

# SST-B2

## ROBOTY BETONOWE ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Kody i nazwy CPV:

45262300 Betonowanie. Roboty w zakresie betonowania konstrukcji

### SPIS ZAWARTOŚCI

<b>1</b>	<b>ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....</b>	<b>3</b>
1.1	PRZEDMIOT STOSOWANIA ST .....	3
1.2	ZAKRES STOSOWANIA ST .....	3
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....	3
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	3
1.5	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	3
<b>2</b>	<b>MATERIAŁY I URZĄDZENIA .....</b>	<b>3</b>
2.1	BETON KONSTRUKCYJNY .....	4
2.1.1	Cement. ....	4
2.1.2	Kruszywo .....	6
2.1.3	Woda zarobowa do wykonania konstrukcji betonowych .....	6
<b>3</b>	<b>SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE .....</b>	<b>6</b>
3.1	ROBOTY BETONIARSKIE. ....	6
<b>4</b>	<b>TRANSPORT .....</b>	<b>6</b>
4.1	TRANSPORT. PODAWANIE I UKŁADANIE MIESZANKI BETONOWEJ .....	6
<b>5</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>7</b>
5.1	WYKONYWANIE BETONOWANIA. ....	7
5.2	PIELĘGNACJA BETONU .....	7
5.5	WYKAŃCZANIE POWIERZCHNI BETONU .....	8
<b>6</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>8</b>
6.1	KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA BETONÓW .....	8
<b>7</b>	<b>OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>8</b>
7.1	BETONOWANIE KONSTRUKCJI .....	8
<b>8</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>8</b>
8.1	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU .....	8
8.2	ODBIÓR KOŃCOWY .....	9
8.3	ODBIÓR MONTAŻU KONSTRUKCJI STALOWYCH (NADPROŻA) .....	9
<b>9</b>	<b>ZASADY PŁATNOŚCI .....</b>	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>9</b>
10.1	BETONOWANIE KONSTRUKCJI .....	9

# **1 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

## **1.1 Przedmiot stosowania ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące betonowania konstrukcji wykonywanych na mokro.

Tematem niniejszej specyfikacji jest ogół prac jw. do wykonania w ramach tematu:

„Przebudowa łazienki na parterze Dziennego Domu Pomocy w Mikołowie przy ul. 3 Maja 12”

## **1.2 Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

## **1.3 Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonowania konstrukcji.

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykonywanie podbetonowań i nadbetonowań wykonywanych stalowych nadproży belkowych,
- Wykonywanie wypełnień stalowych nadproży belkowych,

## **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

# **2 MATERIAŁY i URZĄDZENIA**

## **2.1 Beton konstrukcyjny**

### Składniki mieszanki betonowej

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000: 1990 i PN-EN 196-1...6:1996 o następujących markach:

- marki 32,5 - do betonu klasy wyższej niż B20

### **2.1.1 Cement.**

#### Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 1990 i PN-EN 196-1...6:1996 wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
- Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
- Zawartość alkaliów do 0,6%
- Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
- Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

Dopuszcza się za zgodą Inżyniera użycie cementu o innych parametrach (np. z powodu betonowania w specyficznych warunkach atmosferycznych), lecz musi to być produkt posiadający atest dla wykonania betonów w tych warunkach.

#### Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, conajmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005. Masa worka z cementem powinna wynosić 50 kg lub 25 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące

dane:

- Oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- termin trwałości cementu.

Zaleca się stosowanie betonów towarowych przemysłowych, pochodzących z wytwórni betonów posiadającej wszelkie wymagane Atesty.

#### Świadectwo jakości cementu.

Każda partia wysyłanego luzem na budowę cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2. Jakość cementu w wypadku zakupu betonu towarowego musi być potwierdzona atestem przez jego dostawcę.

#### Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu dostarczonego na budowę luzem (lub w workach) przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

#### Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PNB-30000:1990. Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.

#### Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu dla cementu pakowanego (workowanego): składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

### **2.1.2 Kruszywo**

#### Kruszywa mineralne

Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PNB-06712/A1:1997 i PN-EN 932...933:2001; z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu. Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadlej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

### **2.1.3 Woda zarobowa do wykonania konstrukcji betonowych.**

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymogom normy: PN-EN 1008 : 2003.

### 3 SPRZĘT i MASZYNY BUDOWLANE

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w Specyfikacji Technicznej ST-00.

#### 3.1 Roboty betoniarskie.

Roboty mogą być wykonane ręcznie. Sprzęt niezbędny dla wykonywania robot betoniarskich to: pompy do betonu, betoniarki,

Zaleca się stosować beton przemysłowy towarowy, o parametrach gwarantowanych przez dostawcę.

### 4 TRANSPORT

#### 4.1 Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

##### Środki do transportu betonu

Mieszanki betonowe zaleca się stosować jako beton przemysłowy towarowy, jakkolwiek ze względu na ich nieduże ilości wymagane do użycia mogą być przygotowywane w lokalnych warunkach, w betoniarkach.

Układanie masy betonowej: ręcznie.

### 5 WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Wykonywanie betonowania.

##### Zalecenia ogólne

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 2061 :2003 i PN-63/B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

##### Wytwarzanie mieszanki betonowej na terenie budowy

##### Dozowanie składników:

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:

- 2% - przy dozowaniu cementu i wody
- 3% - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

##### Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

##### Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie stalowej belki nadprożowej, zgodność rzędnych z projektem, czystość i przygotowanie (zwilżenie) podłoża.

Układany beton należy dokładnie zagęszczać ręcznie (przez ubijanie nad i pod belką stalową) i dokładnie wyrównać betonowe licu bruzdy, w której będzie zamocowana stalowa belka nadproża.

##### Zagęszczanie betonu

Zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać ręcznie.

Wymagane jest obfite zwilżenie podłoża wodą.

#### 5.2 Pielęgnacja betonu

##### Materialy i sposoby pielęgnacji betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton

przed deszczem i nasłonecznieniem.

Woda stosowana do polewania (powierzchniowego zawilżania) betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

### **5.3 Wykańczanie powierzchni betonu**

#### Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych powierzchnie zostaną docelowo otynkowane).

Przed obetonowaniem stalowych belek nadprożowych należy je owinąć siatką (np. siatką Rabbita lub analogiczną)

Po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Kontrola jakości wykonania betonów**

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

## **7 OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Betonowanie konstrukcji.**

Jednostką obmiarową jest  $1 \text{ m}^3$  wykonanej konstrukcji.

Cena obejmuje dostarczenie materiału, zabudowanie w deskowaniu

zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, właściwą pielęgnację ułożonego betonu a także oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego - wg opisu jak niżej:

### **8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Wg ST-00 - "Wymagania ogólne". Przed przystąpieniem do wykonywania otworów pod wykonanymi nadprożami sposób ich pobetonowania i nadbetonowania musi być odebrany.

Odbiór powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności gabarytów konstrukcji z rysunkami roboczymi konstrukcji nadproża (z zachowaniem dopuszczalnych tolerancji) i postanowieniami niniejszej specyfikacji.

### **8.2 Odbiór końcowy**

Wg ST-00.

### **8.3 Odbiór montażu konstrukcji stalowych (nadproży)**

Odbiór powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności rozmieszczenia elementów zgodnie z projektem.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających - wg zasad podanych powyżej.

## **9 ZASADY PŁATNOŚCI**

Zasady płatności zgodnie z Umową (za wykonany i odebrany zakres prac).

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Betonowanie konstrukcji

PN-EN 206-1 : 2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 12350 : 2002	Część 1 do 7 Badania mieszanki betonowej
PN-EN 12390 : 2002	Część 1 do 8. Badania betonu
PN-EN 1008 : 2003	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody uzyskiwanej z produkcji betonu.
PN-B-03264 : 2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-06265:2004	Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1 Beton - część 1
PN-EN 1992-1-1:2008	Eurokod 2 - Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 12620	Kruszywa do betonu..
PN-78/B-01101	Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy i określenia
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu (zmiana PN-B-06712/A1:1997)
PN-EN 932:2001	Badanie podstawowych właściwości kruszyw
PN-EN 933:2000	Badanie geometrycznych właściwości kruszyw
PN-EN 1097:2000	Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw
PN-EN 1367:2000	Badanie właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych
PN-EN 1744:2000	Badanie chemicznych właściwości kruszyw