

NR UMOWY: ZP.WIM.272.15.2012

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT****ZAGOSPODAROWANIE TERENU W REJONIE OSIEDLA  
MICKIEWICZA I NORWIDA W DĄBROWIE GÓRNICZEJ,  
ETAP 1 - UL. MAJAKOWSKIEGO****ST-K.07.00 Roboty budowlane i budowlano - konstrukcyjne**

Inwestor:	GMINA DĄBROWA GÓRNICZA UL. GRANICZNA 21, 41 - 300 DĄBROWA GÓRNICZA
Obiekt:	SIECI WOD. - KAN. I GAZOWE
Lokalizacja:	DĄBROWA GÓRNICZA, UL. MAJAKOWSKIEGO ORAZ UL. 11-GO LISTOPADA W REJONIE SKRZYŻOWANIA Z UL. MAJAKOWSKIEGO

	Imię i nazwisko	Data	Pieczętka	Podpis
Kierownik zespołu projektowego:	Maciej Kolesiński	29.04. 2013		

Sławków, kwiecień 2013.

## **1.WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Specyfikacja Techniczna ST-K.07.00.–Roboty budowlane i budowlano-konstrukcyjne, odnosi się do wymagań dla robót budowlanych i budowlano-konstrukcyjnych wspólnych dla przebudowy sieci gazowych, budowy i przebudowy sieci wodociągowych wraz z przyłączami, budowy i przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami, które zostaną wykonane w ramach realizacji zadania inwestycyjnego p.n.: Zagospodarowanie terenu w rejonie osiedla Mickiewicza i Norwida w Dąbrowie w tym: Etap I ulica Majakowskiego

### **1.2.Zakres stosowania ST**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), które należy odnieść do zlecenia i wykonania robót opisanych w punkcie 1.1. w zakresie zgodnym z Dokumentacją Projektową oraz z wymaganiami szczegółowymi zawartymi w pozostałych ST.

Specyfikacje Techniczne uwzględniają obowiązujące normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

#### **1.3.1.Ogólny zakres robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi wykonanie i odbiór robót budowlanych i budowlano-konstrukcyjnych.

Roboty budowlane i budowlano-konstrukcyjne są częścią składową robót wykonywanych na obiekcie, stąd zakłada się, że Teren Budowy jest przekazany zgodnie z warunkami zawartymi ST-00.00.-Wymagania ogólne (Przekazanie Terenu Budowy). Wykonawca po odebraniu zakresu robót jest odpowiedzialny za odpowiednie zabezpieczenie Terenu Budowy.

Prace budowlano-konstrukcyjne, do których odnosi się niniejsza specyfikacja, dotyczą wykonania elementów konstrukcyjnych:

- Komory pomiarowo - redukcyjnej
- Elementów konstrukcyjnych na sieci: komór kanalizacyjnych, bloków oporowych, wylotów, komór wodociągowych,
- Drobnych fundamentów

Wbudowywane wyroby budowlane muszą spełniać kryteria podane w ST, w Dokumentacji Projektowej oraz uzyskać akceptację Inżyniera .

#### **1.3.2.Podstawowy zakres robót**

W zakresie robót przygotowawczych przewidziano wszystkie niezbędne prace związane z tyczeniem i pomiarami inwentaryzacyjnymi, jak również pomiary elementów konstrukcyjnych w trakcie wykonawstwa, mających wpływ na lokalizację i montaż urządzeń i rurociągów.

W ramach prac przygotowawczych należy ująć:

- przygotowanie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie Terenu Budowy,
- wykonanie wykopów z podbudową, z zabezpieczeniem i odwodnieniem
- przygotowanie komór przy realizacji przecisków i przewiertów.

Roboty zawarte w ST obejmują :

- prace żelbetowe z betonu zwykłego
- prace ziemne przy wykonywaniu zabezpieczenia wykopu
- przygotowania zbrojenia i betonów,
- wykonania konstrukcji żelbetowych,
- wykonanie robót murarskich
- wykonania nadbetonowań i wylewek,
- wykonania i montażu prefabrykatów betonowych,
- wykonania i montażu prefabrykatów i elementów stalowych,
- kontrolę jakości wykonania.

**ST-K.07.00 Roboty budowlane i budowlano - konstrukcyjne**

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**Beton zwykły** – beton o gęstości powyżej 1,8 t/m<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

**Zaprawa** – mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm.

**Nasiąkliwość betonu** – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłoniąć beton, do jego masy w stanie suchym.

**Stopień wodoszczelności** – symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe (brak przesiąkania wody przez próbkę o wysokości 15cm po 90 dniach twardnienia).

**Stopień mrozoodporności** – symbol literowo - liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

**Klasa betonu** – symbol literowo - liczbowy (np. B25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną na ściskanie R<sub>bG</sub>

**Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R<sub>bG</sub>** – wytrzymałość (zapewniona z 95% prawdopodobieństwem) uzyskana w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150mm wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250. Przy kwalifikowaniu betonu zgodnie z PN-EN 2006-1:2003 minimalna wytrzymałość na ściskanie betonu powinna być oznaczona na próbkach walcowych f<sub>ck,cyl</sub> lub sześciennych f<sub>ck,cube</sub> – zgodnie z wskazaniami ww. normy.

**Pręty stalowe wiotkie** – pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40mm.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami, przepisami i z definicjami podanymi w ST-00.00.-Wymagania ogólne.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.

Wykonawca w terminie uzgodnionym z Inżynierem, przed planowaną dostawą wyrobów związanych z wykonaniem robót budowlanych i budowlano-konstrukcyjnych, przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wbudowywanych materiałów, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

### **2.2. Materiały**

Przy wykonywaniu konstrukcji betonowych i żelbetowych zastosowano materiały:

- beton C15/20, C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C35/45
- zbrojenie rozproszone z włókien polipropylenowych
- zbrojenie (siatki i pręty)
- stal żebrowana klasy A-IIIIN (B500SP)
- beton podkładowy C8/10
- beton konstrukcyjny C30/37, XC2, XF2, W6
- sznur bentonitowy
- papa termozgrzewalna podkładowa lub folia PVC gr. 0,5mm
- masa bitumiczna szpachlowa
- pęczniąca izolacja bentonitowa
- bloczki betonowe 40x40x24
- bloczki betonowe 12x24x38
- fundamentowe bloczki betonowe 12x24x38cm
- zaprawa cementowa
- zaprawa cementowo-wapienna
- farba do wypraw zewnętrznych szara

Odpowiednią jakość betonu zapewnia się przez odpowiedni dobór składników betonu,

**ST-K.07.00 Roboty budowlane i budowlano - konstrukcyjne**

Kruszywo powinno być dobrane wg ciągłej krzywej przesiewu, wodoszczelne, jednolicie chemoodporne, czyste bez zanieczyszczeń organicznych oraz pyłami gliny i ilów. Uziarnienie kruszywa do 32 mm. Marka kruszywa > 20. Należy zwrócić uwagę aby zawartość frakcji < 0,250 mm wahała się w granicach 4-6%, a punkt piaskowy pp = 35-37%. Cement hutniczy wolnowiążący, o niskim cieple hydratacji marki 35: HOZ 35L-NW/NA w ilości min. 280 kg/m<sup>3</sup>, max 320 kg/m<sup>3</sup>. Wartość w/c nie powinna przekraczać 0,45. Należy stosować dodatki chemiczne do betonu dla zwiększenia wodoszczelności. Zagęszczanie mieszanki betonowej wibratorami o częstotliwości 6000 drgań/min. Wraz z właściwą pielęgnacją betonu.

Technologia betonowania i pielęgnacji powinna być szczegółowo opracowana przez Wykonawcę z uwzględnieniem warunków atmosferycznych (mróz, nasłonecznienie, opady atmosferyczne itd.).

Skład mieszanki betonowej musi być poddawany stałej kontroli laboratoryjnej; **optymalne jest zamówienie mieszanki betonowej w profesjonalnej wytwórni betonów.**

Należy stosować stal walcowaną i pręty stalowe do zbrojenia betonów zgodnie z normami i bez nalotów rdzy. Dla betonów powyższych marek należy stosować wodę według PN-EN 1008. Woda pitna czerpana z wodociągu nie wymaga badań.

Elementy stalowe wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Konstrukcje stalowe, należy zamówić jako prefabrykowane, wykonywane w zakładach specjalistycznych wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym podkładowym i nawierzchniowym.

Wszystkie materiały dostarczane na budowę muszą posiadać - stosownie do ich przeznaczenia, świadectwa jakości lub atestu, aprobaty techniczne lub certyfikaty, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego, itp. Dostarczone materiały podlegają sprawdzeniu pod względem ilości, kompletności i zgodności z danymi podanymi przez Producenta/Dostawcę.

Materiały nie posiadające ww. dokumentów lub wykazujące odstępstwa od norm, nie mogą być dopuszczone do stosowania. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się materiały niezakceptowane przez Inżyniera, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z konsekwencją ich demontażu na własny koszt.

Elementy konstrukcji muszą być przed wysyłką zabezpieczone. W razie stwierdzenia wad lub uszkodzeń należy o tym powiadomić przedstawiciela Producenta/Dostawcy i postępować wg jego zaleceń.

Każdy wyprodukowany element musi być odceniony w sposób czytelny, trwały i widoczny po jego zmontowaniu, o ile nie podlega wymogom robót ulegających zakryciu.

### **2.3. Składowanie materiałów**

Materiały muszą być składowane zgodnie z wymaganiami Producenta, który w wytycznych winien opierać się o obowiązujące normy i przepisy. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania wszystkich zaleceń Producenta/Dostawcy.

Materiały wrażliwe na wilgoć muszą być składowane w miejscu suchym i przewiewnym.

Elementy prefabrykowane muszą być składowane pod zadaszeniem, wskazane jest składowanie w magazynie zamkniętym. Bezwzględnie dotyczy to drobnych elementów stalowych.

Cement należy przechowywać w workach, na utwardzonym podłożu, pod zadaszeniem zabezpieczającym przed wpływem opadów atmosferycznych. Poszczególne partie cementu muszą być rozdzielone i oznakowane. Szczególną uwagę należy zwracać na czas przechowywania cementu: nie dłużej niż 10 dni w zadaszonych składach otwartych, do terminu trwałości w składach zamkniętych.

Stal należy przechowywać w oznakowanych wiązkach, na podkładkach drewnianych, na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający ją przed zanieczyszczeniem i pomieszczeniem z innymi

Kruszywo i piasek należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej w ST-00.00 Wymagania ogólne. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

**ST-K.07.00 Roboty budowlane i budowlano - konstrukcyjne**

**3.2. Sprzęt do wykonania robót budowlanych, budowlano-konstrukcyjnych i montażowych**

Wykonawca przystępujący do robót montażowych winien wykazać się możliwością korzystania między innymi z następujących maszyn i sprzętu oraz urządzeń gwarantujących właściwą jakość robót:

- żurawia budowlanego samochodowego,
- wciągarki mechanicznej,
- pompy do podawania mieszanki betonowej,
- wibratorów,
- urządzeń do obróbki stali zbrojeniowej,
- spawarki do stali zwykłej i wysokostopowej,
- urządzeń do kontroli spoin,
- sprzętu do cięcia konstrukcji stalowych,
- sprzętu do cięcia konstrukcji żelbetowych,
- sprzętu do wykonywania otworów w konstrukcjach żelbetowych,
- rusztowań, drabin, pomostów, deskowań,
- sprzętu pomocniczego, narzędzi ręcznych, elektrycznych i/lub spalinowych, ogólnego stosowania i specjalistycznych, stosownie do wykonywanych robót,
- pomp i przewodów parcyjnych do odprowadzenia wody z obiektu,
- samochodów samowyładowczych,
- samochodów skrzyniowych 5-10 t,
- przewoźnych urządzeń wentylacyjnych zasilanych elektrycznie lub spalinowymi,
- agregat prądotwórczy

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inżyniera Kontraktu, w terminie przewidzianym umową.

**4.2. Transport sprzętu i materiałów**

Materiały i sprzęt należy przewozić środkami transportu zapewniającymi uniknięcie uszkodzeń, odształceń oraz zawilgocenia przewożonych materiałów.

Materiały muszą być układane na środkach transportu i przewożone zgodnie z warunkami opracowanymi przez Producenta.

Elementy prefabrykowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami – podparcie elementów na czas transportu zgodnie z docelowym sposobem zabudowy elementu w konstrukcję.

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z PN-88/6731-08.

Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Do transportu stali zbrojeniowej i dłużyc należy używać przyczep lub naczep odpowiedniej długości.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Transport masy betonowej powinien odbywać się zgodnie z PN-B-06250.

Czas między wymieszaniem a wbudowaniem masy betonowej nie powinien przekraczać:

- 90min. przy temperaturze +15°C,
- 70min. przy temperaturze +20°C,
- 30min. przy temperaturze +30°C.

## **5.WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1.Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne  
Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i zaleceniami Inżyniera.  
Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Inżynierowi Projekt Organizacji Robót i Program Robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

### **5.2.Szczegółowe zasady wykonania robót**

Roboty przygotowawcze obejmują wszystkie czynności związane z przygotowaniem terenu do wykonywania robót. Wykonawca powinien sprawdzić, czy rzędne i odległości określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne i odległości istotnie różnią się od danych określonych w Dokumentacji Projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera.

Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Zbrojenie do zabudowy musi być odpowiednio przygotowane; należy:

- pręty oczyścić z „zendry”, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- pręty zbrojenia zaśluszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub oczyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze,
- stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody zmyć słodką wodą,
- stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabloconą oczyszczać szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie, lub przez piaskowanie; po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów,
- stal tylko zabrudzoną zmyć strumieniem wody,
- pręty oblodzone odmrozić strumieniem ciepłej wody.

Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4mm.

Cięcie prętów zbrojeniowych należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału.. Pręty ucinają się z dokładnością do 1,0cm. Cięcie przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Do zbrojenia betonu należy stosować stal spawalną zgodną z Dokumentacją Projektową. Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcje można wbudować stal pokrytą co najwyżej lekkim nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zaśluszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabloconej i oblodzonej, lub wcześniej wystawionej na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego zgodnie z PN-B-03264 powinna wynosić co najmniej:

- 5,0cm - dla zbrojenia głównego fundamentów.
- 4,0cm – dla pozostałych elementów konstrukcji - o ile Dokumentacja Projektowa nie stanowi inaczej.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym. W miejscach przewidywanych otworów zbrojenie należy przeciąć i odgiąć, a jeżeli Dokumentacja Projektowa tego wymaga, otwór dodatkowo zazbroić. Dla uzyskania odpowiedniej jakości krawędzi osadzić rurę szalunkową lub przewidywaną tuleję stałą.

Deskowania do szalunków należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować formy środkiem adhezyjnym (nie zabrudzić zbrojenia!). Produkcja i układanie betonu powinny być zgodne z normą PN-EN-206-1:2003.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:

- położenie zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych otulin zbrojenia.



**ST-K.07.00 Roboty budowlane i budowlano - konstrukcyjne**

Mieszanka betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni, na którą spada.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy zachować następujące warunki:

- przy zagęszczaniu wglębnym - wibratory z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/minutę,
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4R (gdzie R-skuteczny promień działania wibratora); odległość ta zwykle wynosi 0,3-0,7m.

Pod betony konstrukcyjne należy wykonać podbetony z izolacją przeciwwilgociową wg Dokumentacji Projektowej. Należy zwracać uwagę na powierzchnie, na które zostanie położona warstwa izolacyjna. Stan powierzchni musi gwarantować, że warstwa nie zostanie uszkodzona, ubytki w podbetonach należy uzupełniać materiałami zgodnymi z warstwą izolacyjną..

Obiekty kubaturowe należy wykonywać w szalunkach prefabrykowanych (inventaryzowane deskowania stalowe) zgodnie z rozwiązaniami i wytycznymi materiałowymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej. Do łączenia deskowań należy stosować patentowe łączniki zapewniające szczelność elementu po stwardnieniu betonu. W trakcie betonowania należy osadzić przejścia szczelne. Wykonanie zbrojenia, betonowanie i pielęgnacja betonów musi być zgodna z niniejszą specyfikacją. W czasie betonowania należy kontrolować zachowanie się deskowań, zbrojenia, taśm dylatacyjnych, a szybkość betonowania powinna być limitowana zdolnością szalunków do przenoszenia parcia świeżo układanej mieszanki. Wykonane konstrukcje należy zaizolować .

Dopuszczalne odchyłki:

- różnice wymiarów w planie dla warstwy betonu niekonstrukcyjnego klasy 7,5...10 mogą wynosić  $\pm 5$  cm,
- różnice rzędnych poziomu z betonu niekonstrukcyjnego klasy B-7,5....10 mogą wynosić  $\pm 0,5$  cm,
- różnice wymiarów w planie dla warstwy betonu konstrukcyjnego mogą wynosić  $\pm 1$  cm,
- różnice rzędnych poziomu z betonu konstrukcyjnego nie mogą przekroczyć  $\pm 0,5$  cm.

Należy dążyć do uzyskania wymiarów zgodnych z Dokumentacją Projektową. Rozszalowane elementy nie mogą wykazywać raków, spękań itp.

Przy wykonywaniu otworów dla osadzenia urządzeń i przejść rurociągów należy dążyć do uzyskania wymaganych wymiarów i rzędnych. Dopuszcza się różnice do  $\pm 0,5$ cm. Przy uszczelnieniach łańcuchami uszczelniającymi otwory można wykonać wiertnicą.

Płyty pod urządzenia należy wykonać z betonu klasy C25/30 wodoszczelnego ze zbrojeniem rozproszonym z włókien polipropylenowych.. Powierznię zaimpregnować. Płytę należy posadzić na ściankach fundamentowych gr. 12 cm wykonanych z bloczków betonowych 12x24x38cm. Pod fundament wykonać izolację z papy podkładowej, ułożonej na chudym betonie gr. 10cm i podsypce piaskowej gr. 10cm. Ścianki fundamentowe, od wewnątrz i na zewnątrz, poniżej poziomu terenu zaizolować 2x Abizolem. Ścianki powyżej poziomu terenu otynkować i pomalować farbą do wypraw w kolorze szarym. Płytę można również posadzić na wcześniej wykonanej podsypce piaskowej, warstwie chudego betonu i izolacji z papy.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00.

Wykonane roboty muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera oraz ewentualnymi wpisami do Dziennika Budowy. Należy przeprowadzić kontrolę zgodności z danymi zawartymi w wymienionych dokumentach. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

## **6.2.Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 0,5cm,
- sprawdzenie jakości przygotowania podłoża do betonowania,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia i ilości zbrojenia,
- sprawdzenie prawidłowości osadzenia przejść,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania ścian murowanych
- sprawdzenie prawidłowości montażu elementów prefabrykowanych,
- sprawdzenie jakości wykonania uszczelnień.

Wykonane Roboty muszą odpowiadać warunkom podanym w punkcie w niniejszej ST oraz w Dokumentacji Projektowej.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

### **7.1.Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.

Obowiązującą jednostką obmiarową jest jednostka podana w Przedmiarze Robót.

Jednostka obmiarowa może być przyjęta również indywidualnie w oparciu o dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy a zaakceptowane przez Inżyniera.

### **7.2.Jednostka obmiarowa - roboty budowlane i budowlano-konstrukcyjne**

Jednostkami obmiaru są:

- 1 Mg dla zmontowanego zbrojenia,
- 1 m<sup>3</sup> dla zabudowanego betonu i wymurowanej ściany
- 1 szt./kpl dla zabudowanego przejścia,
- 1 Mg dla zmontowanej konstrukcji stalowej, zabudowanego prefabrykatu,
- 1 m<sup>2</sup> dla czyszczeń, skuć powierzchni, powłok, izolacji

## **8.ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1.Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem wymaganych tolerancji dały wyniki pozytywne.

### **8.2.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi temu podlegają wszystkie czynności związane wykonaniem robót pod betonowanie. Zakres tych robót obejmuje:

- roboty pomiarowe i inwentaryzacyjne,
- roboty ziemne,
- przygotowanie podłoża,
- przygotowanie i montaż zbrojenia,
- pomiary i badania,
- wykonanie Dokumentacji Powykonawczej.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do Dziennika

### **8.3.Odbiór końcowy robót**

Odbiór końcowy polega na ostatecznej kontroli zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i obowiązującymi normami i przepisami przez Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu wszystkich wymaganych przepisami dokumentów; przekazaniu podlega:



**ST-K.07.00 Roboty budowlane i budowlano - konstrukcyjne**

- Dokumentacja Powykonawcza,
- Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza z naniesieniem na zasoby miejski
- dla materiałów - świadectwa jakości, aprobaty techniczne, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego, itp.
- protokoły Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych, międzyoperacyjnych, itp.
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokół odbioru końcowego robót.
- Inne zgodnie z umową

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji, odbiór robót budowlano-konstrukcyjnych) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena jednostki obmiarowej obejmuje zakres robót zgodnie z podstawą danej pozycji Przedmiaru Robót, a szczególności:

Przygotowanie podłoża pod betonowanie

- zakup i dostarczenie materiałów,
- wyrównanie podłoża z badaniem,
- wylanie chudego betonu,
- wykonanie izolacji,
- uporządkowanie miejsca robót,

Roboty zbrojarskie

- zakup i dostarczenie materiałów,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie spawane „na styk” lub „zakład”,
- założenie taśm dylatacyjnych i przerw roboczych,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu,
- uporządkowanie miejsca robót,
- wykonanie pomiarów,

Roboty betoniarskie

- zakup, dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- rozbiórkę rusztowań i deskowań,
- uporządkowanie miejsca robót,
- wykonanie badań i pomiarów,

Montaż konstrukcji prefabrykowanych

- zakup i dostarczenie prefabrykatów,
- przygotowanie podłoża do ich ułożenia,
- montaż elementów,
- uporządkowanie miejsca robót.

Przewidywaną liczbę jednostek obmiarowych podano w Przedmiarze Robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

**ST-K.07.00 Roboty budowlane i budowlano - konstrukcyjne**

- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
- PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe. Częściowo zastąpiona przez PN-88/B-04481 w zakresie p.6.1....6.3).
- PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne. dla zbrojenia konstrukcji betonowych.
- PN-EN 10020:1996 Stal. Klasyfikacja.
- PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostaw stali i wyrobów stalowych.
- PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne.
- PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. System cyfrowy.
- PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-1/Ak:1998S tal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane
- PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki (poprawki:PN-ISO-6935-2/Ak:1998/Ap1:1999).
- PN-82/H-93215 Walcówki i pręty stalowe do zbrojenia betonu (zmiana B 1 4/84, poprawki: B 1 4/91 i B 1 8/92).
- PN-84/B-03264:1999 Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne dla konstrukcji betonowych.
- PN-EN 196-1:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
- PN-EN 196-2:1996 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
- PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości.
- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności (zmiana Az1:2001).
- PN-B-19705:1998 Cement specjalny. Cement portlandzki siarczanoodporny.
- PN-81/B-30003 Cement murarski 15 (zmiany:PN-B-3003/A1:1996 i PN-B-3003/A2:1997).
- PN-90/B-30010 Cement portlandzki biały (zmiany: PN-B- 30010/A1:1996 i PN-B-30010/A2:1997).
- PN-89/B-30016 Cementy specjalne. Cement hydrotechniczny (zmiany: PN-B-30016/A1:1996 i PN-B-30016/A2:1997).
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruzywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-78/B-01101 Kruzywa sztuczne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-86/B-06712 Kruzywa mineralne do betonu (zmiana PN-B- 06712/A1:1997)
- PN-EN 932:2001 Badanie podstawowych właściwości kruszyw.
- PN-EN 933:2000 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw.
- PN-EN 1097:2000 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw.
- PN-EN 1367:2000 Badanie właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych.
- PN-EN 1744:2000 Badanie chemicznych właściwości kruszyw.
- PN-EN-206-1 Beton, właściwości, produkcja, układanie i kryteria zgodności.
- PN-B-03264:1999 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-88/6738-07 Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne.
- PN-EN 934-2:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Definicje i wymagania

**ST-K.07.00 Roboty budowlane i budowlano - konstrukcyjne**

- PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultra-dźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.109/71 Instrukcja ITB stosowania środków uplastyczniających i napowietrzających do betonu dla konstrukcji drewnianych (w tym deskowań).
- PN-93/D-2002 Surowiec drzewny. Podział, terminologia, symbole.
- PN-D-02006:2000 Surowiec drzewny. Odbiorcza kontrola jakości wg metody alternatywnej. Terminy, definicje, metody badań.
- PN-75/D-01001 Tarcica. Podział, nazwy i określenia.
- PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
- PN-79/D-01011 Drewno okrągłe. Wady.
- PN-79/D-01012 Tarcica. Wady.
- PN-78/D-03001 Tarcica. Pomiar i obliczanie miąższości.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia (zmiany: B 1 11- 12/77, 6/78, 8/78, 11-12/78 i 5/80).
- PN-75/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia (zmiany: B 1; 6/77).
- PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
- PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-75/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- BN-66/7113-10 Sklejka szalunkowa.
- BN-72/9081-02 Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego. Wymagania i badania.
- PN-EN-338:1999 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.
- PN-EN 518:2000 Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania w odniesieniu do norm dotyczących sortowania wytrzymałościowego metodą wizualną.
- PN-EN 519:2000 Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania dla tarcicy sortowanej wytrzymałościowo metodą maszynową oraz dla maszyn sortujących.
- PN-EN 1912:2000 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości. Wizualny podział na klasy i gatunki.
- PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi dla konstrukcji stalowych.
- PN-EN 10020:1996 Stal. Klasyfikacja.
- PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostaw stali i wyrobów stalowych.
- PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne.
- PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. System cyfrowy.
- PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia.
- PN-EN-10088-1:1998 Stal odporna na korozję. Gatunki.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03215:1998 Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie dla konstrukcji żelbetowych prefabrykowanych:
- PN-ISO 1006-1998 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Moduł podstawowy.
- PN-EN 13369:2004 Wspólne wymagania dla prefabrykatów betonowych.
- PN-B-19502: 1996 Prefabrykaty z betonu. Płyty żebrowe.
- PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.

**ST-K.07.00 Roboty budowlane i budowlano - konstrukcyjne**

- PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
- PN-71/B-06280 Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych.
- PN-73/B-06281 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych.
- PN-80/B-06281 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
- BN-76/ 9013-02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Belki i rygle.
- BN-83/ 9014-06 Prefabrykaty budowlane z betonu. Płyty stropowe.
- BN-73/ 9081-01 Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego. Wymagania i badania.
- 195/76 Instrukcje ITB. Instrukcja kontroli dokładności wykonania i montażu prefabrykatów wielkowymiarowych. dla konstrukcji robót murowych.
- PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania.
- PN-ISO 2848:1998 Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły.
- PN-ISO 1791:1999 Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia.
- PN-70/B-10026 Ściany monolityczne z lekkich betonów z kruszywa mineralnego porowatego. Wymagania i badania.
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły,
- PN-EN-1 Beton, wymagania, właściwości ,produkcja,
- PN-89/H-84023 Gatunki stali,
- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu,
- PN-85/B-23010 Domieszki do betonów,
- PN-80/B-01800 Właściwości fizyczne, organoleptyczne wód podziemnych,
- PN-EN 845-1 do 3:2002 Specyfikacja techniczna wyrobów dodatkowych do wznoszenia murów. Część 1, 2, 3.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w następujących częściach branżowych: tom I - Budownictwo ogólne tom III - Konstrukcje stalowe wyd. ARKADY, 1988-1990r., koordynacja opracowania – Instytut Techniki Komunalnej.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru zbiorników betonowych oczyszczalni wody i ścieków; wyd. Instalator Polski, 1998r.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych 1. część C: Zabezpieczenia i izolacje zeszyt 3: Zabezpieczenia przeciwkorozyjne, zeszyt 399/2004 2. Zabezpieczanie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych za pomocą powłok malarskich, zeszyt 400/2004 wyd. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2004.
- instrukcje szczegółowe dostarczane przez producentów i dystrybutorów.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06. lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z lutego 2003r., poz.401), oraz odpowiednich dokumentacji techniczno-ruchowych;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997r. - Dz. U. Nr 129 z 1997r. - poz. 844 - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy wraz ze zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 1 października 1993r. - Dz. U. Nr 96 z 1993r. - poz. 437 - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych.
- inne aktualnie obowiązujące dokumenty.

Pozyskanie norm , rozporządzeń i ustaw w gestii i na koszt Wykonawcy.

Powyższe normy , rozporządzenia i ustawy należy nieodpłatnie udostępnić zamawiającemu.