

Uwaga na produkty cementopodobne

Łuszczenie się i przebarwienia betonu, spękania konstrukcji, nietrwałość budowli – to zagrożenia, na jakie narażamy się kupując wyroby „cementopodobne”. Jak jednak odróżnić bezpieczne produkty od niesprawdzonych? Zagadnienie zna dogłębnie Centrum Technologiczne BETOTECH działające w ramach Grupy Górażdże.

Jakość cementu ma podstawowe znaczenie dla własności użytkowych, trwałościowych i zdrowotnych budowli, a co za tym idzie, bezpieczeństwa użytkowników. Dlatego tak ważny jest wybór odpowiedniego produktu. **Niestety, na naszym rynku obecnych jest wiele „cementów” niespełniających norm jakościowych. Tymczasem nieświadomość konsumentów oraz nieumiejętność odczytania stosownych oznaczeń uniemożliwia potencjalnemu nabywcy odróżnienie produktu najwyższej jakości od niepełnowartościowego.**



Pewny cement zawsze oznaczony

Kupując cement workowany należy zwrócić uwagę, czy na opakowaniu znaj-

duje się strzałka z napisem „Pewny Cement” – to logo jest zarezerwowane dla produktów najwyższej jakości, wytwarzanych w kontrolowanych warunkach, zgodnie z obowiązującymi normami. Na rynku nie brakuje nierzetelnych firm. Szczególnie trzeba uważać na tzw. „mieszalnię cementu”, które, wykorzystując niewiedzę klientów, oferują w większości produkty „cementopodobne”. Produkcja w takich zakładach odbywa się z użyciem niegwarantującego zachowania stabilnej jakości sprzętu, z wątpliwej jakości surowców, często niewiadomego pochodzenia, a także przy braku wewnętrznych procedur kontroli jakości. Często są przypadki dodawania złej jakości popiołów lotnych w ilości znacznie wyższej niż dopuszcza norma, powoływanie się na normy inne niż dotyczące cementu powszechnego użytku (np. na cement murarski, który nie może być stosowany do betonu) czy zawyżanie rzeczywistych parametrów oferowanego produktu.

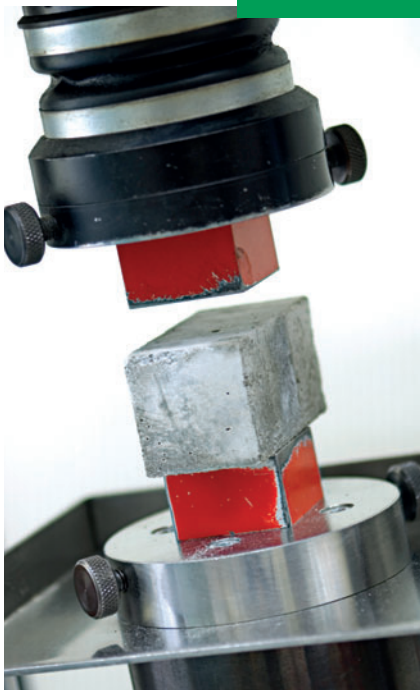
Cement tylko z cementowni

Dlatego warto kupować cementy produkowane w cementowni. **Wszystkie produkty**





Nad jakością cementu produkowanego w Grupie Górażdże czuwa specjalistyczne laboratorium Centrum Technologicznego BETOTECH



oferowane przez Górażdże Cement oznaczone są znakiem „Pewny Cement”.

Zakłady firmy Górażdże Cement SA gwarantują prawidłowy dobór ilościowy składników cementu zgodnie z wymaganiami norm europejskich, stosowanie dodatków mineralnych najwyższej jakości i w ilościach określonych przez normę, a proces technologiczny zapewnia stabilne parametry gotowych produktów. Produkty spółki Górażdże Cement podlegają ścisłym procedurom systematycznej kontroli wewnętrznej oraz niezależnej kontroli zewnętrznej.

W świetle obowiązujących przepisów produkcja cementu i wprowadzenie go do obrotu wymaga uzyskania certyfikatu zgodności notyfikowanej jednostki oraz spełnienia wielu innych wymagań, jak choćby posiadania karty charakterystyki wyrobu, dokonywania redukcji rozpuszczalnego chromu VI, umieszczania prawidłowych oznaczeń na workach i dokumentach handlowych (znaku CE). Brak takiego certyfikatu lub

przedkładanie certyfikatu innego producenta cementu bez jego zgody jest złamaniem obowiązującego prawa i podlega odpowiednim sankcjom karnym. Pamiętajmy o tym nawet wtedy, gdy kupujemy tylko jeden worek cementu.

Jaki cement pozwoli uzyskać najlepszy beton?

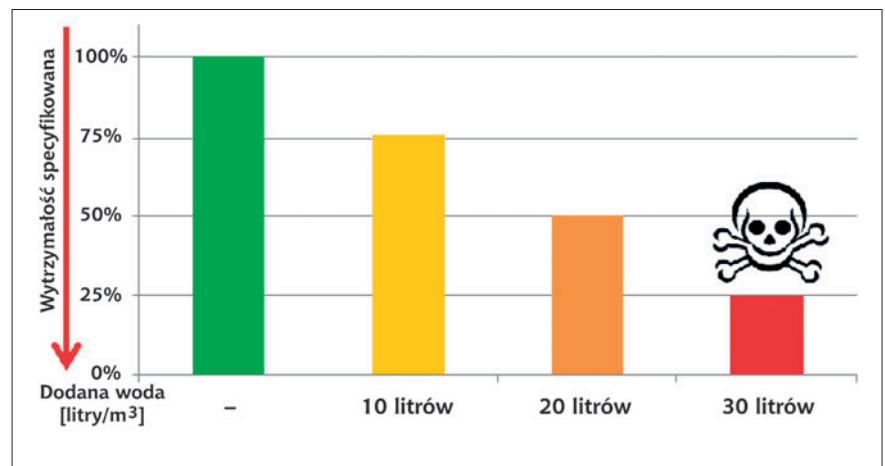
Wymagane właściwości stwardniałego betonu są określone przez projektanta, natomiast wybór właściwości mieszanki betonowej zależy od rodzaju konstrukcji, techniki układania i zagęszczania oraz warunków transportu. Przystępując do wykonywania mieszanki betonowej, nawet tej najprostszej, musimy pogodzić te wszystkie czynniki i tak dobrać skład betonu, aby miał odpowiednią urabialność, wytrzymałość i trwałość.

Dobierając rodzaj cementu kierujemy się zazwyczaj klasą betonu, którą chcemy uzyskać. Do betonów niskich klas wytrzymałościowych C 8/10–C25/30 (B25–B 30) zazwyczaj stosujemy cement klasy wytrzymałościowej 32,5N (32,5R). Następne pytanie, jakie sobie stawiamy, to jaki rodzaj cementu zastosować: „czysty” CEM I, czy cement portlandzki wieloskładnikowy

CEM II, a może cement hutniczy CEM III lub wieloskładnikowy CEM V? Z punktu widzenia sztuki budowlanej nie ma żadnych przeciwwskazań, aby zastosować cementy z dodatkami mineralnymi tej samej klasy CEM II, CEM III czy CEM V w miejsce cementów portlandzkiego CEM I. Dodatki mineralne nadają cementom oraz betonom właściwości, których nie ma cement portlandzki CEM I, jak i beton z niego wykonany. Cementy z wysoką zawartością dodatków mineralnych, zwłaszcza popiołu lotnego i żużla wielopieczowego, charakteryzują się wysoką odpornością na środowiska agresywne chemicznie, wysoką wytrzymałością w długich okresach twardnienia, a świeża mieszanka betonowa dłużej zachowuje swoje właściwości, jest „tłusta” i lepiej urabialna.

Kruszywo niemniej istotne

Każda mieszanka betonowa zawiera około 75% kruszywa, najczęściej piasku i żwiru. Niestety, często jakość tych składników nie jest wystarczająco dobra. Ze względu na tak wysoką zawartość kruszywa w betonie, oczywiście jest, że w dużym stopniu to od ich jakości zależy trwałość i wytrzymałość gotowej mieszanki betonowej. **Dobór odp-**



Wpływ dolewania wody na wytrzymałość betonu



Zniszczenie betonu spowodowane brakiem pielęgnacji.



Prawidłowa pielęgnacja betonu poprzez okrycie go folią.

wiedniego kruszywa, pochodzącego z wiarygodnego źródła i dodanego we właściwych proporcjach, jest kluczowy dla otrzymania wysokowartościowego produktu.

Cząstki węgla kamiennego, ziarna zbóż i kawałki drewna, pochodzące np. z nieoczyszczonych nacze ciężarówek po poprzednim ładunku, nie tylko pogarszają estetykę, ale także zmniejszają wartości użytkowe betonu. Z kolei kruszywa o dużej zawartości gliny i materiałów ilastych powodują pęcznienie i niszczenie betonu.

Uwaga na wodę i pogodę

Pamiętać należy przy tym, aby niezależnie od rodzaju cementu nie dolewać w sposób niekontrolowany wody. Zwiększanie ilości wody w mieszance betonowej przy niezmiennej zawartości cementu powoduje znaczny spadek wytrzymałości betonu. Znajomość tej zależności jest niezwykle istotna. Nadmierne, niekontrolowane dozowanie wody w celu „poprawy” ciekłości mieszanki może obniżyć klasę wykonanego betonu w stosunku do projektowanego i wpłynąć negatywnie na trwałość całej budowli. Może okazać się, że stwardniały już beton należy zrobać i wykonać na nowo tracąc zarówno

pieniądze, czas, jak i wstrzymując front robót. Bardzo ważnym aspektem w pracy z cementem i betonem jest pora roku. Twardnienie i wiązanie cementu to reakcje chemiczne, które zależą m.in. od temperatury otoczenia, w jakiej pracujemy. Pamiętajmy o tym dobierając cement. **W warunkach letnich doskonale sprawdzają się cementy z dodatkami mineralnymi – z popiołem lotnym i żużlem wielkopieczowym.** Wyższa temperatura pozwala na pokazanie w pełni ich zalet – wysokiej wytrzymałości oraz właściwości mieszanki betonowej – dobrej urabialności. **W okresie zimowym zalecamy stosowanie cementów wyższych klas wytrzymałościowych (42,5N; R) lub korektę składu betonu polegającą na zmniejszeniu ilości wody zarobowej w betonie bądź zwiększenie ilości cementu.**

Ułożenie betonu to nie wszystko – trzeba pamiętać o pielęgnacji

Pielęgnacja betonu jest czynnikiem często pomijanym w praktyce budowlanej, ma ona jednak decydujący wpływ na jakość wykonywanych przez nas konstrukcji oraz elementów betonowych. Celem pielęgnacji betonu jest zapewnienie ochrony „młodemu betonowi” przed: utratą wilgoci,

szkodliwym wpływem promieniowania słonecznego, wiatru, opadów atmosferycznych, przemarzaniem powierzchni lub całej konstrukcji betonowej.

- Najczęściej stosowanymi metodami pielęgnacji betonu są:
- pielęgnacja mokra (zraszanie betonu wodą, przykrywanie betonu wilgotnymi matami np. jutowymi, konopnymi lub zalewanie betonowych konstrukcji wodą);
- stosowanie osłon zewnętrznych (wytworzenie bariery zapewniającej utrzymanie ciepła wydzielanego przez twardniejący beton i zapobiegającej ubytkowi wody z betonu bez wprowadzania dodatkowych jej ilości. Powszechnie stosowanymi w tej metodzie sposobami są okrywanie betonu folią, stosowanie namiotów ochronnych);
- stosowanie preparatów chemicznych do pielęgnacji betonu.

Często zapomina się o pielęgnacji, wykonuje się ją zbyt późno albo niestarannie. Tymczasem należy ją rozpocząć bezzwłocznie po zakończeniu operacji układania betonu i przeprowadzić we właściwy sposób. Ważna jest regularność naszych działań i ich odpowiednia długość. Czas poświęcony na pielęgnację na pewno zaprocentuje.

Często popełnianym błędem jest też polewanie rozgrzanego betonu strumieniem wody. Takie działanie, ze względu na ogromną różnicę temperatur, może doprowadzić do spękań i zdecydowanego zredukowania trwałości betonu.

Najłatwiejszym i najskuteczniejszym, a także najtańszym sposobem pielęgnacji, jest nakrycie świeżego betonu folią lub innym materiałem izolującym, który nie pozwoli na odparowywanie wody z mieszanki. Pielęgnacja betonu powinna trwać tak długo, jak jest to zalecane, czas jej trwania uzależniony jest od rodzaju zastosowanego cementu, wielkości elementu i jego kształtu oraz warunków atmosferycznych.

Orientacyjny czas pielęgnacji betonu w zależności od rodzaju cementu i warunków atmosferycznych

Minimalny czas pielęgnacji			
Warunki atmosferyczne	Cement portlandzki CEM I	Cement portlandzki wieloskładnikowy CEM II	Cement hutniczy CEM III; cement wieloskładnikowy CEM V
Silne nasłonecznienie Silny wiatr Wilgotność względna powietrza <50%	2 dni	4 dni	6 dni
Średnie nasłonecznienie Średni wiatr Wilgotność względna powietrza 50–80%	1 dzień	3 dni	4 dni
Słabe nasłonecznienie Słaby wiatr Wilgotność względna powietrza >80%	1 dzień	2 dni	3 dni

www.gorazdze.pl