

## **ST 01.04.**

### **ROBOTY BETONIARSKIE**

**Numery pozycji CPV**

**Betonowanie-45262300-4**

**Betonowanie konstrukcji -45262311-4**

**Betonowanie bez zbrojenia-45262350-9**

## **1.WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich, które zostaną wykonane w ramach zadania pod nazwą: Rozbudowa amfiteatru w Szczyrku

#### **1.Zakres stosowania ST**

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

#### **2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z wykonaniem betonu i podbetonu zgodnie z dokumentacją projektową.

W skład robót betonowych i żelbetonowych wchodzi:

- Podkłady betonowe- C 8/10
- Ławy z oporem pod obrzeża – C 12/15
- Stopy fundamentowe – C 12/15

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami w OST-00.00

#### **3. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST – 00.00.

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

## **2.Materiały**

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, przedmiotowych przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami

### **2.1.Cement:**

- Rodzaj cementu  
Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:
  - marki „25”-do betonu klasy B7,5-B20
  - marki „35”-do betonu klasy wyższej niż B20
- Kruszywo  
Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.
- Woda  
Woda zarobowa powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250
- Beton konstrukcyjny wytwarzany w wytwórni zgodnie z normą PN-B-06250 i dostarczony na budowę.

## **3.Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00.00 Ogólna specyfikacja techniczna.

## **4.Transport**

Transport, zgodnie z warunkami ogólnymi OST-00.00 Ogólna specyfikacja techniczna. Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej, do transportu proponuje się użyć mieszalników samochodowych (tzw. gruszek)

## **5.Wykonanie robót**

### **5.1.Ogólne warunki wykonania robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST-00.00 Ogólna specyfikacja techniczna.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

#### 5.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej.

- Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada.
- Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie betonu, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
- Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu betonu należy spełnić następujące warunki

-Wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

-Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

-Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o  $1,4R$ , gdzie  $R$  jest promieniem skutecznego działania wibratorami.

Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7m.

-Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

-Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

- -Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być

uzgodnione z projektantem, w prostszych przypadkach należy kierować się zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowanego oraz zwilżenie wodą.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć, niż w ciągu 3 godzin lub po

całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest większa niż 20 C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu  
-Temperatura otoczenia

Betonowanie konstrukcji należy prowadzić wyłącznie w temperaturach nie niższych niż 5C zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałość co najmniej 15Mpa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze -5C, jednak wymaga do zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie, co najmniej 7 dni.

-Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować odpowiednią ilość osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

Pielęgnacja betonu

-Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją, co najmniej przez 7 dni (co najmniej 3 razy na dobę)

-Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004

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

Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu występują następujące wymagania

-wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe

-pęknięcia i rysy są niedopuszczalne

-równość powierzchni ustroju nośnego pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-102060.

### 5.3. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu, należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże powinno być równe, czyste i odwodnione.

Beton powinien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych z projektu technicznego.

Przed przystąpieniem do układania podbetonu, należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże powinno być równe, czyste i odwodnione.

Beton powinien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych z projektu technicznego.

Podbeton należy wykonać z betonu B10.

## **6.Kontrola jakości robót**

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00.00 Ogólna specyfikacja techniczna.

6.2.Badania kontrolne betonu.

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50m<sup>3</sup> betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższa od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej, badanie betonu.

### 6.3.Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru.

### 7.Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00.00 Ogólna specyfikacja techniczna.

Jednostką obmiaru jest: m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji oraz podbetonu.

### 8.Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00.00 Ogólna specyfikacja Techniczna.

### 9.Podstawa płatności

9.1.Ogólne zasady płatności podano w OST-00.00 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

9.2.Zgodnie z dokumentacją, należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej specyfikacji technicznej.

Cena jednostkowa obejmuje

- Dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- Transport i rozładunek na miejscu robót wszystkich materiałów
- Przygotowanie i oczyszczenie podłoża
- Wykonanie deskowania
- Koszt pracy deskowań
- Ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykopaniem projektowanych utworów, zabetonowaniem zakotwień marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni.
- Pielęgnację betonu
- Rozbiórką deskowania i rusztowań
- Uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

## 10.Przepisy związane

### 10.1.Normy:

|                  |   |
|------------------|---|
| PN-EN 206-1:2003 | Beton   |
| PN-EN 196-3:1996 | Cement. Metody badań. Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości.    |
| PN-EN 196-1:1996 | Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości                            |
| PN-B-30000:1990  | Cement portlandzki  |
| PN-EN 1008:2004  | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.                  |
| PN-B-06251       | Roboty betonowe i żelbetonowe.  |
| PN-B-06712       | Kruszywa mineralne do betonu.   |
| PN-B-06714/00    | Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.                        |
| PN-B-06714/12    | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych. |
| PN-B-06714/13    | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.     |
| PN-B-01801       | Konstrukcje betonowe i żelbetonowe. Podstawy projektowania.               |