tablicy.

Tablica

Lp.	Właściwości	Jednostka	Wymagania		Metody badań według
			32,5 N	42,5 N	
1	2	3	4		5
1	Skład: - klinkier portlandzki, - żużel wielkopieczowy (S), - składniki drugorzędne.	% (m/m)	od 35 do 50 od 50 do 65 od 0 do 5		Odpowiednie metody badań wybrane przez producenta
2	Wytrzymałość na ściskanie - wczesna po 2 dniach, - po 7 dniach, - po 28 dniach.	MPa	- ≥ 16,0 ≥ 32,5 ≤ 52,5	≥ 10,0 - ≥ 42,5 ≤ 62,5	PN-EN 196-1
3	Czas wiązania - początek wiązania	min.	≥ 75	≥ 60	PN-EN 196-3
4	Stołość objętości	mm	≤ 10		PN-EN 196-3
5	Strata prażenia	% (m/m)	≤ 5,0		PN-EN 196-2
6	Pozostałość nierozpuszczalna	% (m/m)	≤ 5,0		PN-EN 196-2
7	Zawartość siarczanów (jako SO ₃)	% (m/m)	≤ 4,0		PN-EN 196-2
8	Zawartość chlorków	% (m/m)	≤ 0,10*)		PN-EN 196-2

Ciąg dalszy Tablicy

1	2	3	4	5
9	Zawartość alkaliów Na ₂ O _{eq}	% (m/m)	≤ 1,10	PN-EN 196-2
10	Ciepło hydratacji po 41 h	J/g	≤ 270	PN-EN 196-9

^{*)} Cement rodzaju CEM III może zawierać więcej niż 0,10 % chlorków, lecz wówczas maksymalną zawartość chlorków należy podać na opakowaniu i/lub w dokumencie dostawy – wg PN-EN-197-1

5 OCENA ZGODNOŚCI

5.1 Obowiązujący system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych dla wyrobu budowlanego Cement hutniczy CEM III/A 32,5 N-LH/HSR/NA i CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA wskazano w PN-EN 197-1. Dla wyżej wymienionego wyrobu budowlanego jest obowiązujący **system 1+ oceny** i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

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* 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) stratę prażenia,
- f) pozostałość nierozpuszczalną,
- g) zawartość siarczanów,
- h) zawartość chlorków.

Dodatkowo należy wykonać badanie:

- a) zawartości Na₂O_{eq},
- b) ciepła hydratacji po 41 h.

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:

- 1) 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.
- 2) 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.
- 3) 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 i weryfikacji stałości właściwości użytkowych 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 *Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku* 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* i PN-B-19707 *Cement - Cement specjalny - Skład, wymagania i kryteria zgodności*, 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): 25 23 29 00 0

6.3 Klasyfikacja substancji i preparatów chemicznych:

Eye Dam. 1; H318

Skin Irrit. 2; H315

Skin Sens. 1B; H317

STOT SE 3, H335

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

7.1 Wytyczne dotyczące technologii wytwarzania

Cementy CEM III/A 32,5 N-LH/HSR/NA i CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA powstają w wyniku przemysłowych procesów mielenia i/lub homogenizacji w określonych ilościach, składników zdefiniowanych w PN-EN 197-1 *Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku*.

7.2 Wytyczne dotyczące pakowania, transportu i składowania

Cementy CEM III/A 32,5 N-LH/HSR/NA i CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA dostarczane są luzem lub w opakowaniach. Masa cementu wraz z opakowaniem powinna wynosić 25 kg.

Cementy CEM III/A 32,5 N-LH/HSR/NA i CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA należy transportować w cementosamochodach lub cementowagonach w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem, zgodnie z prawem przewozowym.

Cementy CEM III/A 32,5 N-LH/HSR/NA i CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA należy przechowywać w zbiornikach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem.

Okres gwarancji dla cementu CEM III/A 32,5 N-LH/HSR/NA wynosi 120 dni.

Okres gwarancji dla cementu CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA wynosi 120 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 196-7:2009P Metody badania cementu - Część 7: Metody pobierania i przygotowania próbek cementu
- e) PN-EN 196-9:2010E Metody badania cementu – Część 9: Ciepło hydratacji – Metoda semiadiabatyczna
- f) PN-EN 197-1:2012P Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- g) PN-EN 197-2:2014-05 Cement - Część 2: Ocena zgodności
- h) PN-EN ISO 9001 Systemy zarządzania jakością - Wymagania
- i) PN-B-19707:2013-10 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 019/12, Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, 02.03.2012
- b) Załącznik nr 1 do raportu KA 019/12, Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, 02.03.2012
- c) Załącznik nr 2 do raportu KA 367/10, Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, 25.10.2011
- d) Statystyczna ocena zgodności właściwości mechanicznych, fizycznych i chemicznych, Cementownia „ODRA”, 23.02.2012
- e) Raport wewnętrznej kontroli odbiorczej, Cementownia „ODRA”, 22.03.2012
- f) Raport z oceny zgodności wyników badań próbki kontrolnej KA 520/14, Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, 23.12.2014
- g) Załącznik nr 1 do raportu KA 520/14, Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, 23.12.2014
- h) Statystyczna ocena zgodności właściwości mechanicznych, fizycznych i chemicznych, Cementownia „ODRA”, 05.02.2015
- i) Raport z badań próbki kontrolnej Nr 38/2014, Cementownia „ODRA”, 05.01.2015

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 o nazwie: Cementownia „ODRA” S.A. z siedzibą: ul. Budowlanych 9, 45-005 Opole** - 2 egz.
2. **a/a Dział Normalizacji Instytutu Badawczego Dróg i Mostów, ul. Instytutowa 1, 03-302 Warszawa tel. 22 614 56 59, 22 39 00 414, fax. 22 675 41 27** - 1 egz.