

# BETONY INFRASTRUKTURALNE



Dawniej Lafarge



# BETON TOWAROWY

OSZCZĘDZA NA KOSZTACH, NIE NA JAKOŚCI



Dawniej Lafarge



## BETON TOWAROWY

### OPIS PRODUKTU

Beton towarowy to uniwersalny materiał, który dzięki swoim właściwościom może być używany do tworzenia różnorodnych konstrukcji i form budowlanych. Wykorzystanie betonu towarowego pozwala na połączenie wysokiej jakości wykonawstwa z oszczędnością kosztów.

**Beton towarowy Holcim** do zastosowań konstrukcyjnych jest wyrobem certyfikowanym, dla którego wydany został przez Instytut Techniki Budowlanej Krajowy Certyfikat Zgodności Zakładowej Kontroli Produkcji.

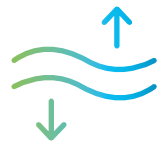
## KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA PRODUKTU



**Wysoka trwałość**  
w stosunku do innych  
materiałów budowlanych



**Oszczędność kosztów**  
i niskie nakłady związane  
z wytwarzaniem



**Plastyczność**  
i możliwość projektowania  
dowolnych form

# ZALETY



## Trwałość

Beton towarowy charakteryzuje się wysoką trwałością w porównaniu z pozostałymi materiałami budowlanymi.



## Różnorodność form

Plastyczność betonu towarowego, uzyskana dzięki płynności i zdolności do zagęszczania mieszanki, pozwala na wykonywanie dowolnych form, zgodnych z zapotrzebowaniem inwestora oraz projektem budowlanym.



## Swoboda budowania

Brak ograniczeń co do wielkości wykonywanych za pomocą betonu towarowego elementów konstrukcji.



## Wielość rozwiązań

Istnieje możliwość dostosowania parametrów betonu w zakresie wytrzymałości i trwałości do warunków jego późniejszej eksploatacji.

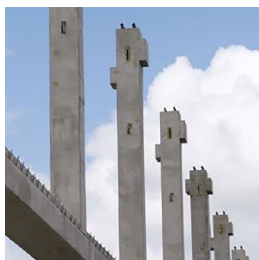


## Wysoka jakość

Proces produkcji przebiega zgodnie z obowiązującymi normami, przy użyciu specjalnie wyselekcjonowanych surowców.

# ZASTOSOWANIE

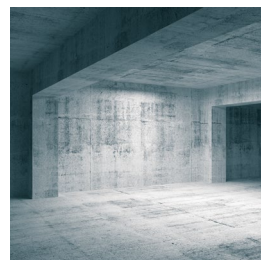
**Beton towarowy** charakteryzuje się różnorodnością możliwych zastosowań. Najczęstsze z nich to:



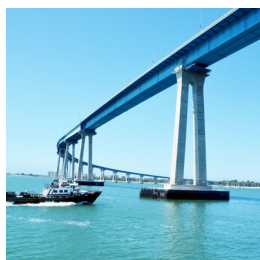
elementy konstrukcyjne budowli  
(żelbetowe i strunobetonowe)



ławy i płyty  
fundamentowe



ściany



stupy



stropy



schody

# PAMIĘTAJ!

Parametry wymagane przez normę do złożenia prawidłowego zamówienia na beton:

- zgodność z PN-EN 206+A2:2021-08 wraz z krajowym uzupełnieniem PN-B-06265:2022-08
- klasa wytrzymałości na ściskanie
- klasa ekspozycji związanej z oddziaływaniem środowiska
- maksymalny nominalny górny wymiar ziaren kruszywa
- klasa zawartości chlorków
- klasa konsystencji
- gęstość w przypadku betonów lekkich lub ciężkich

## PARAMETRY TECHNICZNE

PARAMETR	WARTOŚĆ
Konsystencja na budowie mierzona opadem stożka	S1, S2, S3, S4, S5
Gęstość mieszanki	2000–2600 kg/m <sup>3</sup>
Zawartość powietrza	<2% (nie dotyczy betonów napowietrzonych)
Wytrzymałość na ściskanie	od 10 do 60 MPa
Wodoszczelność	od W2 do W12
Mrozoodporność	od F25 do F300
Klasy ekspozycji	X0, XC, XD, XS, XF, XA, XM



### Charakterystyka produktu

Oznaczenia normowe: PN-EN 206

### Warunki stosowania:

Jak każda mieszanka betonowa, wymaga znajomości zasad wbudowywania betonu oraz późniejszej pielęgnacji wilgotnościowo-termicznej w zależności od warunków atmosferycznych.

# BETON KONTRAKTOROWY

ŁATWOŚĆ. JAKOŚĆ. STABILNOŚĆ



Dawniej Lafarge



# BETON KONTRAKTOROWY

## OPIS PRODUKTU

Nazwa betonu pochodzi od metody układania mieszanki betonowej przez rurę wlewową. Jest to beton wodoszczelny, o wysokiej zawartości frakcji pylistych oraz dużej ciekłości i dobrej urabialności – samozagęszczający się pod własnym ciężarem (nie wymaga wibrowania).

## KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA PRODUKTU



### Gwarancja stabilności konsystencji

Wysoka jakość materiałów użytych do produkcji powoduje stabilność konsystencji w klasach S i F, zapewnia łatwe pompowanie i wbudowanie mieszanki betonowej.



### Łatwość wbudowania

Wysoka płynność mieszanki betonowej eliminuje zastosowanie wibratorów.



### Gwarancja jakości składników

Do betonu kontraktorowego stosowane są najwyższej jakości składniki, począwszy od cementów (np. CEM II/AS 42,5 R; CEM III/A 42,5 N/NA/HSR/LH), po dodatki typu piasek, kruszywa otoczkowe, domieszki i dodatki do betonu.

# ZALETY



Stabilność konsystencji mieszanki betonowej



Wysoka klasa konsystencji S4/S5



Łatwość zagęszczania



Brak segregacji



Wysoka wodoprzepuszczalność

## ZASTOSOWANIE

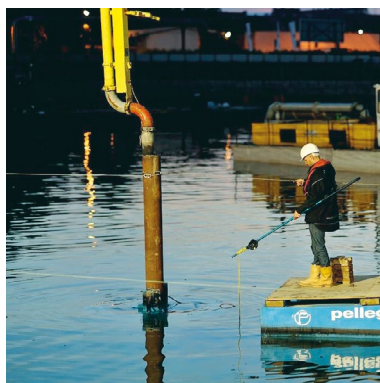
**Beton kontraktorowy** wykorzystuje się w budownictwie głębokiego fundamentowania



Elementy podwodne murów oporowych



Ściany szczelinowe



Iniekcje



Pale wiercone



# CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

**Metoda kontaktor** polega na układaniu mieszanki betonowej za pomocą rury osłonowej, na końcu której zamocowany jest lej, służący do podawania mieszanki betonowej. Rura wlewowa (kontraktorowa) zabezpiecza przed zanieczyszczeniem

mieszanki betonowej oraz umożliwia podawanie betonu do otworu. Beton formowany jest od dna szczeliny lub pała, bezpośrednio w gruncie, najczęściej pod cieczą stabilizującą, zabezpieczającą mieszankę

przed zanieczyszczeniem lub segregacją. Skład betonów kontraktorowych jest dobierany w taki sposób, aby w trakcie betonowania zapewnić swobodny przepływ mieszanki wokół zbrojenia.



## SKŁADNIKI

Do produkcji **betonów kontraktorowych** stosuje się wysokiej jakości składniki, takie jak:

- cementy portlandzkie mieszane oraz hutnicze
- kruszywa naturalne o kontrolowanych parametrach (żwiry, piaski)
- domieszki modyfikujące mieszankę betonową

## PARAMETRY TECHNICZNE

PARAMETR	WARTOŚĆ
Wytrzymałość na ściskanie (MPa)	C12/15 ÷ C40/50
Gęstość mieszanki betonowej (kg/m <sup>3</sup> )	~2300
Konsystencja	S4 ÷ S5
Wodoszczelność	min. W8
Zawartość powietrza (%)	2 ÷ 6
Klasy ekspozycji	według specyfikacji



### Charakterystyka produktu

Oznaczenia normowe: PN-EN 206

### Warunki stosowania:

Jak każda mieszanka betonowa, wymaga znajomości zasad wbudowywania betonu oraz późniejszej pielęgnacji wilgotnościowo-termicznej w zależności od warunków atmosferycznych.

# BETON DROGOWY

KOMU W DROGĘ, TEMU TRWAŁOŚĆ



 **HOLCIM**

Dawniej Lafarge

---



# BETON DROGOWY

## OPIS PRODUKTU

Nawierzchnie autostrad, dróg ekspresowych i inne elementy wchodzące w konstrukcję dróg są narażone na działanie bardzo niekorzystnych warunków atmosferycznych, działanie silnych substancji odladzających, a także na ścieranie. Dlatego do ich budowy stosowany jest specjalnie przeznaczony do tego celu beton drogowy.

**Beton drogowy** charakteryzuje się niską nasiąkliwością oraz, dzięki zastosowaniu mieszanek napowietrzających, podwyższonymi parametrami mrozoodporności, które mają duży wpływ na jego trwałość.

**Betony drogowe spełniają wymagania Ogólnej Specyfikacji Technicznej GDDKiA**

## KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA PRODUKTU



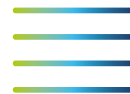
### Trwałość nawierzchni

Nawierzchnia betonowa, z uwagi na swoją wysoką trwałość materiałową, powoduje zwiększenie żywotności konstrukcji.



### Gwarancja jakości składników

Do betonu mostowego stosuje się najwyższej jakości składniki, począwszy od cementów po piasek, kruszywa łamane, domieszki i dodatki do betonu.



### Mniej kolein

Wysoka jakość materiałów użytych do produkcji i stabilność konsystencji w klasach V gwarantuje stabilność wbudowania mieszanki betonowej.

# ZALETY



## **Odporność na warunki atmosferyczne**

Ma podwyższone parametry mrozoodporności i wodoszczelności.



## **Brak zjawiska koleinowania**

Duża odporność na czynniki atmosferyczne oraz na wysokie obciążenia. Zapobiega powstawaniu kolein.



## **Plastyczność**

Łatwość układania za maszyną, a jednocześnie mała podatność na płygnięcie po uformowaniu krawędzi.



## **Wysokie parametry trwałościowe betonu**

(mrozoodporność, wodoszczelność, odporność na środki odladzające, nasiąkliwość, wysoka wytrzymałość na ścislenie, zginanie, rozłupywanie).

Płyta wylana z zastosowaniem betonu drogowego charakteryzuje się równomiernym przenoszeniem obciążeń, spowodowanych dużym natężeniem ruchu, na podłoże gruntowe. Dzięki temu nawierzchnie betonowe są znacznie trwalsze niż asfaltowe i nie wymagają częstych napraw.



## **Stabilność mieszanki betonowej**



# ZASTOSOWANIE



Parkingi



Nawierzchnie drogowe



Zatoki autobusowe

## PARAMETRY TECHNICZNE

### PARAMETR

### WARTOŚĆ

Konsystencja	V1-V3
Gęstość mieszanki betonowej	V1-V3
Zawartość powietrza (w przypadku betonu napowietrzonego)	4-6%
Maksymalny czas zachowania urabialności	90 min (jeśli nie określono inaczej)
Wytrzymałość na ściskanie	>35 MPa
Stopień wodoszczelności	W8
Mrozoodporność	>F150
Nasiąkliwość	<5%



### Charakterystyka produktu

Oznaczenia normowe: PN-EN 206

### Warunki stosowania:

Jak każda mieszanka betonowa, wymaga znajomości zasad wbudowywania betonu oraz późniejszej pielęgnacji wilgotnościowo-termicznej w zależności od warunków atmosferycznych.

# BETON MOSTOWY

JAKOŚĆ PROSTO Z MOSTU



Dawniej Lafarge



# BETON MOSTOWY

## OPIS PRODUKTU

Beton zaprojektowany z przeznaczeniem do szerokiego zastosowania w budownictwie mostowym. Stosowane wysokiej jakości kruszywa, cementy oraz odpowiednio dobrane domieszki umożliwiają wyprodukowanie mieszanki betonowej o bardzo wysokich parametrach, które powinien spełniać beton mostowy.

**Produkowany zgodnie z normą PN-EN 206** oraz na podstawie specyfikacji technicznej dostarczonej przez klienta.

## ZASTOSOWANIE

Wysokiej klasy **beton mostowy** jest wykorzystywany w budowie:



wiaduktów



kładek



konstrukcji mostowych

# ZALECENIA WYKONAWCZE I TRANSPORT

Produkt dostarczany jest na plac budowy betonomieszkarką

Beton na placu budowy może być rozładowany bezpośrednio z betonomieszarki, za pomocą kosza lub podawany pompą

## Realizacja podczas wysokich temperatur:

- Zalecane jest prowadzenie betonowania w godzinach nocnych
- Świeża mieszanka powinna być osłonięta, aby zapobiec szybkiej utracie wilgoci (preparaty błonotwórcze). Nanoszenie błon nieprzepuszczalnych dla wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej

## Realizacja podczas obniżonych temperatur:

- Uformowany element powinien być zabezpieczony przed utratą ciepła
- Należy zastosować osłony termoizolacyjne

## PARAMETRY TECHNICZNE

PARAMETR	WARTOŚĆ
Konsystencja na budowie mierzona opadem stożka (lub inna)	K 4
Gęstość mieszanki betonowej	Ok. 2300 kg/m <sup>3</sup>
Zawartość powietrza	>4%
Maksymalny czas zachowania urabialności	90 min, jeśli nie określono inaczej
Wytrzymałość na ściskanie	>30 MPa
Wodoszczelność	>W4
Mrozoodporność	>F100
Nasiąkliwość	<5%

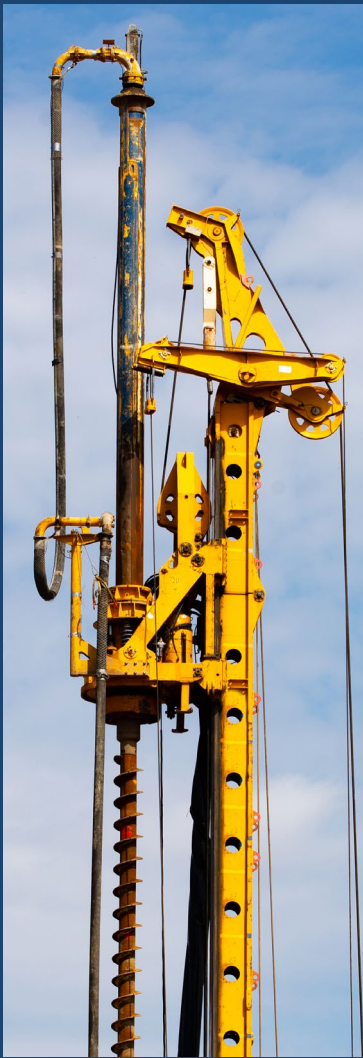


### Kontrola jakości produkowanej mieszanki

Dostarczana mieszanka betonowa znajduje się pod stałą kontrolną laboratoryjną zarówno na węźle, jak i w miejscu jej wbudowania.

Podczas kontroli laborant sprawdza konsystencję, gęstość i temperaturę świeżej mieszanki betonowej, a także pobiera próbki do dalszych badań.





# PIELĘGNACJA

- Bezpośrednio po wykonaniu nawierzchni, świeży beton należy zabezpieczyć przed dalszymi ubytkami wilgoci – preparaty powłokotwórcze.
- Po wykonaniu zabezpieczenia powłokowego powierzchnia betonu powinna być utrzymana w stanie wilgoci przez co najmniej 14 dni.
- Mieszanke betonową, świeżo ułożoną w nawierzchni, należy zabezpieczyć przed ewentualnymi opadami deszczu.
- Podczas wysokich temperatur zaleca się betonowanie w godzinach nocnych.
- Przy obniżonych temperaturach należy bezwzględnie stosować osłony termoizolacyjne.



## Charakterystyka produktu

Oznaczenia normowe: PN-EN 206

### Warunki stosowania:

Jak każda mieszanka betonowa, wymaga znajomości zasad wbudowywania betonu oraz późniejszej pielęgnacji wilgotnościowo-termicznej w zależności od warunków atmosferycznych.

# BETON WAŁOWANY ROLLTEC™



 **HOLCIM**

Dawniej Lafarge

---



# BETON WAŁOWANY ROLLTEC™

## OPIS PRODUKTU

Beton wałowany Rolltec™ stanowi ścieralną warstwę nawierzchni z betonu cementowego. Receptura mieszanki betonowej opracowana w laboratoriach Holcim jest każdorazowo modyfikowana, w zależności od dostępności lokalnych surowców.

## KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA PRODUKTU



### Krótki czas wykonania

Drogę betonową w technologii Rolltec™ realizuje się bardzo szybko. Przeciętna wydajność budowy to 60–120 m/godz. Szybko uzyskuje ona sprawność użytkową. Obciążenie ruchem lekkim (samochody osobowe i busy) jest możliwe już po 24 godzinach.



### Niskie koszty utrzymania dzięki wydłużonej trwałości

Zakładany okres użytkowania nawierzchni typu Rolltec™ wynosi min. 30 lat. Beton wałowany jest konstrukcją długowieczną, której czas użytkowania przy zachowaniu założonych parametrów może sięgać nawet 50 lat.



### Łatwe wykonanie

Do realizacji nawierzchni z betonu wałowanego nie ma konieczności stosowania specjalistycznego sprzętu. Realizacja budowy odbywa się z wykorzystaniem sprzętu przeznaczonego do wykonywania nawierzchni bitumicznych: rozściełaczy i walców, przez te same ekipy wykonawcze.



### Podwyższone bezpieczeństwo ruchu drogowego

# CECHY PRODUKTU



**Wytrzymałość i trwałość**



**Mniejszy skurcz oraz niska przepuszczalność**



**Porowata struktura**



**Bardziej otwarta struktura**



**Wysoka mrozoodporność**

# ZASTOSOWANIE

**nawierzchnie  
drogowe**



# PARAMETRY TECHNICZNE

Parametry nawierzchni z betonu wałowanego ROLLTEC™ są zgodne z zaleceniami określonymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej GDDKiA z 2022 roku

## PARAMETR

## WARTOŚĆ

Gęstość mieszanki betonowej	2200–2600 kg/m <sup>3</sup>
Maksymalny czas zachowania urabialności	90 min (chyba że podjęto odpowiednie działania technologiczne opóźniające proces wiązania cementu w mieszance betonowej, np. przez zastosowanie domieszek opóźniających początek wiązania cementu)
Wymagania dotyczące cementu	Przy produkcji betonu wałowanego stosuje się cement o właściwościach wg normy PN-EN 197-1, w klasie wytrzymałości – min. 32,5
Wymagania dotyczące kruszyw	Kruszywa muszą być zgodne z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 12620 oraz gwarantować uzyskanie uzgodnionych parametrów trwałościowych betonu
Wytrzymałość na ściskanie wg normy PN-EN 206-1	C25/30 lub C30/37
Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu wykonuje się na próbkach sześciennych o wymiarach 150 × 150 × 150 mm lub na próbkach walcowych o średnicy 150 mm i wysokości 300 mm – wg normy PN-EN 12390-6	2,5 MPa (dla kategorii ruchu KR1–KR2) oraz 3,5 MPa (dla podbudów i dla kategorii ruchu KR3–KR7)
Oznaczenie odporności na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzającej należy wykonać wg PKN-CEN/TS EN 12390-9	Minimum FT1 (z badania odporności na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających zwolnione są betony przeznaczone na drogi klasy D i L, drogi leśne oraz place składowe)
Gęstość betonu, obliczana z masy wszystkich materiałów składowych i całkowitej objętości poszczególnych składników. Badanie gęstości betonu wykonuje się wg normy PN-EN 12390-7	Stopień zagęszczenia niestwardniałej jeszcze warstwy betonu wałowanego nie może być niższy niż 96



### Charakterystyka produktu

Oznaczenia normowe: PN-EN 206

### Warunki stosowania:

Jak każda mieszanka betonowa, wymaga znajomości zasad wbudowywania betonu oraz późniejszej pielęgnacji wilgotnościowo-termicznej w zależności od warunków atmosferycznych.





**HOLCIM POLSKA S.A.**

Biuro Zarządu: Al. Jerozolimskie 142 B  
02-305 Warszawa  
tel.: 22 324 60 00  
faks: 22 324 60 05  
[www.holcim.pl](http://www.holcim.pl)



Dawniej Lafarge

---