

KARTA PRODUKTU

CEM II/B-V 32,5 R - HSR

Cement portlandzki popiołowy odporny na siarczany



obniżona
emisja CO₂

HSR

siarczanoodporny



Cement portlandzki popiołowy CEM II/B-V 32,5 R – HSR jest cementem powszechnego użytku wg PN-EN 197-1 i spełnia dodatkowo wymagania normy PN-B 19707 jako cement odporny na siarczany (HSR). To cement o wysokiej wytrzymałości wczesnej (R) i klasie wytrzymałości 32,5.

Cement portlandzki popiołowy produkowany jest w Cemex Polska w cementowni Chełm i przemysłowni Gdynia. Głównymi składnikami tego cementu są: klinkier cementu portlandzkiego i popiół lotny krzemionkowy (V).

Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych dla cementu CEM II/B-V 32,5 R – HSR został wydany przez Sieć Badawczą Łukasiewicz – ICiMB pod numerem **008-UWB-010** dla cementowni Chełm i **008-UWB-022** dla przemysłowni w Gdyni. Dla cementu dostępna jest także Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych (Chełm, Gdynia) oraz Karta Charakterystyki (Chełm, Gdynia).



EMISYJNOŚĆ PRODUKTU

Deklaracja Środowiskowa III typu (EPD) dla cementu CEM II/B-V 32,5 R - HSR została wydana i zweryfikowana w marcu 2023 przez Instytut Techniki Budowlanej (ITB) pod numerem 239/2023 i jest dostępna w języku polskim i angielskim.

Emisja netto CO₂ na 1 tonę cementu CEM II/B-V 32,5 R - HSR Chełm wynosi **368** kg CO₂/t cementu (emisja brutto = **473** kg CO₂/tonę cementu).

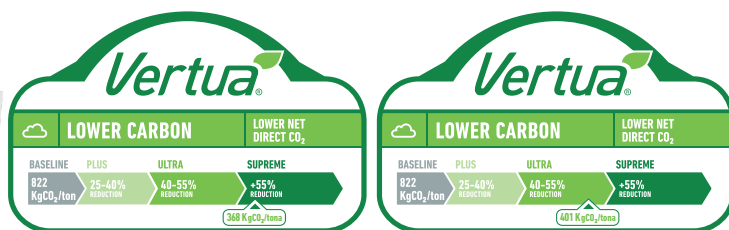
Redukcja emisji netto 55,2% w odniesieniu do standardowego wskaźnika wg GCCA (Global Cement and Concrete Association) wynoszącego netto 822 kg CO₂/t cementu CEM I pozwala na klasyfikację CEM II/B-V 32,5 R - HSR Chełm jako cement **Vertua® Supreme**.

Emisja netto CO₂ na 1 tonę cementu CEM II/B-V 32,5 R - HSR Gdynia wynosi **401** kg CO₂/t cementu (emisja brutto = **516** kg CO₂/tonę cementu).

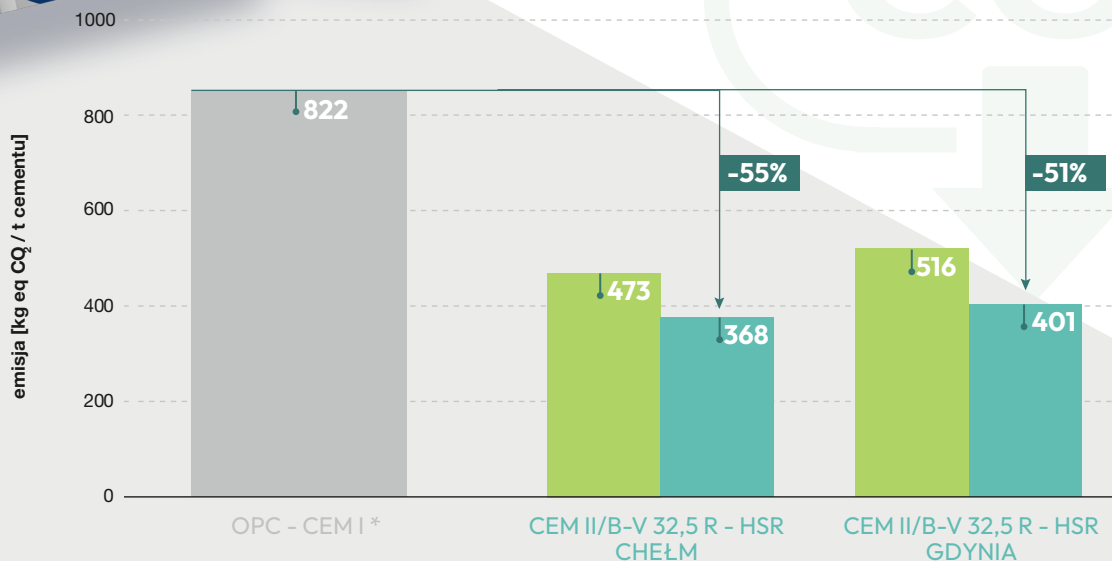
Redukcja emisji netto 51% w odniesieniu do standardowego wskaźnika wg GCCA (Global Cement and Concrete Association) wynoszącego netto 822 kg CO₂/t cementu CEM I pozwala na klasyfikację CEM II/B-V 32,5 R - HSR Gdynia jako cement **Vertua® Ultra**.

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

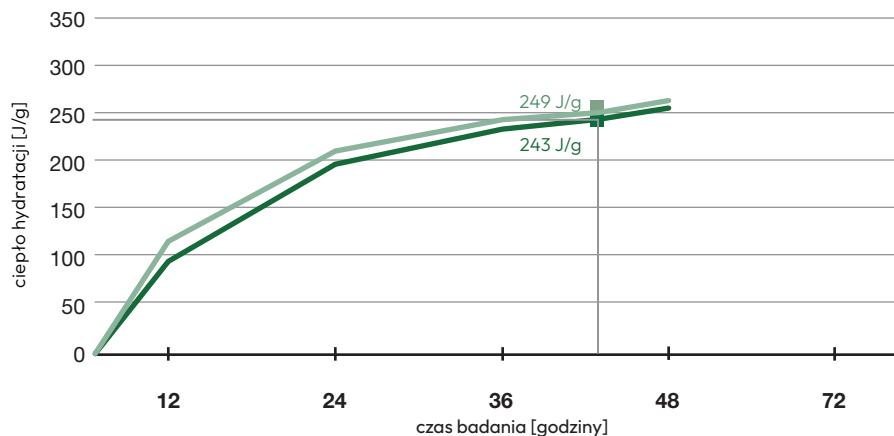


* Podstawa obliczeń: standardowa wartość GCCA dla emisji klinkieru cementowego (globalna średnia ważona bezpośrednich emisji netto klinkieru cementowego) z „Getting the Number Right” (GNR) w 2000 r.: 865 kg CO₂/t klinkieru cementowego. Wartość referencyjna Cement (CEM I z 95% zawartością klinkieru cementowego): 822 kg CO₂/t cementu (wielkości GWP obliczone zgodnie z uznanymi standardami są dostępne na żądanie).

- wartość brutto
- wartość netto
- wartość netto



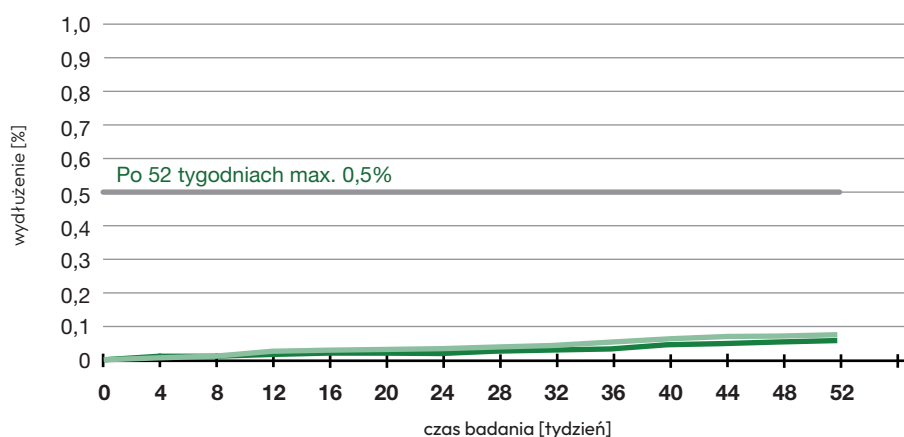
WŁAŚCIWOŚCI PRODUKTU



CIEPŁO HYDRATACJI

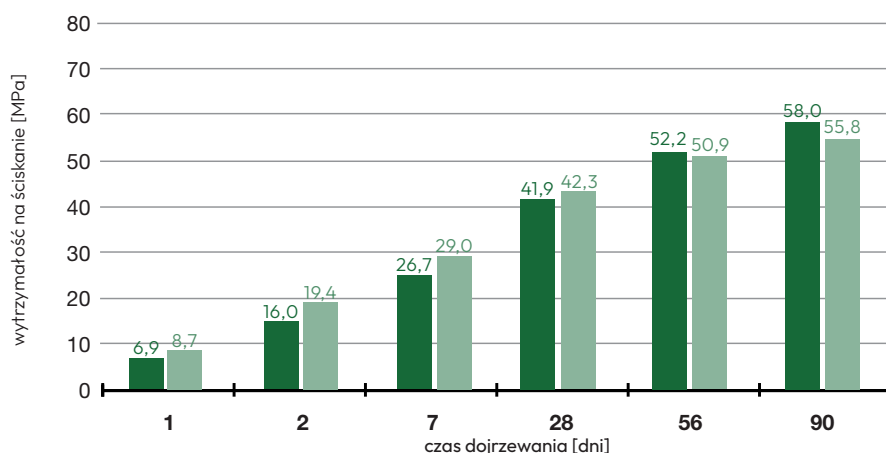
PN-EN 196-9

- CEM II/B-V 32,5 R - HSR CHEŁM
- wartość charakterystyczna (po 41h)
- CEM II/B-V 32,5 R - HSR GDYNIA
- wartość charakterystyczna (po 41h)



ODPORNOŚĆ NA SIARCZANY

- CEM II/B-V 32,5 R - HSR CHEŁM
- CEM II/B-V 32,5 R - HSR GDYNIA
- granica wydłużenia



ROZWÓJ WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE CEMENTU

- CEM II/B-V 32,5 R - HSR CHEŁM
- CEM II/B-V 32,5 R - HSR GDYNIA

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 Chełm*	Wyniki oznaczeń Gdynia*	Badania wg normy	Uwagi
Zawartość siarczanów (jako SO ₃) [%]	≤ 3,5	2,81	2,53	PN-EN 196-2	Wymagania wg PN-EN 197-1
Zawartość chlorków [%]	≤ 0,10	0,048	0,060	PN-EN 196-21	
Początek czasu wiązania [min]	≥ 75	248	187	PN-EN 196-3	
Koniec czasu wiązania [min]	-	289	232	PN-EN 196-3	
Stałość objętości [mm]	≤ 10	1,4	1,2	PN-EN 196-3	
Wodozłoczność [%]	-	30,1	29,7	PN-EN 196-3	
Powierzchnia właściwa [cm ² /g]	-	4610	4280	PN-EN 196-6	
Wytrzymałość na ściskanie [MPa]					Wymagania wg PN-B-19707
- po 2 dniach	≥ 10,0	16,0	19,4	PN-EN 196-1	
- po 28 dniach	≥ 32,5 i ≤ 52,5	41,9	42,3		
Udział popiołu lotnego krzemionkowego (V) [%]	≥ 25	warunek normowy spełniony		PN-EN 196-2	Wymagania wg PN-B-19707
Wartość ekspansji w roztworze Na ₂ SO ₄ po 52 tygodniach [%]	≤ 0,5	0,06	0,08	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 urabialność mieszanek betonowych i utrzymanie konsystencji w czasie

stwardniały
beton

- umiarkowana wytrzymałość wczesna i normowa
- znaczny przyrost wytrzymałości w dłuższym okresie dojrzewania
- podwyższona odporność na agresję chemiczną

ZASTOSOWANIE CEMENTU

CEM II/B-V 32,5 R - HSR

Cement CEM II/B-V 32,5 R - HSR charakteryzuje się właściwością specjalną cementu jaką jest wysoka odporność na agresję chemiczną, głównie siarczanową HSR

Zastosowanie tego cementu pozwala na wykonanie betonów, które charakteryzują się wysoką trwałością w warunkach oddziaływania środowisk agresywnych i korozyjnych.

Zastosowanie cementu CEM II/B-V 32,5 R - HSR pozwala zmniejszyć obciążenie dla środowiska poprzez znaczącą redukcję śladu węglowego betonu.

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

- **Beton towarowy** dla wszystkich klas oddziaływania środowiska według PN-EN 206 oraz polskiego uzupełnienia PN-B-06265 w klasach wytrzymałości C8/10 i wyższych
- **Beton wykorzystywany do produkcji elementów narażonych na oddziaływanie środowisk agresywnych chemicznie**
- **Podbudowy, stabilizacje i chude betony w budownictwie komunikacyjnym**
- **Prefabrykaty drobnowymiarowe**
- **Aplikacje w geotechnice**
- **Pozostałe zastosowania**
 - Zaprawy murarskie i tynkarskie wykonywane na wytwórni oraz na budowie
 - Cementowe podkłady podłogowe

ZASTOSOWANIE CEMENTU

Do produkcji betonów wszystkich klas oddziaływania środowiska zgodnie z europejską normą PN-EN 206 oraz polskim uzupełnieniem PN-B-06265 za wyjątkiem klas XF3 i XF4

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/rozmrażanie				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 ^{a)}	XA3 ^{a)}	XM1	XM2	XM3	
✓ akceptowany zakres stosowania ✖ wymagane potwierdzenie przydatności		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✖	✖	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
CEM II/B-V 32,5 R - HSR		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✖	✖	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

^{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.

