

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **M.13.02.01 BETON NIEKONSTRUKCYJNY**

### **M.13.02.01 BETON NIEKONSTRUKCYJNY**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem oraz ułożeniem betonu niekonstrukcyjnego (klasy poniżej C20/25) w drogowych obiektach inżynierskich, w ramach remontu mostu w ciągu ul. Cieplickiej w Jeleniej Górze.

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy 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 betonu niekonstrukcyjnego w obiektach mostowych.

### 1.4. Określenia podstawowe

**Beton niekonstrukcyjny** – beton w elementach obiektu mostowego, ustalonych w dokumentacji projektowej, o wytrzymałości mniejszej niż wytrzymałość betonu klasy C20/25.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz w ST M.13.01.00.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z PFU, Dokumentami Wykonawcy i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 2.

### 2.1. Wytrzymałość betonu i klasy ekspozycji

Beton powinien mieć wytrzymałość określoną klasą zgodną z dokumentacją projektową.

Klasy ekspozycji wg PN-EN 206-1 dla betonu podłoża: X0.

### 2.2. Składniki mieszanki betonowej

#### 2.2.1. Cement

Do wykonania betonu klasy poniżej C20/25 powinien być stosowany cement klasy przynajmniej 32,5 spełniający wymagania normy PN-EN 197-1, ponadto powinien być zgodnie z ST M-13.1.00.

Każda dostawa powinna być przed rozładunkiem kontrolowana pod kątem zgodności z zamówieniem oraz pochodzenia od danego producenta. Nie dopuszcza się występowania grudek nie dających się rozgnieść w palcach. Cement należy przechowywać w sposób zgodny z postanowieniami PN-EN 197-1.

#### 2.2.2. Kruszywo

Kruszywo do wykonania betonu klasy poniżej C20/25 powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12620 dla kruszyw do betonu i PN-EN 206-1. Do betonu niekonstrukcyjnego należy stosować kruszywo o maksymalnym wymiarze ziarna do 31.5 mm.

Kruszywa powinny charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodności uziarnienia, pozwalającą na wykonanie betonu o stałej jakości. Producent kruszywa powinien zapewnić odbiorcy dostęp do procesu produkcyjnego oraz wgląd do Zakładowej Kontroli Produkcji.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu.

Kruszywo należy składować w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem frakcji i asortymentów. Zapasy kruszywa powinny być tak duże, aby nie zakłócały pracy budowy.

Przed użyciem poszczególnych partii kruszywa do betonu konieczna jest akceptacja Inżyniera, która powinna być wydana na podstawie:

- a) krajowej deklaracji zgodności z Polską Normą, nie mającą statusu normy wycofanej lub Aprobata Techniczną i oznaczenia znakiem budowlanym albo deklaracji zgodności z Polską Normą wprowadzającą normę zharmonizowaną na wyrób budowlany lub Europejską Aprobata Techniczną oraz oznaczenia CE;

- b) przeprowadzonych na budowie badań kruszywa obejmujących:
- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-EN 933-1;
  - oznaczenie kształtu ziaren wg PN-EN 933-4 (dotyczy kruszywa grubego);
  - oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych;
  - oznaczenie zawartości grudek gliny (oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych);
  - oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-EN 933-1;
  - należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa dla korygowania recepty roboczej betonu.
- c) badań kruszywa przeprowadzonych przez producenta.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech z wymaganiami użycie kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu, np. przez dodatek odpowiednich frakcji. Inżynier Kontraktu zgodnie z przepisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych może dopuścić, na podstawie otrzymanych badań do jednostkowego zastosowania w danym obiekcie budowlanym kruszywo nie posiadające oznaczenia znakiem budowlanym lub znakiem CE.

### **2.2.3. Woda zarobowa do betonu**

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008 i ST M.13.01.00. Stosowanie wody wodociągowej nie wymaga badań.

### **2.2.4. Dodatki i domieszki do betonu**

Do betonu zaleca się stosowanie domieszek modyfikujących właściwości mieszanki lub stwardniałego betonu, poprawiających właściwości betonu lub zapewniających uzyskanie specjalnych właściwości. Domieszki do betonu powinny spełniać wymagania PN-EN 934-2:2010.

Dopuszcza się stosowanie do betonu dodatku popiołu lotnego według PN-EN 450-1: 2012.

### **2.2.5. Ustalanie składu mieszanki betonowej**

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z ST oraz normą PN-EN 206-1 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inżyniera. Konsystencja mieszanek betonowych powinna być dostosowana do sposobu podawania betonu.

## **2.3. Wymagane właściwości betonu**

Dla betonów klasy poniżej C20/25 stosuje się tylko wymagania dotyczące wytrzymałości na ściskanie.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 3. Sprzęt do wykonania robót powinien spełniać wymagania podane w ST M.13.01.00, pkt 3.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 4. Transport mieszanki według wymagań ST M.13.01.00, pkt 4.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 5.

### **5.1. Wykonanie robót betonowych**

Wykonanie robót betonowych - zgodnie z wymaganiami podanymi w ST M.13.01.00, pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe.

Wykonanie robót powinno być poprzedzone odbiorem przez Inżyniera podłoża na poziomie posadowienia pod względem przydatności gruntu do posadowienia elementu.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić poprawność wykonania robót ziemnych (wg ST M.11.01.00). Podłoże winno być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły, z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg rysunków. W czasie betonowania należy górną powierzchnię betonu wyprofilować w spadku oraz pozostawić wgłębienie w najniższym punkcie, w celu możliwości prawidłowego odwodnienia wykopu.

Wykonanie deskowania – zgodnie ze ST M.13.01.00.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 6.

### **6.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (oznaczenie CE lub znakiem budowlanym, ew. deklaracje właściwości użytkowych, aprobaty techniczne lub badania materiałów wykonane przez dostawców itp.) i na ich podstawie sprawdzić zgodność materiałów z wymaganiami niniejszej specyfikacji;
- wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w ST M.13.01.00, z uwzględnieniem wymagań podanych w niniejszej ST.

### **6.2. Kontrola jakości betonu**

Kontroli podlega wytrzymałość betonu na ściskanie.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. szczegółowe określenie liczebności i terminów pobierania próbek do kontroli jakości mieszanki i betonu. Plan kontroli jakości betonu podlega akceptacji Inżyniera.

Kontrolę jakości mieszanki betonowej i betonu należy przeprowadzać zgodnie z PN-EN 12350-1, PN-EN 12390-2, PN-EN 12390-3 oraz ST M.13.01.00.

### **6.3. Tolerancje wymiarów**

Wymiary elementów nie powinny różnić się od projektowanych więcej niż o 1,0 cm przy usytuowaniu w planie oraz  $\pm 1,0$  cm przy rzędnych wysokościowych.

### **6.4. Kontrola deskowań**

Każde deskowanie powinno podlegać odbiorowi. Przedmiotem kontroli w czasie odbioru powinny być:

- rodzaj użytego materiału na zgodność z projektem technologicznym,
- szczelność deskowań w płaszczyznach i narożach,
- poziom górnej krawędzi i powierzchni deskowań przed betonowaniem i po nim oraz porównanie z poziomem wymaganym.

Deskowania w czasie betonowania powinny być przedmiotem kontroli geodezyjnej, w nawiązaniu do niezależnych reperów.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie deskowań,
- wykonanie betonu w podłożu fundamentów.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej ST.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za 1 metr sześcienny ( $m^3$ ) betonu według dokonanego obmiaru i odbioru.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- prace przygotowawcze;
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji;
- przygotowanie podłoża;
- wykonanie, dostarczenie i ułożenie z zagęszczeniem mieszanki betonowej oraz jej pielęgnację;
- oczyszczenie stanowiska pracy;
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań, prób i sprawdzeń;
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- PN-EN 197-1. Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 933-1. Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego.
- PN-EN 933-4. Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4. Oznaczanie kształtu ziaren.
- PN-EN 1008. Woda zarobowa do betonów.
- PN-EN 206-1 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 12620. Kruzywa do betonu.
- PN-EN 12350-1. Badania mieszanki betonowej. Pobieranie próbek.
- PN-EN 12390-2. Badania betonu. Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych.
- PN-EN 12390-3. Badania betonu. Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania.

### **10.2. Inne dokumenty**

- DM.00.00.00. Wymagania ogólne.
- M.13.01.00. Beton konstrukcyjny.