

M.13.02.01 Beton klasy poniżej C20/25 w deskowaniu**1. WSTĘP**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wytyczne dla robót związanych z wykonaniem oraz ułożeniem betonu niekonstrukcyjnego klasy poniżej C 20/25, w drogowych obiektach inżynierskich, które zostaną wykonane w ramach *Budowa drogi od strony zachodniej miasta Wysokie Mazowieckie od km 1+114,95 do km 2+078,10, wraz z budową towarzyszącej infrastruktury technicznej.*

Zakres robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- wytwarzanie mieszanki betonowej,
- układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej,
- roboty wykończeniowe.

1.1. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji Robót wymienionych w pkt 1.1.

1.2. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z wykonaniem betonu ochronnego i wyrównawczego klasy C8/10 lub C12/15 zgodnie z dokumentacją projektową danego obiektu inżynierskiego.

1.3. 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 STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz z STWiORB M-13.01.00.

2. MATERIAŁY**2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wyroby budowlane stosowane do betonu konstrukcyjnego powinny posiadać dokumenty świadczące o dopuszczeniu tych wyrobów do obrotu zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2014, poz. 883). Należy stosować wyroby, które są oznakowane znakiem CE lub B.

2.2. Wytrzymałość betonu i klasy ekspozycji

Beton powinien mieć wytrzymałość określoną klasą zgodną z dokumentacją projektową.

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

2.3. Składniki mieszanki betonowej**2.3.1. Cement**

Cement stosowany do betonu niekonstrukcyjnego klasy poniżej C20/25 powinien być zgodny z aktualną normą PN-EN 206 oraz spełniać wymagania zawarte w aktualnej normie PN-EN 197-1.

2.3.2. Kruszywo

Kruszywo do wykonania betonu klasy poniżej C20/25 powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12620 dla kruszyw do betonu PN-EN 206. Ponadto kruszywo powinno spełniać poniższe wymagania:

- jako kruszywo grube powinien być stosowane materiały o maksymalnym wymiarze ziarna nie większym niż 31,5 mm
- ziarna kruszywa nie powinny być większe niż 1/3 najmniejszego przekroju poprzecznego elementu i 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania
- zalecane krzywe graniczne uziarnienia do betonu należy przyjąć wg tabeli podanej w M-13.01.00

pkt. 2.4.4 dla kruszywa o uziarnieniu 0÷31,5mm.

- potencjalna reaktywność alkaiczna wg PN-B-06714-46:1992 dla kruszywa drobnego oraz grubego
- stopień reaktywności alkaicznej 0

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

a) dokumentów świadczących o dopuszczeniu do obrotu materiałów będących wyrobami do produkcji betonu – zgodnie z pkt. 2

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 (oznaczają jak zawartość zanieczyszczeń obcych),
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-EN 933-1,
- należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa dla korygowania recepty roboczej betonu.

Wymagania dla kruszywa zgodnie z STWiORB M 13.01.00. pkt. 2.3.2

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech z wymaganiami użycie kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu, np. przez dodatek odpowiednich frakcji.

2.3.3. Woda zarobowa do betonu

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008 i STWiORB M-13.01.00.

2.3.4. Ustalanie składu mieszanki betonowej

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z STWiORB 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 / Inspektora Nadzoru.

2.4. Wymagane właściwości betonu

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

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Sprzęt do wykonania robót powinien spełniać wymagania podane w STWiORB M-13.01.00.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Transport mieszanki jak podano w STWiORB M-13.01.00, pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.1. Wykonanie robót betonowych

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

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

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

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić poprawność wykonania robót ziemnych (wg STWiORB M-11.01.01). Podłoże winno być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli rzędnych wg rysunków. W czasie betonowania należy pozostawić wgłębienie w najniższym punkcie w celu możliwości prawidłowego odwodnienia wykopu. Wykonanie deskowania - zgodnie ze STWiORB M-13.01.00.

Docelowa grubość betonu korka pod ławy fundamentowe powinna wynikać z obliczeń stateczności dna wykopu i jest zależna od stanu wód gruntowych i długości zabcia ścianki szczelnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- a) 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 punktu 2 niniejszej specyfikacji.
- b) wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w STWiORB M-13.01.00 pkt 6.2, z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 2 niniejszej STWiORB.

Inżynier zgodnie z przepisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych może dopuścić, na podstawie otrzymanych badań do jednostkowego zastosowania w danym obiekcie budowlanym wyrób budowlany nie posiadający oznaczenia znakiem budowlanym lub znakiem CE.

6.2. Kontrola jakości betonu

Kontroli podlegają:

- 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 / Inspektora Nadzoru.

Kontrolę jakości mieszanki betonowej i betonu należy przeprowadzać zgodnie z PN-EN 12350-1, PN-EN 12390-2, PN-EN 12390-3 oraz STWiORB M-13.01.00 pkt 6.9. Wyniki kontroli powinny być zgodne z pkt 2.4 niniejszej STWiORB.

6.3. Tolerancje wymiarów

Wymiary elementów nie powinny różnić się od projektowanych więcej niż ± 1 cm dla rzędnych wysokościowych i +10 cm w planie.

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

Jednostką obmiarowa jest 1 m³ (metr sześcienny) wbudowanego betonu na podstawie dokumentacji i pomiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie deskowań,
- wykonanie betonu w podłożu fundamentów.
- uzyskanie pozytywnych wyników badań określonych w pkt 6.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- bieżącą obsługę geodezyjną,
- opracowanie projektu technologii i organizacji robót oraz PZJdR,
- opracowanie recepty laboratoryjnej mieszanki betonowej,
- wykonanie wszelkich konstrukcji pomocniczych,
- wykonanie deskowania i rozebranie deskowania ,
- przygotowanie, transport i ułożenie mieszanki z odpowiednim zagęszczeniem i pielęgnacją,
- usunięcie konstrukcji pomocniczych,
- wykonanie badań,
- szkice powykonawcze,
- oczyszczenie terenu robót

Cena wykonania robót określonych niniejsza STWiORB obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

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

Obowiązują aktualne wydania przywołanych powyżej norm.

10.2. Inne dokumenty

1. D-M.00.00.00. Wymagania ogólne
2. M-13.01.00. Beton konstrukcyjny