

KARTA PRODUKTU

CEM II/A-V 52,5 R – NA

Cement portlandzki popiołowy niskoalkaliczny



obniżona
emisja CO₂



niskoalkaliczny



Cement portlandzki popiołowy CEM II/A-V 52,5 R – NA jest cementem powszechnego użytku wg PN-EN 197-1 i spełnia dodatkowo wymagania normy PN-B 19707 jako cement niskoalkaliczny (NA). To cement o wysokiej wytrzymałości wczesnej (R) i klasie wytrzymałości 52,5.

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

Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych dla cementu CEM II/A-V 52,5 R – NA został wydany przez Sieć Badawczą Łukasiewicz – ICiMB pod numerem **008-UWB-189**. Dla cementu dostępna jest także Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych oraz Karta Charakterystyki.



EMISYJNOŚĆ PRODUKTU

Deklaracja Środowiskowa III typu (EPD) dla cementu CEM II/A-V 52,5 R - NA została wydana i zweryfikowana w marcu 2023 przez Instytut Techniki Budowlanej (ITB) pod numerem 241/2023 i jest dostępna w języku polskim i angielskim.

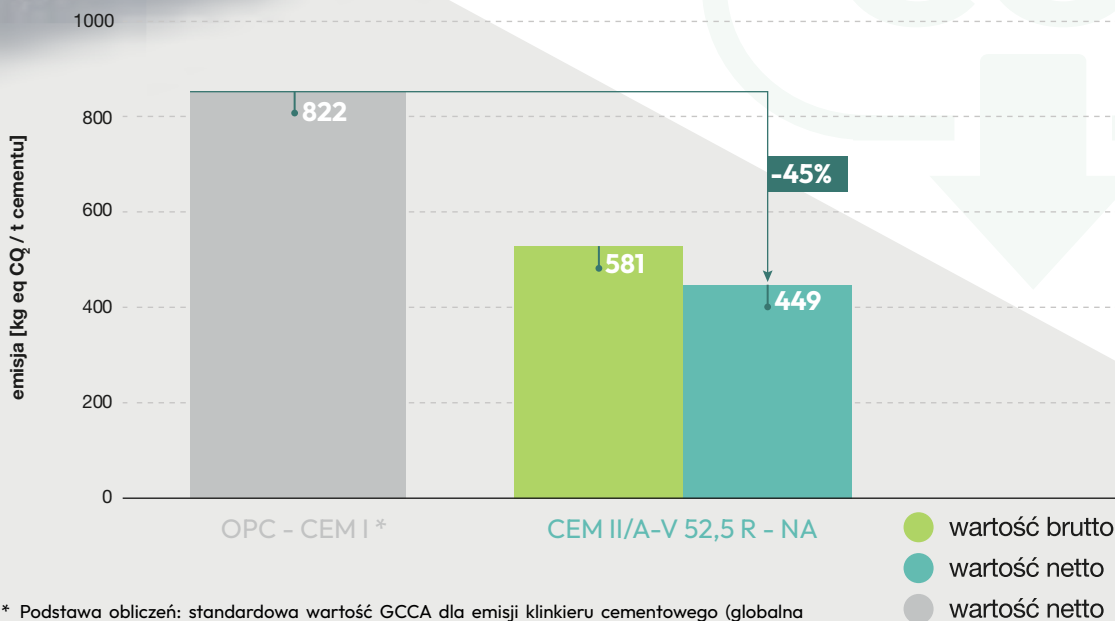
Emisja netto CO₂ na 1 tonę cementu CEM II/A-V 52,5 R - NA wynosi **449 kg CO₂/t cementu** (emisja brutto = **581 kg CO₂/tonę cementu**). Redukcja emisji netto 45% w odniesieniu do standardowego wskaźnika wg GCCA (Global Cement and Concrete Association) wynoszącego netto 822 kg CO₂/t cementu CEM I pozwala na klasyfikację CEM II/A-V 52,5 R - NA 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

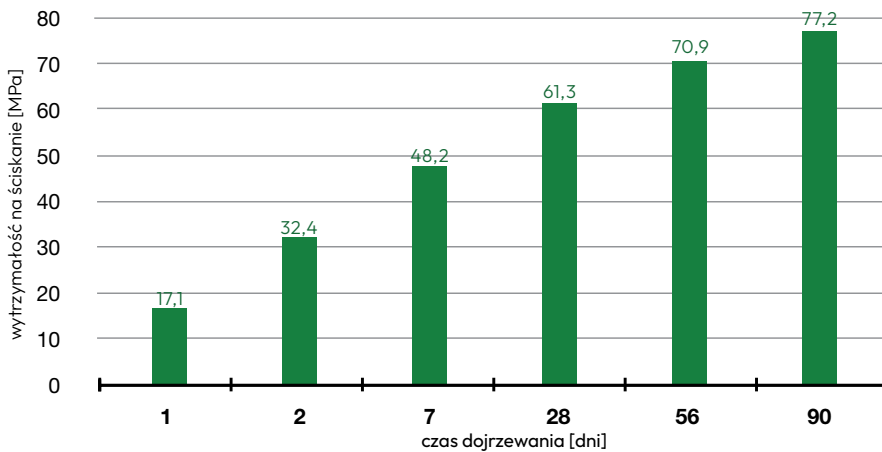
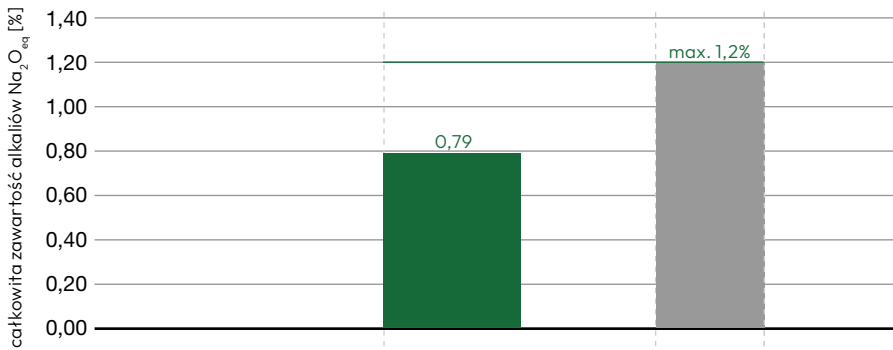


* Podstawa obliczeń: standardowa wartość GCCA dla emisji klinkieru cementowego (globalna średnia ważona bezpośrednich emisji netto klinkieru cementowego z „Getting the Number Right” (GNR) w 2000 r.: 862 kg CO₂/t klinkieru cementowego. Wartość referencyjna Cement (CEM I z 95% zawartością klinkieru cementowego):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



WŁAŚCIWOŚCI PRODUKTU

CEM II/A-V 52,5 R - NA
Karta produktu
2023



CAŁKOWITA ZAWARTOŚĆ ALKALIÓW

■ CEM II/A-V 52,5 R - NA

CIEPŁO HYDRATACJI

PN-EN 196-9

— CEM II/A-V 52,5 R - NA
■ wartość charakterystyczna (po 41h)

ROZWÓJ WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE CEMENTU

■ CEM II/A-V 52,5 R - 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 |
|--|-----------|-------------------|------------------|--------------------------|
| Zawartość siarczanów (jako SO ₂) [%] | ≤ 4,0 | 2,85 | PN-EN 196-2 | Wymagania wg PN-EN 197-1 |
| Zawartość chlorków [%] | ≤ 0,10 | 0,044 | PN-EN 196-21 | |
| Początek czasu wiązania [min] | ≥ 45 | 181 | PN-EN 196-3 | |
| Koniec czasu wiązania [min] | - | 219 | PN-EN 196-3 | |
| Stąłość objętości [mm] | ≤ 10 | 1,45 | PN-EN 196-3 | |
| Wodozgodność [%] | - | 31,3 | PN-EN 196-3 | |
| Powierzchnia właściwa [cm ² /g] | - | 5030 | PN-EN 196-6 | |
| Wytrzymałość na ściskanie [MPa] | | | | Wymagania wg PN-B-19707 |
| - po 1 dniu | - | 17,4 | PN-EN 196-1 | |
| - po 2 dniach | ≥ 30,0 | 32,4 | | |
| - po 28 dniach | ≥ 52,5 | 61,3 | | |
| Zawartość alkaliów Na ₂ O _{eq} [%] | ≤ 1,20 | 0,79 | PN-EN 196-2 | |

* 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

- stwardniały beton
- minimalizacja ryzyka destrukcji betonu jako skutku reakcji alkalicznej reaktywnego kruszywa z alkaliami
 - wyższa niż CEM I odporność na środowisko agresywne chemicznie
 - szybki rozwój wytrzymałości wczesnej
 - bardzo wysoka wytrzymałość normowa - po 28 dniach
 - ograniczony skurcz w porównaniu z CEM I
 - minimalizacja ryzyka powstania wykwitów
 - możliwość stosowania w obniżonych temperaturach otoczenia

ZASTOSOWANIE CEMENTU

CEM II/A-V 52,5 R - NA

Cement CEM II/A-V 52,5 R - NA charakteryzuje się właściwością specjalną cementu jaką jest niska zawartość alkaliów NA

Zastosowanie tego cementu pozwala na wykonanie betonów, które charakteryzują się wysoką trwałością w warunkach narażenia na korozję alkaliczną przy zastosowaniu kruszyw o podwyższonej reaktywności.

Zastosowanie cementu CEM II/A-V 52,5 R - NA pozwala zmniejszyć obciążenie dla środowiska poprzez znaczną redukcję śladu węglowego betonu.

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

- **Beton towarowy** według PN-EN 206 oraz polskiego uzupełnienia PN-B-06265 w pełnym zakresie klas wytrzymałości i konsystencji, a zwłaszcza:
 - Betony wysokich wytrzymałości o wysokiej trwałości HPC i VHPC
 - Betony mostowe i elementy sprężane lub wykonywane w technologii nasuwania
 - Betony samozagęszczalne (SCC) i prawie samozagęszczalne (ASCC)
- **Wykonywanie robót betonowych z użyciem szalunków ślizgowych**
- **Betony dla infrastruktury** takie jak:
 - Beton konstrukcyjny w drogowych obiektach inżynierskich zgodnie z WWiORB M-13.01.00 v04
 - Nawierzchnie betonowe dla kategorii ruchu KR1+KR3, kategoria środowiska E3 zgodnie z WWiORB D-05.03.04 v02
 - Betony o wysokiej trwałości i wytrzymałości
- **Prefabrykacja z betonu niezbrojonego i zbrojonego**
 - Beton do produkcji sprężonych prefabrykatów wymagających wysokich wytrzymałościach wczesnych
 - Drobnomiarowe prefabrykaty wibrowane i wibroprasowane (zwykłe i barwione)
 - Dachówka cementowa
 - Elementy z betonu komórkowego
- **Produkcja suchych mieszanek**

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 XA2 i XA3

| Klasy ekspozycji | Brak zagrożenia agresją środowiska lub zagrożenia korozją | Korozja zbrojenia | | | | | | | | | | Agresja wobec betonu | | | | | | Interakcja ze stali sprężającej | | | | |
|---------------------------------------|---|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|---------------------------------|-----|------------------------------|-----|-----|------------------------|-----|-----|-----|---------------------------------|-----|---------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|
| | | Korozja spowodowana karbonatacją | | | | | Korozja wywołana chlorkami | | | | | Zamrażanie/rozmarzanie | | | | Środowisko chemicznie agresywne | | | Agresja wywołana ścieraniem | | | |
| | | | | | | | niepochodzącymi z wody morskiej | | pochodzącymi z wody morskiej | | | | | | | | | | | | | |
| ✓ akceptowany zakres stosowania | | X0 | XC1 | XC2 | XC3 | XC4 | XD1 ^{a)} | XD2 | XD3 | XS1 | XS2 | XS3 | XF1 | XF2 | XF3 | XF4 | XA1 | XA2 ^{a)} | XA3 ^{a)} | XM1 | XM2 | XM3 |
| ✗ wymagane potwierdzenie przydatności | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CEM II/A-V 52,5 R - 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.

^{a)} Cementy do wytwarzania betonu według niniejszej normy mogą zawierać w swoim składzie tylko popioły lotne z maksymalnie 5,0% stratą prażenia (LOI)



W przypadku stosowania dodatków mineralnych typu II (np. popiół lotny krzemionkowy) możliwość pełnego wykorzystania zapisów normowych w zakresie stosowania koncepcji współczynnika k.



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 niskoemisyjnych dostępnych w ofercie Cemex Polska zachęcamy do odwiedzenia strony www.cemex.pl lub zeskanowanie kodu QR.

