

M.13.03.02 Prefabrykowane płyty pomostu

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania: "Rozbiórka mostu i budową kładki na rzece Oleśnica w miejscowości Mała Wieś wraz z dojazdami w ciągu drogi gminnej nr 114212E".

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

Zakres robót obejmuje: - wykonanie, transport i montaż prefabrykatów płyt pomostu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami zawartymi w pkt. 10 niniejszej ST oraz z określeniami podanymi w ST DM.00.00.00.

Prefabrykat żelbetowy - element z betonu uzbrojony stalą niesprężoną, 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 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.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- organizacji robót budowlanych;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy;
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
- warunków organizacji ruchu;

podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Materiały podlegają zatwierdzeniu przez Inżyniera.

2.2. Elementy prefabrykowane

Prefabrykaty powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13369.

Płyty pomostu powinny być wykonane w Wytwórni na podstawie Dokumentacji Projektowej.

Za jakość wykonywanych płyt odpowiedzialny jest Wykonawca, który jest zobowiązany do prowadzenia stałej i skutecznej kontroli technicznej oraz do przestrzegania przepisów obowiązujących w zakresie jakości materiałów wyjściowych i prawidłowego wykonywania poszczególnych robót.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia wytwórcę prefabrykatów (Wytwórnię). Przed przystąpieniem do produkcji prefabrykatów, Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru prefabrykatów w Wytwórni.

Beton klasy C35/45 (B45) do produkcji prefabrykowanych płyt pomostu powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1 i M 13.01.00.

Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez raków, pęknięć i rys; dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza - których głębokość nie przekracza 2mm.

Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Wklęsłość lub wypukłość powierzchni elementów nie powinna przekraczać 3 mm.

Dopuszczalne odchyłki dla prefabrykatów:

- na długości: ± 3 mm,
- na wysokości i szerokości: ± 3 mm.

Woda powinna spełniać wymagania PN-EN 1008.

Cement powinien spełniać wymagania PN-EN 197-1.

Płyty pomostu należy zbroić stalą przeznaczoną do zbrojenia betonu wg PN-ISO 6935-1:1998, PN-ISO 69352:1998, PN-H-93215:1982, PN-H-93220:2006, PN-H-93247-1:2008, PN-EN 10088 lub innych norm oraz wg Aprobata Technicznych.

Stal zbrojeniowa o następujących właściwościach mechanicznych i technologicznych:

- A-I - pręty okrągłe ze stali klasy AI posiadające Deklarację zgodności producenta o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm	5,5 ÷ 40
- granica plastyczności R_e (min) w MPa	240
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa	370
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa	240
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa	200
- wydłużenie (min) w %	24
- zginanie do kąta 180°	brak pęknięć i rys w złączu.

- A-II - pręty okrągłe ze stali klasy AII posiadające Deklarację Zgodności producenta o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm	6 ÷ 32
- granica plastyczności R_e (min) w MPa	355
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa	490
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa	355
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa	295
- wydłużenie (min) w %	20 (18G2-b, 20G2Y), 17 (St50B)
- zginanie do kąta 180	brak pęknięć i rys w złączu.

- A-IIIIN - pręty okrągłe, żebrowane ze stali klasy A-IIIIN posiadające Deklarację Zgodności producenta o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm	10 ÷ 32
- granica plastyczności R_e (min) w MPa	500
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa	550
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa	490
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa	375
- wydłużenie (min) w %	10
- zginanie do kąta 60	brak pęknięć i rys w złączu.

3. Sprzęt

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

Rodzaj sprzętu, maszyn i urządzeń pozostawia się do uznania Wykonawcy po uzyskaniu akceptacji Inżyniera. Do montażu i przeładunku prefabrykatów proponuje się zastosowanie dźwigów samochodowych o udźwigu i zasięgu odpowiadającym terenowym warunkom montażu.

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.

4.1. Transport i składowanie prefabrykowanych płyt pomostu

Prefabrykaty można transportować po rozformowaniu i osiągnięciu 100% wytrzymałości projektowej jego betonu. Składowanie elementów na wolnym powietrzu w przypadku spadku temperatury poniżej 0°C jest dopuszczalne tylko po osiągnięciu przez beton pełnej mrozoodporności.

Podczas składowania należy przestrzegać następujących warunków:

- płyta ma być podparta na krawędziakach drewnianych i ustawiona w pozycji poziomej,
- w miejscu podparcia dolna płaszczyzna płyty powinna przylegać do krawędziaka drewnianego na całej szerokości,
- podczas transportu i składowania prefabrykat powinien być ustawiony na krawędziakach w miejscach zamontowanych na spodzie płyty, płytkach kotwiących przewidzianych w Dokumentacji Projektowej, .
- podczas przestawiania płyt, ich transportu i ponownego ustawiania niedopuszczalne są uderzenia i wstrząsy mogące spowodować mechaniczne uszkodzenia krawędzi betonu,
- podczas przenoszenia prefabrykat powinien być zawieszany na wystających z niego hakach przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady wykonania Robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt.5.

5.1. Projekt Technologii i Organizacji Robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane prefabrykaty w wytwórni oraz Projekt Technologiczny Wykonania i Montażu prefabrykatów pomostu.

Dokumentacja ta powinna zawierać projekt konstrukcji tymczasowych podpór i innych obiektów pomocniczych oraz Projekt Montażu płyt pomostu wraz z uzasadnieniem dobraneo sprzętu montażowego (dobór udźwigu i zasięgu dźwigu montażowego, ewentualnie tawersy do montażu prefabrykatu).

5.2. Produkcja prefabrykatów

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

- przygotowanie zbrojenia prefabrykatu,
- technologię betonowania prefabrykatu,
- technologię transportu i montażu prefabrykatów.

5.2.1. Forma do produkcji prefabrykatów

Formy powinny gwarantować wykonanie prefabrykatów o zaprojektowanych wymiarach w granicach tolerancji podanych w pkt. 2 niniejszej STWiORB,

Formy do kształtowania konstrukcji betonowych wykonywane z elementów stalowych 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, zmian położenia płytek podporęczowych i płytek kotwiących.

5.2.2. Przygotowanie zbrojenia

Zbrojenie prefabrykatów powinno być przygotowane zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Należy przewidzieć możliwość sztywnego mocowania prętów w celu uniknięcia przesunięć w trakcie betonowania. Pręty można łączyć w szkielet zbrojenia poprzez wiązanie.

Przed betonowaniem należy sprawdzić i potwierdzić prawidłowość zmontowania zbrojenia.

Szczególne uwagi należy zwrócić na zachowanie przewidzianych projektem otulin oraz na prawidłowość ustawienia i zamocowania płytek podporęczowych i kotwiących oraz haków montażowych.

Wszystkie stalowe elementy powinny być dokładnie stabilizowane w formie. W przypadku, gdy Dokumentacja Projektowa nie przewiduje stabilizacji któregoś ze stalowych elementów wyposażenia dopuszcza się mocowanie elementów ze 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.

5.2.3. Betonowanie

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

5.3. Montaż prefabrykatów

Elementy prefabrykowane montować w miejscu określonym w Dokumentacji Projektowej.

Montaż prefabrykatów powinien się odbywać według Projektu Montażu opracowanego przez Wykonawcę i zatwierdzonego przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do montażu należy ocenić stan techniczny prefabrykatu. Uszczelnienie między płytami nie może wystawać ponad górne powierzchnie prefabrykatów. Szczeliny między płytami pomostu zostaną od góry przykryte izolacją z papy zgrzewalnej. Sposób uszczelnienia płyt Wykonawca przedstawi do uzgodnienia Inżynierowi. Wykonawca może zastosować dowolną metodę zakrycia szczelin po uzyskaniu zgody Inżyniera, pod warunkiem uzyskania estetycznego wyglądu połączeń w spodzie płyty pomostu.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Sprawdzeniu podlega:

- prawidłowość wykonania pomostu zgodnie z Dokumentacją Projektową i pkt.5 niniejszej ST;
- wymiary i wygląd zewnętrzny elementów.
- dokładności wykonania połączeń spawanych płytek kotwiących z konstrukcją nośną mostu.

Wytrzymałość betonu w prefabrykatkach powinna odpowiadać założonej w Dokumentacji Projektowej klasie betonu. Beton prefabrykatów musi spełniać wymagania STWiORB.M.13.01.00.

Dopuszczalne odchyłki dla prefabrykatów:

- na długości: ± 3 mm, - na wysokości i szerokości: ± 3 mm.

Powierzchnia elementów prefabrykowanych powinna być gładka, a nierówności oraz ubytki nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnych odchyłek.

Rysy powierzchniowe skurczowe w elementach żelbetowych są dopuszczalne pod warunkiem spełnienia wymagań STWiORB M.13.01.00. Pustki, raki i wykruszyny w elementach prefabrykowanych są dopuszczalne w granicach podanych w PN-91/S-10042 i PN-S-10040:1999 dla elementów żelbetowych. Prawidłowość wykonania należy sprawdzić przez pomiar i porównanie stwierdzonych odchyłek montażowych z wymaganiami określonymi w projekcie i warunkach technicznych.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest sztuka (szt.) wykonanej, dostarczonej na budowę i zmontowanej płyty pomostu z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

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 spawanych z konstrukcją nośną.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Należy dokonać:

- sprawdzenia wymiarów geometrycznych płyt,
- odbioru wykonanych i zmontowanych płyt.

8.2. Odbiór prefabrykowanych płyt pomostu

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt.6 dały wyniki pozytywne.

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne zasady

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

9.2. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości (w tym opracowań wymienionych w pkt. 5.1 niniejszej STWiORB),
- opracowanie Projektu Montażu,
- wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowań Wykonawcy,
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- wykonanie na wytwórni prefabrykatów płyty pomostu,
- wykonanie dojazdów i stanowisk roboczych dla sprzętu,
- transport na budowę i składowanie,
- wykonanie i rozbiórkę tymczasowych obiektów pomocniczych, w tym podpór tymczasowych,
- montaż płyt w ustroju niosącym,
- wykonanie i rozbiórkę rusztowań, pomostów roboczych i innych urządzeń pomocniczych niezbędnych do wykonania lub zabezpieczenia robót,
- wykonanie niezbędnych pomiarów,
- likwidację skutków montażu i rekultywację terenu,
- koszt badań,
- konieczne roboty towarzyszące.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-88/B-06250	Beton zwykły
PN-S-10042:1991	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie
PN-S-10040:1999	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
PN-EN 13369:2005	Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu
PN-B-10021:1980	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
PN-89/H-84023-06	Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu .Gatunki.
PN-EN12390-2:2001	Badania Betonu. Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych
PN-EN 12390-3:2002	Badania betonu. Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania.
PN-EN 12390-5:2001	Badania betonu. Część 5: Wytrzymałość na zginanie próbek do badania.
PN-EN 13369:2005	Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu.
PN-ISO 6935-1:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
PN-ISO 6935-2:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
PN-H-93215:1982	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-H-93220:2006	Stal B500SP o podwyższonej ciągliwości do zbrojenia betonu. Pręty i walcówka żebrowana.
PN-H-93247-1:2008	Spawalna stal B500A do zbrojenia betonu. Część 1: Drut żebrowany.
PN-EN 206-1	Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

10.2. Inne dokumenty

Procedura Badawcza IBDiM Nr PB/TB-1/23:2005 Badanie odporności betonu na działanie mrozu wg PN-88/B-06250.

Katalog Detali Mostowych, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Wydział Mostów WP-D.DP 31 „Rusztowania dla budowy mostów stalowych, żelbetowych lub z betonu sprężonego” Ministerstwo Komunikacji, Warszawa 1967 r.