

VERTUA® PLUS

**Cement portlandzki wapienny
PN-B-19707 – CEM II/A-LL 42,5 R – NA**



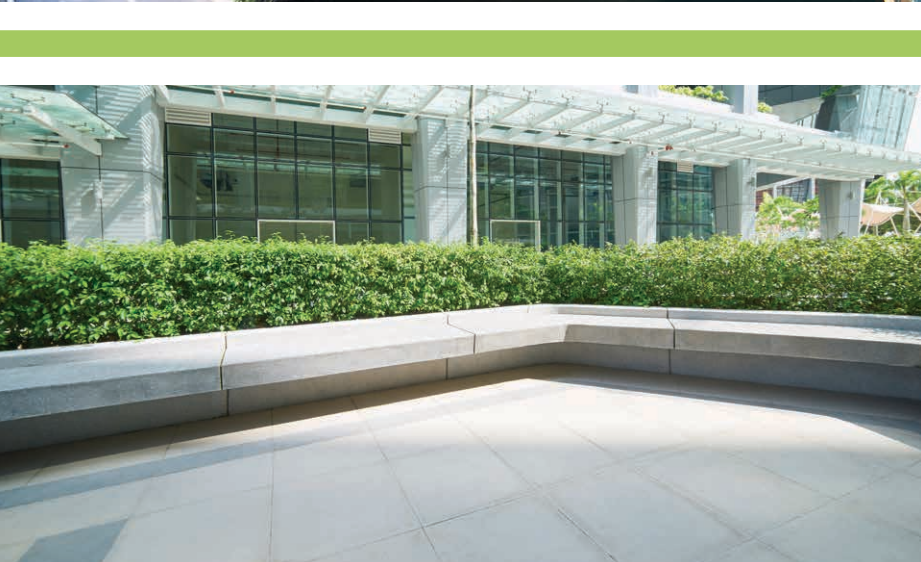
Technologia produkcji cementu portlandzkiego wapiennego Vertua® Plus CEM II/A-LL 42,5 R - NA polega na wspólnym zmieleniu klinkieru portlandzkiego, kamienia wapiennego (LL) oraz dodatku siarczanowego, jako regulatora czasu wiązania. Cement ten charakteryzuje się niższym śladem węglowym w stosunku do cementów CEM I o podobnych właściwościach.

Znakiem Vertua® Plus oznaczone są cementy, których ślad węglowy jest o 20 do 40% mniejszy w porównaniu do przyjętej wartości standardowej (822¹ kg CO₂/tonę Cementu CEM I).

¹ Standardowy wskaźnik według GCCA (Global Cement and Concrete Association) to 865 kg CO₂/tonę Klinkieru x 95% zawartości Klinkieru (zwykły Cement Portlandzki CEM I)

To kolejny „zielony” produkt cementowy CEMEX Polska, który potwierdza determinację CEMEX w dążeniu do osiągnięcia neutralności klimatycznej w ramach przyjętej strategii Future in Action.

Odpowiednio dobrane proporcje i jakość składników głównych - klinkier o określonym składzie fazowym i starannie wyselekcjonowany kamień wapienny - oraz zamknięty proces mielenia sprawia że cement CEM II/A-LL 42,5 R - NA ze znakiem Vertua® Plus o obniżonej emisji CO₂ wykazuje unikalne właściwości dla zastosowań w segmentach prefabrykacji, betonu towarowego oraz infrastruktury drogowej, a także do innych zastosowań.



ZASTOSOWANIA:

Beton towarowy

- Produkcja betonu towarowego według PN-EN 206 w pełnym zakresie klas wytrzymałości i konsystencji
- Produkcja betonu architektonicznego
- Możliwość stosowania do większości klas oddziaływania środowiska zgodnie z polskim uzupełnieniem do normy PN-EN 206
- Produkcja betonu samozagęszczalnego
- Produkcja betonów wysokich wytrzymałości

Prefabrykacja

- Produkcja prefabrykatów betonowych i galanterii betonowej, dojrzewających w warunkach „normalnych” ale również obniżonej temperatury otoczenia,
 - betonowa kostka brukowa, betonowe bloczki fundamentowe, pustaki ścienne, wentylacyjne, ogrodzenia betonowe itp.
 - ściany warstwowe, biegi schodowe, kręgi i rury betonowe, płyty stropowe, itp.
 - prefabrykaty sprężane, wymagające wysokich wytrzymałościach wczesnych
 - wytwarzanie elementów z betonu komórkowego
- Produkcja dachówki cementowej



Infrastruktura drogowa

- Nawierzchnie betonowe w kategorii ruchu KR1÷KR3 kategorii środowiska E3 (zgodnie z WWiORB D-05.03.04)
- Beton konstrukcyjny w drogowych obiektach inżynierskich (zgodnie z WWiORB M-13.01.00)
- Wykonywanie robót betonowych z użyciem szalunków ślizgowych
- Produkcja betonów o wysokiej trwałości i wytrzymałości (BWW)

Pozostałe

- Produkcja zapraw murarskich i tynkarskich
- Produkcja barwionych elementów małej architektury

WŁAŚCIWOŚCI:

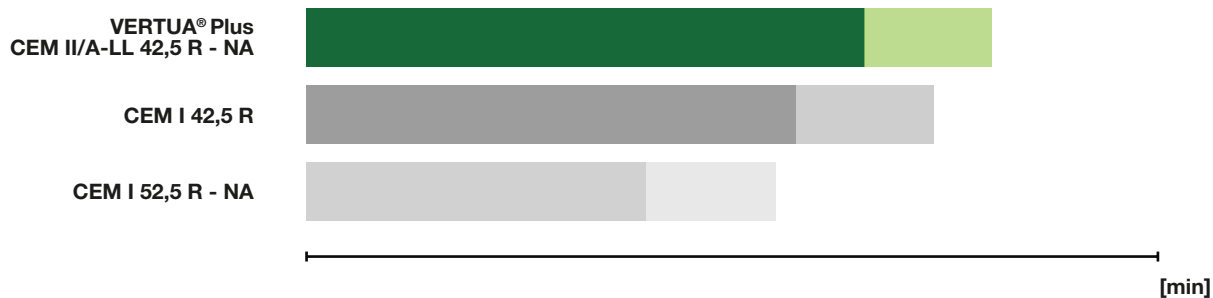
- Powtarzalne i wysokie parametry jakościowe
- Jednorodny i wysoki stopień rozdrobnienia
- Bardzo wysoka wytrzymałość wczesna
- Wysoka wytrzymałość normowa
- Podwyższone ciepło hydratacji
- Możliwość stosowania w okresie obniżonych temperatur
- Dobra wężliwość wody w mieszance betonowej
- Dobra urabialność mieszanek betonowych
- Odpowiedni czas gotowości mieszanek betonowych do przerobu
- Minimalizacja ryzyka destrukcji betonu jako skutku reakcji alkalicznej reaktywnego kruszywa z alkaliowymi – możliwe dzięki niskiej zawartości alkaliów (NA)
- Właściwa homogenizacja mieszanki betonowej nawet przy mniejszych zawartościach spoiwa

PARAMETRY FIZYKOCHEMICZNE

CEM II/A-LL 42,5 R - NA	Wymagania normy PN-EN 197-1:2012	Wyniki oznaczeń (Cementownia)	Badania wg normy
Powierzchnia właściwa Blaine'a (cm ² /g)	–	≥ 5000	PN-EN 196-6
Wodoządnosc (%)	–	27,0	PN-EN 196-3
Zawartość SO ₃ (%)	≤ 4,0	2,88	PN-EN 196-2
Zawartość Cl (%)	≤ 0,1	0,02	PN-EN 196-21
Początek wiązania (min)	≥ 60	160	PN-EN 196-3
Koniec wiązania (min)	–	200	PN-EN 196-3
Zmiana objętości (mm)	≤ 10	1,0	PN-EN 196-3
Zawartość alkaliów Na ₂ O _{eq} (%)	≤ 0,60 ¹⁾	0,44	PN-EN 196-2
Wytrzymałość na ściskanie (MPa)			
- po 1 dniu	–	14,5	PN-EN 196-1
- po 2 dniach	≥ 20	29,0	
- po 28 dniach	≥ 42,5 i ≤ 62,5	59,9	

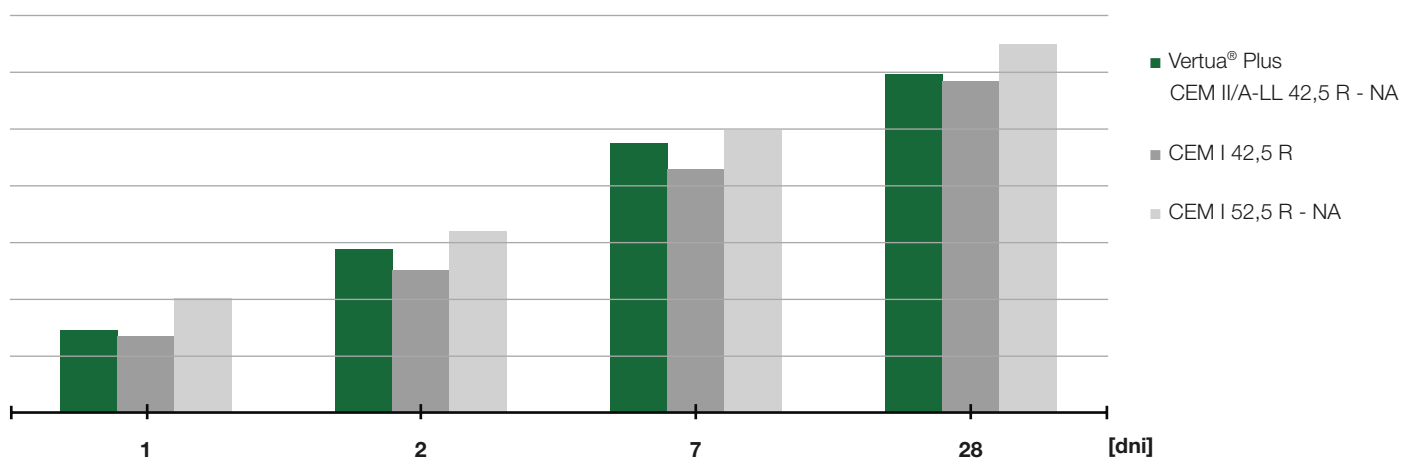
¹⁾ dla cementu CEM II/A-LL niskoalkalicznego (NA) wg PN-B-19707:2013-10

CZAS POCZĄTKU I KOŃCA WIĄZANIA



ROZWÓJ WYTRZYMAŁOŚCI W CZASIE

Wytrzymałość na ściskanie [MPa]



CIEPŁO HYDRATACJI

