

VERTUA ULTRA

cement hutniczy specjalny

o niskim cieple uwodnienia, siarczanoodporny, niskoalkaliczny

PN-B 19707 – CEM III/A 42,5 N – LH/HSR/NA



Technologia produkcji cementu hutniczego Vertua Ultra CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA polega na wspólnym zmieleniu klinkieru portlandzkiego, granulowanego żużla wielkopiecowego oraz dodatku siarczanowego, pełniącego rolę regulatora czasu wiązania.

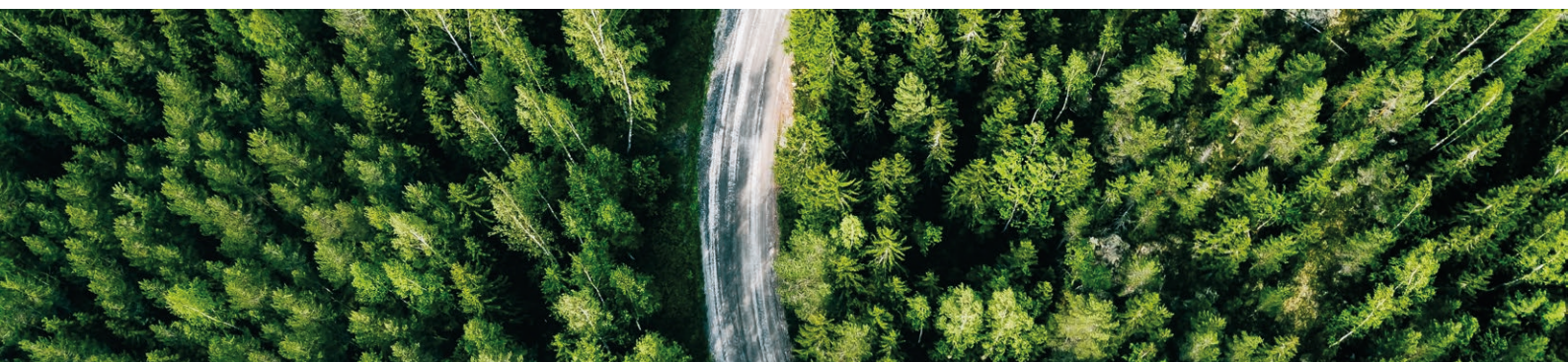
Składniki cementu hutniczego Vertua Ultra CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA są specjalnie dobrane pod względem właściwości i tak przygotowane, aby zapewnić wysoką jakość gotowego wyrobu. Granulowany żużel wielkopiecowy przed podaniem do młyna cementu jest poddawany specjalnej obróbce. Wspólne mielenie wszystkich składników zapewnia ich doskonałe i równomierne rozdrobnienie oraz homogenizację. Wieloletnie doświadczenie w produkcji cementów z udziałem granulowanego żużla wielkopiecowego zaowocowało opracowaniem i wdrożeniem do produkcji w Zakładzie Cementownia Rudniki cementu niskoalkalicznego (NA), siarczanoodpornego (HSR), o niskim cieple uwodnienia (LH) w klasie wytrzymałości 42,5. **Cement ten charakteryzuje się niższym o ponad 40% śladem węglowym w porównaniu co cementu CEM I tej samej klasy wytrzymałości.** Jego unikalne właściwości oraz znacznie mniejsze oddziaływanie środowiskowe stwarzają szerokie możliwości technologiczne i techniczne projektantom, inwestorom i wykonawcom w konstruowaniu budowli o długoletniej trwałości zwłaszcza w sektorze zielonego i zrównoważonego budownictwa w obiektach objętych wielokryterialną certyfikacją LEED i BREEAM.



WŁAŚCIWOŚCI:

Cement Vertua Ultra CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA o znacznie obniżonej emisji CO₂ wykazuje unikalne właściwości odpowiednie dla dedykowanych aplikacji w segmencie infrastrukturalnym

- stabilne właściwości użytkowe przy możliwie niskim wpływie na środowisko
- niskie ciepło uwodnienia (LH)
- bardzo wysoka odporność na agresję chemiczną środowiska w tym na agresję siarczanową (HSR)
- minimalizacja ryzyka destrukcji betonu jako skutku reakcji alkalicznej reaktywnego kruszywa z alkaliami – możliwe dzięki zastosowanym dodatkom mineralnym i niskiej zawartości alkaliów (NA)
- wydłużone wiązanie i powolne tempo narastania wytrzymałości wczesnej
- wysoka wytrzymałość normowa - po 28 dniach
- dobra i stabilna dynamika narastania wytrzymałości w dłuższym (powyżej 28 dni) okresie dojrzewania
- dobra współpraca z domieszkami i dodatkami mineralnymi
- bardzo niski skurcz
- bardzo dobra stałość objętości
- bardzo dobra urabialność mieszanek betonowych i utrzymanie konsystencji w czasie
- wysoka odporność na segregację i duża spójność mieszanki w porównaniu z cementami bez dodatków
- jasna barwa



ZASTOSOWANIA:

Betony z cementem hutniczym Vertua Ultra CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA charakteryzują się wysoką szczelnością. Uzyskujemy przez to skuteczną barierę, która utrudnia wnikanie czynników korozyjnych do wnętrza i zabezpiecza strukturalnie zarówno beton jak i zastosowane w konstrukcji zbrojenie. Wysoka szczelność betonów wykonanych z cementu Vertua Ultra CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA wynika zarówno z dużej zawartości fazy CSH, która daje szczelność betonu na poziomie molekularnym, jak i z minimalizacji możliwości wystąpienia spękań termicznych – czyli większej szczelności w skali makro. Dzięki swoim właściwościom cement ten posiada szerokie spektrum zastosowań:

- 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)
 - Betonów do wykonywania nawierzchni drogowych, chodnikowych i parkingowych
 - Betonów na konstrukcje w budownictwie morskim i ekologicznym (nabrzeża portów morskich, rzecznych, falochrony, doki, ekrany przeciwfiltacyjne, 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, balasty, bloki oporowe.
- Do produkcji suchych mieszanek o specjalnych właściwościach;

PIELĘGNACJA BETONU:

Należy zaznaczyć, że bardzo istotny wpływ na jakość wszelkich betonów wywiera sposób i warunki prowadzenia pielęgnacji. Pielęgnacja powinna zaczynać się możliwie jak najwcześniej i być prowadzona, w zależności od warunków pogodowych, zgodnie ze specyfikacją dla danych betonów. Należy podkreślić, że pielęgnacja wymagana jest zawsze. Niewłaściwie prowadzona może być przyczyną obniżenia wytrzymałości, szczelności, odporności na mróz i inne czynniki korozyjne, a tym samym obniżenia trwałości betonu.

Najczęściej stosowane rodzaje pielęgnacji to:

stosowanie środków ochrony powierzchniowej – są to specjalne preparaty, które nanoszone na powierzchnię świeżego betonu tworzą warstwę utrudniającą odparowanie wody.



Środki te pozwalają ograniczyć ilość wody używanej w całym cyklu produkcji i w budowania betonu.

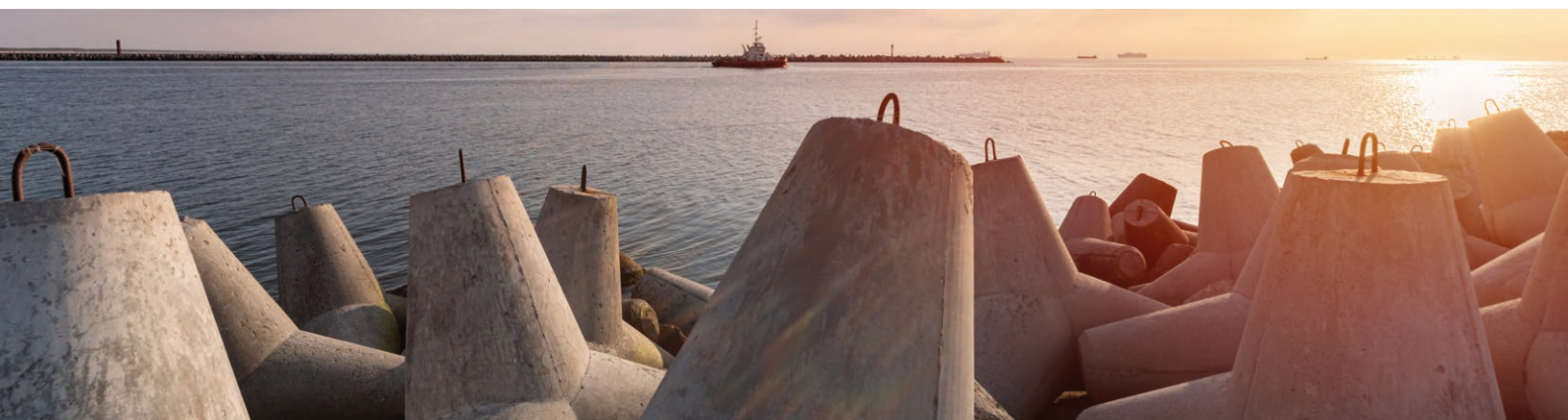
Przykładem takiego preparatu jest Isola Acrytekt

pielęgnacja „na mokro” – zraszanie powierzchni betonu wodą bezpośrednio lub przez ułożoną na nim geowłókninę lub maty jutowe

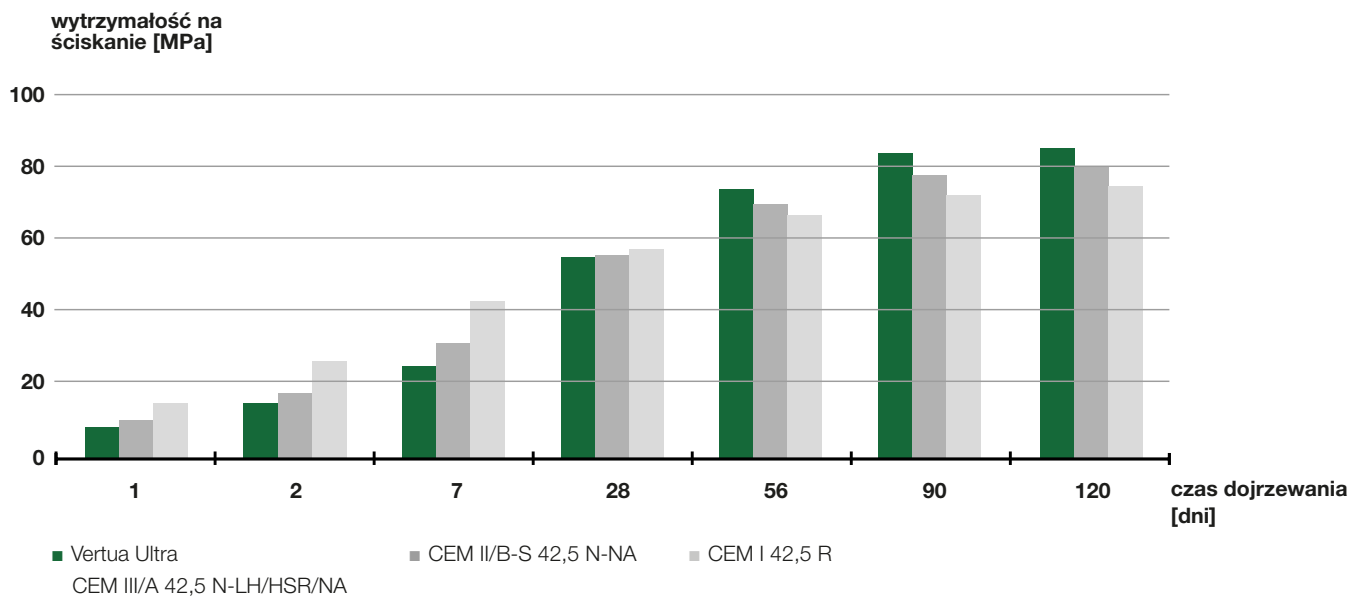
stosowanie osłon – folia zabezpieczająca przed odparowaniem wody lub styropian, wełna mineralna, słoma – zabezpieczające przed niską temperaturą. Można również stosować specjalne namioty osłaniające wykonany element, umożliwiające utrzymanie pożądanej temperatury i wilgotności

PARAMETRY FIZYKOCHEMICZNE

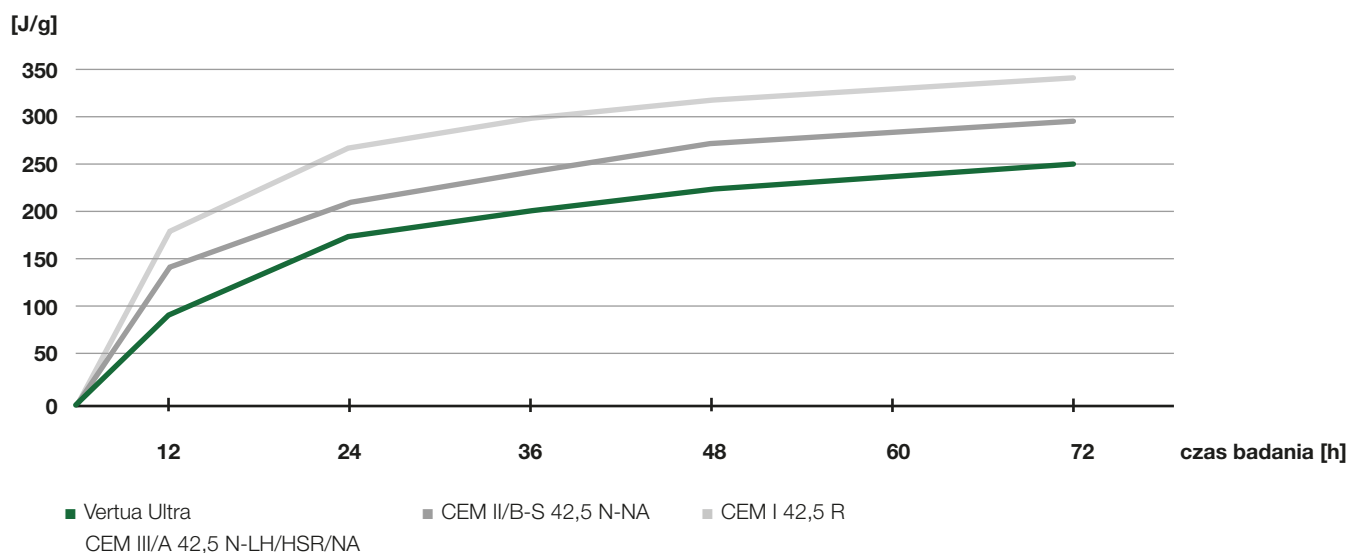
Vertua Ultra CEM III/A 42,5 N-LH/HSR/NA	Wymagania norm	Wyniki oznaczeń (Cementownia)	Badania wg normy	Uwagi
Zawartość części nierozpuszczalnych (%)	≤ 5	1,22	PN-EN 196-2	Wymagania wg PN-EN 197-1
Strata prażenia (%)	≤ 5	0,70	PN-EN 196-2	
Zawartość SO ₃ (%)	≤ 4	2,09	PN-EN 196-2	
Zawartość Cl (%)	≤ 0,1	0,03	PN-EN 196-21	
Początek wiązania (min)	≥ 60	192	PN-EN 196-3	
Koniec wiązania (min)	–	236	PN-EN 196-3	
Zmiana objętości (mm)	≤ 10	1,0	PN-EN 196-3	
Ciepło uwodnienia po uływie 41 godzin (J/g)	≤ 270	191	PN-EN 196-9	
Wytrzymałość na ściskanie (MPa) - po 2 dniach - po 28 dniach	≥ 10 ≥ 42,5 ≤ 62,5	13,3 56,5	PN-EN 196-9	Wymagania wg PN- B-19707
Zawartość żużla w cemencie (%)	≥ 50	52	Załącznik D PN-B-1970	
Wartość ekspansji w roztworze agresywnym po upływie 52 tygodni (%)	≤ 0,5	0,107	Załącznik C PN-B-19707	
Zawartość alkaliów Na ₂ O _{eq} (%)	≤ 1,1	0,56	PN-EN 196-21	



WYTRZYMAŁOŚĆ NA ŚCISKANIE



CIEPŁO HYDRATACJI



ODPORNOŚĆ NA SIARCZANY

