

**BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I NADZORU  
BUDOWLANEGO MGR INŻ. JERZY POMAŁECKI**

Ul. Trakt Św. Wojciecha 391; 80-007 Gdańsk  
tel. kom. 601-62-03-25      tel. 58 309-02-02

<b>TYTUŁ OPRACOWANIA</b>	<i>Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych</i>	
<b>ADRES</b>	Widna Góra- Podjazy-Amalka gm. Sulęczyno woj. Pomorskie	
<b>INWESTOR</b>	Gmina Sulęczyno Sulęczyno ul. Kaszubska 26	
<b>STADIUM</b>	<u>Roboty Betonowe</u>	
<b>BRANŻA</b>	Sanitarna	
<b>KOD CPV</b>	45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów 45111200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu i roboty ziemne 45233142-6 – Roboty budowlane w zakresie naprawy dróg	
<b>PROJEKTOWAŁ</b>	mgr inż. Jerzy Pomałcki upr. proj. 1406/Gd/84	Podpis:
<b>SPRAWDZAJĄCY</b>	inż. Grażyna Danielewicz upr. proj. 151/Gd/2002	Podpis:
<b>OPRACOWAŁ</b>	mgr inż. Krzysztof Seweryn	Podpis:

**Gdańsk, lipiec 2008r**

## Spis treści

1. Część ogólna.....	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych .....	3
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej .....	3
1.3. Zakres rzeczowy Robót Betonowych objętych ST. ....	3
1.3.1. Prace betonowe przy zbiornikach przepompowni ścieków .....	3
1.3.2. Posadowienie fundamentów szaf SP i RZS w obiektach przepompowni ścieków.....	4
1.3.3. Posadowienie fundamentów dla zamontowania żurawików i urządzeń antyodorowych w obiektach przepompowni ścieków .....	4
1.3.4. Posadowienie studni kanalizacyjnych .....	4
1.3.5. Regulacja i stabilizacja włączów studziennych .....	4
1.3.6. Obetonowanie kaskad .....	5
1.3.7. Prace betonowe w studniach rozprężnych.....	5
1.3.8. Prace betonowe w studniach na kanalizacji tłocznej.....	5
1.3.9. Ogrodzenia przepompowni .....	5
1.4. Określenia podstawowe .....	5
2. Wymagania dotyczące materiałów .....	5
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....	5
2.2. Stosowane materiały .....	6
2.3. Wymagania szczególne dotyczące Materiałów .....	6
2.3.1. Betony dowożone z wytwórni.....	6
2.3.2. Betony wytwarzane na Terenie Budowy .....	6
3. Wymagania dotyczące sprzętu .....	8
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	8
3.2. Sprzęt do wykonywania Robót Betonowych.....	8
4. Wymagania dotyczące środków transportu, wylewania i zagęszczania .....	8
4.1. Transport.....	8
4.2. Środki transportu.....	8
5. Wymagania dotyczące wykonania robót .....	9
5.1. Wymagania ogólne.....	9
5.2. Wytwarzanie betonu.....	9
5.3. Układanie mieszanki betonowej (betonowanie) .....	9
5.4. Pielęgnacja betonu.....	10
5.5. Betonowanie w niskich temperaturach .....	10
6. Kontrola jakości robót .....	10
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	10
6.2. Kontrola w trakcie robót i odbioru .....	10
6.3. Warunki szczególne kontroli i badań w trakcie Robót betonowych i odbioru	
11	
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....	12
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót .....	12
7.2. Jednostki obmiaru robót odwodnieniowych.....	12
8. Odbiór robót budowlanych.....	12
8.1. Ogólne zasady odbioru robót .....	12
8.2. Szczególne zasady odbioru robót .....	12
9. Podstawa płatności.....	12
10. Przepisy związane.....	13

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem specyfikacji technicznej (S.T.) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót Betonowych, które zostaną zrealizowane podczas budowy sieci kanalizacji sanitarnej z przepompowniami ścieków i infrastrukturą towarzyszącą w ramach realizacji zadania pod nazwą:

„Sieć kanalizacyjna z przyłączami i przepompowniami ścieków w miejscowościach Widna Góra- Podjazy-Amalka gmina Sulęczyńno”

Roboty betonowe na trasie planowanego zadania można wyszczególnić na:

- prace betonowe przy zbiornikach przepompowni ścieków,
- fundamenty szaf zasilająco-sterujących przepompowni,
- fundamenty żurawików,
- fundamenty urządzeń antyodorowych,
- warstwy wyrównawcze do posadowienia studni kanalizacyjnych,
- obetonowania włączów żeliwnych studni,
- obetonowanie kaskad,
- prace betonowe w studniach rozprężnych,
- prace betonowe w studniach na kanalizacji tłocznej,
- bloki oporowe na rurociągach tłocznych,
- prace betonowe przy ogrodzeniach przepompowni.

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych.

### **1.3. Zakres rzeczowy Robót Betonowych objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania Robót betonowych przy przepompowniach ścieków, studniach betonowych, ogrodzeniach przepompowni, elementach zagospodarowania terenów przepompowni.

#### **1.3.1. Prace betonowe przy zbiornikach przepompowni ścieków**

- a) Po uprzednim wykonaniu wykopu, wstępnym odwodnieniu wykopu oraz po wyrównaniu podłoża należy na warstwie żwiru lub grysie grubości 0,25 – 0,50 m, wykonać płytę fundamentową żelbetową z betonu klasy min. B-25 wymiarach 2,5 x 2,5 x 0,2 m. Płyta musi być zbrojona zbrojeniem ze stali o średnicy minimalnej 8 mm, wg rysunku konstrukcyjnego, oraz posiadać warstwę eliminującą naprężenia krawędziowe, np. 2 warstwy papy na lepiku.
- b) Przeciwdziałanie wyporowi czynnemu zbiornika przepompowni należy uzyskać wykorzystując grunt lub zasypkę. W tym celu wokół podstawy zbiornika tuż

nad zewnętrzną krawędzią (skosem) dna należy wylać w wykopie kołnierz betonowy o wysokości minimum 0,50 m, z betonu klasy min. B-25. Kołnierz betonowy musi być zbrojony zbrojeniem obwodowym w zależności od wielkości ze stali o średnicy minimalnej 12 mm, wg rysunku konstrukcyjnego. Wielkość kołnierza należy dobrać w ten sposób, by ciężar betonu i klina gruntu opartego na nim równoważyły wypór zbiornika.

- c) Roboty dostosować do wymogów producenta prefabrykowanych przepompowni.

### **1.3.2. Posadowienie fundamentów szaf SP i RZS w obiektach przepompowni ścieków**

- a) Szafkę SP należy zamontować na typowym fundamencie BFT-1 lub równoważnym, o wymiarach 40x25x100 cm, z betonu zbrojonego klasy min. B-15, posadowionym na warstwie chudego betonu klasy nie niższej niż B-10, o grubości 0,10 m.
- b) Szafę zasilająco-sterowniczą RZS należy zamontować na fundamencie odpowiednim do rozmiarów szafy, dostarczonej przez producenta przepompowni ścieków, wykonanym z betonu zbrojonego klasy min. B-15, posadowionym na warstwie chudego betonu klasy nie niższej niż B-10, o grubości 0,10 m.

### **1.3.3. Posadowienie fundamentów dla zamontowania żurawików i urządzeń antyodorowych w obiektach przepompowni ścieków**

- Fundament dla żurawika, o wymiarach 60x40x60cm, zlokalizowany w pobliżu zbiornika przepompowni, należy wykonać z betonu zbrojonego klasy min. B-15, posadowionym na warstwie chudego betonu klasy nie niższej niż B-10, o grubości 0,10 m.
- Fundament dla urządzeń dozujących chemikalia, o wymiarach 60x60x12cm, zlokalizowany przy ogrodzeniu terenu przepompowni, należy wykonać z betonu zbrojonego klasy min. B-15, posadowionym na warstwie chudego betonu klasy nie niższej niż B-10, o grubości 0,10 m. W fundamencie należy zainstalować rurkę DVK 40, do wprowadzenia przewodu dostarczającego chemikalia do rurociągu tłocznego.
- Oba rodzaje fundamentów winny być wyposażone w kotwy, umożliwiające zainstalowanie urządzeń w razie potrzeby.

### **1.3.4. Posadowienie studni kanalizacyjnych**

Studnie prefabrykowane betonowe posadzić na warstwie wyrównawczej z chudego betonu klasy nie niższej niż B-15, o grubości 0,10 m.

### **1.3.5. Regulacja i stabilizacja włączów studziennych**

- a) Osadzenie włazu żeliwnego studni betonowej na płycie pokrywowej należy wykonać przy zastosowaniu betonu klasy nie niższej niż B-20.

- b) Ramy włazów żeliwnych studzienek z tworzyw sztucznych należy osadzić na prefabrykowanej płycie o wymiarach 1mx1mx min.0,1m, ze spadkiem na zewnątrz. Należy zastosować beton klasy nie niższej niż B-20.

#### **1.3.6. Obetonowanie kaskad**

Rurę spadową kaskady należy obetonować betonem B-20. Otulenie przewodu min. 10 cm. Należy wykonać deskowanie o wymiarach 0,5x0,5xdługość kaskady.

#### **1.3.7. Prace betonowe w studniach rozprężnych**

W studniach rozprężnych należy wykonać walec betonowy, ograniczony pierścieniem z rury PVCØ400, spowalniający i ograniczający uderzenia tłoczonych ścieków w przeciwległą ścianę studni. Zastosować beton klasy nie niższej niż B-30.

#### **1.3.8. Prace betonowe w studniach na kanalizacji tłocznej**

W studniach rewizyjnych kanalizacji tłocznej jak i studniach z zaworem odpowietrzająco-napowietrzającym (o ile zostaną zastosowane) przewody należy obetonować 30 cm warstwą betonu klasy nie niższej niż B 25 z wyrobionym spadkiem.

#### **1.3.9. Ogrodzenia przepompowni**

Słupki stalowe będące elementem ogrodzenia zostaną osadzone w blokach betonowych 15x15x50 cm. Ponieważ utwardzona kostką nawierzchnia terenu przepompowni wykonana będzie na powierzchni wystającej poza obrys ogrodzenia (10 cm poza każdą krawędź ogrodzenia), górna krawędź bloków musi znajdować się poniżej spodu kostki.  
Zastosować beton klasy nie niższej niż B-20.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z Dokumentacją Projektową i „Specyfikacją Techniczną – Wymagania Ogólne.”

## **2. Wymagania dotyczące materiałów**

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

Wszystkie Materiały (oprócz gruntu i piasków) muszą posiadać wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane zgodnie z obowiązującą Ustawą – certyfikaty bezpieczeństwa.

## **2.2. Stosowane materiały**

- beton hydrotechniczny gwarantowanej jakości lub wyrób betonu (cement wg PN-EN 197- 1:2002 (PN-B-19705), kruszywa wg PN-EN 12620:2004, woda wg PN-EN 1008:2004),
- beton zwykły lub wyrób betonu (cement wg PN-EN 197-1:2002 (PN-B-19701),
- kruszywa wg PN-EN 12620:2004, woda wg PN-EN 1008:2004),
- zaprawy wg PN-B-14501,
- dodatki uszczelniające do betonu,
- prefabrykowane fundamenty szaf SP i RZS,
- prefabrykowane bloki oporowe betonowe,
- papa,
- Stal St0S
- Stal A IIIN RB 500W,
- inne Materiały pomocnicze.

## **2.3. Wymagania szczególne dotyczące Materiałów**

### **2.3.1. Betony dowożone z wytwórni**

- Wszelki zakupiony w wytwórni beton powinien być wytworzony i transportowany zgodnie ze stosownymi normami krajowymi. Dostawca betonu musi gwarantować jego należyłą jakość.
- Wykonawca powinien uzyskać aprobatę uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru dla źródła dostawy gotowych mieszanek betonu oraz udokumentować, że zakład dostarczający mieszanki ma aprobatę niezależnej instytucji wystawiającej certyfikat i może spełniać wymogi Kontraktu.

### **2.3.2. Betony wytwarzane na Terenie Budowy**

#### Materiały:

##### a) Cement

Do betonu klasy B25, B20 i B15 zaleca się cement klasy 32,5.  
Zastosowany cement musi spełniać wymogi PN-EN 197-1:2002.

- Beton hydrotechniczny
- Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-B-19705.
- Wymaga się, aby cement charakteryzował się niskim ciepłem hydratacji.
- Ciepło hydratacji cementu nie powinno przekraczać: po 3-ch dniach 210 kJ/kg, a po 7-miu dniach 250 kJ/kg.
- Początek wiązania cementu nie powinien następować wcześniej niż po 40 minutach, a koniec wiązania nie wcześniej niż po 5-ciu godzinach i nie później niż po 10 do 12 godzin od momentu dodania wody.
- Beton zwykły
- Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-B-19701.

- Należy stosować cement Portland SPi, bez dodatków. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze.

#### b) Kruszywo

- Kruszywo mineralne winno spełniać wszystkie wymagania PN-EN 12620:2004.
- Do betonu należy stosować kruszywo o marce nie niższej niż klasa betonu.
- Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

#### c) Domieszki do betonów:

- Zaleca się stosowanie domieszek zgodnie z wymaganiami PN-EN 934-2:2002 wyłącznie w zakresie przyjętej do produkcji betonu receptury opracowanej laboratoryjnie.
- Dopuszcza się następujące rodzaje środków:
  - domieszki napowietrzające, niezbędne do zapewnienia betonowi wymaganej mrozoodporności, hydrotechnicznych,
  - domieszki plastyfikujące i upłynniające, przy czym dobór właściwej mieszanki zależy od konsystencji wyjściowej i oczekiwanego efektu uplastycznienia,
  - domieszki opóźniające, niezbędne w transporcie betonu towarowego, i przy betonowaniu w wysokich temperaturach otoczenia,
  - domieszki przyspieszające wiązanie (twardnienie), stosowane głównie w szybkich naprawach (np. tamponaż) lub jako preparat mrozoodporny,
  - domieszki do betonów podwodnych, umożliwiające w skrajnych wypadkach swobodne zrzucanie betonu przez wodę bez stosowania osłon,
  - koncentraty polimerowe do modyfikowania zapraw betonowych.
- Przy zastosowaniu domieszek należy przestrzegać następujących warunków:
  - optymalne dozowanie domieszki powinno być określone w drodze badań laboratoryjnych i przestrzegane ściśle w procesie wykonywania mieszanki betonowej,
  - domieszki powinny być równomiernie rozprowadzone w całości objętości mieszanki betonowej,
  - wybór domieszki powinien być poprzedzony sprawdzaniem, czy domieszka może być stosowana razem z danym rodzajem cementu (na podstawie świadectwa dopuszczenia danej domieszki do stosowania),
  - domieszka nie może obniżać projektowanych parametrów betonu, jak również nie może powodować korozji zbrojenia.

#### d) Woda

- Woda zarobowa do betonu i do pielęgnacji betonów powinna spełniać wymagania PN-EN 1008:2004.
- Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów, to woda ta nie wymaga badania. W przeciwnym przypadku należy przewoźnymi zbiornikami dowieźć wodę spełniającą wymagania normy.

### **3. Wymagania dotyczące sprzętu**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Specyfikacji Technicznej - Wymagania ogólne.”

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania Robót Betonowych**

- wibratory wstępne do zagęszczania betonu,
- szalunki systemowe
- inny sprzęt odpowiadający, pod względem typów i ilości, wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

### **4. Wymagania dotyczące środków transportu, wylewania i zagęszczania**

#### **4.1. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu przedstawiono w „Specyfikacji Technicznej – Wymagania Ogólne.”

#### **4.2. Środki transportu**

- W przypadku zakupu betonu w wytwórni:
  - Gotowy beton należy przewozić z wytwórni betonu na Teren Budowy w betoniarkach samochodowych umożliwiających mieszanie podczas transportu i dostarczenie jednorodnej mieszanki betonowej, zapobiegających rozsegregowaniu betonu w czasie transportu.
  - Podawanie betonu do miejsca wbudowania wykonywać należy za pomocą pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych.
  - Beton powinien być transportowany od miksera i wylewany tak szybko, jak to wykonalne przy użyciu metody zapobiegającej segregacji i utracie składników, aby utrzymać wymaganą urabialność. Powinien być wylany jak najbliżej jego docelowego miejsca, a cały sprzęt do transportu betonu powinien być utrzymany w czystości.
- W przypadku wytwarzania betonu na Terenie Budowy:
  - Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi Materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.
  - Transport cementu powinien odbywać się z zachowaniem wymogów odpowiednich norm. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.
  - Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewoźnymi zbiornikami wody.



## **5. Wymagania dotyczące wykonania robót**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania odnośnie wykonania robót budowlanych przedstawiono w „Specyfikacji Technicznej – Wymagania ogólne”.

### **5.2. Wytwarzanie betonu**

W przypadku wyrobu betonu na Terenie Budowy należy przestrzegać wymagań:

- dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 3%,
- dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze z dokładnością 2%,
- dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2%
- urabialność mieszanki powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni,
- wartość stosunku C/W nie może być mniejsza niż 2.2 (wartość nie większa niż 0.45),
- konsystencja mieszanek nie rzadsza od plastycznej, (lub równoważnym),
- badanie konsystencji plastycznej stożkiem opadowym dopuszcza się wyłącznie w warunkach budowy.

### **5.3. Układanie mieszanki betonowej (betonowanie)**

- a) Wykonawca powinien odpowiednio powiadomić Inspektora o zamiarze rozpoczęcia betonowania, nie później niż 24 godziny przed rozpoczęciem prac, celem sprawdzenia prawidłowości wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie.
- b) Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.
- c) Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.
- d) Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości  $>0,75$  m od powierzchni na którą spada; w przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8 m).
- e) Beton powinien być dokładnie zagęszczony w jego końcowej pozycji w ciągu 30 minut od wylania z mieszacza chyba, że przewożony jest w pracujących ciągle urządzeniach mieszających, wtedy czas ten powinien wynosić do 2 godzin od wprowadzenia cementu do mieszacza i 30 minut od wylania z urządzenia mieszającego.
- f) Świeżo ułożoną mieszankę betonową w fundamentach bezpośrednich należy chronić przed wstrząsami oraz uderzeniami przez co najmniej 36 godz. od zakończenia betonowania w warunkach, gdy temperatura otoczenia nie spadła poniżej  $+10^{\circ}\text{C}$ . W przypadkach wystąpienia niższej temperatury, czas ochrony betonu w okresie jego wiązania i twardnienia należy przedłużyć.

- g) Przebieg układania mieszanki betonowej powinien być rejestrowany w Dzienniku Budowy, w którym powinny być podane:
- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania,
  - wytrzymałość betonu na ściskanie,
  - robocze receptury mieszanek betonowych,
  - konsystencja mieszanki betonowej.

#### **5.4. Pielęgnacja betonu**

Pielęgnacja świeżego betonu powinna zabezpieczać beton przed utratą wody niezbędnej dla wiązania elementu i przeciwdziałać powstawaniu rys skurczowych. Polega ona głównie na utrzymywaniu zewnętrznych powierzchni betonu w stanie wilgotnym przez:

- polewanie lub spryskiwanie wodą,
- osłonięcie powierzchni betonowych zwilżonymi matami jutowymi, bawełnianymi, słomianymi lub włókniną geotechniczną,
- wykonanie obrzeży w postaci wałków z zaprawy (na poziomych powierzchniach betonu) i zalanie wodą warstwą o głębokości 2-3 cm; przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać, a przed utratą wilgoci chronić przez przykrywanie folią,
- wykonanie powłok z preparatów do ochrony powierzchniowej świeżego betonu nanoszonych zwykle metodą natryskową.

#### **5.5. Betonowanie w niskich temperaturach**

Betonowanie przy temperaturach otoczenia poniżej 2 °C dopuszczone będzie, jeżeli zostaną wykonane odpowiednie pomiary przy wylewaniu betonu w warunkach niskich temperatur.

### **6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne wymagania odnośnie kontroli jakości robót przedstawiono w „Specyfikacji Technicznej – Wymagania ogólne.”

#### **6.2. Kontrola w trakcie robót i odbioru**

- a) Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru.
- b) Kontrola obejmuje sprawdzenie betonowania.

### **6.3. Warunki szczególne kontroli i badań w trakcie Robót betonowych i odbioru**

- a) Badania elementów betonowych w czasie wykonywania Robót polegają na bieżącym, w miarę postępu Robót, sprawdzaniu jakości używanych Materiałów i zgodności wykonywanych Robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, oraz poleceniami uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru
- b) Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie Roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona. Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do Dziennika Budowy.
- c) Sprawdzenie Materiałów polega na stwierdzeniu, czy gatunki ich są zgodne z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, oraz poleceniami uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru
- d) i czy są zgodne ze świadectwami jakości i dokumentami odbiorczymi.
- e) Sprawdzenie Robót betonowych wykonuje się wg PN-EN 12350 i PN-EN 12390.
- f) Powierzchnie betonowe w końcowym wyrobie nie powinny mieć zauważalnych gołym okiem nieregularności.
- g) Badania odbiorcze Robót betonowych w obrębie przepompowni ścieków, studzienek, fundamentów, ogrodzeń, wodociągu:
- h) Należy przeprowadzić badania odbiorcze obejmujące odbiory techniczne częściowe mające na celu sprawdzenie jakości wykonania tych fragmentów Robót związanych z wykonaniem: przepompowni ścieków, studzienek i ogrodzeń, które po zakończeniu będą niewidoczne.
- i) Kontrola podczas transportu, układania, zagęszczania mieszanki betonowej:
- j) W trakcie wszystkich czynności betonowania, kontrola powinna dotyczyć następujących punktów:
  - k) zapewnienia jednorodności mieszanki podczas transportu i wbudowania,
  - l) zwilżenia podłoża i deskowań (bezpośrednio przed betonowaniem),
  - m) równomiernego rozkładania mieszanki w miejscu wbudowania,
  - n) przestrzegania ograniczeń co do maksymalnej wysokości spadania mieszanki w czasie jej podawania,
  - o) zachowania odpowiedniej grubości kolejnych warstw,
  - p) jednolitego zagęszczania mieszanki i niedopuszczanie do przewibrowania (rozsegregowania),
  - q) przestrzegania szybkości betonowania z uwagi na parcie wywierane na szalunki,
  - r) przestrzegania czasu dopuszczalnego pomiędzy mieszaniem składników mieszanki betonowej i jej zagęszczaniem, wykonaniem zarobu mieszanki i zagęszczaniem,
  - s) dostosowania szybkości układania kolejnych warstw z uwagi na ich połączenie (możliwość zagłębienia wibratora w dolną warstwę przy zagęszczaniu górnej warstwy),
  - t) rozmieszczenia przerw roboczych,
  - u) przygotowania powierzchni przerw roboczych,
  - v) wykończenia powierzchni betonu wg zaleceń projektowych,
  - w) dostosowania metod pielęgnacji do warunków otaczających i ewolucji wytrzymałości,

- x) dokonania pomiarów specjalnych w przypadku betonowania w okresach chłodnych i gorących,
- y) zabezpieczenia w przypadku gwałtownych zmian pogody, np. silne deszcze.

## **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

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

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót przedstawiono w „Specyfikacji Technicznej – Wymagania ogólne.”

### **7.2. Jednostki obmiaru robót odwodnieniowych**

L.p.	Jednostka obmiaru Robót	Jednostka	Dokładność
1.	beton	m <sup>3</sup>	0,01m <sup>3</sup>

**UWAGA: Płaci się za wykonaną i faktycznie wbudowaną ilość betonu.**

## **8. Odbiór robót budowlanych**

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

Wymagania dotyczące odbiorów robót budowlanych przedstawiono w „Specyfikacji Technicznej – Wymagania ogólne”

### **8.2. Szczególne zasady odbioru robót**

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania ze Specyfikacjami Technicznymi, Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,
- zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin Robót,
- odchyłki od powierzchni, jakość wykonanych Robót.

## **9. Podstawa płatności**

Rozliczenie robót będzie się odbywało fakturami częściowymi za poszczególne zlewnie ujęte w harmonogramie rzeczowo-terminowo-finansowym, który stanowi załącznik do umowy i fakturą końcową. Faktury częściowe wystawiane będą po wykonaniu i uzyskaniu odbioru częściowego danej zlewni

## **10. Przepisy związane**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane wraz ze zmianami
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego ( Dz. U. Nr 202, poz. 2072 )
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48)
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne;
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. nr 220/2003, poz. 2181);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz. u. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).
- Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.