

ST-04.00.00.	Wykonanie i montaż prefabrykatów betonowych i żelbetowych	I
--------------	--	---

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST 04.00.00

WYKONANIE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH

ST –04.00.00.	Wykonanie i montaż prefabrykatów betonowych i żelbetowych	2
---------------	--	---

SPIS TREŚCI

ST 04.00.00

WYKONANIE I MONTAŻ PREFABRYKATÓW BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH

1. WSTĘP	
2. MATERIAŁY	
3. SPRZĘT	
4. TRANSPORT	
5. WYKONANIE ROBÓT	
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	
7. OBMIAR ROBÓT	
8. ODBIÓR ROBÓT	
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	

ST-04.00.00.	Wykonanie i montaż prefabrykatów betonowych i żelbetowych	3
--------------	---	---

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania, odbioru i montażu prefabrykatów betonowych i żelbetowych dla obiektów mostowych realizowanych w ramach zadania p.n.: „*Odbudowa mostu w ciągu ul. Słonecznej (km 0+080) i odcinka drogi ul. Słoneczna (km 0+080 – 0+230) w Sokołowsku – nawalne opady deszczu i powódź w 2010 r.*”

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, transport oraz montaż prefabrykowanych elementów betonowych lub żelbetowych dla obiektów mostowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji ogólnej.

Prefabrykat betonowy - element z betonu niezbrojonego lub wykonany z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej określonej w PN-91/S-10042, wykonany w formie poza miejscem i przed czasem jego wbudowania bez względu na to czy został wykonany na placu budowy, czy w wytwórni stałej.

Prefabrykat żelbetowy - element z betonu zbrojony prętami stalowymi w ilości nie mniejszej od ilości określonej w PN-91/S-10042 wykonany w formie poza miejscem i przed czasem jego wbudowania, bez względu na to, czy został wykonany na placu budowy, czy w wytwórni stałej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji "Wymagania ogólne".

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją, Specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały

2.1. Elementy prefabrykowane należy wykonać z betonu o klasie określonej w dokumentacji projektowej.

2.2. Formy do produkcji elementów prefabrykowanych.

Wykonawca robót zobowiązany jest do wykonania projektu form we własnym zakresie.

Projekt formy powinien gwarantować dokładność wykonania elementów formy ma zabezpieczyć uzyskanie wymiarów prefabrykatów określonych w dokumentacji z zachowaniem wymaganych tolerancji

ST-04.00.00.	Wykonanie i montaż prefabrykatów betonowych i żelbetowych	4
--------------	--	---

3. Sprzęt

Do montażu i przeładunku prefabrykatów proponuje się zastosowanie dźwigów samochodowych o udźwigu i wysięgu odpowiadającym terenowym warunkom montażu i przeładunku oraz o ciężarowi montowanych elementów. Odpowiadające tym warunkom dźwigi wymagają utwardzonej powierzchni placu montażowego oraz drogi dojazdowej. Wykonawca może jednak użyć dowolnego sprzętu po zaakceptowaniu go przez Inspektora nadzoru.

4. Transport

Elementy można transportować po osiągnięciu przez beton co najmniej 80% wytrzymałości projektowej

Podczas przestawiania elementów, ich transportu i ponownego ustawiania niedopuszczalne są uderzenia i wstrząsy mogące spowodować mechaniczne uszkodzenia krawędzi

Podczas podnoszenia prefabrykat powinien być zawieszony na wystających z niego hakach przewidzianych w projekcie

Podczas składowania prefabrykatów należy szczególną uwagę zwrócić na zabezpieczenie wystającego z niego zbrojenia przed pogięciem. Prefabrykaty podczas składowania powinny być oparte na krawędziakach drewnianych położonych w ten sposób, aby nie wywołać w nich nieprzewidzianych w projekcie momentów zginających

Przy składowaniu piętrowym wysokość przekładek powinna zabezpieczać wystające z elementu strzemiona przed zginaniem

Prefabrykowane elementy drobnowymiarowe mogą być składowane w stosach ale 0 wysokości nie przekraczającej 2 m

Składowanie elementów na wolnym powietrzu w przypadku spadku temperatury poniżej 0°C jest dopuszczalne tylko po osiągnięciu przez beton pełnej mrozoodporności.

Pod względem gabarytowym i ciężarowym prefabrykaty powinny być dostosowane do wymogów transportu kołowego i kolejowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji Projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty. W projekcie tym winien się znaleźć Projekt Organizacji montażu wraz z uzasadnieniem dobranej sprzętu montażowego (dobór udźwigu i wysięgu dźwigu montażowego do ciężaru i położenia prefabrykatu).

5.2 Przygotowanie zbrojenia

Zbrojenie prefabrykatów powinno być przygotowane zgodnie z dokumentacją projektową.

z zachowaniem wymaganych tolerancji i wymiarów. Przewiduje się montaż szkieletu zbrojenia na stanowisku zbrojarskim i wstawienie gotowego szkieletu do formy.

Przed zamknięciem formy upoważniony pracownik robót zbrojarskich ma obowiązek sprawdzenia i potwierdzenia prawidłowości zmontowanego zbrojenia.

ST-04.00.00.	Wykonanie i montaż prefabrykatów betonowych i żelbetowych	5
--------------	--	---

5.3. Przygotowanie formy przed montażem zbrojenia

Wewnętrzne powierzchnie formy przed montażem zbrojenia należy każdorazowo czyścić i posmarować płynem zmniejszającym powierzchnię przyczepność betonu, lecz nie wpływającym szkodliwie na jakość betonu.

5.4. Układanie i zagęszczanie masy betonowej

Stosowany sposób betonowania i zagęszczania masy betonowej musi zapewnić jednorodność betonu na całej długości prefabrykatu, jak i na całej powierzchni przekroju poprzecznego.

Sposób i czas wibrowania powinny być dokładnie ustalone i przestrzegane przy produkcji.

Przerwy w betonowaniu prefabrykatów są niedopuszczalne.

5.5. Dojrzewanie i pielęgnacja betonu

a) Dojrzewanie betonu w prefabrykatkach może się odbywać w warunkach naturalnych lub sztucznych. Długość podgrzewania powinna być ustalona doświadczalnie.

b) Wymagana wytrzymałość betonu przy wyjmowaniu prefabrykatu z formy powinna wynosić przynajmniej 80% wytrzymałości projektowej.

c) Warunki dalszego dojrzewania betonu do pełnej wytrzymałości powinny być następujące:

należy zapewnić utrzymanie określonych warunków cieplno - wilgotnościowych niezbędnych do osiągnięcia pełnej wytrzymałości

odsłonięte powierzchnie betonu powinny być chronione przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (wiatr, nasłonecznienie, mróz)

beton prefabrykatu powinien być poddany stałemu nawilgoceniu (przez zraszanie wodą) co najmniej przez 3 dni

przy temperaturze poniżej +5°C nie należy stosować zraszania wodą.

5.6. Demontaż formy i wyjęcie prefabrykatu z formy

Roboty demontażowe obejmują:

a) zdjęcie pokrywy brezentowej,

b) demontaż formy,

c) podniesienie prefabrykatu,

d) odtransportowanie prefabrykatu na tymczasowe składowisko.

5.7. Montaż prefabrykatu

Na budowie prefabrykaty powinny być składowane na podkładkach w pozycji poziomej. Przed przystąpieniem do montażu prefabrykatów należy ocenić ich stan techniczny oraz sprawdzić czy pręty przeznaczone do zespolenia z nadbetonem są odspojone, wyprostowane i oczyszczone. Przy montażu prefabrykatu szczególną uwagę należy zwrócić na jego ustawienie wg projektowanych spadków i prawidłowe oparcie na wcześniej zamontowanych elementach. W powierzchniach prefabrykatów stykających się z elementami pomostu należy skuć szkliwo i oczyścić powierzchnie styku.

Przed przystąpieniem do betonowania części „na mokro” powierzchnie betonu prefabrykatów stykające się z nimi, jak również powierzchnie deskowania - należy starannie zwilżyć wodą.

5.8. Uwagi szczególne

Przy rozmieszczeniu prefabrykatów należy ściśle stosować się do przewidzianych w dokumentacji projektowej wymiarów i tolerancji.

ST-04.00.00.	Wykonanie i montaż prefabrykatów betonowych i żelbetowych	6
--------------	---	---

6. Kontrola jakości robót

6.1. Wymagania użytkowe

Jeżeli dokumentacja nie przewiduje inaczej, dopuszczalne odchyłki wymiarów prefabrykatów powinny być zgodne z wartościami podanymi niżej:

Długość ± 3 mm

Szerokość ± 3 mm

Wysokość ± 3 mm

Pozostałe tolerancje wykonania i montażu wg PN-77/S-10040.

6.2. Wygląd zewnętrzny

Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez raków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory, których głębokość nie przekracza 2 mm

Zacieranie powierzchni elementów po ich wyjęciu z formy jest niedopuszczalne

Wykonanie elementów winno odpowiadać wymogom określonym w specyfikacji: Konstrukcje betonowe i żelbetowe.

6.3. Cechowanie

Każdy wyprodukowany element należy cechować w sposób czytelny i trwały na górnej jej powierzchni. Cecha powinna zawierać:

znak wytwórni

symbol obiektu

numer elementu

znak brygady produkcyjnej

Każdy odebrany element podlega dodatkowo ostemplowaniu przy odbiorze.

6.4. Montaż prefabrykatów

6.4.1. Ogólne zasady montażu

Montaż prefabrykatów powinien się odbywać według opracowanego przez Wykonawcę i zatwierdzonego przez Inspektora projektu organizacyjnego montażu.

6.4.2. Dokładność montażu elementów prefabrykowanych powinna być zgodna z wymaganiami wg tabeli poniżej.

Dopuszczalne odchyłki w mm w zależności od rodzaju elementu i rodzaju odchyłki

Rodzaj elementu	Przesunięcie elementów w pionie	Przesunięcie elementu w poziomie w stosunku do Projektu	
		w kierunku poprzecznym	w kierunku podłużnym
Prefabrykaty konstrukcyjne	± 10	± 10	± 10

Różnice strzałek prefabrykatów konstrukcyjnych, montowanych w tym samym obiekcie, mierzone w płaszczyźnie pionowej, nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyłek przesunięcia w pionie.

6.5. Badania

6.5.1. Program badań

a) badania w czasie budowy,

ST-04.00.00.	Wykonanie i montaż prefabrykatów betonowych i żelbetowych	7
--------------	--	---

- badania po zakończeniu budowy,
b) badania dodatkowe.
- 6.5.2. Badania w czasie budowy
Ogólne zasady badania konstrukcji mostowych z betonu zbrojonego w czasie budowy:
- sprawdzenie materiałów,
 - sprawdzenie konstrukcji pomocniczych,
 - sprawdzenie elementów prefabrykowanych,
 - sprawdzenie zbrojenia elementów z betonu zbrojonego,
 - sprawdzenie robót betonowych,
 - sprawdzenie montażu prefabrykatów,
 - sprawdzenie warunków transportu i składowania elementów prefabrykowanych,
 - sprawdzenie całości budowli betonowanej na miejscu.
- 6.5.3. Badania dodatkowe wykonuje się w przypadku, gdy co najmniej jedno badanie wg 6.5.2. dało wynik niezadowalający lub wątpliwy.
- 6.5.4. Opis badań w czasie budowy
- 6.5.4.1. Sprawdzenie materiałów polega na kontroli rodzaju i gatunku materiałów, porównaniu ich z założonymi w dokumentacji, stwierdzeniu zgodności z normami przedmiotowymi oraz świadectwami jakości i protokołami odbioru.
- 6.5.4.2. Sprawdzenie elementów prefabrykowanych polega na kontroli:
- ogólnego wyglądu prefabrykatu,
 - wytrzymałości betonu w prefabrykacie,
 - wartości odchyłek wymiarów i porównanie ich z dopuszczalnymi,
- 6.5.4.3. Sprawdzenie zbrojenia elementów z betonu zbrojonego polega na kontroli zbrojenia zgodnie z warunkami podanymi w Specyfikacji Konstrukcje betonowe i żelbetowe.
- 6.5.4.4. Sprawdzenie robót betonowych należy wykonać zgodnie z zasadami przyjętymi w Specyfikacji Konstrukcje betonowe i żelbetowe.
- 6.5.4.5. Sprawdzenie montażu prefabrykatów należy wykonać powszechnie przyjętymi metodami pomiarów geodezyjnych, przy czym dopuszczalne błędy nie mogą przekraczać:
- dla pomiarów niwelacyjnych : 1 mm,
 - dla pomiarów liniowych : 0,1%.
- 6.5.4.6. Sprawdzenie warunków transportu i składowania polega na sprawdzeniu zgodności z zasadami przyjętymi w dokumentacji i niniejszej Specyfikacji.
- 6.5.5. Ocena wyników badań
- 6.5.5.1. Na podstawie wyników przeprowadzonych badań należy ustalić, czy konstrukcja mostowa wykonana jest zgodnie z normą.
W szczególności należy ustalić:
- czy stwierdzenie odchyłki od dokumentacji przekraczają wartości dopuszczalne,

ST –04.00.00.	Wykonanie i montaż prefabrykatów betonowych i żelbetowych	8
---------------	---	---

- b) rodzaje i liczbę usterek oraz możliwości ich usunięcia,
- c) wpływ stwierdzonych odchyłek i usterek na użytkową wartość obiektu.

6.5.5.2. W przypadku gdy chociaż jeden wynik badania wykaże niezgodność z wymaganiami, całość lub część robót należy uznać za niezgodne z normą. Roboty wykonane niezgodnie z normą nie mogą być przyjęte. W przypadku takim sposób dalszego postępowania należy ustalić komisyjnie. Wyniki badań wraz z ich oceną powinny zostać ujęte w formie protokołu

6.6. Zaświadczenie o jakości (atest)

Dla wyprodukowanych elementów wytwórnia musi wystawić atest zawierający:
datę wystawienia atestu,
nazwę i adres producenta,
wykaz cech elementów objętych atestem,
krótki opis przeprowadzonych badań z wynikami,
podpisy osób przeprowadzających badania.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Całość robót objęta dokumentacją projektową, ST i SIWZ.

8. Odbiór robót

Należy przeprowadzić odbiór:

formy stalowej, rusztowań i deskowań,
zbrojenia prefabrykatów,
betonu i jego składników.

Ponadto należy dokonać:

sprawdzenia gładkości powierzchni prefabrykatów (rysy, raki),
sprawdzenia wymiarów geometrycznych prefabrykatów i porównania ewentualnych odchyłek z dopuszczalnymi,
sprawdzenie warunków transportu i składowania prefabrykatów,
odbioru montażu prefabrykatów, odbioru ustroju niosącego w całości.

Odbiór następuje na podstawie protokołów z badań i prób przeprowadzonych wg pkt. 6 niniejszej Specyfikacji.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Całość robót wynikają ca z dokumentacji projektowej, ST i SIWZ.

ST -04.00.00.	Wykonanie i montaż prefabrykatów betonowych i żelbetowych	9
---------------	--	---

10. Przepisy związane

- PN- EN 196-1:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości.
 PN- EN 196-2:1996 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
 PN- EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
 PN- EN 196-6:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia. PN- EN 196-7:1996 Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu. PN- EN 196-21:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie. PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności. PN-B-19705:1998 Cement specjalny. Cement portlandzki siarczanoodporny. Skład, wymagania i ocena zgodności.
 PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
 PN-90/B-06240 Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton.
 PN-90/B-06241 Domieszki do betonu. Domieszki przyspieszające twardnienie. Wymagania i badania efektów oddziaływania na beton.
 PN-90/B-06242 Domieszki do betonu. Domieszki uszczelniające. Wymagania i badania efektów oddziaływania na beton
 PN-90/B-06243 Domieszki do betonu. Domieszki uplastyczniające i upłynniające. Wymagania i badania efektów oddziaływania na beton
 PN-90/B-06244 Domieszki do betonu. Domieszki kompleksowe. Wymagania i badania efektów oddziaływania na beton
 PN-88/B-06250 Beton zwykły
 PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
 PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej.
 PN-EN 10002-1 Metale. Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
 PN-86/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.
 PN-89/H-84023/06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
 PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
 PN-77/S-10040 Żelbetowe i betonowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania.
 PN-91/S/10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
 PN-89/S-10050 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.
 PN-82/S-10052 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
 PN-93/S-10080 Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. Wymagania i badania.
 PN-92/S-10082 Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. Projektowanie.
 BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
 BN-84/6774-02 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

<i>ST-04.00.00.</i>	<i>Wykonanie i montaż prefabrykatów betonowych i żelbetowych</i>	<i>10</i>
---------------------	--	-----------