

M.13.03.05. Wykonanie i montaż prefabrykatów betonowych zbrojonych

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dotyczące wykonania, transportu oraz montażu prefabrykowanych elementów żelbetowych w ramach budowy drogi ekspresowej S-8 - Trasa Armii krajowej od węzła: „Konotopa” do węzła „Prymasa Tysiąclecia”, km 1+099 ÷ km 11+477,07.

1.2. Zakres stosowania ST

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

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania Robót wymienionych w p. 1.1, związanych z wykonaniem, transportem oraz montażem prefabrykowanych elementów żelbetowych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST DM.00.00.00 "Wymagania Ogólne" i M.13.01.00.

Prefabrykat żelbetowy - element z betonu uzbrojony stalą nie sprężoną, wykonany w formie, poza miejscem i przed czasem jego wbudowania, bez względu na to, czy został wykonany na placu budowy czy w wytwórni.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Elementy prefabrykowane należy wykonać z betonu o klasie określonej w Dokumentacji Projektowej, stosując materiały odpowiadające wymaganiom podanym w M.13.01.00 "Beton Konstrukcyjny" i M.12.01.00 "Zbrojenie".

2.1. Kotwy ze stali nierdzewnej do montażu prefabrykowanych elementów do konstrukcji inżynierskich

Do mocowania elementów należy stosować kotwy ze stali nierdzewnej osadzone w betonie na zaprawach żywicznych posiadające Aprobatę Techniczną IBDiM

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne"

Do montażu i przeładunku prefabrykatów proponuje się zastosowanie dźwigów samochodowych o udźwigu i zasięgu odpowiadającym terenowym warunkom montażu i przeładunku oraz ciężarowi montowanych elementów.

Do montażu prefabrykatów ustroju nośnego, płyt przejściowych proponuje się zastosowanie żurawi.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne"

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

Podczas przestawiania elementów i ich transportu niedopuszczalne są uderzenia i wstrząsy mogące spowodować mechaniczne uszkodzenie krawędzi.

W czasie transportu mieszanki betonowej nie powinna następować segregacja jej składników, zmiana składu mieszanki, zanieczyszczenie i obniżenie temperatury więcej niż jest to wymagane technologią robót.

Mieszanka betonowa powinna być dostarczona na miejsce jej odbioru i ułożona w formie przed rozpoczęciem wiązania cementu.

5. Wykonanie robót

5.1. Projekt Technologii i Organizacji Robót.

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty, oraz Projekt Technologiczny Wykonania i Montażu Prefabrykatu uzgodniony z Projektantem.

5.2. Produkcja prefabrykatów

Przed przystąpieniem do produkcji prefabrykatów należy opracować Projekt Technologiczny dla każdego typu prefabrykatu i uzgodnić go z Inżynierem i Projektantem. Projekt powinien zawierać:

- projekt warsztatowy form do produkcji prefabrykatu
- technologię betonowania prefabrykatu
- elementy połączeń prefabrykowanych
- technologię transportu i montażu prefabrykatów

5.2.1. Formy do produkcji prefabrykatów

Formy powinny spełniać następujące warunki:

- wykonanie prefabrykatów o zaprojektowanych wymiarach w granicach dalej podanych tolerancji,
- możliwość wypuszczenia prętów zbrojeniowych.

Formy do kształtowania konstrukcji betonowych wykonywane z elementów stalowych lub stopów aluminium należy zlecać do wykonania wytwórniom konstrukcji metalowych.

Wykonywać je należy na podstawie projektu warsztatowego w oparciu o Dokumentację Projektową i wymagania STWiORB. Projekty warsztatowe form wykonuje Wykonawca.

Wibrowanie betonu w formach nie może powodować przemieszczeń zbrojenia.

Kotwy służące do podnoszenia prefabrykatu powinny być wykonane z elementów, które pozwalają na łatwy demontaż po zamontowaniu prefabrykatu np. wkręcane.

5.2.2. Przygotowanie form

Po złożeniu formy i ułożeniu w niej dodatkowego wyposażenia przewidzianego w dokumentacji projektowej danego prefabrykatu należy skontrolować:

- podstawowe wymiary formy (długość, szerokość, wysokość, przekątne),
- wymiary wkładów formujących (średnice, długość, szerokość, wysokość, przekątne),

Oprócz badania cech geometrycznych formy, kontrola powinna obejmować sprawdzenie, czy nie występują odkształcenia złączy i innych elementów form rozbieralnych. W zależności od potrzeb kontrola powinna być wykonywana za pomocą pomiarów lub przy użyciu sprawdzianów. Dopuszcza się, zamiast kontroli poszczególnych wymiarów form, dokonywanie stałych punktów formy umieszczonych na jej trzech bokach, o ile w konstrukcji formy jest przewidziany taki właśnie sposób kontroli.

Po dokładnym sprawdzeniu prawidłowości złożenia formy należy wszystkie jej części stykające się z produkowanym w niej prefabrykatem posmarować odpowiednimi środkami antyadhezyjnymi.

Wewnętrzne powierzchnie formy przed montażem zbrojenia należy każdorazowo oczyścić i posmarować płynem zmniejszającym przyczepność do betonu.

5.2.3. Przygotowanie zbrojenia

Zbrojenie prefabrykatów powinno być przygotowane zgodnie z Dokumentacją Projektową z zachowaniem wskazanych tolerancji i wymiarów (M.12.00.00). Należy przewidzieć możliwość sztywnego mocowania prętów stalowych w celu uniknięcia przesunięć w trakcie betonowania. Pręty można łączyć w szkielet zbrojenia poprzez wiązanie. Na końcach i w miejscach pośrednich w celu usztywnienia szkieletu pręty można spawać. Przed zamknięciem formy należy sprawdzić i potwierdzić prawidłowość zmontowania zbrojenia. Szczególną uwagę należy zwrócić na zachowanie przewidzianych projektem otulin oraz na prawidłowość ustawienia i zamocowania prętów.

W elementach prefabrykowanych należy osadzić elementy kotwiące połączone ze zbrojeniem.

Wszystkie stalowe elementy wyposażenia prefabrykatów jak: uchwyty transportowe, trzpienie, tuleje, śruby rektyfikacyjne, wieszaki, marki stalowe itp., powinny być dokładnie stabilizowane w formie. W przypadku, gdy Dokumentacja Projektowa nie przewiduje stabilizacji któregoś ze stalowych elementów wyposażenia dopuszcza się mocowanie elementów za pomocą drutu wiązałkowego.

Wymiary zbrojenia jak długość, szerokość, rozstawienie i zagięcie prętów, mocowanie elementów wyposażenia itp., powinny posiadać tolerancje zgodne z ustalonymi dla danego typu prefabrykatów.

5.2.4. Betonowanie, dojrzewanie i pielęgnacja betonu

Dojrzewanie betonu w prefabrykatkach może odbywać się w warunkach naturalnych lub sztucznych. W przypadku naparzania, czas naparzania powinien być ustalony doświadczalnie.

Wymagana wytrzymałość betonu przy wyjmowaniu prefabrykatu z formy powinna wynosić 80% wytrzymałości projektowanej.

5.2.5. Dopuszczalne odchyłki wymiarów prefabrykatów

Elementy płytowe i korytowe:

- długość prefabrykatów - $\pm 5\text{mm}$
- szerokość prefabrykatów - $\pm 5\text{mm}$
- grubość ścian prefabrykatów: $+ 4\text{mm}$.

Pozostałe tolerancje wykonania według PN-S-10040:1999

5.3. Montaż prefabrykatów

Elementy prefabrykowane montować w miejscu określonym w Dokumentacji Projektowej

Tolerancje montażu i ustawienia zgodnie z wymaganiami określonymi w ST M.13.01.00. i PN-S-10040:1999

5.4. Montaż kotew ze stali nierdzewnej

Mocowanie elementów za pomocą kotew ze stali nierdzewnej osadzanych w betonie na zaprawach żywicznych.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Wymagania użytkowe:

Dopuszczalne odchyłki - wg 5.2.5.

Kontrola jakości wykonania powinna obejmować sprawdzenie:

- zewnętrznych wymiarów,
- Wygląd zewnętrzny - powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez raków, pęknięć i rys; dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza - których głębokość nie przekracza 2mm.
- dokładności montażu poszczególnych prefabrykatów i wielkości przesunięć poziomych, pionowych, wychylenia z pionu, wzajemnego przesunięcia itp.,
- poziomu ułożenia płyty i głębokości ich oparcia,
- dokładności wykonania połączeń,
- dokładności wypełnienia spoin, dokładności uszczelnienia i ocieplenia złączy,
- rozmieszczenia punktów kontrolnych wraz z danymi określającymi ich położenie

Prawidłowość wykonania kontrolowanego zespołu należy sprawdzić przez pomiar i porównanie stwierdzonych odchyłek montażowych z wymaganiami określonymi w projekcie i warunkach technicznych. Należy sprawdzić wszystkie wymiary decydujące o dokładności wykonania. Zacieranie powierzchni elementów po ich wyjęciu z formy jest niedopuszczalne.

6.2. Badania przy odbiorze

Sprawdzenie kształtu i wymiarów.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - należy wykonać oględziny powierzchni elementów celem stwierdzenia, czy nie mają raków, pęknięć, rys i ciał obcych w betonie; badanie uszkodzeń, wyszczerbień i porów należy przeprowadzić przez oględziny i pomiary za pomocą linii stalowej i przymiaru z podziałką milimetrową o dokładności 1mm.

W czasie produkcji elementów powinna być prowadzona systematyczna kontrola wytrzymałości stosowanego betonu zgodnie z PN-88/B-06250 i M.13.01.00. Beton konstrukcyjny.

Sprawdzenie zbrojenia: sprawdzenie średnicy prętów i ich usytuowania należy wykonać w 2 dowolnie wybranych miejscach przez odbicie betonu, wykonując równocześnie pomiar otuliny z dokładnością do 1 mm za pomocą suwmiarki.

6.3. Badanie materiałów

Wykonawca przedstawi do odbioru Deklarację zgodności materiałów wraz z niezbędnymi badaniami. Dla prefabrykatu ustroju nośnego należy przeprowadzić badania betonu zgodnie z ST M.13.01.00 i ST M.12.01.00

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest jedna sztuka (szt.). Płaci się za liczbę sztuk prefabrykatów dostarczonych, zmontowanych i odebranych. W cenie jednostkowej uwzględnia się montaż i rozbiórkę potrzebnych rusztowań i urządzeń do montażu oraz wykonanie złączy.

8. Odbiór robót

Odbiór Robót zgodnie z ST DM.00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Odbiór prefabrykatu po zmontowaniu.

9. Podstawa płatności

Płaci się za jedną sztukę (szt.) wykonanego i zamontowanego prefabrykatu, zgodnie z określeniem podanym w p. 7. Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- opracowanie Projektu Technologicznego Wykonania i Montażu Prefabrykatów i uzgodnienie go z Projektantem,
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- zakup wszystkich materiałów z dostarczeniem na plac budowy, składowaniem i ubezpieczeniem placu budowy,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- wykonanie dojazdów i stanowisk roboczych dla sprzętu,
- dostarczenie i montaż prefabrykatów,
- wykonanie i rozbiórka rusztowań
- oczyszczenie terenu Robót
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.
- montaż prefabrykatów przy pomocy kotew ze stali nierdzewnej
- oczyszczenie terenu Robót
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie i zabezpieczenie robót i jego utrzymanie.

10. Przepisy związane

Wg M.13.01.00 i M.12.00.00.