

KARTA PRODUKTU

CEM III/A 42,5 N – LH/HSR/NA

Cement hutniczy o niskim cieple hydratacji,
odporny na siarczany, niskoalkaliczny



obniżona
emisja CO₂



o niskim cieple
hydratacji



siarczanoodporny



niskoalkaliczny



Cement hutniczy CEM III/A 42,5 N - LH/HSR/NA jest cementem powszechnego użytku o niskim cieple hydratacji (LH) wg PN-EN 197-1 i spełnia dodatkowo wymagania normy PN-B 19707 jako cement odporny na siarczany (HSR) i niskoalkaliczny (NA). To cement o normalnej wytrzymałości wczesnej (N) i klasie wytrzymałości 42,5.

Cement hutniczy produkowany jest w Cemex Polska w cementowni Rudniki. Głównymi składnikami tego cementu są: klinkier cementu portlandzkiego i granulowany żużel wielkopiecowy (udział ≥ 50%).

[Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych](#) dla cementu CEM III/A 42,5 N - LH/HSR/NA został wydany przez Sieć Badawczą Łukasiewicz - ICI MB pod numerem 008-UWB-014. Dla cementu dostępna jest także Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych oraz Karta Charakterystyki.



EMISYJNOŚĆ PRODUKTU

Deklaracja Środowiskowa III typu (EPD) dla cementu CEM III/A 42,5 N - LH/HSR/NA została wydana i zweryfikowana w marcu 2023 przez Instytut Techniki Budowlanej (ITB) pod numerem 240/2023 i jest dostępna w języku polskim i angielskim.

Emisja netto CO₂ na 1 tonę cementu CEM III/A 42,5 N - LH/HSR/NA wynosi **231 kg CO₂/t** cementu (emisja brutto = **305 kg CO₂/tonę** cementu).

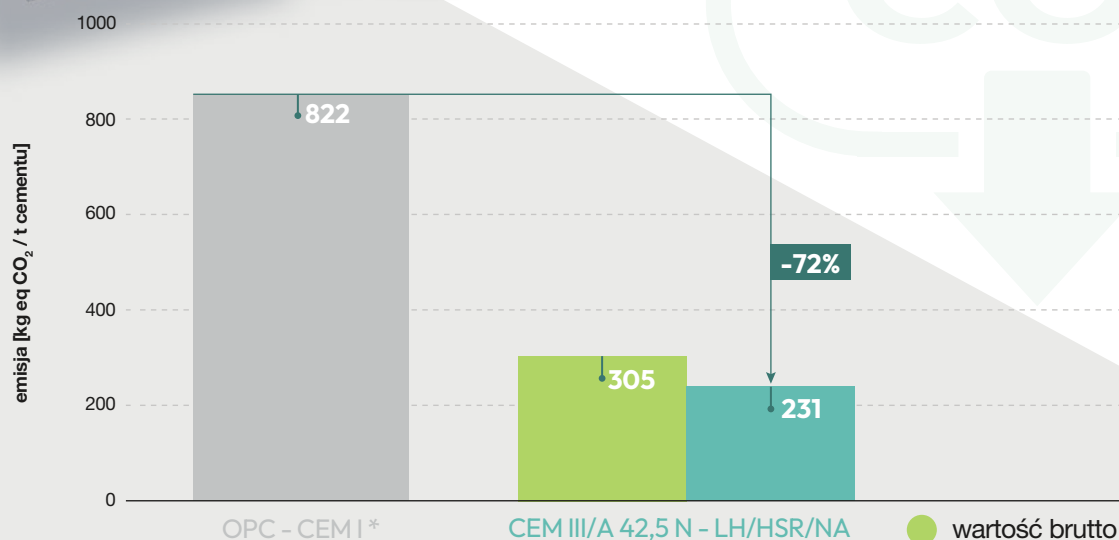
Redukcja emisji netto 72% w odniesieniu do standardowego wskaźnika wg GCCA (Global Cement and Concrete Association) wynoszącego netto 822 kg CO₂/t cementu CEM I pozwala na klasyfikację CEM III/A 42,5 N - LH/HSR/NA jako cement **Vertua® Supreme**.

Wartość brutto obejmuje emisję CO₂ pochodzącą z emisji procesowej, spalania węgla kamiennego, energii elektrycznej, transportu a także ze spalania paliw alternatywnych (odpadowych) z wyłączeniem frakcji biomasy.

Wartość netto nie uwzględnia emisji CO₂ pochodzącej ze spalania paliw alternatywnych (odpadowych).



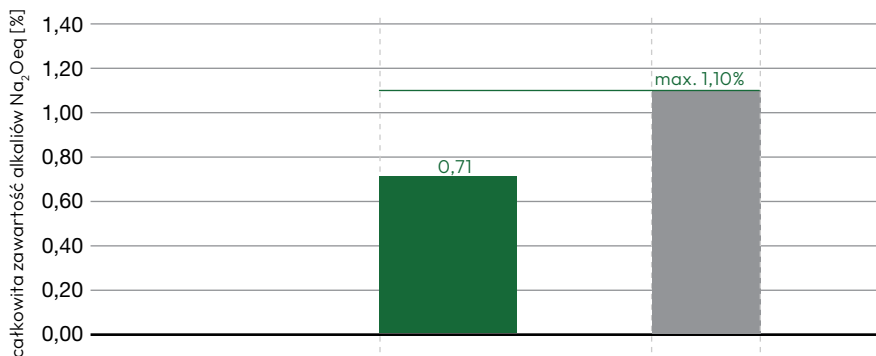
Więcej informacji o parametrach opisujących oddziaływanie produktu na środowisko znajduje się w Deklaracjach Środowiskowych III typu (EPD) na www.cemex.pl



* Podstawa obliczeń: standardowa wartość GCCA dla emisji klinkieru cementowego (globalna średnia ważona bezpośrednich emisji netto klinkieru cementowego z „Getting the Number Right” (GNR) w 2000 r.: 862 kg CO₂/t klinkieru cementowego. Wartość referencyjna Cement (CEM I z 95% zawartością klinkieru cementowego): 822 kg CO₂/t cementu (wielkości GWP obliczone zgodnie z uznanymi standardami są dostępne na żądanie).

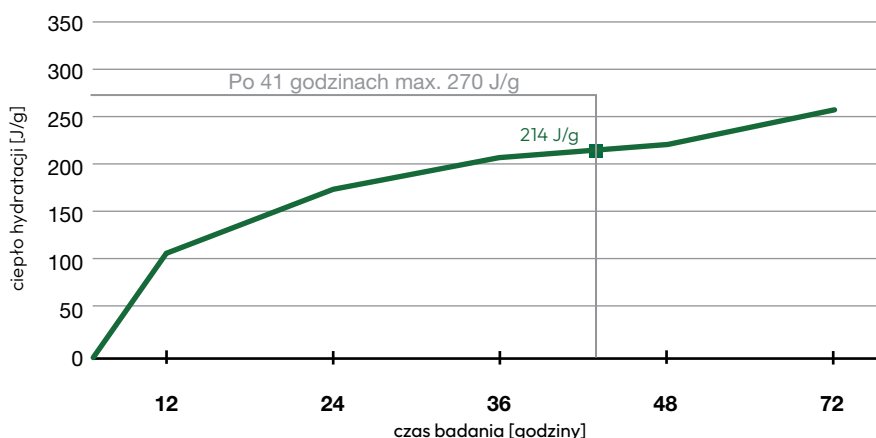


WŁAŚCIWOŚCI PRODUKTU



CAŁKOWITA ZAWARTOŚĆ ALKALIÓW

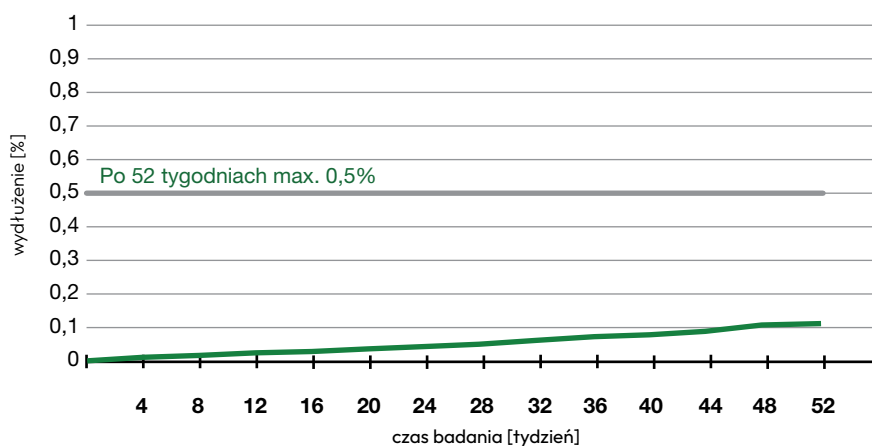
■ CEM III/A 42,5 N - LH/HSR/NA



CIEPŁO HYDRATACJI

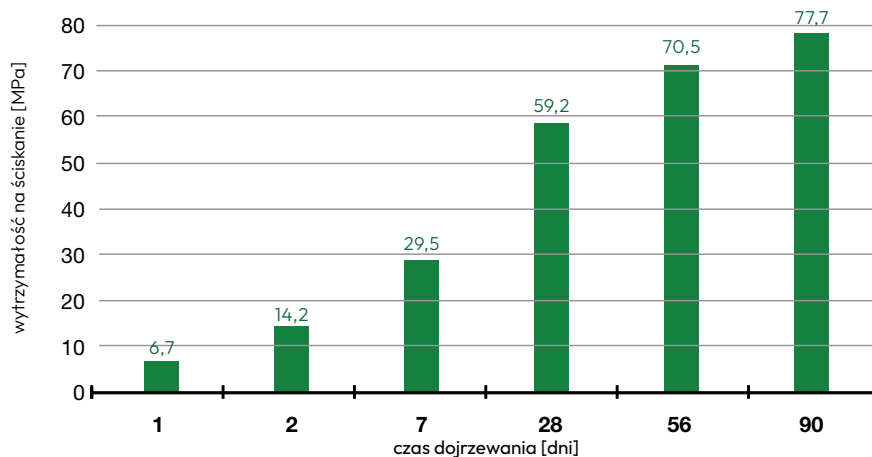
PN-EN 196-9

■ CEM III/A 42,5 N - LH/HSR/NA
■ wartość charakterystyczna



ODPORNOŚĆ NA SIARCZANY

■ CEM III/A 42,5 N - LH/HSR/NA
■ granica wydłużenia



ROZWÓJ WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE CEMENTU

■ CEM III/A 42,5 N - LH/HSR/NA

Prezentowane wyniki oznaczeń to średnie wartości badań autokontrolnych z okresu 01.01.2023 – 30.06.2023. Wartości te nie są gwarantowane przez producenta, nie stanowią oferty w rozumieniu przepisów kodeksu cywilnego i nie mogą stanowić podstaw do jakichkolwiek roszczeń

WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNE

Właściwość	Wymagania	Wyniki oznaczeń *	Badania wg normy	Uwagi
Strata prażenia [%]	≤ 5,0	1,45	PN-EN 196-2	Wymagania wg PN-EN 197-1
Pozostałość nierozpuszczalna [%]	≤ 5,0	3,13	PN-EN 196-2	
Zawartość siarczanów (jako SO ₃) [%]	≤ 4,0	2,03	PN-EN 196-2	
Zawartość chlorków [%]	≤ 0,20	0,089	PN-EN 196-21	
Początek czasu wiązania [min]	≥ 60	195	PN-EN 196-3	
Koniec czasu wiązania [min]	-	246	PN-EN 196-3	
Stałość objętości [mm]	≤ 10	1	PN-EN 196-3	
Wytrzymałość na ściskanie [MPa]				
- po 2 dniach	≥ 10,0	14,2	PN-EN 196-1	
- po 28 dniach	≥ 42,5 i ≤ 62,5	59,2		
Ciepło hydratacji po 41 h [J/g]	≤ 270	217	PN-EN 196-9	Wymagania wg PN-B-19707
Zawartość alkaliów Na ₂ O _{eq} [%]	≤ 1,10	0,71	PN-EN 196-2	
Udział granulowanego żużla wielkopieczowego (S) [%]	≥ 50	56	PN-B-19707, Załącznik B	
Wartość ekspansji w roztworze Na ₂ SO ₄ po 52 tygodniach [%]	≤ 0,5	0,1	PN-B-19707, Załącznik A	

* Prezentowane wyniki oznaczeń to średnie wartości badań autokontrolnych z okresu 01.01.2023 – 30.06.2023. Wartości te nie są gwarantowane przez producenta, nie stanowią oferty w rozumieniu przepisów kodeksu cywilnego i nie mogą stanowić podstaw do jakichkolwiek roszczeń.

WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE

mieszanka betonowa	● dobra współpraca z domieszkami i dodatkami mineralnymi ● bardzo dobra urabialność mieszanek betonowych i utrzymanie konsystencji w czasie ● wysoka odporność na segregację, duża spójność mieszanki i więźliwość wody ● wydłużone wiązanie
stwardniały beton	● niskie ciepło hydratacji obniżające ryzyko rys termicznych ● bardzo wysoka odporność na agresję chemiczną środowiska w tym na agresję siarczanową ● minimalizacja ryzyka destrukcji betonu jako skutku reakcji alkalicznej reaktywnego kruszywa z alkali ● powolne tempo narastania wytrzymałości wczesnej ● wysoka wytrzymałość normowa – po 28 dniach ● dobre i stabilne przyrosty wytrzymałości w dłuższym okresie dojrzewania (powyżej 28 dni) ● bardzo dobra stałość objętości i bardzo niski skurcz

ZASTOSOWANIE CEMENTU

CEM III/A 42,5 N - LH/HSR/NA

Właściwości specjalne cementu hutniczego CEM III/A 42,5 N - LH/HSR/NA takie jak:

- Niskie ciepło hydratacji LH LH
- Wysoką odpornością na agresję chemiczną głównie siarczanową HSR HSR
- Niską zawartością alkaliów NA NA

pozwalają na wykonanie betonów które charakteryzują się wysoką szczelnością i trwałością w warunkach oddziaływania środowisk agresywnych i korozyjnych.

Zastosowanie cementu CEM III/A 42,5 N - LH/HSR/NA pozwala zmniejszyć obciążenie dla środowiska poprzez znaczącą redukcję śladu węglowego betonu.

Dzięki swoim właściwościom cement ten posiada szerokie spektrum zastosowań jak np.:

- Do produkcji betonów wszystkich klas oddziaływania środowiska zgodnie z europejską normą PN-EN 206 oraz polskim uzupełnieniem PN-B-06265, a zwłaszcza:
 - Betonów dla elementów narażonych na oddziaływania środowisk agresywnych chemicznie (oczyszczalnie ścieków, obszary przemysłowe, składowiska odpadów, zbiorniki wodne)
 - Betonów z przeznaczeniem na szczelne płyty i konstrukcje fundamentowe (np. wykonywane w technologii białej wanny)
 - Betonów na masywne elementy (fundamenty, ściany, stropy)
 - Betonów z przeznaczeniem do specjalnych robót geotechnicznych (pale, ściany szczelinowe);
 - Betonów dla budownictwa podziemnego (tunele, garaże, budownictwo górnicze)
 - Betonów na konstrukcje betonowe w budownictwie hydrotechnicznym (tamy, zapory wodne, śluzy, obudowy kanałów, przepusty)
 - Betonów mostowych (fundamenty, masywne filary mostów, korpusy przyczółków), w tym narażonych na oddziaływanie klasy ekspozycji XF4
 - Betonów do wykonywania nawierzchni drogowych, chodnikowych i parkingowych
 - Betonów na konstrukcje w budownictwie morskim i ekologicznym (nabrzeża portów morskich, rzecznych, falochrony, doki, ekrany przeciwliracyjne, immobilizacja metali ciężkich)
 - Betonów na konstrukcje w instalacjach odsiarczania spalin, koksowniach i chłodniach kominowych
 - Betonów o ciekłych lub bardzo ciekłych konsystencjach w tym betonów samozagęszczalnych (SCC) i prawie samozagęszczalnych (ASCC)
- Do produkcji prefabrykatów z betonu niezbrojonego i zbrojonego zwłaszcza masywnych prefabrykatów typu: stopy fundamentowe, balastry, bloki oporowe
- Do produkcji suchych mieszanek o specjalnych właściwościach

ZASTOSOWANIE CEMENTU

Do produkcji betonów wszystkich klas oddziaływania środowiska zgodnie z europejską normą PN-EN 206 oraz polskim uzupełnieniem PN-B-06265

Klasy ekspozycji	Brak zagrożenia agresją środowiska lub zagrożenia korozją	Korozja zbrojenia										Agresja wobec betonu										Interakcja ze stali sprężającej
		Korozja spowodowana karbonatyzacją					Korozja wywołana chlorkami					Zamrażanie/rozmarzanie				Środowisko chemicznie agresywne			Agresja wywołana ścieraniem			
							niepochodzącymi z wody morskiej			pochodzącymi z wody morskiej												
		X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XD1	XD2	XD3	XS1	XS2	XS3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2 ^{e)}	XA3 ^{a)}	XM1	XM2	
✓ akceptowany zakres stosowania																						
✗ wymagane potwierdzenie przydatności																						
CEM III/A 42,5 N - LH/HSR/NA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

^{a)} W klasach ekspozycji XA2 i XA3 – w przypadku agresji chemicznej wywołanej siarczanami (z wyjątkiem ich pochodzenia morskiego) – stosuje się cement odporny na siarczany (SR) zgodny z wymaganiami normy PN-EN 197-1 lub cement odporny na siarczany (HSR) zgodny z wymaganiami normy PN-B-19707.



W przypadku stosowania dodatków mineralnych typu II (np. popiół lotny krzemionkowy) możliwość stosowania koncepcji współczynnika *k* oraz koncepcji równoważnych właściwości.



Cemex Polska Sp. z o.o.

ul. Krakowiaków 46
02-255 Warszawa

Centrum Obsługi Klienta

tel.: +48 800 700 077
cok@e-cemex.pl



Jeżeli jesteście Państwo zainteresowani dodatkowymi materiałami dotyczącymi kart EPD i certyfikatów oraz chcecie uzyskać więcej informacji o cementach nisko-emisyjnych dostępnych w ofercie Cemex Polska zachęcamy do odwiedzenia strony www.cemex.pl lub zeskanowanie kodu QR.

