



Wytwórnia Betonów Towarowych

ul. Romana Maya 1 62-030 Luboń
tel. 61 810 20 91, fax: 61 899 48 86
e-mail: biuro@beton-bonus.pl

BETON TOWAROWY

ZASADY STOSOWANIA

SPECYFIKACJA wg. NORMY PN-EN 206-1

INSTRUKCJA DO CENNIKA

Nasza firma dla Państwa wygody stworzyła niniejszą INSTRUKCJĘ przybliżającą trudną technologię wykorzystywania produkowanych przez nas mieszanek betonowych, z których powstaną różne konstrukcje budowlane. Między innymi fundamenty budowli, elementy konstrukcyjne jak słupy, belki, stropy a także warstwy konstrukcyjne dróg i placów oraz zaprawy murarskie i szlachty.

Nasza produkcja, procedury kontrolne produkcji, kryteria zgodności i oceny zgodności oparte są na wymaganiach nowej euro-normie PN-EN 206-1. „Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodności.”

W 2005 roku wprowadzony został SYSTEM ZAKŁADOWEJ KONTROLI PRODUKCJI zgodny z wymaganiami ustawy o wyrobach budowlanych i norm wyrobów.

SYSTEM ZAKŁADOWEJ KONTROLI PRODUKCJI OBEJMUJE m.in.:

1. KONTROLĘ SUROWCÓW
2. KONTROLĘ URZADZEŃ
3. KONTROLĘ PRODUKCJI W TOKU
4. KONTROLĘ WYROBÓW GOTOWYCH

Dla wygody i przyzwyczajenia inżynierów z wieloletnim stażem możemy również oceny zgodności i procedury kontrolne przedstawiać (za wcześniejszym uzgodnieniem) wg ogólnie stosowanej w Polsce normie o symbolu PN-88/B-06250.

Poniżej podajemy kilka wybranych definicji i symboli wymienionych w nowej PN-EN 206-1 normie oraz instrukcję jak wybrać odpowiednią mieszankę betonową, aby jej właściwości spełniały wymogi wykonawcze, konstrukcyjne i architektoniczne.

Odpowiedni dobór mieszanki pozwoli na zaoszczędzeniu kosztów budowy i uchroni użytkownika przed nieprzewidzianymi wypadkami budowlanymi.

1. DEFINICJE, SYMBOLE i SKRÓTY

Beton - materiał powstały ze zmieszania cementu, kruszywa grubego i drobnego, wody oraz ewentualnych domieszek i dodatków, który uzyskuje swoje właściwości w wyniku hydratacji cementu.

Mieszanka betonowa – całkowicie wymieszane składniki betonu, które są jeszcze w stanie umożliwiającym zagęszczanie wybraną metodą.

Beton stwardniały – beton, który jest w stanie stałym i który osiągnął pewien poziom wytrzymałości.

Beton towarowy – beton dostarczony jako mieszanka betonowa przez osobę lub jednostkę nie będącą wykonawcą

Metr sześcienny betonu – ilość mieszanki betonowej, która po zagęszczeniu zgodnie z procedurą, zajmuje objętość jednego metra sześciennego.

Domieszka – składnik dodawany podczas procesu mieszania betonu w celu modyfikacji (poprawy) właściwości mieszanki betonowej lub betonu stwardniałego.

Współczynnik woda/cement W/C – stosunek efektywnej zawartości masy wody do zawartości masy cementu w mieszance betonowej.

Badanie zgodności – badanie wykonywanych przez producenta w celu oceny zgodności betonu

Ocena zgodności – systematyczne badania stopnia, w jakim wyrób spełnia specyfikowane wymagania.

Klasy ekspozycji – oddziaływania środowiska na beton (przykładowe oznaczenia X0, XC1 itd. Podano w tabeli nr 1.

Konsystencja – określenie płynności mieszanki betonowej przy użyciu różnych metod. W tabeli nr 2 i 3 podano stosowane w naszym zakładzie.

Klasa wytrzymałości – klasyfikacja betonu pod względem jego wytrzymałości na ścislenie na wykonanych próbkach (np. sześciennych o boku 150 mm) w 28 dniu dojrzewania (twardnienia). W tabeli nr 3 podano klasy wytrzymałości betonu zwykłego wraz z porównaniem z normą poprzednią PN-88.

Powietrze uwięzione – pory powietrzne w betonie, które nie powstały w wyniku celowego ich wprowadzenia. Z braku odpowiedniego zagęszczenia mechanicznego mieszanki betonowej przez wykonawcę powoduje zagrożenie awarią budowlaną lub nie spełnienie zakładanych oczekiwań np. wodoszczelność lub wytrzymałość.

Producent – osoba lub jednostka produkująca mieszankę betonową odpowiedzialna za dostarczanie mieszankę betonową oraz zobowiązana do dokonywania badań zgodności i oceny zgodności.

Wykonawca – osoba lub jednostka stosująca mieszankę betonową do wykonywania konstrukcji lub elementu odpowiedzialna za prawidłowe ułożenie, zagęszczenie i pielęgnację betonu w okresie dojrzewania tj. 28 dni.

Tabela nr 1 – Wybrane Klasy ekspozycji

Oznaczenie klasy	Opis środowiska	Przykładowe występowania klas ekspozycji	Uwagi
1. Brak zagrożenia agresją środowiska lub zagrożenie korozją			
X0	Dotyczy betonów niezbrojonych i niezawierających innych elementów metalowych: Wszystkie środowiska z wyjątkiem przypadków występowania zamrażania/rozmarzania, ścierania lub agresji chemicznej Dotyczy betonów zbrojonych lub zawierających inne elementy metalowe: bardzo suche	Beton wewnątrz budynku o bardzo niskiej wilgotności powietrza	
2. Korozja spowodowana karbonizacją			
XC1	Suche lub stale mokre	Beton wewnątrz budynku o niskiej wilgotności powietrza Beton stale zanurzony w wodzie	
XC2	Mokre, sporadycznie suche	Powierzchnie betonu narażone na długotrwały kontakt z wodą Najczęściej fundamenty	
XC3	Umiarkowanie wilgotne	Betony wewnątrz budynków o umiarkowanej lub wysokiej wilgotności powietrza Beton na zewnątrz osłonięty przed deszczem	
XC4	Cyklicznie mokre i suche	Powierzchnie betonu narażone na kontakt z wodą, ale nie jak w klasie ekspozycji XC2	
3. Korozja spowodowana chlorkami nie pochodzącymi z wody morskiej			
XD1	Umiarkowanie wilgotne	Powierzchnie betonu narażone na działanie chlorków z powietrza	
XD2	Mokre, sporadycznie suche	Baseny Beton narażony na działanie wody przemysłowej zawierającej chlorki	
XD3	Cyklicznie mokre i suche	Elementy mostów narażone na działanie rozpylonych cieczy zawierających chlorki Nawierzchnie dróg Płyty parkingów	
4. Korozja spowodowana chlorkami z wody morskiej (<i>nie występuje na tym terenie</i>)			
XS1 – XS3			

Tabela 1 (Ciąg dalszy)

Oznaczenie klasy	Opis środowiska	Przykładowe występowania klas ekspozycji	Uwagi
5. Agresywne oddziaływanie zamrażania/rozmarzania bez środków odladzających albo ze środkami odladzającymi			
XF1	Umiarkowanie nasycone wodą bez środków odladzających	Pionowe powierzchnie betonowe narażone na deszcz i zamarzanie	
XF2	Umiarkowanie nasycone wodą ze środkami odladzającymi	Pionowe powierzchnie betonowe konstrukcji drogowych narażone na zamarzanie i działanie środków odladzających z powietrza	
XF3	Silnie nasycone wodą ze środkami odladzającymi	Poziome powierzchnie betonowe narażone na deszcz i zamarzanie	
XF4	Silnie nasycone wodą ze środkami odladzającymi lub wodą morską	Jezdnie dróg i mostów narażone na działanie środków odladzających Powierzchnie betonowe narażone bezpośrednio na działanie aerozoli zawierających środki odladzające i zamarzanie Strefy bryzgu w budowlach morskich narażone na zamarzanie	
6. Agresja chemiczna (wywoływana przez grunt naturalny i wody gruntowe)			
XA1	Środowisko chemiczne mało agres.	Szczegóły w normie PN-EN 206-1	
XA2	Środowisko chemiczne średnio agres.		
XA3	Środowisko chemiczne silnie		

Tabela nr 3 Klasy wytrzymałości na ściskanie betonu zwykłego wg PN-EN i nieaktualnej PN-88

Wg PN-88/B-06250	Wg PN-EN 206-1	Wytrzymałość charakterystyczna (MPa)	Wytrzymałość średnia (MPa)
B 5	Brak oznaczenia	5,0	Poniżej 7,0
B 7,5	Brak oznaczenia	7,5	Poniżej 14,0
B 10	C8/10	10	14,0 – 18,9
B 15	C12/15	15	19,0 – 23,9
B 20	C16/20	20	24,0 – 28,9
B 25	C20/25	25	29,0 – 33,9
B 30	C25/30	30	34,0 – 40,9
B 35	C30/37	37	41,0 – 48,9
B 40	C35/45	45	49,0 -
	Do C100/115	115	

Tabela nr 4 – Klasy konsystencji według metody opadu stożka oraz według metody rozplywu

Klasa	Opad stożka w mm		Klasa	Średnica rozplywu w mm
			F1 (sucha)	Poniżej 340
S1 (wilgotna)	Od 10 do 40		F2 (wilgotna)	Od 350 do 410
S2 (gęstoplastyczna)	Od 50 do 90		F3 (gęstoplastyczna)	Od 420 do 480
S3 (plastyczna)	Od 100 do 150		F4 (plastyczna)	Od 490 do 550
S4 (półciekła)	Od 160 do 210		F5 (półciekła)	Od 560 do 620
S5 (ciekła)	Pow. 220		F6 (ciekła)	Pow. 630

<i>Klasa stabilizacji</i>	<i>Zastosowanie</i>
STB 60	Podsypka ruch pieszy i samochodowy
STB 80	Chodniki warstwa konstrukcyjna
STB 100	Chodniki i drogi warstwa konstrukcyjna
STB 125	Drogi ruch średnio ciężki warstwa konstrukcyjna
STB 150	Warstwy wzmacniające grunt bardzo słabe

Klasa zaprawy	M 7	M - 10	M - 15	M-20
----------------------	------------	---------------	---------------	-------------

Zastosowanie	Warstwa wyrównująca			Podłoża pod posadzki		
Klasa zaprawy	M 2	M 4	M 7	M 12	M 15	M 20