

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**WYKONANIA I ODBIORU**

**ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ST-05.00**

**MONTAŻ I WZNOSZENIE GOTOWYCH KONSTRUKCJI Z PREFABRYKATÓW**

**(kod 45223800-4)**

1.	WSTĘP .....	3
1.1.	<b>Przedmiot Specyfikacji Technicznej</b> .....	3
1.2.	<b>Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej</b> .....	3
1.3.	<b>Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną</b> .....	3
1.3.1.	Roboty budowlane podstawowe .....	3
1.3.2.	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących oraz robót tymczasowych.....	3
1.3.3.	Określenia podstawowe .....	3
1.3.4.	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	4
2.	MATERIAŁY.....	4
2.1.	<b>Elementy betonowe prefabrykowane</b> .....	5
2.1.1.	studnie betonowe.....	5
2.2.	<b>PREFABRYKOWANE KOMORY I POKRYWY</b> .....	6
3.	SPRZĘT .....	6
4.	TRANSPORT .....	7
4.1.	<b>Transport i składowanie prefabrykatów</b> .....	7
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	8
5.1.	<b>Wymagania ogólne i podstawowe warunki techniczne wykonania robót</b> .....	8
5.2.	<b>Warunki szczegółowe realizacji robót</b> .....	8
5.2.1.	Podłoże .....	8
5.2.1.1	Podłoże gruntowe.....	8
5.2.1.2	Posadowienie.....	9
5.2.2.	Montaż elementów prefabrykowanych.....	9
5.2.2.1	Układanie płyt pokrywowych .....	9
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	9
6.1.	<b>Ogólne zasady kontroli jakości robót</b> .....	9
6.2.	<b>Kontrole i badania laboratoryjne</b> .....	9
6.3.	<b>Wymagania szczegółowe - Badania jakości robót w czasie budowy</b> .....	9
6.4.	<b>Sprawdzenie prefabrykatów</b> .....	9
6.4.1.	Sprawdzenie elementów prefabrykowanych w wytwórni.....	9
6.4.2.	Sprawdzenie elementów prefabrykowanych na budowie.....	10
6.5.	<b>Sprawdzenie MONTAŻU PREFABRYKATÓW</b> .....	10
7.	OBMIAR ROBÓT .....	10
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	10
8.1.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	11
8.1.2.	Odbiór częściowy robót.....	11
9.	OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	11
9.1.	<b>Ogólne wymagania</b> .....	11
9.2.	<b>Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących</b> .....	11
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA .....	11
10.1.	<b>Elementy dokumentacji projektowej</b> .....	11
10.2.	<b>Normy</b> <sup>12</sup>	
10.3.	Inne dokumenty i ustalenia techniczne .....	12

## 1. WSTĘP

### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych ST-05.00 „Montaż gotowych konstrukcji z prefabrykatów” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i przejęcia wszystkich Robót, które zostaną wykonane w ramach zamówienia pn. „Przebudowa komory na rurociągu magistralnym DN1000”.

Szczegółowy zakres inwestycji został podany w Projekcie Wykonawczym.

### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

#### 1.3.1. ROBOTY BUDOWLANE PODSTAWOWE

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu konstrukcji z betonu w następujących obiektach:

- studzienki,
- prefabrykowane żelbetowe komory,
- prefabrykowane żelbetowe płyty pokrywowe komór,

#### 1.3.2. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH ORAZ ROBÓT TYMCZASOWYCH

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- geodezyjne wytyczanie, w tym geodezyjne ustalenie usytuowania obiektów i ich głównych elementów oraz/lub roboty pomiarowe wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów,
- działania ochronne zgodnie z warunkami bhp,
- dostarczenie materiałów eksploatacyjnych,
- utrzymywanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania,
- zabezpieczenie robót przed wodą opadową,
- usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń, wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę wraz z kosztami utylizacji i składowania na wysypisku,
- inwentaryzacja powykonawcza.

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- zabezpieczenie lub usunięcie istniejących w terenie urządzeń technicznych,
- wykonanie i demontaż deskowań, rusztowań, pomostów roboczych, stemplowań itp.,
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych,
- prace porządkowe.

#### 1.3.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST – 00.00 “Wymagania ogólne”.

- Beton (beton zwykły); mieszanka o gęstości powyżej 1,5 t/m<sup>3</sup> wykonana z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych,
- Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy C (np. C25/30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Podstawę klasyfikacji zgodnie z normą PN-EN 206:2014 lub

---

Nazwa zamówienia: „Przebudowa komór na rurociągu magistralnym DN1000”.

równoważne stanowi wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie określona w MPa w 28 dniu dojrzewania na próbkach walcowych o średnicy 150mm i wysokości 300mm (oznaczenie pierwszej liczby klasy betonu) lub na próbkach sześciennych o boku 150mm (oznaczenie drugiej liczby klasy betonu),

- Mrozoodporność betonu - odporność betonu stwardniałego na działanie mrozu. Wyróżniamy stopnie np. F25, F50, F100, F150, F200, F300 wg PN-B-06250:1988 lub równoważne (norma wycofana), gdzie liczby oznaczają ilość cykli zamrażania i odmrażania, które beton znosi bez utraty wartości,
- Wodoszczelność betonu - odporność betonu stwardniałego na przenikanie wody. W niniejszej Specyfikacji stopnie wodoszczelności np. W2, W4, W6, W8 określono zgodnie z normą wg PN-B-06250:1988 lub równoważne (norma wycofana)
- Odporność korozyjna betonu - odporność betonu stwardniałego na działanie substancji chemicznych szkodliwych dla jego struktury,
- Konstrukcje betonowe – konstrukcje z betonu niezbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych,
- Konstrukcje żelbetowe – konstrukcje betonowe, zbrojone wiotkimi prętami stalowymi współpracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych,
- Element prefabrykowany - element z betonu formowany i dojrzewający poza miejscem ostatecznego wbudowania
- Konstrukcja prefabrykowana – konstrukcja wzniesiona z prefabrykowanych
- elementów konstrukcyjnych
- Szczelina dylatacyjna - celowo wykonana przerwa w masie betonowej, odpowiednio wykończona i uszczelniona, umożliwiająca wydłużanie i kurczenie elementu żelbetowego,
- Zaprawa – mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm,
- W/C – wskaźnik wodno-cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym,
- Rusztowania montażowe – pomocnicze budowle służące do przenoszenia obciążeń od konstrukcji montowanej z gotowych elementów lub wykonywanej na miejscu,
- Rusztowania robocze – pomocnicze budowle służące do przenoszenia ciężaru ludzi i sprzętu,
- Deskowania – pomocnicze budowle służące do formownia elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

#### 1.3.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00.

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP, warunkami odbioru robót ogólnobudowlanych i sztuką budowlaną.

## 2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót betonowych i żelbetowych muszą posiadać atesty producenta, certyfikaty lub aprobaty techniczne i odpowiadać wymogom aktualnych norm. Ochronę świeżo ułożonego betonu uzupełniającego lub zaprawy ekspansywnej oraz ewentualne przyspieszone

dojrzewanie betonu z zastosowaniem obróbki cieplnej należy stosować zgodnie z PN-EN 13369:2005 lub równoważne.

## 2.1. ELEMENTY BETONOWE PREFABRYKOWANE

Elementy prefabrykowane należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i katalogami. Producent prefabrykatów musi dysponować prawem do wykonywania elementów danego typu i musi wydać oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu z dokumentacją projektową oraz z odpowiednimi przepisami. Prefabrykaty mogą być dopuszczone do zastosowania jako wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z innymi przepisami.

Elementy prefabrykowane Wykonawca winien przemieszczać, składować, przechowywać i transportować w taki sposób, aby nie były poddawane nadmiernemu obciążeniu ani narażone na uszkodzenie. Duże elementy powinny posiadać zaznaczone w projekcie otwory do podnoszenia lub haki. Żadnego elementu nie wolno wbudowywać w inne elementy przed zakończeniem 28-dniowego okresu dojrzewania betonu.

Elementy prefabrykowane można odrzucić w przypadku, gdy miały następujące uszkodzenia:

- popękane krawędzie,
- spękania (w większym stopniu niż pęknięcia włoskowate),
- ślady naprawiania,
- przemieszczone zbrojenie,
- pęcherze podpowierzchniowe lub otwory,
- ich wymiary po wykończeniu są inne niż przedstawiono na rysunkach projektowych.

Inżynier ma prawo zażądać przygotowania dodatkowych elementów prefabrykowanych, przeznaczonych do przeprowadzenia próby zniszczenia. Należność za te elementy zostanie wypłacona, jeżeli próby wykażą zgodność z niniejszymi wymaganiami.

### 2.1.1. STUDNIE BETONOWE

Wymagania dla studni betonowych:

Studnie betonowe o średnicy  $\varnothing 1500$  mm muszą spełniać poniższe wymagania:

- a) studnie prefabrykowane wykonane wg normy PN-EN 206:2014 lub równoważne, zgodnie z klasą ekspozycji XA1 - XA3,
- b) studnia wykonana z betonu C35/45 (B45), wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego ( $\leq 5\%$ ) i mrozoodpornego (F150),
- c) studnie prefabrykowane wykonane wg normy PN-EN 1917:2004 lub równoważne z przejściami szczelnymi dostosowanymi do średnicy i materiału kanałów,
- d) stopnie żłazowe podwójne, wytrzymałość klasy I, z pełnym rdzeniem stalowym w szczelnej otulinie tworzywowej w kolorze jaskrawym (np. żółtym), z punktami odblaskowymi (w/g normy PN-EN 13101:2005 lub równoważne), zamocowane współosiowo jeden pod drugim (tzw. drabinka) w odległości pionowej  $250 \pm 5$  mm,
- e) kręgi betonowe wykonane wg normy PN-EN 1917:2004 lub równoważne łączone na uszczelki elastomerowe spełniające wymagania normy PN-EN 681-1 lub równoważne,
- f) połączenia kręgów spoinowane od wewnątrz i zewnątrz elastyczną zaprawą PCC,
- g) płyta pokrywowa z otworem na właz kanałowy,
- h) na terenach zielonych i nieutwardzonych właz podnieść min. 5 cm ponad teren,
- i) w studniach wykonać pierścienie dystansowe tworzywowe (kompozytowe). Pierścienie dystansowe łączone będą przy użyciu elastycznego kleju na bazie poliureatanu o uniwersalnym zastosowaniu,

- j) przestrzeń pomiędzy płytą nastudzienną i pierścieniem odciążającym a kręgami studni rewizyjnej należy uszczelnić za pomocą pianki poliuretanowej wodoodpornej,
- k) w studniach sanitarnych, w których następuje włączenie kanału sanitarnego powyżej 50 cm od dna kinety, należy wykonać kaskady wewnętrzne z rur i kształtek PVC-U montowane na uchwyty ze stali kwasoodpornej,
- l) grunt pod podstawą komory, należy zagęścić do wskaźnika  $I_s \geq 0,98$ , moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.

Włazy kanalizacyjne muszą spełniać wymagania:

- materiał konstrukcyjny ramy i pokrywy – żeliwo sferoidalne,
- wąż w klasie D400 (40 ton),
- obciążenie ruchem drogowym: ruch normalny (liczba pojazdów ograniczona), ruch intensywny (liczba pojazdów nieregularna lub duża),
- średnica wewnętrzna otworu ramy – min. 600 mm,
- wysokość ramy – min. 100 mm,
- wyposażenie we wkładkę tłumiącą,
- pokrywa wjazdu wentylowana i niewentylowana,
- pokrywa uchylna osadzona w ramie okrągłej, otwarcie min. 90 stopni,
- pokrywa z możliwością zabezpieczenia przed kradzieżą,

## 2.2. PREFABRYKOWANE KOMORY I POKRYWY

Należy wykonać z betonu o parametrach:

- Wytrzymałość betonu na ściskanie C35/45 (B45),
- Stopień mrozoodporności betonu w wodzie F150,
- Stopień wodoprzepuszczalności betonu W8,
- Nasiąkliwość betonu wodą  $\leq C35/45$ ,
- Płyty pokrywowe z otworem pod wąż  $\varnothing 600$  mm.

## 3. SPRZĘT

Wymagania ogólne dotyczące maszyn budowlanych określono w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST - 00.00 "Wymagania ogólne". Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie, sprzęt:

- żurawie na podwoziu samochodowym o parametrach:
  - \* udźwieg przy wymaganym wysięgu większy o nie mniej jak 5% od maksymalnej masy montowanego prefabrykatu wraz z osprzętem (zawiesia, chwytaki itp.)
  - \* wysięg większy o co najmniej 0,5m od potrzebnego do ustawienia najdalej montowanego prefabrykatu
  - \* wysokość podnoszenia ładunku wyższa co najmniej o 1,0m od górnej krawędzi najwyżej montowanego prefabrykatu
- rozpory montażowe, łączniki,
- stemple,
- rusztowania, pomosty robocze, drabiny.

Odpowiadające tym warunkom żurawie wymagają utwardzonej powierzchni placu montażowego oraz drogi dojazdowej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

#### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST - 00.00 "Wymagania ogólne". Do transportu prefabrykowanych elementów betonowych, materiałów pomocniczych i sprzętu budowlanego stosować m.i.n. następujące, sprawne technicznie środki transportu:

- samochód ciężarowy, skrzyniowy lub przy użyciu ciągnika kołowego z przyczepą dłuźycową o udźwigu 5-10t,
- samochód dostawczy 0,9t,
- samochód skrzyniowy z podnośnikiem 1,0t.

Uwaga: parametry sprzętu podane są orientacyjnie. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami STWiORB, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Materiały należy przewozić środkami transportu zapewniającymi uniknięcie uszkodzeń, odkształceń oraz zawilgocenia przewożonych materiałów. Materiały muszą być układane na środkach transportu i przewożone zgodnie z warunkami opracowanymi przez Producenta.

##### 4.1. TRANSPORT I SKŁADOWANIE PREFABRYKATÓW

Przy transporcie i składowaniu prefabrykatów należy przestrzegać następujących zasad:

- elementy można transportować po osiągnięciu przez beton co najmniej 80% wytrzymałości projektowej,
- składowanie elementów na wolnym powietrzu w przypadku spadku temperatury poniżej 0°C jest dopuszczalne tylko po osiągnięciu przez beton pełnej mrozoodporności,
- podczas przestawiania elementów, ich transportu, montażu i ponownego ustawienia niedopuszczalne są uderzenia i wstrząsy mogące spowodować mechaniczne uszkodzenia krawędzi,
- teren na składowisko należy wyrównać i utwardzić,
- elementy dowieszone do składowiska powinny być wyładowywane żurawiami.
- przeciąganie nie zabezpieczonych elementów bezpośrednio po podłożu jest niedopuszczalne.
- podczas przenoszenia prefabrykat powinien być zawieszony na wystających z niego hakach przewidzianych w dokumentacji projektowej,
- podczas składowania prefabrykatów należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wystającego zbrojenia przed pogięciem,
- podczas składowania element powinien być podparty na krawędziach drewnianych podłożonych tak, aby nie wywołać w prefabrykacie nieprzewidzianych w dokumentacji projektowej momentów zginających - punkty podparcia powinny być określone na podstawie dokumentacji projektowej,
- prefabrykaty powinny być składowane w pozycji poziomej, lub pionowej – zgodnej z instrukcją ich producenta,
- elementy należy zabezpieczyć przed przewróceniem,

- elementy powinny być składowane w warunkach wysokiej wilgotności względnej.
- między składowanymi materiałami należy zachować przejścia o szerokości co najmniej 1,0 m.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. WYMAGANIA OGÓLNE I PODSTAWOWE WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne warunki wykonania robót są zawarte w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST - 00.00 - „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami prawa Budowlanego, norm, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień umownych.

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu,
- zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu,
- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- przejęcie i odprowadzenie z terenu wód opadowych i gruntowych,
- wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków,
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych.

### **5.2. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE REALIZACJI ROBÓT**

Wykonanie robót powinno odbywać się zgodnie z właściwymi WTWIORB-M - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych - ITB, normami, a także instrukcjami producentów i dostawców systemów technologicznych. Wykonawca może przystąpić do wykonania prac konstrukcyjnych po wykonaniu i odebraniu przez Inżyniera, niezbędnych robót ziemnych i instalacji technologicznej zlokalizowanej pod obiektami kubaturowymi lub inżynierskimi. W szczególności należy stosować wytyczne zamieszczone poniżej.

#### **5.2.1. PODŁOŻE**

##### **5.2.1.1 Podłoże gruntowe**

Wykopy pod obiekty należy wykonać w taki sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu rodzimego poniżej podstawy fundamentu.

Jeżeli zachodzi konieczność wyrównania podłoża do projektowanego poziomu posadowienia (np. wskutek przekopania albo usunięcia słabego gruntu), można stosować podsypkę piaskowo-żwirową chudy beton, albo grunt stabilizowany cementem. Warstwa betonu nie powinna być grubsza od 1/4 szerokości fundamentu.

Podłoże gruntowe rodzime powinno być dogęszczone do  $I_s \geq 0,97$ , wymagany wtórny moduł odkształcenia gruntu  $E_2 \geq 60 \text{ MPa}$  dla gruntów niespoistych i  $E_2 \geq 30 \text{ MPa}$  dla gruntów spoistych. W przypadku niespełnienia powyższych parametrów należy wykonać wzmocnienie podłoża geotkaniną polipropylenową oraz georusztem trójosiowym i ewentualnie warstwą kruszywa łamanego 0-31.5mm gr. 0,25m.

W przypadku występowania gruntów spoistych o zadowalającej nośności (grunty w stanie zwartym, półzwartym i twaroplastycznym) i posadowienia bez betonowej warstwy podkładowej, wykop należy



po głębić i wykonać poduszkę piaskowo-żwirową gr. 30cm zagęszczoną do  $I_s \geq 0,97$ , wymagany moduł odkształcenia wtórnego  $E_2 \geq 80$  MPa, wskaźnik odkształcenia  $l_0 < 2,2$ .

#### 5.2.1.2 Posadowienie

Studzienki z dnem posadowione są na podłożu gruntowym za pośrednictwem podsypki cementowo-piaskowej grubości. min. 10cm lub warstwy podkładowej grubości min. 10cm z betonu klasy C12/15.

Po dokładnym zagęszczeniu rzędna podłoża pod studzienkę powinna być taka aby rzędna kinety studzienki była wyższa od rzędnej dna przewodu (o około 10mm).

#### 5.2.2. MONTAŻ ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH

Montaż prefabrykatów i ich łączenie lub sprężenie powinien się odbywać zgodnie z projektem technologicznym robót opracowanym przez Wykonawcę na podstawie wytycznych producenta prefabrykatów i zatwierdzonym przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić sprawność sprzętu montażowego i stan elementów prefabrykowanych.

##### 5.2.2.1 Układanie płyt pokrywowych

Płyty pokrywowe układać na ścianach za pomocą podlewki gr. 10mm z systemowej zaprawy cementowej klasy M20.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

- ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”,
- wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów,
- wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na Terenie Budowy,
- wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami aktualnych norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

#### 6.2. KONTROLE I BADANIA LABORATORYJNE

Kontrola i badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych norm lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji,

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ,

Badania kontrolne obejmują wszystkie roboty.

#### 6.3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE - BADANIA JAKOŚCI ROBÓT W CZASIE BUDOWY

Badania jakości Robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

#### 6.4. SPRAWDZENIE PREFABRYKATÓW

##### 6.4.1. SPRAWDZENIE ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH W WYTWÓRNI

Kontrola elementów prefabrykowanych powinna odbywać się w wytwórni. Polega ona na kontroli rodzaju i gatunku materiałów użytych do wyprodukowania elementu oraz gotowych prefabrykatów

na podstawie dokumentacji (atesty, protokoły odbioru itp.) na zgodność z normami przedmiotowymi i dokumentacją projektową. Badania elementów prefabrykowanych w wytwórni, na podstawie których zostały wydane dokumenty jakościowe powinny być przeprowadzone zgodnie z PN-S-10040:1999 lub równoważne.

#### 6.4.2. SPRAWDZENIE ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH NA BUDOWIE

Na placu budowy kontroli podlegają:

- ogólny wygląd prefabrykatu,
- charakterystyczne wymiary (długość, szerokość, grubość)
- wartości odchyłek wymiarów i porównanie ich z dopuszczalnymi
- cechowanie elementu prefabrykowanego

na zgodność parametrów podanych w atescie wytwórni z wymaganiami dokumentacji projektowej.

Przyjmuje się, że wymiary sprawdza się po 28 dniach dojrzewania w temperaturze w granicach od 10°C do 30°C. Jeżeli jest to konieczne, należy przyjąć teoretyczne poprawki w celu uwzględnienia odchyłek wymiarów mierzonych w innych temperaturach lub po innym okresie dojrzewania.

Powierzchnia elementów prefabrykowanych powinna być gładka, a nierówności oraz ubytki nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyłek. Pęknięcia i rysy na powierzchni elementów są niedopuszczalne. Wytrzymałość betonu w prefabrykatkach powinna odpowiadać założonej w dokumentacji projektowej klasie betonu.

#### 6.5. SPRAWDZENIE MONTAŻU PREFABRYKATÓW

Badaniu podlegają:

- prawidłowość wykonania ustawienia, (wg geometrii wytyczonej linii wykonania)
- licowanie powierzchni

Sprawdzenie montażu prefabrykatów należy wykonać powszechnie przyjętymi metodami pomiarów geodezyjnych, przy czym dopuszczalne błędy nie mogą przekraczać:

- dla pomiarów niwelacyjnych  $\pm 2$  cm,
- dla pomiarów liniowych  $\pm 1,0$  %.

Należy kontrolować zgodność montażu prefabrykatów z dokumentacją technologiczną robót (opracowaną przez Wykonawcę i zatwierdzoną przez Inżyniera). Dopuszczalne odchyłki ustawienia elementów prefabrykowanych w stosunku do dokumentacji projektowej wynoszą:

- przesunięcie elementu w pionie w przęśle  $\pm 20$  mm,
- przesunięcie elementu w pionie na podporze  $\pm 20$  mm,
- przesunięcie elementu w poziomie  $\pm 20$  mm.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Według zapisów umownych.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Odbiorowi podlega wykonanie kompletnego elementu każdego z obiektów lub robót przewidzianych do wykonania Dokumentacją Projektową.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, dokumentacją projektową oraz obowiązującymi normami i przepisami prawa. Roboty uznaje się za zgodne ze STWiORB, dokumentacją projektową i wymaganiami Inżyniera,

jeżeli pomiary i badania przyniosły pozytywne wyniki oraz przedstawione atesty pokrywają się z danymi w projekcie technicznym.

Ewentualne roboty poprawkowe Wykonawca przeprowadzi na własny koszt w terminie i zakresie ustalonym z Inżynierem.

#### 8.1.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót powinien być wykonywany na zasadach odbioru robót ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym dokonanie ewentualnych napraw, bez hamowania postępu robót.

Odbioru dokonuje Inżynier. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli pomiary i badania przyniosły pozytywne wyniki oraz przedstawione atesty pokrywają się z danymi w projekcie technicznym.

Odbiór robót zanikających:

- odbiorowi powinno podlegać podłoże pod studzienki/zbiornika (rodzaj i zagęszczenie gruntu, sprawdzenie wymaganej rzędnej),
- odbiorowi powinny podlegać uszczelki (sprawdzenie rodzaju materiału uszczelek),
- wzrokowe sprawdzenie przyłączy.

#### 8.1.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów częściowych opisane są w ST-00.00.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

### 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Według zapisów umownych.

#### 9.2. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Według zapisów umownych.

### 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej:

- dokumentacja projektowa,
- aktualne normy,
- inne dokumenty i ustalenia techniczne.

#### 10.1. ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej:

- Projekt Budowlany,
- Projekt Wykonawczy,
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## 10.2. NORMY

- PN-EN 1990:2004 Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji lub równoważne.
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach. lub równoważne.
- PN-EN 1991-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 4: Silosy i zbiorniki. lub równoważne.
- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków. lub równoważne.
- PN-EN 1992-3:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 3: Silosy i zbiorniki na ciecze. lub równoważne.
- PN-EN 206:2014-04 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. lub równoważne.
- PN-EN 13670:2011. Wykonywanie konstrukcji z betonu. lub równoważne.
- PN-82/B-01801 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania. lub równoważne.
- PN-EN 13369:2005 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu. lub równoważne.
- PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe. lub równoważne.
- PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania. lub równoważne.
- PN-ISO 3443-6:1994 Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna. Metoda 1. lub równoważne
- PN-ISO 3443-7:1994 Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna. Metoda 2. lub równoważne.
- PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych. lub równoważne.

## 10.3. INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE

- Instytut Techniki Budowlanej: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom I. Część 1. Wydawnictwo Arkady 1990. lub równoważne.
- Instytut Techniki Budowlanej: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom I. Część 2. Wydawnictwo Arkady 1990. lub równoważne.
- Instytut Techniki Budowlanej: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom I. Część 3. Wydawnictwo Arkady 1990. lub równoważne.
- Instytut Techniki Budowlanej: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom I. Część 4. Wydawnictwo Arkady 1990. lub równoważne.
- Praca zbiorowa pod redakcją Adama Ujmy: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Wydawnictwo Verlag Dashofer, Warszawa 2004, aktualizacja 2007. lub równoważne.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru robót Budowlanych-Montażowych. lub równoważne.
- Instrukcje montażowe producentów materiałów.