

**SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH  
OST – 0.0**

Nazwa inwestycji:	Wykonanie odwodnienia dróg gminnych wraz z przebudową istniejącej infrastruktury i wymianą nawierzchni drogowej w Kątach Rybackich	
Temat:	Wymagania ogólne	
Adres:	Działki: 137, 362, 394, 395, 396, 397, 405, 414, 415, 421, 422, 432, 433, 438, 439, 440, 441, 442, 466, 467, 503, 504, 506, 514, 515, 522, 525, 527, 530, 531, 532, 533, 772, 818, 820, 822, 353/2, 356/1, 356/2, 357/1, 363/1, 409/2, 413/2, 416/1, 434/1, 435/1, 465/11, 465/12, 465/16, 465/17, 465/19, 465/20, 465/22, 465/23, 465/25, 465/27, 465/29, 465/3, 465/30, 465/4, 465/8, 468/3, 536/1, 536/4, 536/5, 537/1, 537/3, 539/3, 539/4, 787/13, 787/14, 787/15 obręb Kąty Rybackie.	
Inwestor :	Gmina Sztutowo ul. Gdańska 55 82-110 Sztutowo	
Kierownik projektu Opracował:	Marcin Kaczmarek	

listopad 2011

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE**

**SPIS TREŚCI**

1.0. WSTĘP .....	4
1.1. Przedmiot Ogólnej Specyfikacji Technicznej .....	4
1.2. Zakres stosowania Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST-0.0 .....	4
1.3. Podział Specyfikacji Technicznych .....	4
1.4. Spis Specyfikacji Technicznych .....	4
1.5. Podstawowe określenia i pojęcia Specyfikacji Technicznych .....	5
1.5.1. Kierownik Budowy .....	5
1.5.2. Kierownik Robót .....	5
1.5.3. Nadzór Inwestorski .....	5
1.5.4. Inspektor nadzoru .....	5
1.5.5. Projektant .....	6
1.5.6. Inspektor Nadzoru Autorskiego .....	6
1.5.7. Dziennik Budowy .....	6
1.5.8. Program Zapewnienia Jakości (PZJ) .....	7
1.5.9. Laboratorium .....	7
1.5.10. Materiały .....	7
1.5.11. Tolerancje .....	7
1.5.12. Aprobata techniczna .....	7
1.6. Ogólne warunki prowadzenia robót .....	7
1.6.1. Warunki techniczne i normy .....	7
1.6.2. Realizacja obiektów .....	7
1.6.3. Materiały budowlano-instalacyjne .....	7
1.7. Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót .....	8
1.7.1. Przekazanie terenu budowy .....	8
1.7.2. Zabezpieczenie terenu budowy .....	8
1.7.3. Tablica informacyjna .....	8
1.7.4. Ochrona środowiska w czasie prowadzenia robót .....	8
1.7.5. Ochrona przeciwpożarowa .....	9
1.7.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia .....	9
1.7.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej .....	9
1.7.8. Ograniczenie obciążeń .....	9
1.7.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	10
1.7.10. Ochrona i utrzymanie robót .....	10
1.7.11. Stosowanie prawa i innych przepisów .....	10
1.7.12. Równoważność norm i przepisów prawnych .....	10
1.7.13. Zgodność z wymaganiami zezwoleń .....	10
1.7.14. Przebudowa urządzeń kolidujących .....	11
1.8. Dokumentacja przetargowa .....	11
1.8.1. Wymagania ogólne .....	11
1.8.2. Specyfikacje Techniczne .....	11
1.8.3. Przedmiar Robót .....	12
1.8.4. Projekt budowlany .....	12
1.8.5. Rysunki .....	12
1.8.6. Dokumentacja przygotowana przez Wykonawcę .....	12
1.8.6.1. Rysunki przyjęte przez Nadzór Inwestorski .....	12
1.8.6.2. Rysunki powykonawcze .....	12
1.8.7. Zgodność robót z dokumentacją projektową .....	12

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE**

1.9. Kod CPV .....	13
2.0. MATERIAŁY .....	13
2.1. Składowanie materiałów .....	14
2.2. Inspekcje wytwórni materiałów .....	14
2.3. Wariantowe stosowanie materiałów .....	14
3.0. SPRZĘT .....	14
4.0. TRANSPORT .....	15
5.0. WYKONANIE ROBÓT .....	16
5.1. Zaplecze Wykonawcy. ....	16
6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	16
6.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ) .....	16
6.2. Zasady kontroli jakości robót .....	17
6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót .....	18
6.4. Pobieranie próbek .....	18
6.5. Badania i pomiary .....	18
6.6. Raporty badań .....	18
6.7. Badania prowadzone przez Nadzór Inwestorski .....	19
6.8. Atesty jakości materiałów i urządzeń .....	19
6.9. Dokumenty budowy .....	19
6.9.1. Dziennik budowy .....	19
6.9.2. Księga obmiaru .....	20
6.9.3. Dokumenty laboratoryjne .....	21
6.9.4. Pozostałe dokumenty budowy .....	21
6.9.5. Przechowywanie dokumentów budowy .....	21
7.0. OBMIAR ROBÓT .....	21
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót .....	21
7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów .....	21
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy .....	21
7.4. Wagi i zasady ważenia .....	21
7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru .....	21
8.0. ODBIÓR ROBÓT .....	22
8.1. Rodzaje odbiorów robót .....	22
8.2. Odbiór robót Zanikających lub ulegających zakryciu .....	22
8.3. Przejęcie Odcinka .....	22
8.4. Odbiór końcowy robót .....	23
8.4.1. Zasady ostatecznego odbioru robót .....	23
8.4.2. Skład Komisji Końcowego Odbioru Zadania Inwestycyjnego lub Obiektu .....	23
8.4.3. Dokumenty do odbioru ostatecznego .....	24
8.5. Odbiór pogwarancyjny .....	25
9.0. WARUNKI PŁATNOŚCI .....	25
10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE .....	25

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE

### 1.0. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Ogólna Specyfikacja Techniczna OST-0.0 „Wymagania ogólne”, dotyczy warunków technicznych oraz sposobów wykonania i procedur kontroli i odbioru robót budowlanych związanych z projektem budowlanym dla zadania „Wykonanie odwodnienia dróg gminnych wraz z przebudową istniejącej infrastruktury i wymianą nawierzchni drogowej w Kątach Rybackich”

#### 1.2. Zakres stosowania Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST-0.0

- a) Ogólna Specyfikacja Techniczna OST-0.0 wraz ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi „SST”, stanowi składnik dokumentów Przetargowych i Kontraktowych przekazywanych Wykonawcy przez Zleceniodawcę.
- b) Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia na wykonanie robót, wyszczególnionych w p. 1.1.
- c) Ogólna Specyfikacja Techniczna „OST-0.0” zawiera uogólnione zalecenia techniczne, dotyczące warunków oraz sposobów wykonania robót, procedury związane z kontrolą robót i materiałów, a także zakres kompetencji Nadzoru Inwestorskiego, podczas realizacji robót, objętych kontraktem i sprecyzowanych w p. 1.1.
- d) Ogólna Specyfikacja Techniczna „OST-0.0” precyzuje również ogólne warunki obmiaru robót, warunki płatności oraz procedury i etapy odbioru robót, które są podane szczegółowo w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST), dostosowanych do rodzaju, zakresu i specyfiki prowadzonych robót.
- e) Wszystkie Specyfikacje Techniczne (OST oraz ST) należy rozpatrywać łącznie z kompletną Dokumentacją Projektową tj. projektem budowlano-wykonawczym. Projekt budowlano-wykonawczy powinien być podstawą, służącą do właściwego sprecyzowania warunków ujętych w Specyfikacjach Technicznych.

#### 1.3. Podział Specyfikacji Technicznych

Ogólną Specyfikację Techniczną „OST-0.0” należy odczytywać i interpretować w powiązaniu z poniżej wymienionymi Specyfikacjami „ST” ujmującymi całość problemów, związanych z realizacją zadania pod nazwą Wykonanie odwodnienia dróg gminnych wraz z przebudową istniejącej infrastruktury i wymianą nawierzchni drogowej w Kątach Rybackich”

Specyfikacje Techniczne ”ST” dotyczą realizacji poszczególnych rodzajów robót. Jest to uszczegółowienie warunków i sposobów wykonania poszczególnych rodzajów i asortymentów robót oraz podanie wymogów, dotyczących procedur i metod badań, kontroli, obmiarów i odbiorów, dotyczących konkretnych rozwiązań technicznych.

#### 1.4. Spis Specyfikacji Technicznych

<i>Symbol specyfikacji</i>	<i>Nazwa specyfikacji</i>
OST-0.0	Wymagania Ogólne
ST-1.0	Roboty montażowe sieci wod – kan
ST-2.0	Roboty drogowe
ST-3.0	Odtworzenie zieleni
ST - 4.0	Roboty ziemne, przygotowawcze i wykończeniowe
ST - 5.0	Roboty budowlane
ST - 6.0	Roboty instalacyjne

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE

<i>Symbol specyfikacji</i>	<i>Nazwa specyfikacji</i>
ST - 7.0	Roboty elektryczne

### **1.5. Podstawowe określenia i pojęcia Specyfikacji Technicznych**

Użyte w Specyfikacjach Technicznych terminy i określenia należy rozumieć i interpretować w następujący sposób:

#### **1.5.1. Kierownik Budowy**

Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do reprezentowania interesów Wykonawcy we wszystkich sprawach dotyczących Kontraktu.

Zgodnie z „Prawem Budowlanym” art. 22, do podstawowych obowiązków Kierownika Budowy należy między innymi:

- a) protokolarne przejęcie od Inwestora i odpowiednie zabezpieczenie terenu budowy,
- b) prowadzenie dokumentacji budowy,
- c) kierowanie robotami i ich koordynowanie zgodnie z Dokumentacją Projektową, pozwoleniem na budowę, normami, Specyfikacjami Technicznymi, przepisami BHP i poleceniami Nadzoru Inwestorskiego,
- d) zapewnienie geodezyjnego wytyczenia obiektu,
- e) wstrzymanie robót wykonanych niezgodnie z zaleceniami p. c) i wpisanie tej decyzji do Dziennika Budowy,
- f) zawiadomienie Nadzoru Inwestorskiego o wstrzymaniu robót,
- g) realizacja zaleceń wpisanych do Dziennika Budowy,
- h) organizacja odbiorów dla robót zanikających, częściowych i końcowych,
- i) przygotowanie dokumentacji powykonawczej,
- j) zgłoszenie obiektu do odbioru końcowego,
- k) terminowe usunięcie wad i usterek, zapisanych w protokole odbioru końcowego.

Szczegółowe uprawnienia Kierownika Budowy są zawarte w art. 23 i 24 Prawa Budowlanego.

#### **1.5.2. Kierownik Robót**

Osoba posiadająca stosowne uprawnienia techniczne do prowadzenia i nadzorowania robót budowlanych lub instalacyjnych danej branży, wchodzących w zakres robót objętych kontraktem.

Kierownik Robót podlega bezpośrednio Kierownikowi Budowy i Nadzorowi Inwestorskiemu.

Odpowiada on za jakość robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacjami, normami oraz poleceniami Kierownika Budowy.

#### **1.5.3. Nadzór Inwestorski**

Nadzór Inwestorski reprezentuje Inwestora na placu budowy.

Nadzorowi Inwestorskiemu podlegają bezpośrednio Inspektorzy różnych specjalności, występujących na danej budowie.

Nadzór Inwestorski reprezentuje interesy Inwestora wobec Generalnego Wykonawcy Robót, akceptuje formalnie rozwiązania techniczne Dokumentacji i Specyfikacji oraz pilnuje i egzekwuje prawidłową realizację i kontrolę robót, zgodnie z zawartym Kontraktem.

Nadzór Inwestorski powinien mieć na terenie budowy stosownie wyposażone i urządzone biuro. Decyzja Nadzoru Inwestorskiego wpisana do Dziennika Budowy jest wiążąca dla Wykonawcy Robót i Budowy.

Nadzór Inwestorski jest to osoba wymieniona w danych Kontraktowych, wyznaczona przez Zamawiającego, odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

#### **1.5.4. Inspektor nadzoru**

Inspektorem nadzoru jest fachowiec danej branży, posiadający stosowne uprawnienia, powołany

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE

na to stanowisko przez Inwestora. Podlega on bezpośrednio Nadzorowi Inwestorskiemu, a do jego obowiązków należy:

- a) sprawdzenie jakości wbudowanych materiałów i wykonanych robót,
- b) sprawowanie kontroli zgodności realizowanych robót z dokumentacją techniczną, specyfikacjami technicznymi, normami, dyrektywami Nadzoru Inwestorskiego i pozwoleniem na budowę,
- c) sprawdzenie i odbiór robót zanikających,
- d) uczestnictwo w próbach i odbiorach technicznych instalacji i urządzeń, przygotowanie i udział w odbiorach gotowych obiektów, przekazanie tych obiektów Użytkownikowi oraz kontrola rozliczeń robót i budowy.
- e) Inspektor Nadzoru ma prawo:
- f) wydawać Kierownikowi Robót, potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy polecenia dotyczące usunięcia wad wykonania robót, wad użytych materiałów lub nieprawidłowego wykonania prób,
- g) żądać od Kierownika Robót dokonania poprawek bądź ponownego wykonania wadliwie wykonanych robót.

### **1.5.5. Projektant**

Jest to osoba prawna lub fizyczna posiadająca wymagane prawem uprawnienia, będąca autorem Dokumentacji Projektowej objętej kontraktem lub jej branżowej części.

### **1.5.6. Inspektor Nadzoru Autorskiego**

Projektant, czyli osoba będąca Autorem Dokumentacji Projektowej, na żądanie Inwestora ma obowiązek sprawowania nadzoru autorskiego stwierdzając:

1. zgodność materiałów i robót z rozwiązaniami projektu budowlanego i wykonawczego,
2. możliwość wprowadzenia zamiennych rozwiązań w stosunku do rozwiązań projektowych jeżeli są one zgłoszone na piśmie przez Kierownika Budowy lub Nadzór Inwestorski,

oraz branie udziału w naradach roboczych i komisjach odbioru.

Projektant pełniący funkcję Inspektora Nadzoru Autorskiego ma prawo w trakcie realizacji budowy:

- a) wstępu na budowę i dokonywania wpisów do Dziennika Budowy,
- b) żądania wstrzymania robót (przez Nadzór Inwestorski) potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy, gdy stwierdza, że wykonanie robót lub rodzaj użytych materiałów jest niezgodny z dokumentacją, czy też sztuką budowlaną.

### **1.5.7. Dziennik Budowy**

Jest to urzędowy dokument z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z przepisami, obrazujący przebieg robót oraz zdarzeń i okoliczności, zachodzących w toku realizacji robót:

- a) Formę Dziennika Budowy oraz sposób jego prowadzenia określa szczegółowo Ustawa „Prawo budowlane” z dn. 7.07.1994 roku (z późn. zmianami) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury, z dn. 19.11.2001r. (Dz. Ust. z 2001r. Nr 138),
- b) Przed rozpoczęciem robót, należy w Dzienniku Budowy dokonać wpisu osób, którym powierzono kierownictwo, nadzór i kontrolę techniczną poszczególnych asortymentów robót. Osoby te są obowiązane potwierdzić podpisem przyjęcie tych funkcji.

W dzienniku budowy powinny być odnotowane wyniki wszelkich badań i prób oraz uwagi i wnioski Wykonawcy czy też Nadzoru Budowlanego, dotyczące przebiegu robót. Dziennik Budowy służy również do wymiany korespondencji technicznej pomiędzy Nadzorem Inwestorskim, Wykonawcą oraz Projektantami.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE

### **1.5.8. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)**

Opracowanie, w którym Wykonawca robót przedstawia w kompleksowy sposób, zamierzony plan wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

### **1.5.9. Laboratorium**

Instytucja badawcza akceptowana przez Zamawiającego (Inwestora), wyposażona w niezbędne atestowane urządzenia, służące do przeprowadzenia badań i prób związanych z oceną jakości i przydatności wszelkich materiałów budowlanych przeznaczonych do wbudowania.

### **1.5.10. Materiały**

Są to wszelkie tworzywa niezbędne do realizacji Zadania Inwestycyjnego. Tworzywa te muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową oraz Specyfikacjami Technicznymi i muszą być zaakceptowane przez Nadzór Inwestorski.

Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe, chyba, że Dokumentacja i Specyfikacja to dopuszcza jako „materiał z odzysku”.

### **1.5.11. Tolerancje**

Tolerancja jest to przedział dopuszczalnych odchyłek dotyczących wymiarów lub parametrów charakterystycznych dla danego asortymentu materiałów, wyrobów lub robót.

Materiały i wyroby muszą ściśle mieścić się w granicach tolerancji przewidywanych przez Dokumentację, Specyfikacje Techniczne lub normy.

Tolerancje podlegają ciągłej kontroli Wykonawcy i Nadzoru Budowlanego.

Jeżeli przedział tolerancji nie został jednoznacznie określony, roboty należy wykonywać z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla tego rodzaju robót.

### **1.5.12. Aprobata techniczna**

Jest to dokument wydany przez uprawnioną do tego Instytucję Badawczą (na wniosek Wytwórcy danego materiału lub preparatu) i zawierający jednoznacznie pozytywną ocenę techniczną badanego wyrobu oraz jego przydatność do stosowania w określonych warunkach.

## **1.6. Ogólne warunki prowadzenia robót**

### **1.6.1. Warunki techniczne i normy**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez Władze Centralne i Miejskowe oraz inne normy, przepisy i wytyczne, które są przywoływane w Dokumentacji lub w jakikolwiek sposób są związane z Robotami objętymi Kontraktem i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i norm, podczas całego okresu realizacji Kontraktu.

W szczególności Wykonawca będzie się stosował do Ustawy z dn. 7.07.1994r., pt. „Prawo budowlane” (tekst jednolity Dz. U nr 106 z 2000 r poz. 1126 z późn. zmianami).

### **1.6.2. Realizacja obiektów**

Realizując obiekty i ich wyposażenie technologiczno-instalacyjne, Wykonawca powinien stosować się do:

- Rozporządzenia Ministra gospodarki przestrzennej i Budownictwa, z dn. 14.12.1994r,
- Norm polskich (PN),
- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
- Rozwiązań technicznych, zgodnych z długoletnią praktyką inżynierską, przy realizacji obiektów oraz ze sztuką inżynierską.

### **1.6.3. Materiały budowlano-instalacyjne**

Do budowy powinny być użyte materiały odpowiadające wymogom, określonym w art. 10 ustawy „Prawo Budowlane”, w normach polskich (PN), Specyfikacjach Technicznych oraz w

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE

Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie oceny zgodności wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych, dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Wyroby te muszą spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych oraz Specyfikacjach Technicznych i posiadać aprobatę Nadzoru Inwestorskiego. W sprawach wątpliwych rozstrzygające są sformułowania zawarte w Ustawie Prawo budowlane oraz w normach polskich (PN).

### **1.7. Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wbudowanych materiałów oraz kontrolę i prawidłowość wykonania robót, które muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, przywołanymi normami (PN) oraz poleceniami Nadzoru Inwestorskiego.

#### **1.7.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający (Inwestor) w terminie określonym w Kontrakcie, przekaze Wykonawcy teren przyszłej budowy wraz ze wszystkimi, wymaganiami uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Należy również przekazać Dziennik Budowy, Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety Specyfikacji Technicznych.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków podanych przez jednostki opiniujące i uzgadniające oraz przez dotychczasowych użytkowników terenów, na których prowadzone będą prace budowlane, objęte kontraktem. Przed rozpoczęciem robót, Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia zainteresowanych stron, o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu trwałych punktów pomiarowych, aż do odbioru końcowego Budowy. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne, Wykonawca odtworzy na własny koszt.

#### **1.7.2. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia bezpieczeństwa Terenu Budowy, w całym okresie realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- a) zapewnienie warunków bezpieczeństwa pracy i pobytu osób, wykonujących czynności, związane z budową i nienaruszalność ich mienia, służącego do pracy, a także zabezpieczenie Terenu Budowy, przed dostępem osób niepowołanych,
- b) fakt przystąpienia do robót, Wykonawca obwieści publicznie, przed ich rozpoczęciem, w sposób uzgodniony z Nadzorem Inwestorskim oraz umieści tablice informacyjne, których treść będzie zatwierdzona przez Nadzór Inwestorski. Teren objęty robotami, będzie trwale ogrodzony. Ogrodzenie i tablice, będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres prowadzenia robót.

#### **1.7.3. Tablica informacyjna**

Wykonawca powinien dostarczyć i zamontować, na terenie Budowy tablicę informacyjną, wykonaną z trwałego materiału i opisaną w trwały i czytelny sposób, w języku polskim.

Tablica informacyjna powinna być usytuowana w widocznym miejscu, uzgodnionym z Nadzorem Inwestorskim, przy wjeździe na plac Budowy.

W ramach ryczału, podanego przez Oferenta w Przedmiarze Robót Wykonawca zapewni:

- a) wykonanie, zainstalowanie i oświetlenie tablicy,
- b) utrzymanie tablicy w całym okresie prowadzenia Robót,
- c) demontaż tablicy po zakończeniu Robót.

#### **1.7.4. Ochrona środowiska w czasie prowadzenia robót**

W okresie prowadzenia budowy i jej wykończenia Wykonawca będzie stosować się do:

- a) Ustawy z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U nr 62 poz. 627 z późn.



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE

zm.),

- b) Ustawy z dnia 27.04.2001r. o odpadach (Dz. U Nr 62 poz. 628 z późn. zm.),
- c) oraz rozporządzeń wykonawczych wydanych na ich podstawie.

Mając na względzie w/w wymagania, Wykonawca będzie lokalizował swoje bazy, warsztaty, magazyny, składowiska oraz stosował środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami lub gazami,
- c) możliwością powstania pożaru.

### **1.7.5. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca musi przestrzegać przepisów przeciwpożarowych, musi też utrzymywać sprawny sprzęt p.poż., wymagany przez odpowiednie, szczegółowe przepisy na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych lub mieszkalnych, w magazynach oraz maszynach i pojazdach. Spełnienie tych warunków musi być okresowo kontrolowane przez inspektorów Straży Pożarnej. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym jako rezultat prowadzenia robót, albo przez personel Wykonawcy.

### **1.7.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały lub wyroby, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie mogą być dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów, wywołujących szkodliwe promieniowanie, o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe, użyte do robót, będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia, tylko w czasie robót, a po ich zakończeniu, szkodliwość ta zanika (np. pylenie) mogą być użyte, pod warunkiem przestrzegania zasad bezpieczeństwa w czasie wbudowywania. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia bez akceptacji Nadzoru Inwestorskiego, a ich użycie spowodowało zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego faktu poniesie Wykonawca.

### **1.7.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji, znajdujących się na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp., zlokalizowane na terenie prowadzonych robót, jeżeli informacje o tych instalacjach zostały wykazane na planie lokalizacji budowy, dostarczonym przez Zamawiającego. Wykonawca powinien uzyskać, od Władz i Właścicieli tych urządzeń, potwierdzenie prawdziwości w/w informacji przed rozpoczęciem robót. Wykonawca, w ramach swoich robót i obowiązków, zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie tych urządzeń i instalacji, przed uszkodzeniem w trakcie budowy. Wykonawca musi zawiadomić odpowiednie Instytucje oraz Nadzór Inwestorski, o terminie i zakresie robót, związanych z czasowym lub trwałym przełożeniem w/w instalacji lub urządzeń podziemnych. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji, Wykonawca powinien powiadomić Nadzór Inwestorski oraz zainteresowane Instytucje oraz będzie z nimi współpracował przy dokonywaniu napraw, bowiem Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych, spowodowane jego działaniem, jeżeli urządzenia te zostały wykazane w materiałach przekazanych przez Zamawiającego. Wykonawca musi powiadomić właścicieli gruntów prywatnych i ustalić z nimi terminy rozpoczęcia i zakończenia prac budowlanych. Wykonawca musi prowadzić prace budowlane zgodnie ze szczegółowymi uzgodnieniami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

### **1.7.8. Ograniczenie obciążeń**

Wykonawca powinien stosować się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś pojazdu podczas transportu materiałów i wyposażenia na teren budowy po drogach publicznych. Przewóz nie-

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE

typowych wagowo i gabarytowo ładunków wymaga każdorazowo zezwolenia i uzgodnienia od właściwych Władz. O każdym takim przewozie musi być powiadomiony Nadzór Inwestorski. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za usunięcie wszelkich szkód, które należy naprawić zgodnie z poleceniem Nadzoru Inwestorskiego.

### **1.7.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót, Wykonawca musi przestrzegać przepisów, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych. Wykonawca musi zapewnić i utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież, służącą dla ochrony życia i zdrowia osób, zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP, wynikających z rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, z dn. 28.03.1972r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr13, poz.43). Wszelkie koszty, związane z wypełnieniem w/w wymagań, nie podlegają odrębnej zapłacie i powinny być uwzględnione w cenie kontraktowej.

### **1.7.10. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę placu Budowy oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do realizacji robót objętych kontraktem, od daty przejęcia placu Budowy do daty końcowego Odbioru.

Stan utrzymania placu Budowy podlega stałej kontroli Nadzoru Inwestorskiego.

### **1.7.11. Stosowanie prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy, wydane przez Władze Centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są związane z omawianymi robotami. Jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych, podczas całego okresu realizacji budowy. Wykonawca musi przestrzegać praw patentowych i jest w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych, dotyczących wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod. O działaniach Wykonawcy w tym zakresie, musi być informowany Nadzór Inwestorski. Przyjmuje się, że wszelkie koszty, związane z wypełnieniem wymagań patentowych, nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie Kontraktowej.

### **1.7.12. Równoważność norm i przepisów prawnych**

Gdziekolwiek, w dokumentach Kontraktowych, przywołane są konkretne normy i przepisy, które powinny spełnić materiały, sprzęt lub roboty, obowiązują postanowienia najnowszego lub poprawionego wydania tych dokumentów. Stosowanie innych równoważnych norm jest możliwe jedynie po akceptacji tego faktu przez Nadzór Inwestorski.

### **1.7.13. Zgodność z wymaganiami zezwoleń**

Wykonawca uzyska, na własny koszt, zezwolenia wymagane w Polsce od odpowiednich instytucji. Te zezwolenia obejmują zezwolenia na zmianę ruchu, ograniczenie ruchu, zezwolenia na pobyt, zezwolenia na przejazd ciężkiego lub ponad gabarytowego sprzętu, na rozpoczęcie robót lub zmianę położenia użyteczności publicznych, itd. W ciągu dwóch tygodni od podpisania porozumienia, Wykonawca powinien przedstawić Nadzorowi Inwestorskiemu listę wszystkich pozwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia Robót zgodnie z Programem. W porozumieniu z władzami lokalnymi i użytkownikami użyteczności publicznych, Zamawiający stworzy harmonogram, do wykonania przez Wykonawcę, w pełni udokumentowanych

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE

wniosków o zezwolenia dla wykonania poszczególnych odcinków Robót. Jeżeli Wykonawca trzyma się tego harmonogramu to koszt jakichkolwiek opóźnień związanych ze zbyt późnym wykonaniem jakichkolwiek zezwoleń na wykonanie Robót, poniesie Zamawiający. Wykonawca powinien stosować się do wymagań tych zezwoleń i powinien umożliwić instytucji wykonanie inspekcji i sprawdzenia Robót. Ponadto, powinien on umożliwić instytucji uczestniczenie w procedurach badań i kontroli, które jednak nie zwalniają Wykonawcy z odpowiedzialności, związanych z Kontraktem.

### **1.7.14. Przebudowa urządzeń kolidujących**

Przebudowę poniższych urządzeń należy wykonać pod nadzorem i w uzgodnieniu z użytkownikami i administratorami:

- a) urządzeń energetycznych,
- b) urządzeń gazowych,
- c) urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych,
- d) urządzeń telekomunikacyjnych,
- e) urządzeń drogowych.

Adresy kontaktowe Administratorów i Użytkowników urządzeń udostępni Zamawiający.

### **1.8. Dokumentacja przetargowa**

W skład dokumentacji przetargowej wchodzi:

- a) Instrukcje dla oferentów,
- b) Warunki kontraktowe,
- c) Specyfikacje Techniczne,
- d) Przedmiar Robót,
- e) Dokumentacja projektowa.

#### **1.8.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za metody wykonywania robót, jakość wbudowanych materiałów oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) i poleceniami Nadzoru Inwestorskiego. Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dokumenty przekazane Wykonawcy przez Nadzór Inwestorski, stanowi część umowy, a wymagania określone choćby w jednym z nich, są obowiązujące dla Wykonawcy tak samo, jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, obowiązuje kolejność ich ważności, wymieniona w ogólnych warunkach umowy. Wykonawca powinien przygotować i przedstawić, do akceptacji Nadzoru Inwestorskiego, metody wykonania Robót, precyzując podejście inżynierskie do każdego głównego elementu Robót. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich stwierdzeniu powinien natychmiast powiadomić Nadzoru Inwestorskiego. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali.

#### **1.8.2. Specyfikacje Techniczne**

Są to dokumenty przetargowe, precyzujące i uściślające wymagania oraz warunki dotyczące wykonania kontroli i odbioru robót objętych Kontraktem. Zalecenia oraz procedury przywołane w Specjalizacjach, muszą być respektowane i realizowane przez Wykonawcę, na równi rozwiązaniami projektowymi i poleceniami Nadzoru Inwestorskiego.

Specyfikacje techniczne dzielą się na:

- a) Ogólną Specyfikację Techniczną „OST-0.0”, obejmującą wymagania ogólne, dotyczące realizacji całego przedsięwzięcia inwestycyjnego, realizowanego przez Wykonawcę w ramach zawartego Kontraktu.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE

- b) Szczegółowe Specyfikacje Techniczne „SST”, dotyczące poszczególnych rodzajów robót i/lub obiektów, wyszczególniono w Specyfikacji Ogólnej. Jest to uszczegółowienie, (w stosunku do dokumentacji projektowej), warunków i sposobów wykonania poszczególnych rodzajów robót oraz badań, kontroli i procedur odbioru końcowego.

### **1.8.3. Przedmiar Robót**

Przedmiar Robót jest listą pozycji podających opisy i szacowane ilości pracy do wykonania według Kontraktu.

### **1.8.4. Projekt budowlany**

Projekt budowlany rozumiany jako faza dokumentacji projektowej podlega zatwierdzeniu w decyzji o pozwoleniu na budowę (art. 34 p.3,4 Prawa budowlanego). Istotne odstępstwo od zatwierzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę, jest dopuszczalne jedynie po uzyskaniu nowego pozwolenia na budowę. W razie odstępstwa od zatwierzonego Projektu Budowlanego automatycznie uchylana zostaje decyzja o pozwoleniu na budowę (art. 36a, p. 1 i 2 j.w.).

### **1.8.5. Rysunki**

Rysunki oznaczają wszelkie rysunki, obliczenia i dane techniczne podobnego charakteru, dostarczone Wykonawcy przez Nadzór Inwestorski zgodnie z Kontraktem oraz wszelkie rysunki, obliczenia, próbki, wzory, modele, podręczniki obsługi i konserwacji oraz inne dane techniczne podobnej natury, dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Nadzór Inwestorski.

### **1.8.6. Dokumentacja przygotowana przez Wykonawcę**

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Rysunków, Wykonawca sporządzi brakujące Rysunki i Specyfikacje, na własny koszt i przedłoży je Nadzorowi Inwestorskiemu do zatwierdzenia. Dodatkowo, poza Specyfikacjami, Rysunkami i innymi informacjami zawartymi w Kontrakcie, Wykonawca powinien dostarczyć wszystkie rysunki, dokumenty, zezwolenia związane i inne potrzebne do wykonywania Robót oraz do określenia parametrów technicznych wymaganych w Kontrakcie. Wykonawca może składać te informacje kolejno w częściach, ale każda przedłożona część musi być w dostatecznym stopniu kompletna, by mogła być sprawdzona i zatwierdzona przez upoważnione jednostki niezależnie od całości projektu.

#### **1.8.6.1. Rysunki przyjęte przez Nadzór Inwestorski**

Nadzór Inwestorski powinien sformułować komentarz i/lub zastrzeżenia dotyczące rysunków, dokumentacji i danych przedstawionych przez Wykonawcę w ciągu 28 dni od daty ich otrzymania. Uwagi Nadzoru Inwestorskiego uważa się za przyjęte przez Wykonawcę, jeżeli w ciągu 7 dni od ich otrzymania nie zgłosi zastrzeżeń na piśmie.

#### **1.8.6.2. Rysunki powykonawcze**

Wykonawca niezwłocznie uzupełni dokumentację oraz rysunki dostarczone Nadzorowi Inwestorskiemu w zakresie zmian wprowadzonych w czasie wykonywania Robót. Wykonawca dostarczy Nadzorowi Inwestorskiemu Rysunki powykonawcze w przejrzystej, prostej formie w 3 egz. dla każdego ukończonego odcinka Robót, który będzie przekazany do użycia, lub wykorzystany przez Zamawiającego, zgodnie z polskim ustawodawstwem, nie później niż 14 dni przed datą przekazania.

### **1.8.7. Zgodność robót z dokumentacją projektową**

Dokumentacja projektowa i Specyfikacje Techniczne (OST i SST) stanowią część składową dokumentów Kontraktu, na realizację określonego zadania inwestycyjnego, a wymagania i warunki, wyszczególnione choćby w jednym z nich, są obowiązujące dla Wykonawcy w taki sposób,

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE

jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a po ich ujawnieniu powinien natychmiast powiadomić Nadzór Inwestorski, który spowoduje dokonanie odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszystkie wykonane roboty i wbudowane materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi oraz posiadać ważne atesty i certyfikaty. Dane techniczne, określone w w/w dokumentacji, będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszcza się odchylenia, w ramach określonego przedziału tolerancji lub po akceptacji Nadzoru Inwestorskiego. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać dużą zgodność z założonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku nieuzasadnionego zwiększenia ilości robót lub niewłaściwego ich wykonania, wszystkie koszty z tym związane obciążają Wykonawcę robót. W przypadku gdy wbudowane materiały nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub Specyfikacjami, a odstępstwa te nie uzyskają akceptacji Nadzoru Inwestorskiego, to takie materiały będą niezwłocznie usunięte i zastąpione właściwymi, a roboty rozbiórkowe będą wykonane na koszt i ryzyko Wykonawcy.

### **1.9. Kod CPV**

- 45220000-5 Roboty inżynierskie i budowlane
- 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45248000-7 Budowa konstrukcji hydromechanicznych
- 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45340000-2 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego
- 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
- 45.11.21.00 Roboty w zakresie kopania rowów
- 45230000-8 Roboty drogowe

### **2.0. MATERIAŁY**

Wszystkie materiały których Wykonawca użyje do wbudowania, muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10. Ustawy pt. „Prawo Budowlane” z dn. 7.07.1994r.. Ponadto materiały te muszą być zgodne z obowiązującymi normami (PN) i powinny posiadać aprobatę techniczną oraz certyfikat zgodności lub znak zgodności oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 9.11.1999r. Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów, dostarczy Nadzorowi Inwestorskiemu wszystkie atesty Wytwórcy lub świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość stosowanych materiałów wraz z próbkami, ewentualnie świadectwami badań laboratoryjnych, celem uzyskania aprobaty. Akceptacja ta powinna być udzielona jeszcze przed dostarczeniem materiałów budowlanych na plac budowy.

Wykonawca, zgodnie z Kontraktem, ponosi wszystkie koszty związane z dostarczeniem i składowaniem materiałów na placu budowy.

Wszystkie odpowiednie materiały, pozyskane z rozbiórek lub wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie, mogą być wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład wg wymagań Kontraktu lub wskazań Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Nadzór Inwestorski. Jeżeli Nadzór Inwestorski zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany przez Nadzór Inwestor-

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE

ski.

Każdy rodzaj robót, w których znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się, że nie będzie przyjęty i zostanie usunięty na koszt Wykonawcy oraz nie zapłacony.

### **2.1. Składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, aby zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Nadzór Inwestorski.

Zabezpieczenie materiałów, przed bezpośrednimi wpływami warunków atmosferycznych oraz sposób ich składowania (hałdy, silosy, stosy, wiaty itd.) muszą być przystosowane do rodzaju i właściwości składowanych materiałów i pory roku oraz uwzględniać ochronę środowiska.

Miejsce czasowego składowania materiałów powinno być zlokalizowane w obrębie terenu placu budowy, w miejscach uzgodnionych z Nadzorem Inwestorskim lub poza terenem placu budowy, w miejscach zorganizowanych i strzeżonych przez Wykonawcę oraz zaakceptowanych przez Nadzór Inwestorski.

### **2.2. Inspekcje wytwórni materiałów**

Wytwornie materiałów przeznaczonych do wbudowania mogą być okresowo kontrolowane przez Nadzór Inwestorski, w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji i jakości składników z wymaganiami dokumentacji projektowej, Specyfikacji oraz receptur wykonanych przez laboratoria. Dotyczy to w szczególności wykonania, transportu i układania mieszanki betonowej.

Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki kontroli będą stanowiły podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości i zgodności.

W przypadku gdy Nadzór Inwestorski będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- a) Nadzór Inwestorski będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta i dostawcy materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
- b) Nadzór Inwestorski będzie miał wolny wstęp w dowolnym czasie do tych części wytwórni gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji omawianych robót
- c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu, nie należącym do Wykonawcy robót, Wykonawca uzyska dla Nadzoru Inwestorskiego, zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach, które uzna za niezbędne.

### **2.3. Wariantowe stosowanie materiałów**

W przypadku jeżeli dokumentacja projektowa lub Szczegółowe Specyfikacje Techniczne dopuszczają możliwość wariantowego zastosowania materiałów używanych na budowie, Wykonawca ma obowiązek, o zamiarze skorzystania z tej możliwości, powiadomić Nadzór Inwestorski na trzy tygodnie przed wbudowaniem tych materiałów.

Zastosowanie innego rodzaju materiałów niż przewiduje to dokumentacja projektowa lub Szczegółowe Specyfikacje, wymaga uzgodnienia z Nadzorem Autorskim oraz formalnej akceptacji Nadzoru Inwestorskiego, po przedłużeniu certyfikatów i aprobat technicznych.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału, nie może być zmieniany do końca budowy bez zgody Nadzoru Inwestorskiego.

### **3.0. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekor-

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE

zystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Szczegółowych Specyfikacjach (SST) lub w projekcie organizacji robót, akceptowanym przez Nadzór Inwestorski. W przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Nadzór Inwestorski.

Liczba i wydajności sprzętu powinny gwarantować przeprowadzanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach, wskazaniach Nadzoru Inwestorskiego i w umownym terminie.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i w gotowości do pracy.

Eksploatacja tego sprzętu powinna być zgodna z normami ochrony środowiska oraz przepisami, dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć Nadzorowi Inwestorskiemu kopie dokumentów, potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania oraz wyniki okresowych badań, tam gdzie są one wymagane przepisami.

Wykonawca powinien konserwować eksploatowany sprzęt oraz naprawiać lub wymieniać niesprawny sprzęt. Jeżeli dokumentacja projektowa nie precyzuje ściśle rodzaju sprzętu lub dopuszcza możliwość wariantowego użycia różnych rodzajów sprzętu przy wykonywanych robotach, wówczas Wykonawca powinien powiadomić Nadzór Inwestorski na piśmie, o swoim zamiarze dokonania wyboru, w celu uzyskania akceptacji, jeszcze przed użyciem tego sprzętu.

Wybrany sprzęt po akceptacji Nadzoru Inwestorskiego nie może być później dowolnie zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, pod względem jakości czy też terminowości, zostaną przez Nadzór Inwestorski zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

Stan techniczny i gotowość sprzętu, powinna być na bieżąco kontrolowana przez Nadzór Inwestorski.

### **4.0. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, właściwości przewożonych materiałów i ochronę środowiska oraz stan dróg. Przy ruchu tych pojazdów po drogach publicznych, muszą spełniać wymagania i ograniczenia, wynikające z przepisów o ruchu drogowym, odnoszące się do dopuszczalnych obciążeń na osie, maksymalnych gabarytów przewożonych elementów i do innych parametrów technicznych. Liczba środków transportu musi zapewniać możliwość prowadzenia robót, zgodnie z harmonogramem, zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, w Szczegółowych Specyfikacjach, wskazaniach Nadzoru Inwestorskiego i w terminie określonym Kontraktem. Środki transportu, nie odpowiadające warunkom Kontraktu, na polecenie Nadzoru Inwestorskiego, będą usunięte z terenu budowy. Materiały podczas transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane i przewożone zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco, bez wezwania, na własny koszt, usuwać wszelkie zanieczyszczenia oraz szkody, spowodowane przez jego pojazdy, na drogach i na dojazdach do terenu budowy. Stan techniczny środków transportu powinien być na bieżąco kontrolowany przez Nadzór Inwestorski. Koszty transportu wszelkich materiałów na odkład wg ustaleń zawartych w postanowieniach kontraktowych.

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe prowadzenie robót, zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Szczegółowych Specyfikacji, czy też poleceniami Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawcę robót obowiązują wszystkie uwagi i zastrzeżenia wniesione podczas uzgodnienia dokumentacji z odpowiednimi instytucjami i użytkownikami terenu.

Wykonawca przedstawi Nadzorowi Inwestorskiemu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty.

Przed przystąpieniem do robót związanych z przebudową czynnych urządzeń Wykonawca zgłosi zamiar ich wykonania właścicielowi tych urządzeń i dokona aktualizacji uzgodnień zawartych w Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca pokryje wszystkie opłaty związane z wykonaniem robót jak lokalizacje i identyfikacje urządzeń w ziemi, opłaty za wyłączenie i załączenie linii itp. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich zasadniczych elementów konstrukcji robót, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Nadzór Inwestorski. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczanie wysokości przez Inspektora Nadzoru, nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za dokładność pomiaru i wyznaczenia.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Nadzór Inwestorski, poprawione przez Wykonawcę na jego własny koszt, w wyznaczonym terminie, pod rygorem zatrzymania robót. Skutki finansowe powstałe z tego powodu ponosi Wykonawca.

Decyzje Nadzoru Inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów, czy też elementów wykonanych robót powinny być oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, dokumentacji projektowej, Szczegółowych Specyfikacjach, a także na normach (PN) i przepisach. Przy podejmowaniu tych decyzji Nadzór Inwestorski powinien uwzględniać wyniki badań materiałów i robót oraz rozrzuty, normalnie występujące w czasie produkcji i badań, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne opinie, na ten temat.

Przed uruchomieniem Wykonawca robót ma obowiązek zorganizować przeprowadzenie niezbędnych kontroli według obowiązujących przepisów i norm. Z dokonanych odbiorów Wykonawca robót ma obowiązek sporządzić protokół.

### **5.1. Zaplecze Wykonawcy.**

Wykonawca zorganizuje, będzie utrzymywał i zlikwiduje zaplecze po zakończeniu robót przestrzegając warunków bezpieczeństwa pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz w sposób nie kolidujący z wykonanymi robotami.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, normami (PN) oraz poleceniami Nadzoru Inwestorskiego.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania.

### **6.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy, należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji Nadzoru Inwestorskiego, Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawi on w kompleksowy



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE

sposób, zamierzony plan wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Szczegółowymi Specyfikacjami (SST) oraz poleceniami i ustaleniami, przekazywanymi przez Nadzór Inwestorski.

Program Zapewnienia Jakości (PZJ) powinien zawierać:

A/część ogólną opisującą:

- a) organizację realizacji robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- b) organizację ruchu na budowie oraz oznakowanie,
- c) warunki bhp,
- d) wykaz zespołów roboczych i Podwykonawców różnych specjalności, branż oraz ich kwalifikacje i referencje,
- e) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót budowlanych oraz instalacyjnych,
- f) system i procedurę wewnętrznej kontroli u Wykonawcy i Podwykonawców,
- g) wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- h) opis własnego laboratorium lub laboratoriów współpracujących,
- i) sposób i formę archiwizowania wyników badań, pomiarów oraz wniosków i korekt w procesach technologicznych, które muszą być przekazywane na bieżąco Nadzorowi Inwestorskiemu.

B/część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót budowlanych oraz instalacyjnych:

- a) wykaz maszyn i urządzeń budowlanych stosowanych na budowie wraz z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania lub urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- b) wykaz maszyn, narzędzi i urządzeń stosowanych na budowie przy montażu wyposażenia technologicznego oraz instalacyjnego,
- c) rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i przeładunku materiałów sypkich i gotowych elementów budowlanych lub instalacyjnych,
- d) sposób zabezpieczenia i ochrony transportowanych lub składowanych ładunków przed utratą ich właściwości,
- e) sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanki betonowej i wykonywania poszczególnych elementów robót budowlanych oraz montażu podzespołów instalacyjnych. Powinien być określony rodzaj i częstotliwość badań oraz pobierania próbek, czy też legalizacji i sprawdzenia urządzeń itp.,
- f) sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Projekt Programu Zapewnienia Jakości (PZJ) zostanie przedstawiony do zatwierdzenia Nadzorcowi Inwestorskiemu wraz z harmonogramem, zgodnie z klauzulą warunków Kontraktu.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie ich sterowanie, przygotowanie i wykonanie, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną i kompleksową kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia, niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli, Nadzór Inwestorski może żądać od Wykonawcy przeprowadzania badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badanie materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą wykonanie robót zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach. Minimalne wymagania dotyczące zakresu badań i ich częstotliwości są określone w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych, normach (PN) i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam dokładnie sprecyzowane, Nadzór Inwestorski ustali czas i za-

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE

kres kontroli, jaki jest niezbędny, aby zapewnić realizację robót, zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Nadzorowi Inwestorskiemu dokumentację stwierdzającą, że wszystkie stosowane urządzenia i cały sprzęt badawczy posiada ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Nadzór Inwestorski powinien mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Nadzór Inwestorski powinien każdorazowo przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Nadzór Inwestorski natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do wbudowania dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane ze zorganizowaniem i prowadzeniem laboratorium ponosi Wykonawca.

### **6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach Dokumentacji Projektowej zostaną przez Nadzór Inwestorski odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

### **6.4. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek opartych na zasadzie, że wszystkie jednakowe elementy mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Przedstawiciel Nadzoru Inwestorskiego musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej inicjatywy.

Koszt tych dodatkowych badań, pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek dostarczone przez Wykonawcę, powinny być zatwierdzone przez Nadzór Inwestorski.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań, wykonywanych na zlecenie Nadzoru Inwestorskiego, muszą być odpowiednio opisane i oznakowane w sposób uzgodniony z Nadzorem Inwestorskim.

### **6.5. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami stosownych norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania, wymaganego w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych stosować należy wytyczne, albo inne procedury zaakceptowane przez Nadzór Inwestorski.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Nadzór Inwestorski o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca powinien przekazać ich wyniki do akceptacji Nadzoru Inwestorskiego.

### **6.6. Raporty badań**

Wykonawca zobowiązany jest przekazywać Nadzorowi Inwestorskiemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE

zapewnienia jakości (PZJ).

Wyniki badań muszą być przekazywane Nadzorowi Inwestorskiemu na formularzach, wykonanych wg wzoru przez niego zaakceptowanego.

### **6.7. Badania prowadzone przez Nadzór Inwestorski**

Kontrola jakości i procedury zatwierdzenia wymagają, aby Nadzór Inwestorski był uprawniony do dokonywania wrywkowej kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytworzenia. Dla wypełnienia tego obowiązku, Wykonawca i Wytwórca powinni zapewnić Nadzorowi Inwestorskiemu wszelką niezbędną pomoc.

Nadzór Inwestorski po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót, prowadzonego przez Wykonawcę, może oceniać zgodność materiałów i Robót, z wymaganiami Specyfikacji Technicznych (SST) na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Nadzór Inwestorski może pobierać próbki materiałów i prowadzić w/w badania, niezależnie od Wykonawcy na swój koszt.

Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Nadzór Inwestorski powinien polecić Wykonawcy lub sam zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach, przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Szczegółowymi. W takim przypadku całkowity koszt powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek, poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **6.8. Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Nadzór Inwestorski może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami sprecyzowanymi w Specyfikacjach (SST).

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez Specyfikacje Techniczne, każda partia materiałów, dostarczana na plac budowy musi posiadać atest wydany przez producenta, poparty w razie potrzeby wynikami wykonanych przez producenta badań.

Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Nadzorowi Inwestorskiemu.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie.

Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi, to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

### **6.9. Dokumenty budowy**

#### **6.9.1. Dziennik budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego (Inwestora) i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy, do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prawidłowe prowadzenie dziennika Budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, spoczywa na Wykonawcy. Dziennik ten musi być prowadzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury, z dn. 19.11.2001r., (Dz. Ustaw Nr 138 z 2001r.)

Zapisy w Dzienniku Budowy powinny być dokonywane na bieżąco i powinny dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony Budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy muszą być czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE

numerem załącznika, opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Nadzoru Inwestorskiego lub Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- a) datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- b) datę przekazania przez Zamawiającego kompletu dokumentacji projektowej tj. projektu budowlanego oraz projektu wykonawczego,
- c) uzgodnienie przez Nadzór Inwestorski programu zapewnienia jakości (PZJ) i harmonogramów Robót,
- d) terminy rozpoczęcia i terminy zakończenia poszczególnych elementów i rodzaju robót,
- e) przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- f) uwagi i polecenia Nadzoru Inwestorskiego,
- g) daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Nadzór Inwestorski z podaniem powodu,
- h) zgłoszenie i daty odbioru Robót zanikających, lub ulegających zakryciu,
- i) zgłoszenie odbioru końcowego całej budowy,
- j) wyjaśnienia, propozycje i uwagi Wykonawcy,
- k) stan pogody i temperaturę powietrza, w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym, w związku z warunkami klimatycznymi,
- l) zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- m) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie realizacji Robót,
- n) uwagi dotyczące sposobu wykonania zabezpieczenia robót,
- o) dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem Wykonawcy tych badań,
- p) wyniki prób poszczególnych elementów budowli, z podaniem kto je przeprowadzał,
- q) inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy oraz Podwykonawców, wpisane do Dziennika Budowy, muszą być przedłożone Nadzorowi Inwestorskiemu, do ustosunkowania się. Decyzje Nadzoru Inwestorskiego, wpisane do Dziennika Budowy, adresat tj. Wykonawca podpisuje, z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem odmiennego stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Nadzór Inwestorski do zajęcia stanowiska na piśmie.

Projektant nie będąc stroną Kontraktu nie posiada uprawnień do wydawania bezpośrednich poleceń Wykonawcom poszczególnych rodzajów robót.

Dziennik Budowy prowadzony przez Wykonawcę całego Zadania Inwestycyjnego, obejmuje wszystkie realizowane, w ramach Kontraktu, Obiekty Budowlane i Technologiczne wraz z Wyposażeniem Instalacyjnym oraz Infrastrukturą, Drogami i Przyłączami Instalacyjnymi. Dziennik Budowy oraz cała Dokumentacja Budowy muszą być prowadzone w języku polskim.

### **6.9.2. Księga obmiaru**

Księga Obmiaru stanowi dokument, pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego rodzaju i elementu robót. Obmiary wykonywanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru. Każdy specyficzny rodzaj robót budowlanych, technologicznych lub instalacyjnych powinien mieć swoją indywidualną księgę obmiaru lub przynajmniej oddzielny rozdział w ogólnej Księdze Obmiaru. Księga ta musi być zszyta, z ponumerowanymi stronami. Każdy wpisany pomiar powinien być poświadczony podpisem i datą przez branżowego Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Kwestie sporne rozstrzyga Wykonawca oraz Nadzór Inwestorski.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE

### **6.9.3. Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, receptury robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy, powinny być gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości (PZJ).

Dokumenty te stanowią obowiązkowy załącznik do protokołu o odbiorze robót oraz o odbiorze ostatecznym Budowy i powinny być udostępnione na każde życzenie Nadzoru Inwestorskiego.

### **6.9.4. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów Budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej, następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania inwestycyjnego czy też budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy Wykonawcy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły z odbiorów częściowych lub robót zanikających,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję służbową.

### **6.9.5. Przechowywanie dokumentów budowy**

W/w dokumenty będą przechowywane na terenie Budowy w biurze Wykonawcy. Zaginięcie któregośkolwiek z w/w dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie.

Wszelkie dokumenty Budowy będą zawsze dostępne dla Nadzoru Inwestorskiego.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Rysunkami i Specyfikacjami, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót. Będą to jednostki, adekwatne do charakteru realizowanych robót.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy, lub w innym czasie określonym w Kontrakcie, lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Nadzór Inwestorski.

### **7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi, będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w metrach sześciennych, jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Jeżeli urządzenia i sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, przez cały okres trwania Robót.

### **7.4. Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające wymaganiom określonym w Specyfikacjach. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając, przez cały czas, zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Nadzór Inwestorski.

### **7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzane przed każdym końcowym lub częściowym odbiorem części

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE

Robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w Robotach lub zmiany Podwykonawcy.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Pomiary i konieczne obliczenia będą wykonane i zapisane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami, umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone, w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Nadzorem Inwestorskim.

### **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

#### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od charakteru i skomplikowania robót oraz od harmonogramu i odpowiednich ustaleń, zawartych w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST), roboty podlegają następującym głównym etapom odbioru technicznego, dokonywanego przez Nadzór Inwestorski oraz branżowych Inspektorów Nadzoru, przy udziale bezpośrednich, branżowych Podwykonawców oraz Wykonawcy:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór odcinka robót lub rodzaju robót, czy też rodzaju urządzeń instalacyjnych,
- c) odbiór Końcowy Budowy lub Obiektu,
- d) odbiór Ostateczny całego zadania inwestycyjnego.

#### **8.2. Odbiór robót Zanikających lub ulegających zakryciu**

Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonania robót lub instalacji danego rodzaju, które w dalszym procesie robót ulegną zakryciu i będą niedostępne.

Odbiór ten powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek lub korekt, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje Nadzór Inwestorski w asyście branżowego Inspektora Nadzoru.

Gotowość danego fragmentu robót do częściowego odbioru, zgłasza bezpośredni Podwykonawca poprzez Wykonawcę, wpisem do Dziennika Budowy, z równoczesnym powiadomieniem Nadzoru Inwestorskiego z propozycją terminu odbioru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Nadzór Inwestorski na podstawie dokumentów, zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi (SST) i uprzednimi ustaleniami, dokonanymi w trakcie prowadzenia robót.

#### **8.3. Przejęcie Odcinka**

Przejęcie Odcinka Robót dokonuje się tak, jak przy przejęciu Końcowym Robót wg zasad, określonych w odpowiednich postanowieniach niniejszej Specyfikacji Ogólnej (OST).

Przejęcie Odcinka polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót i dotyczy:

- a) każdego Odcinka robót lub obiektu wchodzącego w skład zadania inwestycyjnego, objętego kontraktem, w odniesieniu do którego, w załączniku do Oferty oraz w Kontrakcie ustalono osobny termin ukończenia robót budowlanych i kompletnego wyposażenia instalacyjnego.
- b) każdej dającej się wydzielić i jednoznacznie określić, znaczącej części robót budowlanych

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE

- ch (wraz z wyposażeniem instalacyjnym), która albo została kompletnie ukończona, albo została zajęta i jest już użytkowana przez Zamawiającego
- c) każdej części robót, którą Zamawiający wybrał, celem przejęcia i eksploatacji przed ukończeniem całego zadania inwestycyjnego, objętego Kontraktem.

### **8.4. Odbiór końcowy robót**

#### **8.4.1. Zasady ostatecznego odbioru robót**

Odbiór końcowy ostateczny polega na finalnej i kompleksowej ocenie rzeczywistego wykonania robót objętych Kontraktem, w odniesieniu do ich ilości, jakości oraz wartości.

Gdy całość robót budowlano-konstrukcyjnych oraz technologiczno-instalacyjnych zostanie całkowicie ukończona i przejdzie z wynikiem pomyślnym próby końcowe przewidziane przepisami i Kontraktem, Wykonawca zawiadamia o tym fakcie Nadzór Inwestorski.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego, będzie potwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy. Nadzór Inwestorski zostanie powiadomiony o tym fakcie na piśmie.

Odbiór ostateczny całości robót powinien nastąpić w terminie ustalonym w Kontrakcie po przekazaniu Nadzorowi Inwestorskiemu kompletu dokumentów, niezbędnych do dokonania Odbioru Ostatecznego. Termin odbioru końcowego oraz skład Komisji Odbioru wyznacza i wysyła zaproszenia Nadzór Inwestorski.

Odbioru ostatecznego robót dokonuje Komisja Odbioru, powołana przez Zamawiającego, przy obowiązkowym udziale Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcy oraz Podwykonawców robót częściowych oraz branżowych. Komisja odbierająca roboty, dokonuje ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót budowlanych i instalacyjnych z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami (SST).

W toku odbioru ostatecznego budowy, Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń, przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonywania robót uzupełniających lub poprawkowych.

W przypadku niewykonania w/w robót poprawkowych Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru ostatecznego.

Dla uproszczenia i ułatwienia pracy głównej Komisji Odbioru Zadania Inwestycyjnego, dopuszcza się i zaleca dokonywanie formalnych odbiorów, dla kompleksowo wykonanych i wyposażonych poszczególnych obiektów wchodzących w skład danego Zadania Inwestycyjnego.

Pracę Ogólno-branżowej Komisji Odbioru, mogą poprzedzać Branżowe Komisje Odbioru, odbierające ukończone asortymenty robót dla poszczególnych obiektów, wchodzących w skład Zadania Inwestycyjnego.

Protokoły Odbioru tych branżowych Komisji, muszą być przedłożone podczas pracy Ogólnej Komisji Odbioru.

W przypadku stwierdzenia przez którąkolwiek Komisję, że jakość wykonanych robót, w poszczególnych asortymentach, tylko nieznacznie odbiega od wymagań dokumentacji i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu lub rodzaju robót, Komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszą wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

#### **8.4.2. Skład Komisji Końcowego Odbioru Zadania Inwestycyjnego lub Obiektu**

Komisja Końcowego Odbioru wykonuje swoje czynności przy udziale n/w osób:

- a) Nadzór Inwestorski - z ramienia Zamawiającego – Inwestora,
- b) Kierownik Budowy - z ramienia Wykonawcy,

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE

- c) Kierownicy poszczególnych asortymentów robót budowlanych oraz instalacyjnych - z ramienia Podwykonawców Branżowych,
- d) Inspektorzy Nadzoru Inwestorskiego,
- e) Inspektorzy Nadzoru Autorskiego,
- f) Przedstawiciele Władzy Budowlanej,
- g) Osoby zaproszone specjalnie.

### **8.4.3. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem dokonania ostatecznego, końcowego odbioru Budowy jest protokół odbioru, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego, Wykonawca zobowiązany jest skompletować i dostarczyć Komisji Odbioru następujące dokumenty:

- a) kompletną wielobranżową zatwierdzoną Dokumentację Projektową obejmującą realizację całego Zadania Inwestycyjnego, ewentualnie kompleksowy projekt w fazie „budowlanej”,
- b) dokumentację Powykonawczą dotyczącą wszystkich obiektów i branż objętych Zadaniem Inwestycyjnym i Kontraktem z naniesionymi kolorem czerwonym zmianami, zaakceptowanymi przez Nadzór Autorski oraz Nadzór Inwestorski,
- c) komplet Specyfikacji Technicznych,
- d) protokoły komisyjnego odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- e) protokoły komisyjnego częściowego odbioru dokonanego dla Obiektów i robót budowlanych oraz instalacyjnych wchodzących w skład zadania Inwestycyjnego,
- f) protokoły komisyjnego przejęcia odcinka robót lub obiektu,
- g) Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru,
- h) komplet receptur i ustaleń technologicznych, wykonanych przez laboratoria lub Instytuty Naukowe dla potrzeb zamawianego Zadania Inwestycyjnego,
- i) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań laboratoryjnych wykonanych zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi (SST) oraz Programem Zapewnienia Jakości (PZJ),
- j) deklaracje zgodności lub certyfikaty wbudowanych materiałów,
- k) sprawozdanie techniczne zawierające opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich dostępnych wyników badań i pomiarów, wykonanych zgodnie z zaleceniami Specyfikacji (SST) i Programu (PZJ) dotyczące wszystkich obiektów budowlanych oraz urządzeń instalacyjnych, objętych danym Zadaniem,
- l) dokumentację geodezyjną,
- m) wyniki badań i pomiarów działania ciągów zasilających instalacji rurowych i kablowych dla wszystkich rodzajów mediów.
- n) Sprawozdanie techniczne powinno również zawierać:
- o) zakres i lokalizację obiektów oraz wykaz branż realizowanych w ramach Kontraktu,
- p) wykaz zmian, wprowadzonych w stosunku do projektu budowlanego, oraz Wykonawczego przekazanego przez Zamawiającego, zaakceptowanych przez Autora Projektu i zatwierdzonych przez Nadzór Inwestorski,
- q) uwagi dotyczące warunków realizacji Budowy,
- r) datę rozpoczęcia i zakończenia Robót.

Jeżeli według Komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego, nie będą gotowe do odbioru końcowego, Komisja, w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin Odbioru Końcowego Budowy lub całego Zadania Inwestycyjnego.

Wszystkie zarządzone przez Komisję Odbioru roboty poprawkowe lub uzupełniające powinny być spisane i realizowane przez Wykonawcę w terminie wyznaczonym przez Komisję i na koszt Wykonawcy.



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH OST 0.0 – WYMAGANIA OGÓLNE

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na Komisyjnej ocenie i stwierdzeniu, że roboty objęte Kontraktem zostały wykonane rzetelnie, zgodnie ze sztuką inżynierską, a w okresie gwarancyjnym ustalonym w Kontrakcie Budowle pełnią, przewidywaną projektem, funkcję zgodnie z oczekiwaniami Inwestora-Zamawiającego.

W czasie tego odbioru należy również ocenić trwałość robót związanych z usunięciem wad, stwierdzonych w czasie Odbioru Końcowego lub zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Po podpisaniu przez Nadzór Inwestorski zaświadczenia Wypełnienia Gwarancji, Wykonawca przedkłada Nadzorowi Inwestorskiemu Stwierdzenie Ostateczne o wypełnieniu warunków Kontraktu i otrzymuje od niego Końcowe Świadczenie Płatności. Procedura ta musi być zgodna z odpowiednią klauzulą „Warunków Ogólnych” Kontraktu.

### **9.0. WARUNKI PŁATNOŚCI**

Całość spraw związanych z płatnościami za wykonane roboty wg ustaleń zawartych w postanowieniach kontraktowych

### **10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE**

Specyfikacje Techniczne (ST) w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN) oraz przepisy branżowe (NB), czy też instrukcje. Należy je traktować jako integralną część Dokumentacji Technicznej oraz Specyfikacji Technicznych (ST), tak jak gdyby tam występowały w całości. Zakłada się, że Wykonawca jest dokładnie zapoznany z ich treścią oraz wymaganiami. Należy brać pod uwagę ostatnie wydania Polskich Norm, o ile w Dokumentacji lub Specyfikacjach nie postanowiono inaczej. Roboty muszą być wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle wg Polskich Norm (PN) i innych przepisów, obowiązujących aktualnie w Polsce. Wykonawca jest zobowiązany również do przestrzegania innych norm krajowych (PN), związanych z wykonywaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień, chociaż nie zostały bezpośrednio przywołane w Dokumentacji lub Specyfikacjach, na równi ze wszystkimi innymi normami i wymaganiami, tam zawartymi. Zgodnie z ustawą o normalizacji (z dnia 12.09.2002) art. 5.3 „Stosowanie Polskich norm jest dobrowolne”. Normy polskie PN, przywołane w Specyfikacjach Technicznych są obowiązujące dla Wykonawcy podczas realizacji Robót objętych danym Kontraktem.

**SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH  
ST – 1.0**

CPV 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.

Nazwa inwestycji:	Wykonanie odwodnienia dróg gminnych wraz z przebudową istniejącej infrastruktury i wymianą nawierzchni drogowej w Kątach Rybackich	
Temat:	Sieci wod – kan	
Adres:	Działki: 137, 362, 394, 395, 396, 397, 405, 414, 415, 421, 422, 432, 433, 438, 439, 440, 441, 442, 466, 467, 503, 504, 506, 514, 515, 522, 525, 527, 530, 531, 532, 533, 772, 818, 820, 822, 353/2, 356/1, 356/2, 357/1, 363/1, 409/2, 413/2, 416/1, 434/1, 435/1, 465/11, 465/12, 465/16, 465/17, 465/19, 465/20, 465/22, 465/23, 465/25, 465/27, 465/29, 465/3, 465/30, 465/4, 465/8, 468/3, 536/1, 536/4, 536/5, 537/1, 537/3, 539/3, 539/4, 787/13, 787/14, 787/15 obręb Kąty Rybackie.	
Inwestor :	Gmina Sztutowo ul. Gdańska 55 82-110 Sztutowo	
Kierownik projektu Opracował:	Marcin Kaczmarek	

listopad 2011

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**ST 1.0 – SIECI WOD - KAN**

1	CZEŚĆ OGÓLNA.....	4
1.1	Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.....	4
1.2	Przedmiot ST.....	4
1.3	Zakres stosowania ST.....	4
1.4	Przedmiot i zakres robót objętych ST.....	4
1.5	Określenia podstawowe, definicje.....	5
1.6	Ogólne wymagania dotyczące wykonywanych robót.....	6
1.7	Dokumentacja robót montażowych.....	6
2	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.....	7
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	7
2.2	Rodzaje materiałów.....	7
2.2.1	Rury i kształtki z polietylenu (PE).....	7
2.2.2	Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U).....	8
2.2.3	Rury i kształtki z polipropylenu (PP).....	8
2.2.4	Rury i kształtki ze stali nierdzewnej do połączeń między poszczególnymi elementami ciągu technologicznego oraz wyposażenia pompowni o średnicach.....	8
2.2.5	Uzbrojenie sieci wodociągowej.....	8
2.2.6	Studzienki kanalizacyjne.....	8
2.2.7	Bloki oporowe i podporowe.....	9
2.2.8	Separatory.....	9
2.2.9	Osadnik.....	9
2.2.10	Posadowienie osadnika i separatora.....	9
3	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI.....	10
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	10
4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	10
4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST „Wymagania ogólne”.....	10
4.2	Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych i stali nierdzewnej.....	10
4.3	Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych.....	10
4.3.1	Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych z tworzyw..... sztucznych.....	10
4.3.2	Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych prefabrykowanych.....	11
4.4	Składowanie studni, rur i kształtek w wiązkach lub luzem.....	11
5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....	12
5.1	Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST „Wymagania ogólne”.....	12
5.2	Warunki przystąpienia do robót.....	12
5.3	Montaż rurociągów.....	12
5.4	Połączenia rur i kształtek z PE, PVC i PP.....	12
5.4.1	Połączenia zgrzewane.....	12
5.4.2	Połączenia mechaniczne zaciskowe.....	13
5.5	Połączenia rur i kształtek z PVC-U.....	13
5.5.1	Połączenia kielichowe na wcisk.....	13
5.5.2	Połączenia klejone.....	13
5.6	Studzienki kanalizacyjne.....	13
5.7	Uzbrojenie sieci wodociągowej.....	13
5.8	Rurociągi stalowe.....	14
5.9	Armatura i urządzenia.....	14
5.9.1	Zasuwy.....	14
5.9.2	Zawory zwrotne.....	14

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**ST 1.0 – SIECI WOD - KAN**

5.9.3	Oparcia rurociągów i armatury .....	15
5.9.4	Oznakowanie rurociągów .....	15
5.9.5	Tabliczki identyfikacyjne .....	15
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	16
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST .....	16
6.2	Kontrolę wykonania sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” pkt. 7 „Kontrola i badania przy odbiorze” .....	16
6.3	Kontrolę wykonania sieci wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 3 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” pkt. 6 „Kontrola i badania przy odbiorze” .....	16
6.4	Kontrole i badania laboratoryjne .....	17
7	WARUNKI DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .....	18
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST „Wymagania ogólne” .....	18
7.2	Jednostki i zasady obmiaru robót .....	18
8	SPOSÓB ODBIORU ROBÓT .....	18
8.1	Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” .....	18
8.2	Badanie przy odbiorze sieci wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 6.2. WTWiO sieci wodociągowych .....	18
8.2.1	Badania przy odbiorze .....	18
8.3	Odbiór techniczny częściowy .....	18
8.4	Odbiór techniczny końcowy .....	19
9	PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....	20
9.1	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” .....	20
9.2	Zasady rozliczenia i płatności .....	20
9.3	Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu .....	20
9.3.1	Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje: .....	20
9.3.2	Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje: .....	20
9.3.3	Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje: .....	20
9.3.4	Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca. ....	21
10	DOKUMENTY ODNIESIENIA .....	21
10.1	Normy .....	21
10.2	Ustawy .....	23
10.3	Rozporządzenia .....	24
10.4	Inne dokumenty .....	24
	Załącznik 1 .....	18
	Załącznik 2 .....	19
	Załącznik 3 .....	20
	Załącznik 4 .....	21

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

WTWiO – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## ST 1.0 – SIECI WOD - KAN

### **1 CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego**

Wykonanie odwodnienia dróg gminnych wraz z przebudową istniejącej infrastruktury i wymianą nawierzchni drogowej w Kątach Rybackich

#### **1.2 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związanych z realizacją zadania pod nazwą „Wykonanie odwodnienia dróg gminnych wraz z przebudową istniejącej infrastruktury i wymianą nawierzchni drogowej w Kątach Rybackich”. Postanowień zawartych w niniejszej specyfikacji nie stosuje się do budowy na terenach górniczych objętych odrębnymi przepisami.

#### **1.3 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

#### **1.4 Przedmiot i zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu sieci wodociągowych, przyłączy (połączeń), ich uzbrojenia i armatury, sieci kanalizacyjnych i przykanalików z tworzyw sztucznych oraz obiektów i urządzeń na tych sieciach, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące. Robotami tymczasowymi przy budowie sieci wymienionych wyżej są:

Odwodnienie wykopu na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadowych), wykopy, umocnienia ścian wykonanie podłoża, zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasypki.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras wodociągowych i kanalizacyjnych oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowy kanalizacji deszczowej i sanitarnej grawitacyjnej,
- budowy kanalizacji deszczowej i sanitarnej ciśnieniowej,
- budowy sieci wodociągowej,
- rozwiązania systemu podczyszczania wód opadowych,
- wylot do odbiornika.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 1.0 – SIECI WOD - KAN

### **1.5 Określenia podstawowe, definicje**

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 3 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Sieci Wodociągowych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami.

Sieć wodociągowa

Układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkiem, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym.

Przewód wodociągowy tranzytowy

Przesyłowy przewód bez odgałęzień, przeznaczony wyłącznie do przesyłu wody.

Przewód wodociągowy magistralny

Magistrala wodociągowa, przewód z odgałęzieniami, przeznaczony do rozprowadzania wody do przewodów rozdzielczych.

Przewód wodociągowy rozdzielczy, osiedlowy

Przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do przyłączy wodociągowych.

Przyłącze wodociągowe

Przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej w obiekcie.

Uzbrojenie przewodów wodociągowych

Armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

Armatura sieci wodociągowych – w zależności od przeznaczenia:

- armatura zaporowa – zasuw, przepustnice, zawory,
- armatura odpowietrzająca – zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco-napowietrzające,
- armatura regulująca – zawory regulacyjne i redukcyjne,
- armatura przeciwpożarowa – hydranty,
- armatura czerpalna – źródła uliczne.

Studzienka wodociągowa; komora wodociągowa – obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczony do zainstalowania armatury (np. zasuw, wodomierza itp.).

Połączenie elektrooporowe – połączenie między kielichem PE lub kształtką siodłową zgrzewaną elektrooporowo, a rurą lub kształtką z bosym końcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane przez element grzejny umieszczony przy ich powierzchni łączenia, powodujący stopienie przylegającego materiału i zgrzanie powierzchni rury z kształtką.

Połączenie doczołowe – połączenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzejnej, i utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzejnej i dociśnięcie łączonych końców.

Połączenie siodłowe – połączenie uzyskane w wyniku ogrzania wklęsłej powierzchni siodła i zewnętrznej powierzchni rury, aż do uzyskania temperatury zgrzewania, a następnie usunięcie elementu grzejnego i dociśnięcie łączonych powierzchni.

Połączenie mechaniczne – połączenie rury PE z inną rurą PE lub innym elementem rurociągu za pomocą złączki zawierającej element zaciskowy.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 1.0 – SIECI WOD - KAN

System kanalizacyjny – sieć rurociągów i urządzeń lub obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków i/lub wód opadowych od przykanalików do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji.

System grawitacyjny – system kanalizacyjny, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości, a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia.

Sieć kanalizacyjna ogólnospławna – sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych, przemysłowych i opadowych.

Sieć kanalizacyjna ściekowa – sieć przeznaczona do odprowadzania bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

Sieć deszczowa – sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

Studzienka monolityczna – studzienka, której co najmniej komora robocza jest wykonana w konstrukcji monolitycznej.

Studzienka prefabrykowana – studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włazowy są wykonane z prefabrykatów.

Studzienka murowana – studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej wykonana jest z cegły.

Studzienka włazowa – studzienka przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonywania czynności eksploatacyjnych w kanale.

Studzienka inspekcyjna (przeładowa) – studzienka niewłazowa przystosowana do wykonywania czynności eksploatacyjnych i kontrolnych z powierzchni terenu za pomocą urządzeń hydraulicznych (czyszczenie kanałów) oraz techniki video do przeglądów kanałów.

Komora robocza – część studzienki przeznaczona do wykonywania czynności eksploatacyjnych.

Komin włazowy – szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.

Kineta – wyprofilowane koryto w dnie studzienki, przeznaczone do przepływu ścieków.

Poziomy wymiennik gruntowy - dolne źródło ciepła dla pompy ciepła zamontowanej w pomieszczeniu węzła cieplnego w budynku socjalno - biurowym.

### **1.6 Ogólne wymagania dotyczące wykonywanych robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 3 WTWiO dla sieci wodociągowych, Specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

### **1.7 Dokumentacja robót montażowych**

Dokumentację robót montażowych sieci wodociągowych stanowią:

– projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133),

– projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami),

– specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 1.0 – SIECI WOD - KAN

technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zmianami),

– dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),

– dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),

– protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,

– dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót

(zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

## **2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

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

Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowych powinny mieć:

– oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub

– deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub

– oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

### **2.2 Rodzaje materiałów**

#### **2.2.1 Rury i kształtki z polietylenu (PE)**

Rury i kształtki z polietylenu muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 12201-2 i PN-EN 12201-3. Wymiary DN/OD rur i kształtek do budowy sieci wodociągowych są następujące:

16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600 mm.



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 1.0 – SIECI WOD - KAN

### **2.2.2 Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U)**

Rury i kształtki z PVC-U muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 1452-2 i PN-EN 1452-3. Wymiary DN/OD rur i kształtek do budowy sieci wodociągowych są następujące:

12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000 mm.

### **2.2.3 Rury i kształtki z polipropylenu (PP)**

Rury i kształtki z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1852-1:1999.

Wymiary DN/OD rur i kształtek są następujące: 110, 125, 160, 200, 250, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 800, 1000, 1200, 1400, 1600 mm.

### **2.2.4 Rury i kształtki ze stali nierdzewnej do połączeń między poszczególnymi elementami ciągu technologicznego oraz wyposażenia pompowni o średnicach**

12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000 mm

### **2.2.5 Uzbrojenie sieci wodociągowej**

Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach PN-EN 1074-1÷5 : 2002 oraz PN-89/M74091, PN-89/M74092, PN-EN 12201-1.

### **2.2.6 Studzienki kanalizacyjne**

Studzienki kanalizacyjne muszą spełniać warunki określone w PN-EN 10729:1999.

Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych. Studzienki ściekowe PRO 400 z osadnikiem. Studnia PRO 400 składa się z rury trzonowej 400 mm z PP – B, dna PP-B, uszczelki wlotów i wylotów, króćców rur deszczowych, pierścienia uszczelniającego, rury teleskopowej D 400 oraz pokrywy żeliwnej o nośności 40 t. Konstrukcja studni na sieci PRO630, PRO 800 i PRO 1000 składa się z segmentów pierścieniowych odpowiednio DN 630, 800 i 1000 mm z PP-B, podstawy studzienki z kinetą i dnem z PP-B z dolotami dla rur gładkich. Studnia może mieć zwieńczenie teleskopowe (teleskop wykonany z PE) z włazem odpowiedniej klasy lub oparte na pierścieniu odciążającym i włazie. Studnie wyposażone w stopnie włazowe.

Zaleca się:

- beton hydrotechniczny z domieszkami uszczelniającymi,
- kręgi betonowe i żelbetowe łączone na zaprawę cementową lub na uszczelki,
- cegłę kanalizacyjną PN-B 12037:1998,
- tworzywa sztuczne, takie jak PVC-U, PP, PE i inne.

W przypadku ścieków agresywnych należy zastosować odpowiednie materiały chemoodporne lub izolacje. Minimalna średnica wewnętrzna studzienki włazowej powinna wynosić 1,20 m wyjątkowo dopuszcza się 1,0 m, a wysokość komory roboczej 2,0 m.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 1.0 – SIECI WOD - KAN

### **2.2.7 Bloki oporowe i podporowe**

W rurociągach z tworzyw sztucznych stosuje się tradycyjne bloki oporowe betonowe prefabrykowane lub wykonywane na miejscu budowy. W rurociągach z PVC-U w miejscu bloków oporowych jako sztywne wzmocnienie złącz kielichowych można stosować:

- opaski i dwupierścieniowe jarzma obejmujące kielichy rur i kształtek,
- nasuwki dwudzielne skręcane,
- ściagi składające się z dwóch opasek.

W budowie rurociągów z PE bloki oporowe i podporowe występują wyłącznie przy łączeniu rur PE z kształtkami z różnych materiałów (stal, żeliwo) oraz armatury (zasuwki, hydranty).

### **2.2.8 Separatory**

Prefabrykowane separatory z kręgów żelbetowych  $\varnothing 1500$  zgodnie z dokumentacją projektową z filtrem lamelowym.

### **2.2.9 Osadnik**

Prefabrykowany osadnik z kręgów żelbetowych  $\varnothing 3000$  zgodnie z dokumentacją projektową zintegrowany z separatorem lamelowym i o odpowiednio dobranej pojemności do separatora. Na wlocie ścieków deszczowych osadniki wyposażone są na wylocie osadników zamontowano specjalny syfon przelewowy, co pozwala uzyskać 95 % efektywności usuwania zanieczyszczeń.

### **2.2.10 Posadowienie osadnika i separatora**

Separator i osadnik należy posadzić na warstwie ubitego piasku gr. 30 cm wzmocnionego geowłókniną. Bezpośrednio pod podstawami należy wykonać warstwę betonu wyrównawczego gr. 15cm. W przypadku stwierdzenia, iż w poziomie posadowienia zalegają grunty nienośne (namuły, piaski pylaste, pyły piaszczyste), należy dokonać wymiany gruntu na grunt piaszczysty, zagęszczony i dodatkowo wzmocniony geowłókniną.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 1.0 – SIECI WOD - KAN

### **3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**

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

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

### **4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

#### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST „Wymagania ogólne”**

#### **4.2 Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych i stali nierdzewnej**

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

– rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m; wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,

– jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,

– podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,

– podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia.

Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ .

#### **4.3 Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych**

##### **4.3.1 Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych**

Studzienki podczas transportu muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Powinny być ułożone ściśle obok siebie i zabezpieczone przed przesuwaniem się (wyłącznie materiałami niemetalowymi – najlepiej taśmami parcianymi). Powierzchnie pojazdów przewożących studzienki muszą być równe i pozbawione ostrych lub wystających krawędzi.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 1.0 – SIECI WOD - KAN

### **4.3.2 Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych prefabrykowanych**

Studzienki kanalizacyjne prefabrykowane należy przewozić w pozycji ich wbudowania. Podczas transportu muszą być zabezpieczone przed możliwością przesunięcia się. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportu powinny być one układane na elastycznych podkładach.

### **4.4 Składowanie studni, rur i kształtek w wiązkach lub luzem**

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1÷2 m. Składowanie studzienek z tworzyw sztucznych. Studzienki z tworzyw sztucznych należy składować w takich miejscach, aby żaden z ich elementów nie był narażony na uszkodzenie. Mogą one być przechowywane na wolnym powietrzu, ale tylko wtedy, gdy temperatura otoczenia nie przekracza +40°C.

Studzienki należy chronić przed kontaktem z materiałami ropopochodnymi.

Składowanie studzienek prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane należy składować na placu składowym o wyrównanej i odwodnionej powierzchni. Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być układane w stosach o wysokości do 1,80 m. Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem.

## **5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST „Wymagania ogólne”**

### **5.2 Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do montażu sieci wodociągowej należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999,
- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych),
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

### **5.3 Montaż rurociągów**

Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami:

- montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu,
- montaż odcinków rurociągu w wykopie.

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu.

### **5.4 Połączenia rur i kształtek z PE, PVC i PP**

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 12201-1÷4:2004.

Przed montażem rur i kształtek z PVC-U i PP należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1401-1:1999, PN-EN 1401-3:2002(U) oraz PN-EN 1852-1:1999, PN-EN 1852-1:1999/A1:2004.

#### **5.4.1 Połączenia zgrzewane**

Połączenia zgrzewane mogą być doczołowe lub elektrooporowe. W połączeniach zgrzewanych stosowane są:

kształtki kielichowe zgrzewane elektrooporowo

- kształtki polietylenowe (PE) zawierające jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego z bosym końcem lub rurą, kształtki siodłowe zgrzewane elektrooporowo
- kształtki polietylenowe (PE) zawierające jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego na rurze.

Zgrzewanie doczołowe polega na łączeniu rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i dociśnięcie, bez stosowania dodatkowego materiału. Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływki stopionego materiału poza obrębem kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach (elektrooporowych) co

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 1.0 – SIECI WOD - KAN

mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

### **5.4.2 Połączenia mechaniczne zaciskowe**

Połączenia mechaniczne zaciskowe wykonuje się za pomocą złączek, które zaciskane są na końcówkach rur. Połączenia te mają zastosowanie w przewodach wodociągowych o średnicach do 110 mm. Połączenia rur z PE z rurami z innych materiałów wykonuje się za pomocą odpowiednich kształtek kołnierзовych (adaptorów czołowych). Polega to na wykonaniu odpowiedniego kołnierza na końcu rury z PE, a następnie nakłada się na tę rurę kołnierz z żeliwa sferoidalnego lub ze stali nierdzewnej. Końcówka rury z PE z kołnierzem oraz uszczelką musi znaleźć się wewnątrz złącza.

### **5.5 Połączenia rur i kształtek z PVC-U**

Przed montażem rur i kształtek z PVC-U należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1452-1÷5:2000.

#### **5.5.1 Połączenia kielichowe na wcisk**

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

#### **5.5.2 Połączenia klejone**

Połączenia klejone w budowie sieci wodociągowych mają ograniczone zastosowanie (głównie do klejenia tulei kołnierзовych lub w innych szczególnych przypadkach). Powierzchnie łączonych elementów za pomocą kleju agresywnego muszą być czyste i odtłuszczone. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta kleju.

### **5.6 Studzienki kanalizacyjne**

Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne i muszą spełniać wymagania określone w PN-B/10729:1999. Elementy prefabrykowane studzienek, a także studzienki z tworzyw sztucznych powinny być montowane zgodnie z instrukcjami producentów.

### **5.7 Uzbrojenie sieci wodociągowej**

Uzbrojenie sieci wodociągowej montuje się w studzienkach (komorach) wodociągowych lub bezpośrednio w gruncie. Powszechnie stosowana jest armatura żeliwna. W sieciach wodociągowych z tworzyw sztucznych może mieć zastosowanie także armatura z tworzywa sztucznego. Tworzywo, z którego wykonano kadłub armatury z bosym końcem lub kielichem zgrzewanym elektrooporowo powinno spełniać wymagania PN-EN 12201-1. Uszczelnienia elastomerowe zgodne z PN-EN 681-1 lub 681-2. Armaturę należy łączyć zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### ST 1.0 – SIECI WOD - KAN

Ogłędziny – powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne armatury powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań niniejszej normy.

Konstrukcja armatury powinna być taka, aby podczas montażu, łączenia jej z rurą lub innym elementem nie nastąpiło przemieszczenie uzwojeń elektrycznych lub uszczelnień. W czasie wykonywania robót montażowych sieci wodociągowych należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy.

#### **5.8 Rurociągi stalowe**

Rurociągi stalowe układane w ziemi odpowiadać muszą normie PN 85/H-74244 lub normie PN 80/H-74219. Rury te będą rurami bez szwu i wykonane zostaną ze stali poprzez obróbką plastyczną na gorąco. Rurociągi stalowe, które zostaną ułożone i zasypane ziemią, powinny być pokryte warstwą zabezpieczającą i owinięte materiałem ochronnym, zaś rurociągi, które ułożone zostaną w kanałach technologicznych należy jedynie pomalować środkiem zabezpieczającym. Rury stalowe należy łączyć metodą spawania. Należy stosować rury zabezpieczone antykorozyjnie powłokami gwarantującymi min. 5 lat braku śladów korozji.

#### **5.9 Armatura i urządzenia**

##### **5.9.1 Zasuwy**

Zakłada się, że użyte zostaną zasuwycy odcinające dwukołnierzowe, żeliwne typu klinowego, z korpusem wykonanym z żeliwa oraz zasuwycy nożowe. O ile inaczej nie przedstawiono w specyfikacji, zasuwycy powinny być zaopatrzone w pokrętki do ręcznej obsługi. Pokrętki do ręcznej obsługi mają mieć kształt kołowy a ich obrzeża mają być gładkie, zaś kierunek przekręcania z celu zamknięcia, zgodny ze wskazówkami zegara, zostanie na nich zaznaczony. Trzony zasuwycy wykonane zostaną z kutego brązu lub ze stali nierdzewnej, obrobionych maszynowo na obrabiarce. Trzon powinien zostać solidnie nagwintowany, zastosowany gwint ma mieć kształt trapezoidalny lub i będzie obracać się w nakrętkach wykonanych ze spiżu (brązu cynkowo-cynowo-wołowiowego). Uszczelnienia trzonów stanowiąc będą uszczelki typu O-ring. Należy zastosować podwójne uszczelki do ewentualnego łatwego ich demontażu. Zasuwycy nosić będą znaki identyfikacyjne i tabliczki znamionowe. Zasuwycy zamontowane w instalacji opatrzone zostaną dodatkowymi tabliczkami mosiężnymi z naniesionym oznaczeniem identyfikacyjnym i krótkim opisem funkcji urządzenia. Należy dobrać zasuwycy takich rozmiarów, aby po całkowitym otwarciu odsłonięty był pełny przekrój przewodu, do którego dana zasuwycy przylega. Zasuwycy muszą spełniać warunki wytrzymałościowe przewodów, z którymi będą współpracować. Wszystkie nakrętki i śruby dwustronne narażone na wibracje wyposażone zostaną w podkładki sprężynujące lub płytki zabezpieczające (pod warunkiem, że szczegółowa specyfikacja nie zawiera innych wytycznych).

##### **5.9.2 Zawory zwrotne**

Zawory zwrotne wykonane zostaną z żeliwa i zaopatrzone zostaną w dwa kołnierze. Należy zastosować zawory zwrotne z pojedynczym zamknięciem i ze zdolnością szybkiego reagowania. Zawory powinny być zaprojektowane tak, aby zminimalizować szybkość zatraskiwania się zamknięcia poprzez zastosowanie dociążanych, pokrytych spiżem zamknięć. Zawory opatrzone będą symbolami identyfikacyjnymi oraz/lub tabliczkami. Zawory zostaną tak zwymiarowane, aby prędkość przepływu przez zawór przy jego pełnym otwarciu

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### ST 1.0 – SIECI WOD - KAN

nie przekroczyła 2,25 m/s. Zawory muszą posiadać taką samą klasę odporności na ciśnienie, jak instalacja, na której zostaną zamontowane. Wszystkie nakrętki i śruby dwustronne narażone na wibracje zostaną wyposażone w podkładki sprężynujące lub płytki zabezpieczające (pod warunkiem, że szczegółowa specyfikacja nie zawiera innych wytycznych).

#### **5.9.3 Oparcia rurociągów i armatury**

Wszystkie niezbędne zamocowania, takie jak: konstrukcje stalowe, fundamenty, wieszaki, siodełka, ślizgi, zawiesia, elementy rozszerzalne, śruby mocujące, śruby fundamentowe, kotwy i inne mocowania zostaną zastosowane do utrzymywania rurażu i towarzyszącej armatury we właściwym położeniu. Zawory, przyrządy pomiarowe, filtry siatkowe i inne urządzenia będą przymocowane niezależnie od rurociągów, które łączą. Tam, gdzie jest to możliwe należy zastosować połączenia elastyczne zamocowane opaskami lub inne układy przejmujące wzdłużne naprężenia w rurociągach po to, aby ograniczyć do minimum stosowanie zamocowań na ślepych odgałęzieniach, trójnikach i zaworach. Zabrania się podpierania rurociągów przechodzących przez podłogi lub ściany w miejscach przejścia, z wyjątkiem tych, zatwierdzonych przez Inżyniera. Wszystkie wspomniki i mocowania wykonane zostaną z elementów ocynkowanych zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji.

#### **5.9.4 Oznakowanie rurociągów**

Wykonawca naniesie farbą oznaczenia identyfikacyjne na wszystkich rurociągach założonych w budynkach, w odstępach 5-ciu metrów oraz w miejscach przejść rurociągów przez ściany lub podłogi i wejść do i z budynku. W najbliższym sąsiedztwie każdego takiego miejsca zostaną umieszczone w widoczny sposób objaśnienia tych oznaczeń. Oznaczenia identyfikacyjne rurociągów będą miały postać jedno- lub wielokolorowych pierścieni pomalowanych naokoło rur. Lista zawierająca propozycję przyjętych oznaczeń zostanie przedstawiona Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

#### **5.9.5 Tabliczki identyfikacyjne**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za zorganizowanie wykonania i zamontowania grawerowanych tabliczek identyfikacyjnych na wszystkich zaworach i armaturze. Numery identyfikacyjne każdego zaworu będą zgodne z oznaczeniami na schematach ideowych i rysunkach. Wykonawca dostarczy także tabliczki ostrzegające, montowane na urządzeniach sterowanych automatycznie.

Uwaga: Wszystkie napisy na tabliczkach identyfikacyjnych ostrzegawczych wykonane będą w języku polskim.



## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST**

### **6.2 Kontrolę wykonania sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszytcie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” pkt. 7 „Kontrola i badania przy odbiorze”.**

Szczelność przewodów wraz z podłączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub wody (metoda W).

Przewód kanalizacyjny spełnia wymagania określone w normie (podczas badania szczelności przy użyciu powietrza), gdy spadek ciśnienia zmierzony po upływie czasu badań jest mniejszy niż określony w tabeli 3 PN-EN 1610:2002.

Jeżeli w czasie wykonywania próby szczelności z użyciem powietrza występują uszkodzenia, należy przeprowadzić badanie wodą i wyniki te powinny być decydujące. Wymagania dotyczące badania szczelności przy pomocy wody, są spełnione, jeżeli ilość wody dodanej (podczas wykonywania badań) nie przekracza:

- 0,15 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla przewodów,
- 0,20 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami włączowymi,
- 0,40 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla studzienek kanalizacyjnych,
- m<sup>2</sup> – odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studzienek.

### **6.3 Kontrolę wykonania sieci wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszytcie nr 3 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” pkt. 6 „Kontrola i badania przy odbiorze”.**

Szczególną uwagę należy zwrócić na ocenę prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych.

Ocenę tę należy przeprowadzić w oparciu o następujące kryteria:

- zgrubienie zgrzewane powinno być obustronnie możliwie okrągło ukształtowane,
- powierzchnia zgrubienia powinna być gładka,
- rowek między wypływkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów,
- przesunięcie ścianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10% grubości ścianki rury,
- całkowita szerokości wypływek powinna być większa od zera i nie powinna przekraczać wartości określonych przez producenta rur i kształtek.

Ocenę jakości połączenia zgrzewanego można wykonać za pomocą urządzeń pomiarowych z dokładnością 0,5 mm. W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności.

Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu ale na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu. Zaleca się przeprowadzać próbę ciśnieniową hydrauliczną jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną. Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związany z próbami szczelności są podane w normie PN-B 10725:1997. Niezależnie od wymagań określonych w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 1.0 – SIECI WOD - KAN

- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długości ok. 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 600 m przy wykopach nieumocnionych ze skarpami – wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypka, przewód na podporach lub w kanałach zbiorczych powinien mieć trwale zamocowania wraz z umocnieniem złączy,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimną temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy go pozostawić na 20 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy nie nastąpił w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego.

### **6.4 Kontrole i badania laboratoryjne**

1) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej WWiORB oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru w trybie określonym w PZJ do akceptacji.

2) Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.

3) Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 1.0 – SIECI WOD - KAN

### **7 WARUNKI DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT**

#### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST „Wymagania ogólne”**

#### **7.2 Jednostki i zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową i ST. Sieci wodociągowe przedmiaruje się w metrach długości tych sieci łącznie z kształtkami, studzienkami i komorami. Tak zagregowana jednostka robót obejmuje także wykonanie robót tymczasowych i towarzyszących.

### **8 SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

#### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”**

#### **8.2 Badanie przy odbiorze sieci wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 6.2. WTWiO sieci wodociągowych**

##### **8.2.1 Badania przy odbiorze**

Badania odbiorowe przewodów sieci wodociągowych i kanalizacyjnych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B 10725:1997, PN-EN 1610:2002.

#### **8.3 Odbiór techniczny częściowy**

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 0,05$  m,
- zbadaniu prawidłowości wykonania zgrzewów,
- zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002 dla kanalizacji grawitacyjnej.
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B 10725:1997.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 1.0 – SIECI WOD - KAN

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610:2002.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów i studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci wodociągowej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu wodociągowego, kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

### **8.4 Odbiór techniczny końcowy**

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją techniczną,
- zbadaniu protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania,
- zbadaniu szczelności komór i studni wodociągowych, szczególnie przy przejściach rurociągów przez ściany,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonany przewód sieci. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**ST 1.0 – SIECI WOD - KAN**

**9 PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

**9.1** Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

**9.2 Zasady rozliczenia i płatności**

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe sieci wodociągowych z tworzyw sztucznych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót ziemnych,
- montaż rurociągów, armatury i urządzeń,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie do stanu pierwotnego.

**9.3 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

**9.3.1 Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, oraz jego aktualizację stosownie do postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty za zajęcia terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

**9.3.2 Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

**9.3.3 Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**ST 1.0 – SIECI WOD - KAN**

**9.3.4 Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.**

**10 DOKUMENTY ODNIESIENIA**

**10.1 Normy**

PN-EN 1074-1:2002

Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1:  
Wymagania ogólne

PN-EN 1074-2:2002

Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2:  
Armatura zaporowa

PN-EN 1074-2:2002/A1

Armatura wodociągowa – wymagania i badania sprawdzające – Część 2 . Armatura zaporowa

PN-EN 1074-3:2002

Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3:  
Armatura zwrotna

PN-EN 1074-4:2002

Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4:  
Zawory napowietrzająco-odpowietrzające

PN-EN 1074-5:2002

Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5:  
Armatura regulująca

PN-EN 681-1:2002

Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma

PN-EN 681-2:2002

Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne

PN-EN 12201-1:2004

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 12201-2:2004

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury

PN-EN 12201-3:2004

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki

PN-EN 12201-4:2004

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura

PN-EN 12201-5:2004

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie

PN-EN 1452-1:2000

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 1.0 – SIECI WOD - KAN

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne  
PN-EN 1452-2:2000

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury  
PN-EN 1452-3:2000

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki  
PN-EN 1452-4:2000

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze  
PN-EN 1452-5:2000

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie  
PN-B-10725:1997

Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania  
PN-87/B-01060

Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.  
PN-B-10736:1999

Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.  
PN-81/B-03020

Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 14384:2005(U) Hydranty nadziemne.

PN-EN 14339:2005(U) Hydranty podziemne.

PN-86/B-09700

Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

PN-93/C-89218

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.

PN-EN 805:2002

Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

PN-EN 1610:2002

Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 752-1:2000

Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje

PN-EN 752-2:2000

Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania

PN-EN 1401-1:1999

RSystemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

PN-ENV 1401-3:2002 (U)

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U).

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 1.0 – SIECI WOD - KAN

Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji

PN-EN 1852-1:1999

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

PN-EN 1852-1:1999/A1:2004 – jw. –

PN-ENV 1852-2:2003

Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności

PN-EN 588-1:2000

Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 1: Rury, złącza i kształtki do systemów grawitacyjnych

PN-EN 588-2:2004

Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 2: Studzienki włączowe i niewłączowe

PN-EN 124:2000

Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością

EN 13101:2005

Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych

PN-B 10729:1999

Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

PN-B 12037:1998

Cegły pełne wypalane z gliny – kanalizacyjne

PN-EN 476:2001

Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

PN-EN 681-1:2002

Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma

PN-EN 681-2:2002

Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.

### **10.2 Ustawy**

– Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

– Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

– Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).

– Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zmianami).

– Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami).

– Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 1.0 – SIECI WOD - KAN

– Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747 z późn. zmianami).

### **10.3 Rozporządzenia**

– Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. – w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 1780 z późn. zmianami).

– Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. – w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. 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, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

### **10.4 Inne dokumenty**

– Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – zeszyt 3 – COBRTI INSTAL;

– Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania rur PVC-U i PE – GAMRAT;

– Katalog Techniczny – PIPE LIFE;

– Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji;

– Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – „Wymagania ogólne” (Kod CPV 45000000-7) – wyd. II OWEOb „Promocja”, 2005 rok.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**ST 1.0 – SIECI WOD - KAN**

Załącznik 1

....., dnia ..... r.

**PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO – CZĘŚCIOWEGO  
SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**1. Przedmiot odbioru**

Przewód tranzytowy\*, magistralny\*, rozdzielczy\* .....\*\* zrealizowany  
w

..... w ul. .... na odcinku .....

nazwa miejscowości

o średnicy DN/ID\*, DN/OD\* ..... długości L = .....

wykonany z materiału .....

uzbrojony w armaturę .....

zaprojektowany przez .....

uzgodniony przez .....

nazwa przedsiębiorstwa wodociągowego

Nr uzgodnienia ....., okres budowy od dnia ..... do dnia .....

**2. Skład Komisji**

Poz. – Imię i nazwisko Instytucja Stanowisko Uwagi

1. Inwestor

2. Wykonawca

3. Nadzór

4. Użytkownik

5. Projektant

1) dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, numer uprawnień budowlanych

3. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:

a) pozwolenie na budowę; c) projekt;

b) dziennik budowy; d) .....

4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:

a) protokół z badania szczelności przewodu; c) inwentaryzację geodezyjną (szkicową)

b) dla rur, kształtek i armatury – certyfikaty zgodności albo deklaracje zgodności z polskimi normami lub aprobatami technicznymi;

d) .....

5. Komisja stwierdza, że przewód wodociągowy będący przedmiotem odbioru:

5.1. zrealizowano (zgodnie)\* (niezgodnie)\* z przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru

5.2. (może zostać)\* (nie może zostać)\* zasypywany

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu (nie zostały zamieszczone)\* (zostały zamieszczone)\* i podpisane pozostałe ustalenia komisji.

6. Podpisy członków Komisji

Inwestor Wykonawca Nadzór Użytkownik Projektant

1. 2. 3. 4. 5.

.....

\* niepotrzebne skreślić \*\* właściwe dopisać

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**ST 1.0 – SIECI WOD - KAN**

Załącznik 2

....., dnia ..... r.

**PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO – KOŃCOWEGO  
SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**1. Przedmiot odbioru**

Przewód tranzytowy\*, magistralny\*, rozdzielczy\* .....\*\* zrealizowany w  
..... w ul. .... na odcinku ..... nazwa  
miejscowości o średnicy DN/ID\*, DN/OD\* ..... długości L =  
.....

wykonany z materiału .....

uzbrojony w armaturę .....

zaprojektowany przez .....

uzgodniony przez .....

nazwa przedsiębiorstwa wodociągowego

Nr uzgodnienia ....., okres budowy od dnia ..... do dnia .....

**2. Skład Komisji**

Poz. – Imię i nazwisko Instytucja Stanowisko Uwagi1)

1. Inwestor

2. Wykonawca

3. Nadzór

4. Użytkownik

5. Projektant

1) dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, numer uprawnień budowlanych

3. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:

a) pozwolenie na budowę; c) .....

b) dziennik budowy; .....

4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:

a) protokoły odbiorów technicznych – częściowych przewodu wodociągowego;

d) wyniki badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu;

b) projekt z wprowadzonymi zmianami podczas budowy;

e) inwentaryzację geodezyjną;

f) .....

c) wyniki badań bakteriologicznych; .....

5. Komisja stwierdza, że przewód wodociągowy będący przedmiotem odbioru:

5.1. zrealizowano (zgodnie)\* (niezgodnie)\* z przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru

5.2. (może zostać)\* (nie może zostać)\* zasypyany

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu (nie zostały zamieszczone)\* (zostały zamieszczone)\* i podpisane pozostałe ustalenia komisji w tym dotyczące stwierdzonych wad i terminu ich usunięcia.

**6. Podpisy członków Komisji**

Inwestor Wykonawca Nadzór Użytkownik Projektant

1. 2. 3. 4. 5.

.....

\* niepotrzebne skreślić \*\* właściwe dopisać

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**ST 1.0 – SIECI WOD - KAN**

Załącznik 3

....., dnia ..... r.

**PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO – CZĘŚCIOWEGO PRZEWODU  
KANALIZACYJNEGO**

**1. Przedmiot odbioru**

Przewód ogólnospławny\*, sanitarny\*, deszczowy\*; system: grawitacyjny\*, ciśnieniowy\*, podciśnieniowy\*, zrealizowany w ..... w ul. .... na odcinku

..... nazwa .....

o średnicy DN/ID\*, DN/OD\* ..... długości L = .....

wykonany z materiału .....

ze studzienkami kanalizacyjnymi.....

zaprojektowany przez .....

uzgodniony przez .....

nazwa przedsiębiorstwa wodociągów i kanalizacji

Nr uzgodnienia ....., okres budowy od dnia do dnia .....

**2. Skład Komisji, której przewodniczy inwestor:**

Poz. – Imię i nazwisko Instytucja Stanowisko Uwagi

1. Inwestor

2. Wykonawca

3. Nadzór

4. Użytkownik

5. Projektant

dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, Nr ewidencyjne:

uprawnień budowlanych i Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

**3. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:**

a) pozwolenie na budowę; c) projekt;

b) dziennik budowy; d) .....

**4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:**

a) protokół z badania szczelności przewodu;

b) certyfikaty albo deklaracje zgodności z polskimi normami lub aprobatami technicznymi dotyczące rur, kształtek i studzienek kanalizacyjnych;

c) inwentaryzację geodezyjną – szkicową;

d) .....

**5. Komisja stwierdza, że przewód kanalizacyjny będący przedmiotem odbioru:**

5.1. zrealizowano zgodnie\* niezgodnie\* z przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru

5.2. może zostać\* nie może zostać\* zasypyany

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu nie zostały zamieszczone\* zostały zamieszczone\* i podpisane pozostałe ustalenia komisji.

**6. Podpisy członków Komisji**

Inwestor Wykonawca Nadzór Użytkownik Projektant

1. 2. 3. 4. 5.

.....  
\* niepotrzebne skreślić

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**ST 1.0 – SIECI WOD - KAN**

Załącznik 4

....., dnia ..... r.

**PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO – KOŃCOWEGO PRZEWODU  
KANALIZACYJNEGO**

**1. Przedmiot odbioru**

Przewód ogólnospławny\*, sanitarny\*, deszczowy\*; system: grawitacyjny\*, ciśnieniowy\*, podciśnieniowy\*, zrealizowany w ..... w ul. .... na odcinku ..... nazwa miejscowości ..... o średnicy DN/ID\*, DN/OD\* ..... długości L = ..... wykonany z materiału ..... ze studzienkami kanalizacyjnymi wyposażonymi w zespoły pompowe\*, zawory opróżniające\* zaprojektowany przez ..... uzgodniony przez .....

nazwa przedsiębiorstwa wodociągów i kanalizacji

Nr uzgodnienia ....., okres budowy od dnia do dnia .....

**2. Skład Komisji, której przewodniczy inwestor:**

1. Inwestor
2. Wykonawca
3. Nadzór
4. Użytkownik
5. Projektant

dla osób pełniących samodzielne funkcje w budownictwie, Nr ewidencyjne: uprawnień budowlanych i Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

**3. Wykonawca przedstawił następujące dokumenty:**

- a) pozwolenie na budowę; c) .....
- b) dziennik budowy; .....

**4. Wykonawca załączył do protokołu następujące dokumenty:**

- a) protokoły odbiorów technicznych – częściowych przewodu kanalizacyjnego;
- b) projekt z wprowadzonymi zmianami podczas budowy;
- c) protokół odbioru szczelności systemu kanalizacji podciśnieniowej\*;
- d) protokół odbioru uruchomienia systemu kanalizacji ciśnieniowej\*, podciśnieniowej\*, przepompowni ścieków\*;
- e) wyniki badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu;
- f) inwentaryzacja geodezyjna;
- g) .....

**5. Komisja stwierdza, że przewód kanalizacyjny będący przedmiotem odbioru:**

5.1. zrealizowano zgodnie\* niezgodnie\* z przedstawioną dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru

5.2. może zostać\* nie może zostać\* zasypany

Na odwrotnej stronie niniejszego protokołu nie zostały zamieszczone\* zostały zamieszczone\* i podpisane pozostałe ustalenia komisji w tym dotyczące stwierdzonych wad i terminu ich usunięcia.

**6. Podpisy członków Komisji**

Inwestor Wykonawca Nadzór Użytkownik Projektant

1. 2. 3. 4. 5.

.....

\* niepotrzebne skreślić

# SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## ST – 2.0

Kod CPV 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

Kod CPV 45233222-1 Roboty w zakresie chodników

Kod CPV 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

Kod CPV 45230000-8 Roboty drogowe

Nazwa inwestycji:	Wykonanie odwodnienia dróg gminnych wraz z przebudową istniejącej infrastruktury i wymianą nawierzchni drogowej w Kątach Rybackich	
Temat:	Roboty drogowe	
Adres:	Działki: 137, 362, 394, 395, 396, 397, 405, 414, 415, 421, 422, 432, 433, 438, 439, 440, 441, 442, 466, 467, 503, 504, 506, 514, 515, 522, 525, 527, 530, 531, 532, 533, 772, 818, 820, 822, 353/2, 356/1, 356/2, 357/1, 363/1, 409/2, 413/2, 416/1, 434/1, 435/1, 465/11, 465/12, 465/16, 465/17, 465/19, 465/20, 465/22, 465/23, 465/25, 465/27, 465/29, 465/3, 465/30, 465/4, 465/8, 468/3, 536/1, 536/4, 536/5, 537/1, 537/3, 539/3, 539/4, 787/13, 787/14, 787/15 obręb Kąty Rybackie.	
Inwestor :	Gmina Sztutowo ul. Gdańska 55 82-110 Sztutowo	
Kierownik projektu Opracował:	Marcin Kaczmarek	

listopad 2011

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**ST 2.0 – ROBOTY DROGOWE**

Zawartość opracowania:

1	WSTĘP.....	3
1.1	Przedmiot ST .....	3
1.2	Zakres stosowania ST .....	3
2	WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT .....	3
3	ROBOTY DROGOWE .....	3
3.1	Materiały.....	3
3.2	Podstawowe warunki techniczne wykonania robót.....	4
3.2.1	Wykonanie prac pomiarowych .....	4
3.2.2	Profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego .....	4
3.2.3	Podbudowa piaskowa (żwirowa) .....	5
3.2.4	Podbudowa z tłuczni kamiennego .....	5
3.2.5	Nawierzchnie z drobnowymiarowych elementów betonowych .....	6
3.2.6	Krawężniki drogowe i obrzeża chodnikowe.....	6
3.3	Badania jakości w czasie budowy .....	7
3.3.1	Profilowanie i zagęszczanie podłoża.....	7
3.3.2	Podbudowa z tłuczni kamiennego.....	7
3.3.3	Nawierzchnie .....	8
3.4	Obmiar robót.....	9
3.4.1	Ogólne zasady odbioru robót.....	9
3.4.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – Odbiory Częściowe .....	9
3.4.3	Odbiór robót .....	9
3.4.4	Podstawa płatności.....	9
3.4.5	Przepisy związane .....	9

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 2.0 – ROBOTY DROGOWE

## **1 WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST**

Specyfikacja Techniczna ST-2.0 „Roboty drogowe”, dotyczy warunków technicznych oraz sposobów wykonania i procedur kontroli i odbioru robót budowlanych związanych z projektem budowlanym dla zadania „Wykonanie odwodnienia dróg gminnych wraz z przebudową istniejącej infrastruktury i wymianą nawierzchni drogowej w Kątach Rybackich”

### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

Niniejsza ST dotyczy wszystkich robót budowlanych stanu surowego i wykończeniowego dla zadania:

- Budową nawierzchni dróg gminnych z kostki betonowej
- Budowa drogi dojazdowej do przepompowni wód deszczowych.

## **2 WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz za prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Projektu, Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Kontraktu-Umowy.

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

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu,
- prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z Projektem,
- zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu,
- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- przejęcie i odprowadzenie z terenu robót wód opadowych i gruntowych,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym (drogi kołowe, szynowe, wodne),
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych, wykonawczych.

## **3 ROBOTY DROGOWE**

### **3.1 Materiały**

a) Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- tłużeń - kruszywo bazaltowe w postaci mieszanki oznaczonej jako „niesort 0/63”, spełniającej wymagania PN-B-11112:1996,
- cement - cement portlandzki klasy 32,5, spełniający wymagania PN-B-19701:1997,
- woda - woda technologiczna stosowana do wykonania betonów i stabilizacji gruntu, spełniająca wymagania PN-B 32250,
- piasek i żwir - kruszywa mineralne określone w PN-B-11111:1996 i spełniające następujące wymagania:
  - zawartość frakcji  $\phi > 2$  mm - ponad 30 %
  - zawartość frakcji  $\phi < 0,075$  mm - poniżej 15 %
  - zawartość części organicznych - poniżej 1 %
  - wskaźnik piaskowy od 20 + 50 (WP)



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 2.0 – ROBOTY DROGOWE

- chudy beton-mieszanka betonowa kruszywa z cementem o wytrzymałości na ściskanie 6+9 MPa, zgodny z PN-88/B-6250,
- elementy betonowe, prefabrykowane metodą wibroprasowania, przeznaczone dla budownictwa drogowego, klasa wytrzymałości „50”, gatunek 1, kolor i kształt zgodny z projektem oraz z właściwą Aprobata Techniczną IBDiM, nasiąkliwość poniżej 5% wg wykazu:
- krawężnik drogowy 15 x 30 cm, 20 x 30cm
- obrzeże chodnikowe 8 x 30 cm,
- płyty drogowe żelbetowe gr. 7 cm,

b) Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z Projektem i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

c) Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

### **3.2 Podstawowe warunki techniczne wykonania robót**

#### **3.2.1 Wykonanie prac pomiarowych**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne osi trasy oraz punkty wysokościowe (repery boczne). Przyjęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora Nadzoru, w oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego. Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne do szczegółowego wytyczenia i sprawdzenia robót.

#### **3.2.2 Profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego**

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów uzbrojenia terenu i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany i samochodowy. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich odpadów oraz błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane, należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie zaprojektowanych rzędnych podłoża.

Zaleca się, aby rzędne terenu, przed profilowaniem, były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3-4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakikolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN 88/B-04481 (metoda I lub II). Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż  $\pm 20\%$ .

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 2.0 – ROBOTY DROGOWE

### Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża ( $I_s$ )

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$	
	Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1.03	1.00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych lub terenu	1.00	0.97

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach, to Wykonawca winien zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem.

### 3.2.3 Podbudowa piaskowa (żwirowa)

Do wykonania podsypki piaskowej jako warstwy odsączającej pod nawierzchnie należy stosować piasek średnio lub gruboziarnisty wg PN-B-11113:1996. Użyty piasek nie może zawierać gliny w ilościach ponad 5 %. Pozostałe warunki wykonania robót jak podłoża gruntowego.

### 3.2.4 Podbudowa z tłuczni kamiennego

Tłuczeń („niesort 0/63”) przeznaczony na podbudowę tłuczniową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11112:1996. Źródło pozyskania (zakupu) materiałów na wykonanie podbudowy tłuczniowej powinno być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Dowóz tłuczni na miejsce wbudowania odbędzie się transportem samowładowczym. Rozścielenie tłuczni w warstwie podbudowy odbędzie się mechanicznie, przy użyciu równiarki lub układarki kruszywa. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej leżących. Podbudowy tłuczniowe o grubości 20 cm wykonywane będą w dwóch warstwach - dolna warstwa 10 cm, górna - 10 cm, zgodnie z wymaganiami PN-84/S-96023. Zagęszczenie wykonane będzie walcem stalowym, gładkim, wibracyjnym, dwuwałowym. Wałowanie należy wykonywać z polewaniem wodą.

#### Wymagania odnośnie wałowania:

- zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego i grubości wałowanej warstwy,
- zagęszczanie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi, najeżdżać wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem,
- manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna, w granicach 2-4 km/h na początku i 4 - 6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- wałowanie na odcinku łuku poziomego o jednostronnej przechyłce poprzecznej, należy rozpocząć od dolnej krawędzi ku górze,
- walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33 - 35 Hz.

**Podbudowa z tłuczni, po zwałowaniu, musi osiągnąć wymaganą nośność w zależności od kategorii ruchu.**

Kategoria ruchu	Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm (MPa)	
	Pierwotny	Wtórny
Ruch średni	100	170
Ruch ciężki i bardzo ciężki	100	200

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 2.0 – ROBOTY DROGOWE

Zagęszczenie podbudowy tłuczniowej rozścielanej ręcznie nastąpi przy użyciu płyty wibracyjnej. Szerokość wykonanej podbudowy z tłucznia powinna być zgodna z projektem. Jeżeli podbudowa nie jest obramowana krawężnikiem, opornikiem lub opaską, powinna być szersza od warstwy na niej leżącej o 10 cm z każdej strony. Tolerancja szerokości podbudowy z tłucznia na łukach i prostych w stosunku do podanej w projekcie, nie powinna przekraczać  $\pm 5$  cm. Rzędne wysokości osi i krawędzi jezdni nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż 2 cm.

### **3.2.5 Nawierzchnie z drobnowymiarowych elementów betonowych**

Roboty nawierzchniowe należy realizować zgodnie z wytycznymi następujących norm:

- PN-74/S-96017 - Nawierzchnie z płyt betonowych.

Elementy betonowe winny spełniać wymagania techniczne określone we właściwej Aprobacie Technicznej dla gatunku 1, a Wykonawca winien zapewnić dostawę materiałów spełniających te wymagania wraz ze świadectwami badań i klasyfikacji wydanymi przez Producenta. Kostki i płyty należy układać na uprzednio odebranej podbudowie na warstwie podsypki cementowo-piaskowej (1:4) o grubości 3 cm, stanowiącej warstwę wyrównawczą. Elementy nawierzchni należy układać stosując uprzednio uzgodniony wzór oraz projektowane spadki poprzeczne i podłużne nawierzchni.

Kostkę i płyty należy układać możliwie ściśle przestrzegając wiązania i dopuszczalnej szerokości spoin (ok. 2÷3 mm), jednocześnie na całej szerokości pasa drogowego stosując odpowiednie szczeliny dylatacyjne. Spoiny, po ostatecznym dogęszczeniu i wyprofilowaniu nawierzchni, należy wypełnić zasypką z drobnoziarnistego piasku. Ubijanie ułożonych w nawierzchni prefabrykatów polega na trzykrotnym przejściu płyty wibracyjnej przed spoinowaniem i po spoinowaniu. Płyta wibracyjna do robót nawierzchniowych powinna dysponować siłą odśrodkową 16÷20 kW, powierzchnią roboczą 0,35÷0,50 m<sup>2</sup> i częstotliwością 75÷100 Hz. Zabrania się dokonywania cięć wzoru nawierzchni w pasie roboczym (szczególnie w łukach) jezdni i chodników. Oceny jakości wbudowanego materiału należy dokonywać na bieżąco zgodnie z wymaganiem właściwej Aprobaty Technicznej. Po zakończeniu robót, na każdym odcinku, należy sprawdzić zgodność wykonania nawierzchni z założeniami Projektu pod względem geometrii nawierzchni i spadków podłużnych i poprzecznych oraz łuków. Dopuszczalne są następujące odchylenia: od wymaganej niwelety  $\pm 5$  cm w przekroju podłużnym i 1 l cm w przekroju poprzecznym, od wymaganej osi  $\pm 1$  cm, od wymaganej geometrii w rzucie poziomym  $\pm 5$  cm.

### **3.2.6 Krawężniki drogowe i obrzeża chodnikowe**

Roboty należy realizować zgodnie z wytycznymi technicznymi zawartymi w BN-80/6775-03 oraz w Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych wydanym przez CBPBDiM w 1982 r. Elementy betonowe winny spełniać wymagania techniczne określone we właściwej Aprobacie Technicznej dla gatunku 1, a Wykonawca winien zapewnić dostawę materiałów spełniających te wymagania wraz ze świadectwami badań i klasyfikacji wydanymi przez Producenta. Krawężniki i obrzeża należy układać na uprzednio odebranej podbudowie lub fundamencie na warstwie podsypki cementowo-piaskowej (1:4) o grubości 3 cm, stanowiącej warstwę wyrównawczą. Elementy należy układać w projektowanej osi, stosując na łukach drogowych prefabrykaty łukowe o odpowiednim promieniu zagięcia. Zasady wykonania robót ziemnych opisano w ST 01. Do wykonania ław fundamentowych należy stosować beton zwykły klasy B-15. Elementy betonowe należy układać możliwie ściśle, stosując wymagane szczeliny dylatacyjne z elastycznym wypełnieniem, co ok. 25÷30 m. Roboty związane z budową krawężników i obrzeży winny być realizowane w okresie od 1 kwietnia do 30 października. Przy wbudowywaniu elementów należy bezwzględnie przestrzegać wymaganej niwelety oraz przebiegu osi trasy. Dopuszczalne odchyłki na całym odcinku wynoszą:  $\pm 1$  cm dla niwelety i  $\pm 5$  cm dla usytuowania osi w rzucie poziomym.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 2.0 – ROBOTY DROGOWE

### 3.3 Badania jakości 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.

#### 3.3.1 Profilowanie i zagęszczanie podłoża

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne, w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości. Zagęszczenie podłoża ( $I_s$ ) należy sprawdzać co najmniej 2 razy na dziennej działce roboczej i co najmniej 1 raz na 600 m<sup>2</sup>.

**Uwaga:** W przypadku, gdy przeprowadzenie badania wg metody Proctora jest niemożliwe, kontrolę zagęszczenia oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, gdzie stosunek wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2 (minimalna wartość 100 MPa).

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łąką co 20 m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łąką co najmniej 10 razy na 1 km. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm. Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4 -metrowej łąki i poziomicy co najmniej 10 razy na 1 km i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych: na początku i końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ . Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i -2 cm. Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej 10 razy na 1 km. Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 10 cm i -5cm.

#### 3.3.2 Podbudowa z tłuczni kamiennego

Sprawdzenie grubości warstw podbudowy tłuczniowej - wykonuje się za pomocą narzędzia pomiarowego z podziałką milimetrową. Sprawdzenie rzędnych wysokościowych osi i krawędzi podbudowy wykonuje się za pomocą pomiaru niwelatorem. Niedokładność pomiaru nie powinna być większa niż 1 mm na jednym stanowisku niwelatora.

Sprawdzenie spadków podłużnych i poprzecznych - polega na zmierzeniu spadku za pomocą łąki z poziomą.

Sprawdzenie nośności:

- oznaczenie modułu odkształcenia - wg BN -64/8931-02,
- wyznaczenie ugięć - wg BN-70/8931 -06,

#### Pobieranie próbek i wykonywanie pomiarów

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Liczność próbek lub pomiarów	Metoda pobrania próbki lub wyznaczenia miejsca pomiaru
1.	Grubość warstw i konstrukcji jezdni	Co najmniej 2 pomiary w różnych miejscach	losowo
2.	Szerokość warstwy	Co najmniej 2 pomiary w różnych miejscach	losowo
3.	Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni	Wszystkie punkty charakterystyczne niwelety co 20 m	wg projektu
4.	Równość podłużna i poprzeczna	Wszystkie punkty charakterystyczne niwelety co 20 m	losowo

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 2.0 – ROBOTY DROGOWE

5.	Spadki poprzeczne		
	a) na odcinkach prostych	Co najmniej w 10 miejscach	losowo
	b) na odcinkach łukowych	Co najmniej w 5 miejscach każdego łuku	losowo
6.	Nośność - oznaczenie modułu odkształcenia	W dwóch przekrojach	WgBN-64/8931-02
	Ewentualnie - wyznaczenie ugięć	Co najmniej w 20 punktach	wg BN-70/8931 -06

### 3.3.3 Nawierzchnie

#### a) **Badania grubości nawierzchni:**

Sprawdzanie grubości nawierzchni należy wykonać co najmniej w jednym losowo wybranym miejscu na każde 10.000 m<sup>2</sup> odbieranej nawierzchni. Grubość warstwy nawierzchni nie może się różnić od projektowanej więcej niż  $\pm 10\%$ .

#### b) **Badanie pochylenia nawierzchni:**

Sprawdzenie pochylenia nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą niwelatora. Różnice pomiędzy pochyleniami rzeczywistymi a projektowanymi nie powinny być większe niż 0,2%.

#### c) **Badanie rzędnych niwelety nawierzchni:**

Sprawdzenie rzędnych niwelety nawierzchni należy wykonać za pomocą niwelatora, na długości nie mniejszej niż 0,1 powierzchni odbieranej nawierzchni. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny się różnić od projektowanych więcej niż  $\pm 1$  cm.

#### d) **Badanie równości nawierzchni:**

Sprawdzenie równości nawierzchni należy wykonywać za pomocą planografu w sposób ciągły, a w przypadku jego braku, za zgodą Inspektora Nadzoru, łąką 4-metrową, co najmniej w dziesięciu losowo wybranych miejscach, na każde 5.000 m<sup>2</sup> odebranej nawierzchni. Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 5 mm.

#### c) **Badanie szczelin dylatacyjnych:**

Sprawdzenie rozmieszczenia i wypełnienia szczelin należy wykonać, w co najmniej 2 losowo wybranych miejscach na każde 5.000 m<sup>2</sup> odbieranej powierzchni. Rozmieszczenie szczelin powinno być zgodne z Projektem.

f) **Badanie zagęszczenia wykonanej nawierzchni;** wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Do wycięcia próbek powinno się używać mechanicznej wiertnicy, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym. Należy pobrać losowo min. dwie próbki przy dziennej działce długości 500 m i cztery próbki przy działce dłuższej. Wskaźnik zagęszczenia oblicza się przez porównanie gęstości pozornej próbki wyciętej z nawierzchni do gęstości pozornej średniej wzorcowej próbki zagęszczonej wg metody Marshalla i wyraża się w procentach. Do oceny zagęszczenia przyjmuje się średnią z dwóch próbek.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 2.0 – ROBOTY DROGOWE

### **3.4 Obmiar robót**

#### **3.4.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 7 dały pozytywne wyniki.

#### **3.4.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – Odbiory Częściowe**

Odbiory Częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu. W związku z tym, ich zakres obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją w tym w szczególności zastosowanych materiałów;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania;
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku;
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia i bloki oporowe;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek;
- przeprowadzenie próby szczelności.

#### **3.4.3 Odbiór robót**

Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka należy dokonać odbioru technicznego, który polega na:

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień dotyczących usunięcia usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności;
- sprawdzenia aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- sprawdzenia prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamocowania uzbrojenia i studzienek.

Odbiór końcowy, podobnie jak odbiory częściowe powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika i potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki należy uwzględnić je w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia.

#### **3.4.4 Podstawa płatności**

Płatności należy przyjmować na podstawie zasad określonych w umowie. Jeśli umowa nie stanowi inaczej będą one następować za zakończone fragmenty robót, potwierdzone przez inspektora nadzoru protokołem odbioru częściowego; wg stopnia zaawansowania.

#### **3.4.5 Przepisy związane**

- Ustawa Prawo Budowlane
- Ustawa o Drogach Publicznych
- Ustawa o Ochronie Środowiska
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót. Dz. U. nr 47 poz. 401.
- PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**ST 2.0 – ROBOTY DROGOWE**

- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

oraz pozostałe przepisy prawne, normy i rozporządzenia obowiązujące wykonawcę, a nie wymienione powyżej.

**SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH  
ST – 3.0**

Kod CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę - usunięcie drzew i krzewów

Kod CPV 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

Nazwa inwestycji:	Wykonanie odwodnienia dróg gminnych wraz z przebudową istniejącej infrastruktury i wymianą nawierzchni drogowej w Kątach Rybackich	
Temat:	Odtworzenie zieleni	
Adres:	Działki: 137, 362, 394, 395, 396, 397, 405, 414, 415, 421, 422, 432, 433, 438, 439, 440, 441, 442, 466, 467, 503, 504, 506, 514, 515, 522, 525, 527, 530, 531, 532, 533, 772, 818, 820, 822, 353/2, 356/1, 356/2, 357/1, 363/1, 409/2, 413/2, 416/1, 434/1, 435/1, 465/11, 465/12, 465/16, 465/17, 465/19, 465/20, 465/22, 465/23, 465/25, 465/27, 465/29, 465/3, 465/30, 465/4, 465/8, 468/3, 536/1, 536/4, 536/5, 537/1, 537/3, 539/3, 539/4, 787/13, 787/14, 787/15 obręb Kąty Rybackie.	
Inwestor :	Gmina Sztutowo ul. Gdańska 55 82-110 Sztutowo	
Kierownik projektu Opracował:	Marcin Kaczmarek	

listopad 2011



**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**ST 3.0 – ODTWORZENIE NAWIERZCHNI**

1.0. WSTĘP .....	3
1.1. Przedmiot ST-3.0.....	3
1.2. Zakres stosowania.....	3
1.3. Zakres robót objętych .....	3
1.4. Wymagania ogólne dotyczące robót.....	3
2.0. MATERIAŁY .....	3
2.1. Materiały podstawowe.....	3
2.1.1. Ziemia urodzajna (humus).....	3
2.1.2. Mieszanki traw .....	4
2.1.3. Faszyna.....	4
3.0. SPRZĘT .....	4
4.0. TRANSPORT .....	4
5.0. WYKONANIE ROBÓT .....	4
5.1. Usuwanie drzew i krzewów .....	5
5.2. Sadzenie drzew i krzewów.....	5
5.3. Powierzchnie trawnikowe .....	5
5.4. Przygotowanie gleby .....	6
5.5. Konserwacja zieleni.....	6
5.6. Pozostawianie ściętej trawy .....	7
5.7. Przygotowanie do koszenia.....	7
6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	7
6.1. Kontrola jakości wykonanych robót.....	7
7.0. OBMIAR ROBÓT.....	7
8.0. ODBIÓR ROBÓT .....	8
9.0. WARUNKI PŁATNOŚCI .....	8
10.0. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE .....	8

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 3.0 – ODTWORZENIE ZIELENI

## **1.0. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot**

Ogólna Specyfikacja Techniczna ST-3.0 „Odtworzenie zieleni”, dotyczy warunków technicznych oraz sposobów wykonania i procedur kontroli i odbioru robót budowlanych związanych z projektem budowlanym dla zadania „Wykonanie odwodnienia dróg gminnych wraz z przebudową istniejącej infrastruktury i wymianą nawierzchni drogowej w Kątach Rybackich”

### **1.2. Zakres stosowania**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

### **1.3. Zakres robót objętych**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania robót związanych z realizacją projektu zieleni i obejmują:

- prace przygotowawcze oczyszczania i wyrównania z grubsza powierzchni przeznaczonej dla zieleni,
- wycinkę istniejących drzew i krzewów kolidujących z budową,
- przesadzenie drzew,
- wywiezienie gałęzi poza teren budowy,
- założenie powierzchni trawnikowych na terenach zniszczonych podczas budowy oraz na skarpach rowu.

### **1.4. Wymagania ogólne dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Ogólne wymagania robót podano w OST-0.0 „WYMAGANIA OGÓLNE”.

## **2.0. MATERIAŁY**

Materiał roślinny do obsadzenia, drzewa i krzewy, musi odpowiadać wymogom środowiska naturalnego.

Materiał roślinny należy pozyskać ze szkółki.

Wykonawca robót ma obowiązek dokładnego zapoznania się ze stanem zdrowotno-technicznym drzew i krzewów przewidzianych do nasadzeń.

Wyselekcjonowany do obsadzenia materiał roślinny musi być uzgodniony z Inżynierem Kontraktu.

### **2.1. Materiały podstawowe**

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp rowów melioracyjnych są:

- ziemia urodzajna,
- darnina,
- nasiona traw oraz roślin motylkowatych,
- kruszywo,
- cement,
- zaprawa cementowa,
- prefabrykowane płyty ażurowe,
- mieszaniny do zabiegów konserwacyjnych,
- faszyna.

#### **2.1.1. Ziemia urodzajna (humus)**

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

W przypadkach wątpliwych Inżynier Kontraktu może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada wymaganym kryteriom.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 3.0 – ODTWORZENIE ZIELENI

### **2.1.2. Mieszanki traw**

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzeniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999 i PN-B-12074:1998.

### **2.1.3. Faszyna**

Materiały stosowane do umocnień za pomocą opaski faszynowej powinny spełniać wymogi określone w normach i normatywach a w szczególności:

- faszyna leśna i wiklinowa powinna być świeża i posiadać cechy elastyczności,
- paliki muszą być wykonane z drewna zdrowego, nie zbutwiałego, nie porażonego szkodnikami, proste, na końcu zastrzone, o średnicy 4-8 cm i długości 1,5m,
- drut o średnicy 3 mm.

## **3.0. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w OST-0.0.

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzewów należy stosować:

- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usuwania,
- spycharki,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do wyrębu drzew.

Wykonawca robót powinien dysponować sprzętem ogrodniczym do wykonywania robót ręcznie, jak: łopaty, szpadle, grabie, sita do przesiania pozyskanego urobku glebowego.

Do wykoszenia trawników należy użyć kosiarki spalinowej.

## **4.0. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, właściwości przewożonych materiałów i ochronę środowiska oraz stan dróg.

Przy ruchu tych pojazdów po drogach publicznych, muszą spełniać wymagania i ograniczenia, wynikające z przepisów o ruchu drogowym, odnoszące się do dopuszczalnych obciążeń na osie, maksymalnych gabarytów przewożonych elementów i do innych parametrów technicznych.

Liczba środków transportu musi zapewniać możliwość prowadzenia robót, zgodnie z harmonogramem, zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, wskazaniach Inżyniera Kontraktu i w terminie określonym Kontraktem.

Środki transportu, nie odpowiadające warunkom Kontraktu, na polecenie Inżyniera Kontraktu, będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco, bez wezwania, na własny koszt, usuwać wszelkie zanieczyszczenia oraz szkody, spowodowane przez jego pojazdy, na drogach i na dojazdach do terenu budowy.

Stan techniczny środków transportu powinien być na bieżąco kontrolowany przez Inżyniera.

Koszty wywozu wykarczowanych drzew i krzewów przewiduje się do 10 km.

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami, warunkami i zaleceniami Specyfikacji Technicznych „OST”, Programu Zapewnienia Jakości „PZJ”, Dokumentacji Technicznej, norm polskich („PN”) oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Ogólne warunki wykonania Robót sprecyzowano w Specyfikacji OST-0.0 „Wymagania ogólne”.

Dla zapewnienia właściwego wykonania robót prace należy prowadzić pod Nadzorem Autorskim.

### **5.1. Usuwanie drzew i krzewów**

Drzewa i krzewy adaptowane do nowej funkcji należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami w czasie budowy. Roboty ziemne prowadzone w pobliżu drzew powinny być wykonywane ręcznie, a odsłonięte korzenie zabezpieczone przed wysuszeniem.

Drzewa i krzewy przeznaczone do usunięcia Wykonawca oznaczy białą farbą.

Wycięcie i wykarczowanie drzew i krzewów wykonać sprzętem mechanicznym. Pnie drzew należy pociąć, a gałęzie odłożyć i następnie wywieźć z terenu budowy.

Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach powinny być wypełnione gruntem przydatnym do budowy.

### **5.2. Sadzenie drzew i krzewów**

Drzewa sadi się przeważnie pojedynczo, po kilka lub po kilkanaście w luźnych grupach, względnie rzędami wzdłuż ciągów komunikacyjnych lub bardziej zwarcie jako osłony, nazywane niekiedy szpalerami lub pasem ochronnym. W żadnym przypadku nie powinno się sadić drzew zbyt gęsto, gdyż wówczas nie wykształcą one właściwej sobie korony. Na ogół odstęp między drzewami nie powinny być mniejsze niż połowa przeciętnej średnicy korony, przy czym drzewa wymagające pełnego oświetlenia należy sadić rzadziej. Sadząc drzewa w jednym rzędzie, można je nieco zagęścić, gdyż będą one miały dobre oświetlenie z góry i z dwóch boków, jednak jako najmniejszą rozstawę dla drzew średnich i dużych uważa się 4 m. Minimalna odległość drzew od budynków winna być nie mniejsza niż przeciętna średnica korony. Blżej można sadić tylko drzewa duże przy budynkach niskich (parterowych), gdyż korony ich rozwiną się ponad budynkami (minimalna odległość winna wynosić 3 m).

Niezależnie od wymagań samych drzew i względów kompozycyjnych rozmieścić trzeba drzewa tak, aby możliwie najłatwiej można było wykonywać czynności pielęgnacyjne, głównie koszenie trawników, do czego używa się obecnie coraz większych kosiarek.

Pora sadzenia: wczesna wiosna i jesień.

Drzewa sadić w doły o wymiarach: 0,7×0,7 m

Krzewy sadić w doły o wymiarach: 0,5×0,5 m

Doły pod drzewa i krzewy w całości zaprawić glebą.

Każde drzewko należy podlać wodą w ilości 4 l/szt.

### **5.3. Powierzchnie trawnikowe**

Trawniki dywanowe.

Nasiona traw należy dostarczyć jako gotową mieszankę z określoną klasą przyrodniczą, numerem normy i odznaczające się dużą zdolnością kiełkowania.

Powierzchnie trawnikowe należy zakładać na wymodelowanej i przygotowanej powierzchni. Powierzchnie przeznaczone pod trawniki należy wyrównać z grubsza, oczyścić i zagrabić ręcznie. Zanieczyszczenia jak: kamienie, gruz budowlany należy załadować przy pomocy sprzętu mechanicznego do skrzyni samochodowej i wywieźć na wysypisko śmieci.

Siać można ręcznie lub siewnikiem. Siew należy przeprowadzić w dwóch kierunkach (krzyżowo). Jeżeli wysiewamy drobne nasiona (np. mieszanki dekoracyjne z nasionami mietlic), przed siewem należy je wymieszać z piaskiem w stosunku 1:1, żeby obsiana ziemia była widoczna. Umożliwi nam to równomierny wysiew. Na małych powierzchniach (do 50 m<sup>2</sup>) rozsypujemy nasiona, na większych - siejemy rzutowo. Optymalna głębokość, na jakiej powinny zostać umieszczone nasiona, to 0,5 - 1 cm. W żadnym przypadku nie można przykryć ich warstwą ziemi grubszą niż 2 cm. Do przykrycia nasion najlepiej użyć sprężystych grabi o płaskich zębach.

Nie należy „ścinać” wzgórków, a uzyskaną tym sposobem ziemią wypełniać dołków, chyba że warstwa ziemi urodzajnej jest grubsza niż 10 cm. Przy większych nierównościach należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej. Następnie przystępujemy do wyrównywania podglebia. Na tak przygotowane podłoże z powrotem rozkładamy warstwę uprzednio zdjętej ziemi.

Trawa na rowach.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 3.0 – ODTWORZENIE ZIELENI

Powierzchnie skarp po zakończeniu robót budowlanych należy wyrównać ręcznie lub przy pomocy koparki. Powierzchnie przygotować podobnie jak w przypadku trawników dywanowych w uwzględnieniu zabezpieczenia skarp przez obsuwaniem się warstwy ziemi. Zabezpieczenie należy stosować przy skarpach o pochyleniu 1:1 i mniejszym. Zabezpieczaniem może być płatek faszynowy wysokości 12 cm wbity do warstwy pierwotnej i zasypany gruntem urodzajnym. Przy stromych stokach stosować umocnienie co 2 metry.

### **5.4. Przygotowanie gleby**

Odspojona gleba musi być hałdowana w określonym przez Inżyniera miejscu, w pobliżu budowy.

Po 2-3 tygodniowym leżakowaniu, hałdę gleby należy przerzucić sypczaczem tak, aby nastąpiło właściwe napowietrzenie gleby.

Po dalszym 10-tygodniowym leżakowaniu, glebę przesiać ręcznie, uzupełnić nawozami mineralnymi. Gleba tak przygotowana może być stosowana do nawożenia powierzchni trawnikowych. Grubość warstwy glebowej winna wynosić 15 cm.

Wykazana z odzysku gleba w całości będzie wykorzystana dla potrzeb zieleni.

Glebę złożoną w hałdy należy użyźnić i oczyścić, napowietrzyć i przesiać.

### **5.5. Konserwacja zieleni**

Zieleń - drzewa, krzewy i powierzchnie trawnikowe winny być pielęgnowane i konserwowane w ciągu jednego roku.

Drzewa należy:

- przyciąć drzewa liściaste, usunąć uszkodzone gałązki,
- odchwaszczać i spulchniać ziemię drzewek tworząc tzw. misę wokół drzewka.

Pielęgnowanie powierzchni trawnikowych.

Koszenie traw należy wykonać za pomocą kosiarki mechanicznej, ręcznie zaś na powierzchniach płaskich i na skarpach. Należy uzupełnić 5% powierzchni trawników na terenach płaskich oraz 10% uzupełnień trawnikowych na skarpach.

Dla trawników użytkowych, przydomowych i sportowych optymalna wysokość - ze względu na wytrzymałość na deptanie, ścieranie i rozrywanie darni - to ok. 3,5 cm.

Na skarpach rowów melioracyjnych dopuszcza się koszenie trawy na wysokość do 8 cm.

Nie można dopuścić do zarastania dna rowu przez roślinność szuwarową ponieważ zmniejsza to prędkości przepływu i ogranicza funkcję do jakiej dany rów został wykonany.

Pierwsze koszenie wykonujemy wtedy, gdy trawa osiągnie wysokość 8-10 cm. Należy pamiętać o tym, że koszenie wykonać należy wówczas powyżej tej wysokości, którą chcemy ostatecznie uzyskać w przypadku docelowej wysokości 3,5 cm pierwsze koszenie wykonujemy na wysokości 5,5 cm. Na parę dni przed pierwszym koszeniem (koniecznie też po nim) zaleca się zwałować trawę lekkim wałem, w celu dociśnięcia młodych roślin. Przez cały rok powinno się utrzymywać jednakową wysokość koszenia. Zapewni to, przy regularności tego zabiegu, najlepszy wygląd trawnika.

Nie można dopuścić do tego, aby wysokość trawy przekroczyła 10 cm. Częstotliwość koszenia zależy od :

- pory roku - największe przyrosty dobowe obserwujemy w maju, a potem w sierpniu,
- nawożenia - trawnik prawidłowo nawożony powinien rosnać mniej więcej z jednakową siłą przez cały sezon, pod warunkiem, że jest systematycznie nawadniany,
- nawadniania - trawnik nawadniany rośnie cały rok, przez co zachowuje swoją zieloną barwę, w przeciwieństwie do nie nawadnianego, który żółknie i zamiera,
- składu mieszanki - najszybciej rosną rajgrasy. O wiele wolniej niż rajgrasy, odrastają po cięciu kostrzewy i mietlice.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 3.0 – ODTWORZENIE ZIELENI

Podsumowując, należy przyjąć za pożądane koszenie dwa razy, a najmniej raz w tygodniu. W przypadku suchego i upalnego lata trawę należy kosić wyżej niż zwykle o 2 cm i ograniczyć częstotliwość koszenia.

### **5.6. Pozostawianie ściętej trawy**

Skoszoną trawę można pozostawiać na trawniku pod warunkiem że:

- koszenie wykonywane jest systematycznie,
- wysokość odrostu nigdy nie przekracza 100%, tzn. trawa koszona na wysokość 4 cm w chwili cięcia nie może być wyższa niż 8 cm,
- nigdy nie zostawiamy skoszonych kwiatostanów i źdźbeł (co nie powinno w ogóle występować przy systematycznym cięciu),
- trawa po skoszeniu musi być równomiernie rozłożona,
- kosimy zawsze suchy trawnik.

Jeżeli nie możemy tych warunków spełnić, a w czasie całego sezonu na pewno tak się zdarzy, najlepiej zaopatrzyć się w kosiarkę ze zbiornikiem na ściętą trawę.

### **5.7. Przygotowanie do koszenia**

Całą powierzchnię należy oczyścić z kamieni i gałęzi. Kierunek trzeba tak zaplanować, by w czasie koszenia nie trzeba było go zmieniać. Następne koszenie należy wykonać pod kątem prostym do poprzedniego. Należy pamiętać o właściwym przygotowaniu kosiarki :

- nóż powinien być naostrzony, w przeciwnym razie trawa nie będzie cięta, lecz rozrywana,
- paliwo należy nalać przed koszeniem, poza trawnikiem, by nie uszkodzić trawy,
- ustawić odpowiednią wysokość cięcia.

Wykoszone trawy należy ręcznie zagrabić, załadować do skrzyni samochodowej i wywieźć na wysypisko lub na miejsce wskazane przez Inżyniera.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości wykonania Robót zostały sprecyzowane w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST-0.0 „Wymagania ogólne”.

Nadzór jest zobowiązany do przeprowadzenia permanentnej Kontroli jakości materiałów, po ich dostarczeniu na plac budowy. Wyniki kontroli powinny być odnotowane w Dzienniku Budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do stałej kontroli jakości i zgodności używanych materiałów oraz jakości wykonania Robót.

Na żądanie Inżyniera, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć wyniki swoich pomiarów, wyniki badań laboratoryjnych.

### **6.1. Kontrola jakości wykonanych robót**

Kontrola jakości robót usuwania krzewów i drzew polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów.

Kontrola jakości robót związanych z nasadzeniami drzew i krzewów musi być prowadzona na bieżąco. Szczególnie starannie winny być wykonane nasadzenia drzewek. Każde drzewko musi być posadzone w przygotowanym wykopie, a wykop w całości należy wypełnić glebą urodzajną.

Szczególnie dokładnie powinno być kontrolowane nasadzenie drzewek z uwzględnieniem żyzności gleby oraz prawidłowości jej zagęszczenia.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót zostały podane w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST-0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostkami obmiaru powinny być:

- 1 szt. - nasadzenie i pielęgnacja drzew i krzewów, wycinka drzew
- 1 m<sup>2</sup> - wykonanie i pielęgnacja powierzchni trawnikowych, ścinanie i karczowanie krzewów

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 3.0 – ODTWORZENIE ZIELENI

- 1 szt. - dla przesadzenia drzew i krzewów

Obmiar robót wykonywać w obecności Kierownika Robót; powinien być zgodny z wyliczonymi jednostkami, które wyszczególniono w projekcie branżowym. Zmiany ilościowe lub jakościowe w stosunku do rozwiązań podanych w Dokumentacji Projektowej, mogą być uwzględnione w obmiarze robót jedynie pod warunkiem wpisania ich w Dzienniku Budowy przez Projektanta i zaakceptowania tych zmian przez Inżyniera.

### **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST-0.0.

Odbiór robót związanych z usunięciem drzew i krzewów dokonuje Inżynier Kontraktu po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę sprawdzając, czy zostały usunięte wszystkie sztuki oznaczone białą farbą.

Odbiór zieleni powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych nasadzeń. Do odbioru wykonawca robót przedstawia wszystkie wyniki pomiarów powierzchniowych, zapisów w Dzienniku Budowy i notatek z przeprowadzonych bieżących kontroli materiału roślinnego.

Odbiorowi szczególnemu zaleca się stworzone środowisko glebowe drzew i krzewów wraz z podsypką glebową powierzchni trawnikowych.

W przypadku stwierdzenia w czasie odbioru robót wad i nieprawidłowości wykonawczych Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci wykonanie i wymianę na nową wadliwie przeprowadzone nasadzenia drzew i krzewów i uzupełnienie braków w powierzchniach trawnikowych.

Roboty poprawkowe lub wymianę na nową wadliwie wykonaną zielen, wykonawca wykona na koszt własny w terminie ustalonym przez Kierownika Robót.

### **9.0. WARUNKI PŁATNOŚCI**

Całość spraw związanych z płatnościami za wykonane roboty według ustaleń zawartych w postanowieniach kontraktowych

### **10.0. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE**

lp	Nr normy	Treść normy
1.	PN-87/R-67022	Ozdobne drzewa i krzewy iglaste.
2.	PN-87/R-67023	Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.
3.		Ustawa z dnia 16 października 1991 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz.U. Nr 99/01 poz. 1079 z późniejszymi zmianami)

Przywołane w niniejszej Specyfikacji Polskie Normy (PN) oraz Normy Branżowe (BN) należy traktować jako integralną część Dokumentów Kontraktowych na równi z Dokumentacją Projektową oraz Specyfikacjami Technicznymi.

Należy rozumieć, że normy (PN) i (BN), oznaczone datą są obowiązujące wg konkretnej edycji, a dla norm nie oznaczonych konkretną datą obowiązuje ostatnie wydanie tej normy.

**SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH  
ST – 4.0**

Kod CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę - usunięcie drzew i krzewów

Kod CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

Kody CPV 45111240-2 Roboty w zakresie odwadniania gruntu

Kody CPV 45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

Nazwa inwestycji:	Wykonanie odwodnienia dróg gminnych wraz z przebudową istniejącej infrastruktury i wymianą nawierzchni drogowej w Kątach Rybackich	
Temat:	Roboty ziemne, przygotowawcze i wykończeniowe	
Adres:	Działki: 137, 362, 394, 395, 396, 397, 405, 414, 415, 421, 422, 432, 433, 438, 439, 440, 441, 442, 466, 467, 503, 504, 506, 514, 515, 522, 525, 527, 530, 531, 532, 533, 772, 818, 820, 822, 353/2, 356/1, 356/2, 357/1, 363/1, 409/2, 413/2, 416/1, 434/1, 435/1, 465/11, 465/12, 465/16, 465/17, 465/19, 465/20, 465/22, 465/23, 465/25, 465/27, 465/29, 465/3, 465/30, 465/4, 465/8, 468/3, 536/1, 536/4, 536/5, 537/1, 537/3, 539/3, 539/4, 787/13, 787/14, 787/15 obręb Kąty Rybackie.	
Inwestor :	Gmina Sztutowo ul. Gdańska 55 82-110 Sztutowo	
Kierownik projektu Opracował:	Marcin Kaczmarek	
listopad 2011		



**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**ST 4.0 – ROBOTY ZIEMNE, PRZYGOTOWAWCZE I WYKOŃCZENIOWE**

Zawartość opracowania:

1	WSTĘP.....	3
1.1	Przedmiot ST.....	3
1.2	Zakres stosowania.....	3
1.3	Rodzaje wykonywanych robót.....	3
2	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	4
3	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	5
3.1	Materiały.....	5
3.2	Sprzęt.....	6
3.3	Transport.....	6
4	WYKONANIE ROBÓT.....	7
4.1	Ogólne wymagania.....	7
4.2	Zakres robót zasadniczych.....	7
4.3	Warunki techniczne wykonania robót.....	7
4.3.1	Prace geodezyjne.....	7
4.3.2	Prace rozbiórkowe.....	7
4.3.3	Wykonywanie robót odtworzeniowych.....	7
4.4	Wykopy.....	8
4.4.1	Odwodnienie pasa robót ziemnych.....	8
4.4.2	Odwodnienie wykopu.....	8
4.5	Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych.....	8
4.6	Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów.....	9
4.7	Zasypanie wykopów, podsypki, obsypki.....	9
4.7.1	Zасыpywanie wykopów pod rurociągi i studnie.....	9
4.7.2	Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia.....	9
4.8	Zdjęcie warstwy humusu.....	9
4.9	Zieleń ochronna, trawniki.....	9
5	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	10
5.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	10
5.2	Kontrole i badania laboratoryjne.....	10
5.3	Badania jakości robót w czasie budowy.....	10
6	OBMIAR ROBÓT.....	11
7	ODBIÓR ROBÓT.....	11
8	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	11
8.1	Ogólne wymagania dotyczące płatności.....	11
8.2	Cena wykonania robót.....	11
9	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	12

## **1 WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST**

Specyfikacja Techniczna ST-4.0 „Roboty ziemne, przygotowawcze i wykończeniowe”, dotyczy warunków technicznych oraz sposobów wykonania i procedur kontroli i odbioru robót budowlanych związanych z projektem budowlanym dla zadania „Wykonanie odwodnienia dróg gminnych wraz z przebudową istniejącej infrastruktury i wymianą nawierzchni drogowej w Kątach Rybackich”

### **1.2 Zakres stosowania.**

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

Roboty przygotowawcze

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót;
- prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z projektem;
- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem;
- przejście i odprowadzenie z terenu robót wód opadowych i gruntowych;
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego;
- wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych.

Roboty ziemne są wykonywane przy realizacji poszczególnych elementów projektu:

- budowa żelbetowego zbiornika przepompowni ścieków zgodnie z ST –5.0;
- posadowienie studni kanalizacji grawitacyjnej z tworzywa sztucznego PRO400, PRO630, PRO800, PRO1000, studni betonowych Ø1200, separatora i osadnika na terenie przepompowni ścieków zgodnie z ST – 1.0;
- montażu kolektora grawitacyjnego i tłoczego z tworzyw sztucznych;
- montażu sieci NN zasilającej lampy oświetleniowe na projektowanych drogach gminnych;
- porządkowanie terenu budowy;
- budowy układu drogowego dróg gminnych;
- plan zagospodarowania terenu.

Roboty wykończeniowe

- utwardzenie terenu wokół zbiornika przepompowni;
- wykonanie obrzeży z krawężników;
- wyrównanie terenu z obsianiem trawą zgodnie z ST – 3.0;
- oznakowanie trasy rurociągów
- wykonanie ogrodzenia.

### **1.3 Rodzaje wykonywanych robót**

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- roboty pomiarowe z odtworzeniem tras i punktów wysokościowych;
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie;
- rozebranie i odtworzenie istniejącej nawierzchni;
- tymczasowe usunięcie warstwy humusu;
- roboty ziemne wykonywane koparkami;
- odwodnienie wykopów i pompowania (wplukiwanie igieł, ułożenie przewodu ssawnego i podłączenie igieł, ułożenie przewodu tłoczego, pompowanie, demontaż instalacji);

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 4.0 – ROBOTY ZIEMNE, PRZYGOTOWAWCZE I WYKOŃCZENIOWE

- posadowienie zbiornika przepompowni, utrzymywanie bezpiecznego poziomu zwierciadła wód podziemnych;
- wykopy ręczne;
- ręczne zasypywanie wykopów ze skarpami;
- zasypianie wykopów spycharkami;
- formowanie i zagęszczanie nasypów spycharkami;
- zagęszczanie nasypów i podłoża ubijakami mechanicznymi oraz humusowanie;
- warstwy obsypkowe, zasypowe;
- humusowanie terenu ziemią roślinną;
- wykonanie zieleni: nasadzenia, trawniki;
- mechaniczne plantowanie terenu spycharkami;
- demontaż armatury w istniejącej przepompowni ścieków.

## 2 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia niżej podane są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu.

Ponadto:

- a) wykopy - doły szeroko- i wąskoprzestrzenne liniowe dla fundamentów lub dla urządzeń i instalacji podziemnych oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych,
- b) zasyp - wypełnienie gruntem wykopów tymczasowych z wymaganym zagęszczeniem,
- c) ukopy - pobór ziemi z odkładu, wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypów lub wywieziona na składowisko i utylizacja
- d) wykopy jamiste - wykopy oddzielne ze skarpami lub o ścianach pionowych,
- e) studnie zapuszczane-zapущzone w grunt kręgi betonowe, na których posadowione będą płyty fundamentowe,
- f) nasypy - użytkowe budowle ziemne wznoszone wzwyż od poziomu terenu, w których grunt jest celowo zagęszczony,
- g) odkład - grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypiania wykopu,
- h) utylizacja - ostateczna stabilizacja odpadów (nadmiaru gruntu)
- i) składowisko - miejsce tymczasowego lub stałego magazynowania nadmiaru gruntu z ziemi roślinnej, z wykopów i pozyskania - koszt utrzymania obciąża wykonawcę,
- j) plantowanie terenu - wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypianie wgłębień o wysokości do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych do 50 m,
- k) wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie:

- $P_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu ( $Mg/m^3$ ),  
 $P_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora,

### **3 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu.

#### **3.1 Materiały**

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe długości około 0,5 m. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych w sąsiedztwie punktów załamania trasy powinny mieć średnicę 0,15 – 0,20 m i długość 1,5 – 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane Ø0,05 – 0,08 m i długości 0,30m, a dla punktów utrwalonych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe Ø5 mm i długości 0,04 – 0,05 m.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót ziemnych będących przedmiotem niniejszej ST są:

- piasek , żwir - wg PN 86/B-02480;
- pospółka, tłuczeń kamienny;
- cement 35;
- mieszanka betonowa B30;
- woda;
- grunt z wykopu;
- rury osłonowe do zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego;
- żwir płukany Ø2,5 – 10mm;
- żwir płukany Ø10 – 40mm;
- humus;
- ziemia żyzna lub kompostowa;
- nasiona traw;
- kostka betonowa;
- krawężniki betonowe.

Przydatność gruntów z wykopów do wykonania nasypów określi laboratorium Wykonawcy. Grunty z wykopu muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Materiały stosowane do robót betonowych

- beton hydrotechniczny gwarantowanej jakości lub wyrób betonu (cement wg PN-B/19705, kruszywa wg PN-86/B-06712, woda wg PN-88/B-32250);
- zaprawy wg PN-90/B-14501;
- dodatki uszczelniające do betonu;
- inne materiały pomocnicze.

Produkcja mieszanki betonowej:

- mieszanka betonowa może być produkowana wyłącznie na podstawie zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru receptury laboratoryjnej;
- wytwórnia betonów typu stacjonarnej z odpowiednim zapleczem magazynowym dla cementu i kruszywa oraz w pełni zautomatyzowana i sterowana komputerowo musi stanowić kompletny obiekt spełniający wymagania standardów europejskich;
- wytwórnia podlega akceptacji Inspektora Nadzoru;
- dopuszczalne odchylenia w dokładności dozowania w procencie ciężaru dla poszczególnych składników nie mogą przekroczyć:  
- dla cementu + 2 %,

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## ST 4.0 – ROBOTY ZIEMNE, PRZYGOTOWAWCZE I WYKOŃCZENIOWE

- dla kruszywa + 3 %,
- dla wody + 2 %,
- dla domieszek + 2 %.

Stosowane materiały muszą mieć atesty fabryczne, certyfikaty.

### 3.2 Sprzęt

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Sprzęt pomiarowy:

- teodolity lub tachimetry;
- niwelator;
- dalmierz;
- tyczki;
- łąty;
- taśmy stalowe, szpilki.

Do wykonania robót ziemnych, przygotowawczych i wykończeniowych będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, sprzęt:

- koparka - spycharka samobieżna- 0,25 -1,20 m<sup>3</sup>;
- równiarka samobieżna -10 -16 m<sup>3</sup>;
- walec samojezdny, wibracyjny;
- koparka chwytakowa;
- żuraw samojezdny;
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych;
- piła mechaniczna do cięcia betonu;
- szlifierki kątowe z tarczami do cięcia metalu i betonu;
- młot pneumatyczny;
- sprężarka powietrzna;
- zestaw igłofiltrów z agregatem pompowo – próżniowym i orurowaniem;
- pompy odwodnieniowe;
- walec statyczny 10t i 15t i 4-6 t.

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, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

### 3.3 Transport

Sprzęt i materiał do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu:

- samochód dostawczy, skrzyniowy 3 – 5 Mg;
- samochód ciężarowy, samowładowczy 10 – 20 Mg.

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 ST, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Transport gruzu i nadmiaru ziemi z wykopów na legalne wysypisko miejskie

Transport betonu z wytwórni do miejsca wbudowania powinien być wykonany mieszalnikami samochodowymi tzw. gruzkami. Podawanie betonu do miejsca wbudowania wykonywać należy za pomocą pomp przystosowanych do podawania mieszanek plastycznych. Beton powinien być transportowany od miksera i wylewany tak szybko jak to wykonalne przy użyciu metody zapobiegającej segregacji u utracie składników i utrzymać wymaganą urabialność.

## **4 WYKONANIE ROBÓT**

### **4.1 Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, STWiOR i postanowieniami Kontraktu - umowy.

### **4.2 Zakres robót zasadniczych**

Roboty ziemne tymczasowe i stałe (usunięcie nawierzchni drogowej i podbudowy) związane z budową obiektów wymienionych w pkt.1.3. niniejszej ST.

### **4.3 Warunki techniczne wykonania robót**

#### **4.3.1 Prace geodezyjne**

Prace geodezyjne związane z wyznaczaniem i realizacją robót ziemnych obejmują między innymi:

- a) wyznaczenie i stabilizację w terenie (w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej) roboczej osnowy realizacyjnej,
- b) wyznaczenie, w oparciu o roboczą osnowę realizacyjną elementów geometrycznych, takich jak osie, obrysy, krawędzie,
- c) wyznaczenie na terenie budowy i w bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiedniej ilości reperów wysokościowych,
- d) wyznaczenie oraz kontrola w czasie realizacji robót wymaganych nachyleń skarp, spadków, osiadania itp.,
- e) wykonywanie w czasie realizacji robót pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i elementów zakończonych

Po zakończeniu budowy (lub jej etapu) Wykonawca sporządza powykonawczą Dokumentację Geodezyjną obejmującą: mapy, szkice i operaty obsługi realizacyjnej, sprawozdanie techniczne z podaniem stosownych dokładności itp. Kopię mapy wykonanej w ramach dokumentacji geodezyjnej ze sprawozdaniem technicznym należy przekazać do ośrodka dokumentacji geodezyjno - kartograficznej prowadzonego przez właściwe urzędy.

#### **4.3.2 Prace rozbiórkowe**

W ramach prac rozbiórkowych należy zdjąć sposobem mechanicznym i ręcznym istniejącą nawierzchnię przebudowywanych dróg.

Przy rozległych rozbiórkach konstrukcyjnych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia.

#### **4.3.3 Wykonywanie robót odtworzeniowych**

Chodniki należy odbudować jako chodniki z płyt chodnikowych na podsypce piaskowej oraz podbudowie zasadniczej z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie lub tłuczni kamienno-żwiłkowej z dodatkiem 3% cementu. Asfalt należy odbudować z materiału i w technologii jak nawierzchnia poddana rozbiórce.

Roboty wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych zgodnie z PN oraz Prawem Budowlanym, patrz Wymagania ogólne ST-00.00. Nawierzchnię gruntową wykonywaną jako zasypianie wykopów - wykonywać zgodnie z p. 2.11.4 normy PN – S – 02205 (1998)/1998 r.

#### **4.4 Wykopy**

Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określi projekt. W przypadkach gdy warunki eksploatacyjne budowli tego wymagają, grunt w skarpace i w dnie wykopu należy zagęścić a jeżeli uzyskanie wymaganego stopnia zagęszczenia jest niemożliwe grunt należy wymienić. Wszystkie koszty związane z obniżeniem poziomu wody powinny być zawarte w wycenie. Umocnienia ścian wykopów należy prowadzić w miarę wglębiania wykopu.

##### **4.4.1 Odwodnienie pasa robót ziemnych**

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeśli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami. Powyższych uzgodnień dokona Wykonawca w imieniu Zamawiającego na własny koszt.

##### **4.4.2 Odwodnienie wykopu**

Należy zapobiegać gromadzeniu się wody w wykonywanych wykopach. Podczas prowadzenia prac zakres i czas trwania odwodnień powinien być maksymalnie ograniczony. Program w zakresie odwodnienia może obejmować wykonanie tymczasowych drenów, rowów odwadniających, drenów odcinających, sączków, studzienek, studni, zastosowanie pomp lub innych urządzeń odwadniających i powinien uwzględniać wszystkie materiały i wyposażenie potrzebne do utrzymania zwierciadła wody w sposób stały poniżej poziomu dna wykopu, aż do czasu, gdy Roboty zostaną ukończone. Szczególną uwagę zwraca się na możliwość wystąpienia zjawiska pływania w przypadku częściowo ukończonych konstrukcji, jeżeli wody gruntowe nie są odpowiednio kontrolowane lub jeżeli dopuści się do zalania wykopów. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie uszkodzenia lub koszty do poniesienia wynikłe z zaniedbania niniejszego ostrzeżenia. Wykonawca podejmie wszelkie środki ostrożności, aby zapobiec naruszeniu struktury gruntu w wyniku stosowanego odwodnienia. Systemy odwodnienia gruntu powinny być eksploatowane w taki sposób, aby spowodowane przez nie osunięcia gruntu nie uszkodziły pobliskich instalacji i konstrukcji. Jeżeli zalecenia nie przewidują inaczej, wszystkie sączki, studzienki i inne tego typu Roboty Tymczasowe winny znajdować się poza terenem przewidzianym na Roboty Stałe, a gdy nie będą już potrzebne, należy je zapełnić zagęszczonym strukturalnym materiałem wypełniającym, zaczynem cementowym lub betonem do poziomu dolnej części tych Robót.

Przed rozpoczęciem odprowadzania wód gruntowych winno się uzyskać pisemne zezwolenie właściwych władz i właścicieli terenu. Wykonawca będzie również przestrzegać obowiązujących lokalnie przepisów. Ponadto bez uzyskania pisemnego zezwolenia nie wolno odprowadzać wód gruntowych do istniejącej instalacji kanalizacyjnej ani do systemu odprowadzenia wód powierzchniowych.

W miarę potrzeby drenaż stały lub tymczasowy konieczny do usuwania wody w czasie trwania budowy winny być wyposażony w łapacze piasku. Wszystkie drejny winny być utrzymywane w czystości, bez zamulenia, aż do zakończenia realizacji Robót. Wykonawca winien usuwać wszelkie zamulenia cieków wodnych zarówno na Terenie Budowy, jak i poza nim, powstałe w wyniku niedopełnienia warunków określonych w niniejszym punkcie źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy lub drejny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

#### **4.5 Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych**

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebieg hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 4.0 – ROBOTY ZIEMNE, PRZYGOTOWAWCZE I WYKOŃCZENIOWE

- a) wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- b) zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypianie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- c) zawiadomić Inżyniera, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

### **4.6 Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów**

Odchylenie rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinno być większe od 3 cm. Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10 cm. Spadek dna rowów powinien być zgodny z zaprojektowanym z dokładnością do 1%. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopie powinien wynosić  $I_s = 1,00$

### **4.7 Zасыpanie wykopów, podsypki, obsypki**

#### **4.7.1 Zасыpywanie wykopów pod rurociągi i studnie**

Należy wykonać warstwami kolejno zagęszczanego gruntu. Pod rurociągi i studnie wykonać podsypki wg PT. W przypadku średnicy większej od 400 mm, należy układać podsypkę o grubości [g] liczonej wg wzoru:  $g = 100 \text{ mm} + 0,2 \cdot \text{DN}$ . Szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół rury i na wysokości 0,30 m ponad rurę. Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,3 do 1,0 m nad wierzchołkiem rury, może być zagęszczana za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przekrociu powyżej 1,0 m. Materiałem zasypki powinien być grunt mineralny bez grudek i kamieni, drobno lub średnioziarnisty. Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być uwzględniona ze współczynnikiem spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu założonego zagęszczenia w zależności od stosowanego materiału. W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją  $\pm 20\%$ . Sprawdzenie wilgotności należy dokonywać laboratoryjnie. W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika lub stopnia zagęszczenia.

#### **4.7.2 Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia**

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić.

Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby ponownego zagęszczenia warstwy. Przed zagęszczeniem należy wyrównać powierzchnię najwyższej warstwy zasypowej. Pod planowane i odtwarzane drogi należy wykonać zasypkę do rzędnej dna dolnej warstwy nawierzchni drogowej.

### **4.8 Zdjęcie warstwy humusu**

Zdjęcie warstwy humusu wykonać należy mechanicznie lub ręcznie. Humus przeznaczony do zdjęcia należy zgarniać warstwami na odkład, a następnie ładować koparką na środki transportu (bez zanieczyszczeń). Humus przeznaczony do wywozu należy transportować samochodami, wywrotkami z zabezpieczeniem ładunku plandekami, na miejsce uzgodnione z Zamawiającym.

### **4.9 Zieleń ochronna, trawniki**

Wykonanie trawników zgodnie z ST 3.0



## **5 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST "Wymagania ogólne". Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobac Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

### **5.2 Kontrole i badania laboratoryjne**

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

### **5.3 Badania jakości robót w czasie budowy**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych STWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach.

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- a) oś obiektu należy sprawdzić we wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie oraz co najmniej co 200 m na prostych,
- b) robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka,
- c) wyznaczenie nasypów i wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą co najmniej w 5 miejscach oraz w miejscach budzących wątpliwości.

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST lub odpowiednich normach. Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m<sup>3</sup>. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- a) skład granulometryczny,
- b) zawartość części ograniczonych,
- c) wilgotność naturalną wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego,
- d) granice płynności,
- e) kapilarność bierną,
- f) wskaźnik piaskowy.

W trakcie wykonywania nasypów, Wykonawca zobowiązany jest poprzez swoje laboratorium sprawdzać na bieżąco wilgotność zagęszczanego gruntu, grubość zagęszczanego w nasypie gruntu oraz wskaźnik zagęszczenia gruntu dla każdej warstwy, tak aby spełnić wymagania podane w ST.

## **6 OBMIAR ROBÓT**

Roboty nie będą obmierzane. Podstawą płatności będzie wykonanie elementów robót zgodnie z harmonogramem finansowo-rzeczowym. Poszczególne etapy Robót będą zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru.

## **7 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w rozdziale „Wymagania ogólne”. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

### **Zasady szczegółowe:**

Proces odbioru powinien obejmować:

- a) sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań laboratoryjnych,
- b) sprawdzenie robót pomiarowych w zakresie zgodności z dokumentacją projektową i harmonogramem
- c) sprawdzenie wykonania wykopów i nasypów pod względem wymaganych parametrów wymiarowych i technicznych,
- d) sprawdzenie zabezpieczenia wykonanych robót ziemnych.

## **8 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **8.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST – 0.0 „Wymagania ogólne”. Zgodnie z postanowieniami Kontraktu należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej ST.

Tabele przedmiarowe są załączone w celu informacyjnym i nie mogą stanowić podstawy wyceny. Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe oszacowanie ilości robót niezbędnych do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

W Cenie Ryczałtowej za wykonanie przedmiotu zamówienia, w zakresie robót objętych niniejszymi ST należy uwzględnić: wszystkie materiały, robocizną i sprzęt niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

### **8.2 Cena wykonania robót**

#### **W cenie wykonania robót ziemnych związanych z wykopami są:**

- a) prace geodezyjne i geotechniczne wraz z dokumentacją powykonawczą oraz projektem odwodnienia terenu robót,
- b) badania laboratoryjne materiałów i gruntów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- c) zabezpieczenie lub usunięcie istniejących w terenie urządzeń technicznych, roślinności i uzbrojenia terenu,
- d) usunięcie rumowisk, wysypisk odpadów,
- e) zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- f) zabezpieczenie rzek i kanałów przed zakłóceniem przepływu lub zanieczyszczeniem wód,
- g) wykonanie robót zasadniczych ziemnych,
- h) przejęcie i odprowadzenie wód opadowych i gruntowych z terenu robót wraz z instalacjami odwadniającymi,
- i) wykonanie tymczasowych umocnień ścian wykopów, (montaż, demontaż, materiały, ewentualne koszty dzierżawy))

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH** **ST 4.0 – ROBOTY ZIEMNE, PRZYGOTOWAWCZE I WYKOŃCZENIOWE**

- j) przygotowanie podłoża gruntowego pod roboty,
- k) zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- l) transport wykopanej ziemi z budowy na miejsce odkładu (ze wszystkimi pozwoleniami i kosztami składowania i utylizacji),
- m) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych oraz nasypów wraz z ich czasowym odwodnieniem i ostateczną likwidacją,
- n) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- o) koszty zajęcia pasa drogowego.

### **W cenie wykonania robót ziemnych związanych z zasypywaniem wykopów są:**

- a) badania laboratoryjne materiałów i gruntów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- b) zabezpieczenie rzek i kanałów przed zakłóceniem przepływu lub zanieczyszczeniem wód,
- c) wykonanie robót zasadniczych,
- d) konieczna wymiana gruntu, dostawa kruszywa
- e) zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie
- f) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- g) wykonanie warstw podsypkowych i obsypkowych w wykopach
- h) zagęszczenie gruntu,
- i) uporządkowanie placu budowy po robotach,
- j) koszty zajęcia pasa drogowego.

### **W cenie wykonania robót ziemnych związanych z wywozem nadmiaru gruntu (makroniwelacja terenu przepompowni) są:**

- a) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych oraz nasypów wraz z ich czasowym odwodnieniem i ostateczną likwidacją,
- b) uzyskanie wymaganych pozwoleń i uzgodnień,
- c) załadunek i transport na miejsce składowania,
- d) składowanie i utylizacja,
- e) uporządkowanie dróg i terenu robót.

## **9 PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 1) STWiOR – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót
- 2) PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- 3) PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- 4) PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 5) PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
- 6) PN-EN-932-1: 1999 Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.
- 7) PN-B-0248 Grunty budowlane, określenia. Podział i opis gruntów.
- 8) Roboty ziemne, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru (dotyczy budowli hydrotechnicznych) wydanie MOŚZNiL z 1994r.
- 9) Ustawa z dnia 19 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz innych ustaw (Dz. U.03.7.78 z dnia 23 stycznia 2003 r.), Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie innych ustaw. (Dz.U.01.100.1085 z dnia 18 września 2001 r.) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U.2001.62.628 z dnia 20 czerwca 2001 r.)
- 10) PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE lub w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST – 5.0

Kody CPV 45000000-7 - Roboty budowlane  
Kody CPV 45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę  
Kody CPV 45111230-9 - Roboty w zakresie stabilizacji gruntu

Nazwa inwestycji:	Wykonanie odwodnienia dróg gminnych wraz z przebudową istniejącej infrastruktury i wymianą nawierzchni drogowej w Kątach Rybackich	
Temat:	Roboty budowlane	
Adres:	Działki: 137, 362, 394, 395, 396, 397, 405, 414, 415, 421, 422, 432, 433, 438, 439, 440, 441, 442, 466, 467, 503, 504, 506, 514, 515, 522, 525, 527, 530, 531, 532, 533, 772, 818, 820, 822, 353/2, 356/1, 356/2, 357/1, 363/1, 409/2, 413/2, 416/1, 434/1, 435/1, 465/11, 465/12, 465/16, 465/17, 465/19, 465/20, 465/22, 465/23, 465/25, 465/27, 465/29, 465/3, 465/30, 465/4, 465/8, 468/3, 536/1, 536/4, 536/5, 537/1, 537/3, 539/3, 539/4, 787/13, 787/14, 787/15 obręb Kąty Rybackie.	
Inwestor :	Gmina Sztutowo ul. Gdańska 55 82-110 Sztutowo	
Kierownik projektu Opracował:	Marcin Kaczmarek	

listopad 2011

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**ST 5.0 – ROBOTY BUDOWLANE**

Zawartość opracowania:

1	WSTĘP.....	3
1.1	Przedmiot ST .....	3
1.2	Zakres stosowania. ....	3
1.3	Zakres robót .....	3
2	WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT .....	3
3	ROBOTY BETONOWE .....	4
3.1	Materiały.....	4
3.1.1	Składniki mieszanki betonowej: .....	4
3.1.2	Mieszanka betonowa .....	7
3.1.3	Zbrojenie elementów żelbetowych .....	8
3.1.4	Deskowanie .....	9
3.1.5	Inne materiały .....	9
3.2	Podstawowe warunki techniczne wykonania robót.....	10
3.3	Badania jakości w czasie budowy .....	14
4	ROBOTY MONTAŻOWE.....	17
4.1	Materiały.....	17
4.2	Warunki techniczne wykonania robót .....	17
4.2.1	Transport i składowanie konstrukcji i wyrobów gotowych.....	17
5	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE .....	17
5.1	Materiały.....	17
6	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	18
7	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	18

## **1 WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST**

Specyfikacja Techniczna ST-5.0 „Roboty budowlane”, dotyczy warunków technicznych oraz sposobów wykonania i procedur kontroli i odbioru robót budowlanych związanych z projektem budowlanym dla zadania „Wykonanie odwodnienia dróg gminnych wraz z przebudową istniejącej infrastruktury i wymianą nawierzchni drogowej w Kątach Rybackich”

### **1.2 Zakres stosowania.**

Niniejsza ST dotyczy wszystkich robót budowlanych stanu surowego i wykończeniowego dla zadania budowa prostopadłościennego zbiornika żelbetowego przepompowni wód deszczowych.

### **1.3 Zakres robót**

Niniejsza ST dotyczy robót ogólnobudowlanych:

- Roboty betonowe.
- Roboty zbrojarskie
- Roboty montażowe
- Roboty wykończeniowe

## **2 WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz za prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Projektu, Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Kontraktu-Umowy.

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

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu,
- prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z Projektem,
- zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu,
- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- przejęcie i odprowadzenie z terenu robót wód opadowych i gruntowych,
- wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym (drogi kołowe, szynowe, wodne),
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych, wykonawczych,

### **3 ROBOTY BETONOWE**

#### **3.1 Materiały**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót wg STWiORB są:

- Beton B30, B20, B25, B10
- Stal klasy A-III, A-0,
- Materiały izolacyjne
  - Papa asfaltowa*
  - Lepik asfaltowy*
  - Folia budowlana kubelkowa*
  - Wkładki z blachy z aktywnym wkładem bentonitowym itp.*

#### **3.1.1 Składniki mieszanki betonowej:**

##### **CEMENT**

Do produkcji mieszanki betonowej należy stosować cement hydrotechniczny 35/90 zgodnie z PN-89/B-30016, cement hutniczy „25” i „35” wg PN-88/B-3005 lub cement portlandzki marki 25 i 35 wg PN-88/B-30000. Szczególnie zaleca się zastosowanie cementu hydrotechnicznego „35/90”, ponieważ spełnia on dokładne wymagania, jakie dla cementów stawia projekt normy „Beton hydrotechniczny”.

- Ciepło hydratacji cementu nie powinno przekraczać:
  - po 3-ch dniach 210 kJ/kg,
  - po 7-miu dniach 250 kJ/kg.
- Początek wiązania cementu nie powinien nastąpić 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.
- Stopień zmielenia cementu wg Bleine'a nie powinien przekraczać 3000 cm<sup>2</sup>/g.
- Odnośnie składu mineralogicznego użyty cement musi spełniać następujące warunki:
  - zawartość C3S nie może przekroczyć 48 %,
  - zawartość C3A musi być mniejsza niż 7,5 %.
- Cement powinien wykazywać odporność na agresywne oddziaływanie środowiska (a w szczególności wód), w którym pracować będzie beton. W związku z powyższym powinno się przeprowadzić ocenę trwałości cementu dla warunków pracy betonu przez wyspecjalizowaną placówkę naukowo-badawczą w oparciu o analizę wód gruntowych. Z uwagi na możliwość reaktywnego działania kruszywa z alkalicznymi składnikami cementu, cement powinien charakteryzować się zawartością alkaliów w przeliczeniu na N<sub>2</sub>O mniejszą niż 0,6 %.

##### **WODA**

- Do produkcji mieszanki betonowej (woda zarobowa) oraz do pielęgnacji betonów musi być używana woda spełniająca warunki podane w normie PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.”

##### **KRUSZYWO**

- Do betonów hydrotechnicznych należy stosować kruszywa mineralne spełniające wymagania normy PN-86/B-06712. Kruszywa do betonów hydrotechnicznych dzielą się na drobne 0-2 mm (piasek) i grube 2-

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 5.0 – ROBOTY BUDOWLANE

96 mm. Kruszywo może składać się z ziaren pochodzenia naturalnego i łamanego lub też stanowić mieszaninę obu tych rodzajów ziaren. W celu zapewnienia jednorodności betonu, kruszywo powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i uziarnienia. Do betonu należy stosować kruszywo o marce nie niższej niż klasa betonu.

- Wymagania odnoszące się do kruszyw drobnych (0-2 mm):

Kruszywa drobne przeznaczone do wykonywania betonów hydrotechnicznych powinny składać się z ziarn twardych, zwięzłych bez zanieczyszczeń. W zależności od położenia betonu w stosunku do zwierciadła wody zawartość wagowa pyłów mineralnych poniżej 0,063 mm (określona metodą płukania wg normy PN-78/B-06714/13) nie powinna przekraczać:

- dla betonu zalewanego okresowo - 2 %,
- dla betonu podwodnego - 4 %,
- dla betonu nadwodnego i strefy wewnętrznej - 3 %.

Zawartość zanieczyszczeń organicznych określana wg normy PN-78/B-06714/2 nie powinna wywoływać ciemniejszego zabarwienia roztworu nad badanym kruszywem niż barwa wzorcowa. Zawartość wagowa ziaren powyżej 2 mm w piasku nie powinna przekraczać 10 %. Ilość związków siarki określona wg normy PN-78/B-06714/26 w przeliczeniu na SO<sub>3</sub> nie powinna przekraczać 1% w stosunku wagowym. Reaktywność alkaliczna kruszywa drobnego z cementem stosowanym do produkcji betonu, oznaczona wg wymagań normy PN-78/B-06714/34 nie powinna wywoływać zmian liniowych większych niż 0,1 %.

- Wymagania odnoszące się do kruszyw grubych 2-96 mm:

Kruszywa grube przeznaczone do betonów hydrotechnicznych powinny składać się z ziarn twardych i niezwiędzłych. Ponadto, należy stosować kruszywa płukane (szczególnie dla F > 100). Gęstość objętościowa ziaren kruszywa (określona wg normy PN-76/B-07614/05) w zależności od położenia betonu w stosunku do zwierciadła wody nie powinna być mniejsza niż:

- dla betonu zalewanego okresowo - 2,4 g/cm<sup>3</sup>,
- dla betonu nawodnego, podwodnego i stref wewnętrznych  
2,3 g/cm<sup>3</sup>.

Zawartość pyłów mineralnych  $\varnothing < 0,063$  mm (określona metodą płukania wg normy PN-78/B-06714/3) nie powinna przekraczać:

- dla betonu zalewanego okresowo i nadwodnego - 1 %,
- dla betonu podwodnego i strefy wewnętrznej - 2 %.

Zawartość zanieczyszczeń organicznych w kruszywie grubym określona wg normy PN-78/B-06714/26 nie powinna wywoływać ciemniejszego zabarwienia niż barwa wzorcowa. Reaktywność alkaliczna kruszywa grubego z cementem stosowanym do produkcji betonu (oznaczona wg normy PN-78/B-06714/34) nie powinna wywoływać zmian liniowych większych niż 0,1 %. Zawartość ziaren nieforemnych (określona wg normy PN-78/B-06714/34) nie powinna wywoływać zmian liniowych większych niż 0,1 % i nie powinna być wagowo większa niż 15%. Kruszywo grube do betonu hydrotechnicznego powinno być odporne na działanie mrozu. Mrozoodporność kruszywa należy badać metodą bezpośrednią wg normy PN-78/B-06714/19, przy czym ubytek masy nie może przekraczać 5% wagowo.

- Wymagania odnoszące się do uziarnienia kruszyw:

Do wykonywania masywnych betonów konstrukcji hydrotechnicznych należy stosować kruszywa o możliwie maksymalnej wielkości ziaren, gdyż pociąga to za sobą ograniczenie zużycia cementu, a tym samym eliminuje niekorzystne wpływy termiczne, skurcze, zarysowania konstrukcji. Przy doborze maksymalnej wielkości ziaren kruszywa w betonie należy przestrzegać, aby wymiar największych ziaren nie przekraczał:



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 5.0 – ROBOTY BUDOWLANE

- $1/3$  najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego konstrukcji,
- $2/3$  najmniejszego odstepu pomiędzy sąsiednimi prętami zbrojeniowymi ułożonymi w jednej płaszczyźnie poziomej,
- $1/2$  odległości pomiędzy sąsiednimi prętami zbrojeniowymi ułożonymi w jednej płaszczyźnie pionowej.

Maksymalna wielkość ziaren kruszywa w niemasywnych konstrukcjach hydrotechnicznych musi spełniać wymagania normy PN-88/B-06250 na beton zwykły. Nie dopuszcza się stosowania w betonach hydrotechnicznych pospółek naturalnych.

### **Domieszki do betonów**

- Zaleca się stosowanie domieszek zgodnie z wymaganiami PN-EN 934-2:1999 wyłącznie w zakresie przyjętej do produkcji betonu receptury opracowanej laboratoryjnie.

- Dopuszcza się następujące rodzaje środków:

domieszki plastyfikujące i upłynniające, znajdujące powszechne zastosowanie w produkcji betonów, zwłaszcza w prefabrykacji i na placu budowy, przy czym dobór właściwej mieszanki zależy od konsystencji wyjściowej i oczekiwanego efektu uplastycznienia,

domieszki opóźniające, niezbędne w transporcie betonu towarowego, produkcji betonów masywnych i betonowaniu w wysokich temperaturach otoczenia,

domieszki przyspieszające wiązanie (twardnienie), stosowane głównie w szybkich naprawach (np. tamponaż) lub jako preparat mrozoodporny,

domieszki napowietrzające, niezbędne do zapewnienia betonowi wymaganej mrozoodporności, szczególnie w betonach drogowych, mostowych i hydrotechnicznych,

preparaty spieniające do produkcji pianobetonu o gęstości nawet do  $0,4 \text{ kg/dm}^3$ ,

domieszki do betonów podwodnych, umożliwiające w skrajnych wypadkach swobodne zrzucanie betonu przez wodę bez stosowania osłon,

domieszki uszczelniające i spęczniające, także do betonów sprężonych,

preparaty antyadhezyjne do szalunków, także z dopuszczeniem na zbiorniki wody pitnej,

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 sprawdzeniem, 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.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 5.0 – ROBOTY BUDOWLANE

- Receptury betonu z domieszkami musi opracować laboratorium autoryzowane przez dostawcę (producenta) tychże domieszek, a ich skuteczność musi spełniać wymagania Kontraktu.

### **3.1.2 Mieszanka betonowa**

Do wbudowania przewidziano następujące rodzaje mieszanek betonowych:

- a) dla części podziemnych i nadziemnych budowli i budynków B20, B25, B30
- b) dla podbudowy na gruncie - B10.

#### **Wymagane parametry techniczne:**

##### **a) Konsystencja mieszanki:**

Do wykonania betonów hydrotechnicznych należy zasadniczo mieszanki o konsystencji gęstoplastycznej i plastycznej. Mieszanki o konsystencji półciekłej powinny być stosowane w ograniczonym zakresie dla konstrukcji o skomplikowanym kształcie i gęsto zbrojonych lub, gdy nie ma innej możliwości podania mieszanki, jak tylko za pomocą pomp i urządzeń pneumatycznych. Konstrukcję półciekłą powinno się uzyskiwać tylko przez stosowanie domieszek uplastyczniających lub upłynniających, a nie przez zwiększenie ilości wody. Sprawdzenie konsystencji należy przeprowadzić przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej.

Różnice pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki betonowej a mieszanką kontrolowaną (w momencie układania), badaną metodami podanymi w tablicy 6-1, nie powinny przekroczyć:

- ± 1 cm wg stożka opadowego dla konsystencji plastycznej,
- ± 2 cm wg stożka opadowego dla konsystencji półciekłej i ciekłej,
- ± 20% ustalonego czasu wibrowania dla konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej.

##### **b) Zawartość powietrza w mieszance betonowej (porowatość):**

Stos okruszowy kruszywa i ilość cementu powinny być tak dobrane, aby zapewniona była maksymalna szczelność mieszanki betonowej. Zawartość powietrza w zagęszczonej mieszance betonowej w przypadku masywnych konstrukcji hydrotechnicznych powinna odpowiadać następującym wymaganiom:

- nie powinna być większa, niż 2%, jeżeli nie stosuje się domieszek napowietrzających,
- w przypadku stosowania domieszek napowietrzających w betonach o wymaganej mrozoodporności powinna zawierać się w przedziale:
  - 3 do 6 % przy uziarnieniu kruszywa 0 do 31,5 mm,
  - 2 do 4 % przy uziarnieniu kruszywa 0 do 63 mm,
  - 1 do 3 % przy uziarnieniu kruszywa 0 do 96 mm,
- w przypadku konstrukcji nie masywnych zawartość powietrza powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-06250.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej należy sprawdzać wg metod określonych w normie. Sprawdzenie zawartości powietrza należy dokonywać w miejscu układania mieszanki,

##### **c) Stosunek w/c:**

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 5.0 – ROBOTY BUDOWLANE

Wartość stosunku w/c w mieszance betonowej należy określać w zależności od warunków użytkowania, tzn. od wymaganej wytrzymałości, wodoszczelności, mrozoodporności i rodzaju oddziaływania obciążeń.

**Maksymalne wartości stosunku w/c dla różnych rodzajów betonów bez domieszek podano w tablicach poniżej:**

- **w zależności od stopnia wodoszczelności betonu:**

Stopień wodoszczelności	Wartość stosunku w/c najwyżej
W2, W4	0,65
W6, W8	0,60
W10, W12	0,55

- **w zależności od stopnia mrozoodporności:**

Stopień mrozoodporności	Wartość stosunku w/c najwyżej
W50, W100	0,60
W150, W200	0,55
W250	0,50

- **w zależności od sposobu oddziaływania obciążeń:**

Stopień oddziaływania obciążeń	Wartość stosunku w/c najwyżej
Długotrwałe obciążenie wywołane przez parcie hydrodynamiczne lub materiały wleczone	0,50
Oddziaływanie wywołane przez kawitację	0,45

### **Produkcja mieszanki betonowej**

- Mieszanka betonowa może być produkowana wyłącznie na podstawie zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru receptury laboratoryjnej.
- Wytwórnia betonów typu stacjonarnego z odpowiednim zapleczem magazynowym dla cementu i kruszywa oraz w pełni zautomatyzowana i sterowana komputerowo musi stanowić kompletny obiekt spełniający wymagania standardów europejskich.  
Wytwórnia podlega akceptacji Inspektora Nadzoru.
- Dopuszczalne odchylenia w dokładności dozowania w procencie ciężaru dla poszczególnych składników nie mogą przekroczyć:
  - dla cementu + 2 %,
  - dla kruszywa + 3 %,
  - dla wody + 2 %,
  - dla domieszek + 2 %.

### **3.1.3 Zbrojenie elementów żelbetowych**

a) Właściwości mechaniczne i technologiczne stali klasy od A-0 do A-III powinny być zgodne z wymaganiami PN-81/H-84023 i PN-82/H-93215.

b) Atestowanie i znakowanie stali:

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 5.0 – ROBOTY BUDOWLANE

Do każdej stali zbrojeniowej dostarczanej na budowę wytwórca zobowiązany jest załączyć na żądanie zamawiającego zaświadczenie o jakości (atest) stwierdzające zgodność wyrobu z wymogami norm państwowych. Każdy krąg lub wiązka prętów stali dostarczanej na budowę powinna być zaopatrzona co najmniej w dwie przywieszki, na których należy podać w sposób trwały: znak wytwórczy, średnice nominalną, znak stali, numer wytopu lub partii, znak obróbki cieplnej.

### c) Kontrola stali zbrojeniowej:

Dostarczoną na budowę każdą partię stali zbrojeniowej należy poddać kontroli sprawdzając: zgodność atestu z zamówieniem oraz cechami oznaczonymi na przywieszkach załączonych do kręgów i wiązek prętów. Ponadto, należy sprawdzić wygląd powierzchni, wymiary, masę oraz prostoliniowość prętów dostarczonych w wiązkach.

### d) Składowanie stali zbrojeniowej i gotowych elementów zbrojenia:

Dostarczana na plac budowy stal zbrojeniowa, jak również gotowe do wbudowania elementy zbrojenia (pręty) powinny być składowane na odpowiednio do tego celu przystosowanych składowiskach, które zabezpieczyłyby je przed zanieczyszczeniami, wpływem czynników atmosfery oraz uszkodzeniami mechanicznymi.

### e) Przygotowanie zbrojenia:

Elementy zbrojenia powinny być wykonywane w warsztatach zbrojarskich odpowiednio wyposażonych, zabezpieczonych przez wpływem czynników atmosferycznych, wyposażonych w sprzęt i urządzenia pozwalające na wykonanie zbrojenia zgodnie z projektem, wymaganą technologią i zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Zbrojenia powinna być wyposażona w urządzenia i maszyny do:

- prostowania stali dostarczonej w kręgach oraz do prostowania prętów dostarczonych w wiązkach,
- cięcia oraz gięcia prętów,
- zgrzewania i spawania.

Haki i pętle kotwiące oraz odgięcia prętów należy wykonywać wg projektu przy jednoczesnym przestrzeganiu zasad podanych w normie PN-B-03264-1999. Haki, pętle oraz odgięcia prętów należy wykonywać przy pomocy trzpieni rolkowych, średnica trzpieni rolkowych zależna jest od klasy stali oraz średnicy pręta.

### 3.1.4 Deskowanie

Deskowanie i związane z nim rusztowania powinny w czasie ich eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Konstrukcja deskowań powinna umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Deskowania powinny spełniać wymagania techniczne określone w pkt. 1 WTWiORBМ oraz normie PN-63/BO6251.

### 3.1.5 Inne materiały

- Kręgi studni kanalizacyjnych betonowych B45, Ø1400mm, h=600mm, grubość ścianki 12 cm, konstrukcja stalowa noży studni ze stali St3s (wg rys.22)
- Rury PVC d 400mm, SN 8,
- Kłapa zwrotna d 200mm
- Włazy żeliwne 40T
- Stopnie złazowe żeliwne wg PN-87/H-74051.01
- Przejścia szczelne
- Jako uszczelnienie połączeń technologicznych (przerw roboczych) w danym elemencie betonowym należy stosować przegrody z blachy czarnej w postaci pasa

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 5.0 – ROBOTY BUDOWLANE

o szerokości 30 cm oraz wkładki taśmowe zwiększające swoją objętość pod wpływem wilgoci (bentonit, guma hydrofilowa).

- Jako przejścia szczelne przez ściany należy stosować systemowe elementy segmentowo-łańcuchowe (bezdławicowe) typu elastycznego oraz wkładki taśmowe
- Jako uszczelnienie i wypełnienie dylatacji szczelinowych należy stosować poliuretanowe masy dylatacyjne podparte elastycznym „sznurem” izolacyjnym.
- Jako wyprawy powierzchniowe elementów betonowych należy stosować, niezawierające rozpuszczalnika, dwukomponentowe żywice reaktywne na bazie żywicy epoksydowej z odpowiednimi gruntownikami.
- Elementy wyposażenia (balustrady, włazy, przekrycia, drabiny, okucia, kratki) ze stali kwasoodpornej i systemowe z TWS (tworzywa wzmocniane szkłem) system FIBROPLAST

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

### **3.2 Podstawowe warunki techniczne wykonania robót**

#### **a) Podłoże pod fundamenty**

- Wykopy pod fundamenty należy wykonać w taki sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu rodzimego poniżej podstawy fundamentu.
- Przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy sprawdzić stan podłoża w sposób przewidziany do badania gruntów metodami polowymi. W zależności od otrzymanych wyników badania należy sprawdzić aktualność lub skorygować projekt techniczny fundamentów.
- Jeżeli zachodzi konieczność wyrównania podłoża do projektowanego poziomu posadowienia (np. wskutek przekopania albo usunięcia słabego gruntu), można stosować podsypkę piaskowo-żwirową lub chudy beton. Warstwa betonu nie powinna być grubsza od 1/4 szerokości fundamentu.
- Żelbetowe fundamenty bezpośrednie należy wykonywać na uprzednio ułożonej warstwie dobrze ubitego chudego betonu (np. klasy B10) o wilgotnej konsystencji. Grubość warstwy chudego betonu powinna wynosić co najmniej 6 cm.
- 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°C. W przypadkach wystąpienia niższej temperatury, czas ochrony betonu w okresie jego wiązania i twardnienia należy przedłużyć.

#### **b) Deskowanie elementów żelbetowych (fundamenty, ściany, płyty)**

- Z uwagi na wymaganą jakość elementów żelbetowych zaleca się stosowanie deskowań systemowych, zwanych inaczej urządzeniami formującymi, określanych klasyfikacyjnie jako deskowania przestawne, rozdzielcze drobno, średnio lub wielkowymiarowe.
- Dla większości obiektów wymagany będzie projekt zaformowania wraz z obliczeniami dla wybranego systemu urządzeń formujących, spełniających niżej wymieniony warunek parcia dopuszczalnego:

- deskowania drobnowymiarowe - 40 kN/m<sup>2</sup>,

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 5.0 – ROBOTY BUDOWLANE

- deskowania średniowymiarowe - 60 kN/m<sup>2</sup>,
- deskowania wielkowymiarowe - 80 kN/m<sup>2</sup>.

• Przed przystąpieniem do betonowania, powierzchnię deskowania należy powlec możliwie cienką warstwą środka zmniejszającego przyczepność betonu do deskowania. Nie należy dopuścić do zanieczyszczenia środkami zmniejszającymi przyczepność betonu powierzchni przerwy roboczej, prętów zbrojenia oraz elementów stalowych wbudowanych w konstrukcję. Środki zmniejszające przyczepność betonu nie mogą zniszczyć jego struktury.

• Odbiór rusztowań i deskowań należy przeprowadzić zgodnie w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

• Deskowania i związane z nim rusztowania powinny w czasie ich eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji.

Konstrukcja deskowań powinna umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Deskowania powinny spełniać wymagania techniczne określone w ST

### **c) Przygotowanie i montaż stali zbrojeniowej**

• Właściwości mechaniczne i technologiczne stali klasy od A-0 do A-III powinny być zgodne z wymaganiami norm.

• Elementy zbrojenia powinny być wykonywane w warsztatach zbrojarskich, zabezpieczonych przed wpływem czynników atmosferycznych, wyposażonych w sprzęt i urządzenia pozwalające na wykonanie zbrojenia zgodnie z projektem, wymaganą technologią i zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

• Haki i pętle kotwiące oraz odgięcia prętów należy wykonywać wg projektu przy jednoczesnym przestrzeganiu zasad podanych w normie PN-B-03264-1999, przy pomocy trzpieni rolkowych, średnica trzpieni rolkowych zależna jest od klasy stali oraz średnicy pręta.

• Ustawianie lub układanie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia.

• Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

• Zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania zagęszczania mieszanki betonowej.

• Pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie, tj. 4 cm.

• Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

• Montaż zbrojenia z prętów pojedynczych w belkach i słupach można wykonać bezpośrednio w deskowaniu pod warunkiem zapewnienia odpowiedniego dostępu w czasie robót zbrojarskich.

• Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem. Kontrola zbrojenia obejmuje: oględziny elementu na budowie ze sprawdzeniem zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi normami i projektem pod względem typu, usytuowania i kształtów prętów w elemencie.

### **d) Układanie mieszanki betonowej**

• Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.
- wykonanie zbrojenia
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 5.0 – ROBOTY BUDOWLANE

- roboczej,
  - wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych,
  - prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących
  - zbrojenie i deskowanie,
  - gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.
- Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy.
  - Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe, należy je zmoczyć wodą.
  - Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych i prefabrykowanych elementów wbudowanych w konstrukcje monolityczne powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i szkliva cementowego oraz powleczone systemowo zaprawą kontaktową.
  - Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:
    - w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań,
    - szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
    - w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanką powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
    - w czasie deszczu ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową,
    - w miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania.
  - Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:
    - data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości lub części budowli,
    - wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej.
  - Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych i w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.
  - Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub, gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pograżalnych.
  - Przerwy robocze powinny być wykonywane ściśle wg dokonanego w dokumentacji projektowej podziału konstrukcji na bloki betonowania. Wszelkie odstępstwa i zmiany od dokumentacji muszą być uzgodnione z nadzorem autorskim. Przygotowanie powierzchni przerwy roboczej polegające na usunięciu szkliva cementowego oraz zaprawy, aż do częściowego odsłonięcia większych ziaren kruszywa, można wykonać przez:
    - zmywanie silnym strumieniem wody (pod dużym ciśnieniem 30-60 MPa),
    - zmywanie silnym strumieniem mieszaniny wody i sprężonego powietrza,
    - stosowanie specjalnych preparatów powstrzymujących twardnienie betonu w przypowierzchniowej warstwie bloku.
    - skuwanie ręczne lub mechaniczne.
- Bezpośrednio przed betonowaniem należy z zagłębień powierzchni usunąć wodę i wykonać warstwę kontaktową.

- Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane zgodnie z Rysunkami. Taśma uszczelniająca dylatację musi być zamocowana w deskowaniu w sposób stabilny, dlatego powinna być umieszczona między dwoma

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 5.0 – ROBOTY BUDOWLANE

krawędziakami. Taśmy uszczelniające dylatację powinny być szczególnie starannie zabetonowane, a beton wokół nich należy zagęszczać. Niedopuszczalnym jest aby w rejonie taśm dylatacyjnych wystąpiły jakiegokolwiek raki czy kawerny. Wszelkie połączenia taśm dylatacyjnych powinny być wykonane jako zgrzewane lub spawane przy pomocy specjalnych urządzeń, np. zamawianych razem z taśmami u producenta.

Połączenia taśm pod kątem powinny być wykonywane w postaci elementów prefabrykowanych, dostarczane przez producenta taśm. W miejscu wbudowania taśmy należy wykonywać tylko połączenia doczołowe taśm przyciętych prostopadłe do ich osi.

- 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,
- odsłonięcie 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.

### **e) Ściany szczelinowe żelbetowe monolityczne:**

- Zbrojenie należy przygotować w postaci prefabrykowanych szkieletów segmentowych o określonej szerokości i długości odpowiadającej głębokości ściany.

- Przygotowane prefabrykaty zbrojenia należy umieścić w wykopie szczelinowym wypełniony zawieszoną tiksotropową, stosując zabezpieczenia dystansowe, aby uzyskać odpowiednią otulinę.

- Technologia wykonania robót wymaga nadzoru geotechnicznego.

### **f) Izolacje**

Izolacje powłokowe, zgodnie z Kontraktem, stanowią warstwy budowlane nanoszone na elementy konstrukcyjne spełniające funkcję izolacji wodochronnej oraz przeciwkorozyjnej i nanoszone metodą natrysku lub malowania.

W zależności od wymagań obiektu należy stosować:

- 1-komponentowe bitumiczne masy uszczelniające, mikrozaprawy.
- 2-komponentowe, wzbogacone tworzywem sztucznym, bitumiczne masy uszczelniające.
- 2-komponentowe żywice reaktywne na bazie żywicy epoksydowej. Izolacje powłokowe wodochronne, tak pod względem materiałowym, jak i należytego wykonania Robót, muszą spełniać wymagania normy DIN 18195 (w przypadku wilgoci gruntowej i wody infiltracyjnej nie piętrzącej się - DIN 18195-4, a w przypadku wody pod ciśnieniem - DIN 18195-6).

Przed opracowaniem koncepcji izolacji należy przeprowadzić pomiary wytrzymałości betonu na ściskanie i odrywanie oraz sprawdzić stopień zawilgocenia. Podłoże, na które nałożone zostaną powłoki kryjące musi być czyste i nośne. Zabrudzenia pochodzenia chemicznego, mleczko cementowe itp. należy usunąć mechanicznie, termicznie lub hydraulicznie. Po takim przygotowaniu podłoża wytrzymałość na odrywanie wierzchniej powierzchni betonu powinno wynosić, co najmniej 1,5N/mm<sup>2</sup>. Uszkodzone obszary powierzchni betonowej należy usunąć i stosując system naprawy betonów PCC uzupełnić. W przypadku stwierdzenia rys należy zbadać przyczyny ich powstania i określić czy w danym przypadku należy zastosować injekcję środkiem zamykającym rysy w sposób sztywny czy też elastyczny. Rysy skurczowe należy poszerzyć a następnie zamknąć za pomocą bezrozpuszczalnikową 2-komponentowej żywicy reaktywnej z odpowiednim gruntownikiem. Przed nałożeniem powłok ochronnych należy istniejącą nawierzchnię betonową przetrzeć drobnoziarnistą zaprawą wyrównującą, która zamknie wszystkie pory i drobne ubytki pozostawiając podłoże gładkie i wyrównane. Po wyschnięciu warstwy wygładzającej można zastosować system powłok izolacyjnych zgodnie z warunkami technicznymi wybranego producenta.

W przypadku wykonywania powłok z bezrozpuszczalnikowych, wodorocieńczalnych żywic epoksydowych grubość powłoki wynosi 0,3+2mm. Szczeliny dylatacyjne po ułożeniu węża polietylenowego dystansowego należy uzupełnić trwałą i bardzo elastyczną, bezrozpuszczalnikową



**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**ST 5.0 – ROBOTY BUDOWLANE**

2-komponentową masę zalewową na bazie węgłowodoru i poliuretanu.

g) **studnie** należy wykonać z kręgów betonowych kanalizacyjnych o średnicy 1,5 m i 2,5 m grubości ścianki 12cm, studnie wyposażać w noże stalowe; kręgi oraz nóż połączone w całość za pomocą śrub ściągających i łączników.

**3.3 Badania jakości w czasie budowy**

a) 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

b) Produkcja i układanie mieszanki betonowej oraz pielęgnacja betonu muszą być poddane kontroli jakości. Kontrola ta sprowadza się do kontroli produkcji i kontroli zgodności. Zwraca się uwagę na konieczność przedstawienia przez wykonawcę i zatwierdzenia przez Inżyniera planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie rodzaju, liczebności i terminów badań.

**Kontrola procesów produkcji mieszanki i właściwości betonu:**

Lp	Rodzaj kontroli, badania	Nr pkt. WTWiDKH B lub inne	Metoda badania	Miejsce badań lub pobrania próbki	Termin lub częstotliwość minimalna
1.	skład mieszanki betonowej (1)	-	sprawdzić zgodność dozowania składników z recepturą	operator wytwórni betonu	każdy zarób
2.		WTWiDKHB zał. 1	Laboratoryjne określenie ilości składników w mieszance	w miejscu układania mieszanki	I - w razie wątpliwości przy ocenie wizualnej, II – przy nieprawidłowej konsystencji, III – przy nieprawidłowej zawartości powietrza
3.	konsystencja mieszanki		kontrola wizualna w celu porównania z wyglądem normalnym	j.w.	każda dostawa
4.		6.2.	Wg PN88/B-06250 oraz czas rozplywu stożka (tablica 6.1.)	j. w.	I - pierwsza dostawa i co najmniej dwa razy na zmianę roboczą, II - w razie wątpliwości
5.	zawartość powietrza w mieszance	6.3.	wg PN-85/B-04500	j.w.	I - pierwsza dostawa i co najmniej raz w ciągu dnia, II - w razie wątpliwości
6.	badanie wytrzymałości betonu (2)	3.2.2.	wg PN-88/B-06250 p. 6.1. i 6.3.	w miejscu układania mieszanki	I - dwie próbki na 100 m <sup>3</sup> , II - dwie próbki
					na zmianę roboczą, III -min. 6 próbek na partię betonu, IV- w razie wątpliwości m.in. 6 próbek
7.	badanie nasiąkliwości	3.2.5.	projekt normy na beton hydrotechniczny 1989r.	j.w.	I -jeszcze raz na 3000 m <sup>3</sup> , II -trzy razy w okresie wykonywania konstrukcji
8.	badanie mrozoodporności	3.2.4.	j.w.	j.w.	przy pierwszym betonowaniu i następnie co 8000 m <sup>3</sup>

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**ST 5.0 – ROBOTY BUDOWLANE**

9.	badanie wodoodporności	3.2.3.	j.w.	j.w.	1 -dla konstrukcji masywnych jedno oznaczenie na każde 500 m <sup>3</sup> tego samego rodzaju betonu
10	Inne charakterystyki (np. gęstość, objętość, odporność na agresję, ścieralność itp.)	3.2.5., 3.2.5.	zgodnie z normami lub przepisami albo uzgodnieniami	j.w.	Częstotliwość do uzgodnienia pomiędzy zleceniodawcą a wykonawcą
11	badanie nieniszczące próbek (3)		PN-74/B-06261 PN-74/B-06262	próbki przeznaczone do badań niszczących	przed badaniem niszczącym
12	badanie nieniszczące konstrukcji	3.2.2.	PN-74/B-06261 PN-74/B-06262	konstrukcja	w przypadku technicznie uzasadnionym

**c) Kontrola podczas transportu, układania, zagęszczania mieszanki betonowej.**

W trakcie wszystkich czynności betonowania, kontrola powinna dotyczyć następujących punktów:

- zapewnienie jednorodności mieszanki podczas transportu i wbudowania,
- zwilżenia podłoża i deskowań (bezpośrednio przed betonowaniem),
- równomiernego rozkładania mieszanki w miejscu wbudowania,
- przestrzegania ograniczeń co do maksymalnej wysokości spadania mieszanki w czasie jej podawania,
- zachowania odpowiedniej grubości kolejnych warstw,
- jednolitego zagęszczania mieszanki i niedopuszczanie do przewibrowania (rozsegregowania),
- przestrzegania szybkości betonowania z uwagi na parcie wywierane na deskowanie,
- przestrzeganie czasu dopuszczalnego pomiędzy mieszaniem składników mieszanki betonowej i jej zagęszczaniem, wykonaniem zarobu mieszanki i zagęszczaniem,
- dostosowania szybkości układania kolejnych warstw z uwagi na ich połączenie (możliwość zagłębienia wibratora w dolną warstwę przy zagęszczaniu górnej warstwy),
- rozmieszczenia przerw roboczych,
- przygotowania powierzchni przerw roboczych,
- wykończenia powierzchni betonu wg zaleceń projektowych,
- dostosowania metod pielęgnacji do warunków otaczających i ewolucji wytrzymałości,
- dokonania pomiarów specjalnych w przypadku betonowania w okresach chłodnych i gorących,
- zabezpieczenia w przypadku gwałtownych zmian pogody, np. silne deszcze.

**d) Przy badaniu konstrukcji betonowych i żelbetowych powinna być poddana sprawdzeniu i ocenie:**

- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów oraz zgodność z projektem otworów i kanałów wykonanych w konstrukcjach, prawidłowość ustawienia części zabetonowanych, prawidłowość wykonania szczelin dylatacyjnych, prawidłowość położenia budowli w planie i jej rzędnych wysokościowych itp., sprawdzenie powinno być wykonane przez przeprowadzenie uznanych, odpowiednich pomiarów,
- jakość betonu pod względem jego zagęszczenia i jednolitości struktury, na podstawie dokładnych oględzin powierzchni betonu lub dodatkowo za pomocą nieniszczących metod badań,
- prawidłowość wykonania robót zanikających np. przygotowania zbrojenia, ułożenia izolacji itp.,

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**ST 5.0 – ROBOTY BUDOWLANE**

e) Przy sprawdzeniu jakości powierzchni betonów należy wymagać, aby łączna powierzchnia ewentualnych raków nie była większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1%.

Lokalnie raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu.

f) **Zbrojenie główne nie powinno być odsłonięte. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia elementów lub konstrukcji nie powinny być większe od niżej podanych:**

<i>Odchylenia</i>	<i>Dopuszczalna odchyłka (mm)</i>
Odchylenia płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:	
a) na 1 m wysokości	5
b) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	20
c) w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne	15
d) w ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym lub przestawnym	1/500 wysokości budowli, lecz nie więcej niż 100mm
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu	
a) na im płaszczyzny w dowolnym kierunku	5
b) na całą płaszczyznę	15
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzeniu łata o długości 2,0m z wyjątkiem powierzchni oporowych:	
a) powierzchni bocznych i spodnich	±4
b) powierzchni górnych	±8
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	±20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	±8
Odchylenia w rządnych powierzchni dla innych elementów	±5

## **4 ROBOTY MONTAŻOWE**

### **4.1 Materiały**

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z projektem i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

### **4.2 Warunki techniczne wykonania robót**

#### **4.2.1 Transport i składowanie konstrukcji i wyrobów gotowych**

Elementy przed wysyłką z wytwórni powinny być protokolarnie odebrane przez zamawiającego w obecności wykonawcy montażu. Elementy powinny być wysyłane w kolejności uzgodnionej z wykonawcą montażu i zabezpieczone na czas transportu i składowania. Do wyładunku elementów lżejszych można użyć wciągarek, dźwigników, podnośników i przyciągarek szczękowych, a do cięższych niż 1 Mg dźwigów. Przeciąganie niezabezpieczonych elementów bezpośrednio po podłożu jest niedopuszczalne. Elementy ciężkie, długie i wiotkie, należy przy podnoszeniu i przemieszczaniu ze środka transportowego na składowisko chwycić w dwóch miejscach za pomocą zawiesia i usztywnić w celu ochrony przed odkształceniem. Elementy należy układać na składowisku w kolejności odwrotnej w stosunku do kolejności montażu. Elementy należy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy przewidziane do scalania powinny być w miarę możliwości składane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego na scalanie.

## **5 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

### **5.1 Materiały**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- zaprawy budowlane zwykle wg PN-90/B-14501,
- spoiwo gipsowe - gips szpachlowy, tynkarski wg PN-97/B-30041,
- piasek do zapraw budowlanych wg PN-79/B-06711,
- cement murarski 15 wg PN-81/B-30003,
- cement portlandzki biały wg PN-90/B-30010,
- emulsje gruntujące do podłoży
- taśmy izolacyjne
- silikon
- lepiki, masy, roztwory asfaltowe stosowane na zimno wg PN-98/B-24620,
- elementy okuć krawędziowych i towarzyszących ze stali OH18N9, kratki ściekowe stalowe typowe (stal OH18N9),

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z Projektem i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

## **6 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w S-00.00 „Wymagania ogólne”. Zgodnie z postanowieniami Kontraktu należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej ST.

Tabele przedmiarowe są załączone w celu informacyjnym i nie mogą stanowić podstawy wyceny. Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe oszacowanie ilości robót niezbędnych do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

W Cenie Ryczałtowej za wykonanie przedmiotu zamówienia, w zakresie robót objętych niniejszymi ST należy uwzględnić: wszystkie materiały, robocizną i sprzęt niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu oraz ich składowanie,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych, w tym gruzu i innych materiałów rozbiórkowych, koszty utylizacji
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań
- wykonanie robót wg wymagań niniejszej ST i Inżyniera,
- wykonanie wymaganych izolacji
- impregnacja elementów drewnianych
- zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcyjnych stalowych
- regulacja i doszczelnienie stolarki
- koszty rusztowań (montaż, demontaż, dzierżawa, transport)
- koszty zabezpieczeń
- koszty zajęcia pasa drogowego
- uporządkowanie placu budowy po robotach.

## **7 PRZEPISY ZWIĄZANE**

- WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB
- Instrukcje montażowe producenta.
- PN-B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-30042 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski, klej gipsowy.
- PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE lub w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład. Wymagania, ocena zgodności.
- PN-81/B-30003 Cement murarski 15
- PN-EN 934-2:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyny. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE lub w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST – 6.0

Kody CPV 45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach

Kody CPV 45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Nazwa inwestycji:	Wykonanie odwodnienia dróg gminnych wraz z przebudową istniejącej infrastruktury i wymianą nawierzchni drogowej w Kątach Rybackich	
Temat:	Roboty instalacyjne – przepompownia	
Adres:	Działki: 137, 362, 394, 395, 396, 397, 405, 414, 415, 421, 422, 432, 433, 438, 439, 440, 441, 442, 466, 467, 503, 504, 506, 514, 515, 522, 525, 527, 530, 531, 532, 533, 772, 818, 820, 822, 353/2, 356/1, 356/2, 357/1, 363/1, 409/2, 413/2, 416/1, 434/1, 435/1, 465/11, 465/12, 465/16, 465/17, 465/19, 465/20, 465/22, 465/23, 465/25, 465/27, 465/29, 465/3, 465/30, 465/4, 465/8, 468/3, 536/1, 536/4, 536/5, 537/1, 537/3, 539/3, 539/4, 787/13, 787/14, 787/15 obręb Kąty Rybackie.	
Inwestor :	Gmina Sztutowo ul. Gdańska 55 82-110 Sztutowo	
Kierownik projektu Opracował:	Marcin Kaczmarek	

listopad 2011

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**ST 6.0 – ROBOTY INSTALACYJNE - PRZEPOMPOWNIA**

Zawartość opracowania:

1	WSTĘP.....	3
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	3
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	3
1.3	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	3
1.4	Określenia podstawowe.....	3
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2	MATERIAŁY .....	4
2.1	Przepompownia.....	4
2.2	Armatura.....	4
2.3	Hydrant.....	4
2.4	Składowanie.....	4
3	SPRZĘT .....	6
4	TRANSPORT .....	6
4.1	Rury kanalizacyjne.....	6
4.2	Kręgi.....	6
4.3	Włazy kanałowe .....	6
4.4	Pompy, armatura .....	7
4.5	Osprzęt.....	7
4.6	Bloki oporowe.....	7
4.7	Mieszanka betonowa .....	7
4.8	Kruszywa .....	7
5	WYKONYWANIE ROBÓT .....	8
5.1	Wymagania ogólne.....	8
5.2	Roboty montażowe.....	8
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	10
7	OBMIAR ROBÓT .....	10
8	ODBIÓR ROBÓT.....	10
8.1	Odbiór częściowy.....	10
8.2	Zakres .....	10
8.3	Odbiór techniczny końcowy .....	11
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	12
9.1	Przedmiar robót.....	12
9.2	Cena jednostki obmiarowej.....	12
10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	13
10.1	Polskie normy .....	13
10.2	Normy branżowe.....	14
10.3	Inne dokumenty.....	14

## **1 WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna ST-6.0 „Roboty instalacyjne - przepompownia”, dotyczy warunków technicznych oraz sposobów wykonania i procedur kontroli i odbioru robót budowlanych związanych z projektem budowlanym dla zadania „Wykonanie odwodnienia dróg gminnych wraz z przebudową istniejącej infrastruktury i wymianą nawierzchni drogowej w Kątach Rybackich”

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót instalacyjnych wyposażenia przepompowni ścieków deszczowych.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności związane z budową przepompowni.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- montaż pomp i armatury odcinającej, zamykającej w zbiorniku przepompowni ścieków,
- montaż odcinka sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej i tłocznej.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z PN-87/B-01070 [9], PN-87/B-01060 [11], PN-82/B-01600 [12].

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, Dokumentacją projektową, Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych i ewentualnymi wskazówkami Inspektora Nadzoru. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uporządkuje teren budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich, materiałów z demontażu i przygotowuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi Inspektorowi Nadzoru komplet dokumentów budowy wymagany przepisami prawa budowlanego. Dokona rozliczenia za zużyte media. Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni harmonogram robót.

Na czas wykonywania Robót Wykonawca ma obowiązek wykonać, lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak zapory, płoty, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru przed ich ustawieniem. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego.



## **2 MATERIAŁY**

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych, posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczonych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

### **2.1 Przepompownia**

Przepompownie ścieków należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową:

- właz szczelny stalowy k.o.- pokrywa z blachy ryflowanej grubości 4 mm, z ogranicznikami, zamknięciem na kłódkę;
- osprzęt sterujący;
- orurowanie przepompowni – ze stali nierdzewnej, łączone na kołnierze i spawane;
- prowadnice do wyciągania pomp - rurowe ze stali nierdzewnej;
- drabinki żelazowe do zbiornika przepompowni z profili ze stali nierdzewnej (profile zamknięte 30x30mm). Rozstaw profili pionowych min. 30cm. Rozstaw szczelbi w drabinie 30cm. Montaż na kotwy ze stali nierdzewnej  $\varnothing 12$  mm;
- kratka bezpieczeństwa pod pokrywą wykonana ze stali nierdzewnej;
- do zbiornika przepompowni podłączony będzie wpust podwórzowy DN150 kl. C250, usytuowany w wyprofilowanej niecce, służący do odprowadzenia ścieków z terenu pompowni;
- układ wentylacji z kominkiem nawiewnym i rurociągiem sprowadzonym 0,5 m nad alarmowy poziom ścieków oraz kominkiem wyciągowym z wylotem pod stropem przepompowni – cała instalacja wykonana ze stali nierdzewnej, średnica rurociągów  $\varnothing 80$  mm;
- pomost obsługowy ze stali nierdzewnej;
- sterowanie pracą pomp automatyczne, od poziomu ścieków w pompowni;
- sygnalizacja stanu pracy: miejscowa i zdalna.

### **2.2 Armatura**

Przewiduje się następującą armaturę w studni przepompowni:

- zespół sprzęgający pomp zmontowany wraz z zaczepem sprzęgłowym, stopą i prowadnicami rurowymi (stal nierdzewna);
- zasowy odcinające nożowe do zabudowy międzykołnierzowej,;
- 3 zawory zwrotne klapowe z rewizją, zawór klapowy DN300 (RSK – FTUD);
- rura tłoczna DN300 PN 10 ze stali nierdzewnej;
- hydrostatyczny miernik poziomu cieczy (sonda hydrostatyczna do ścieków z ceramiczną celą pomiarową);
- wyłączniki pływakowe.

### **2.3 Hydrant**

Należy zastosować hydrant podziemny o średnicy nominalnej 80 mm odpowiadający wymaganiom norm PN-89/H-74091 [16] i BN-77/5213-04 [24].

### **2.4 Składowanie**

Warunki składowania wg wytycznych producenta danego systemu.

#### **2.4.1 Rury kanalizacyjne**

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperaturą nie wyższą niż 40°C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur, powodując ich deformację.

#### **2.4.2 Kręgi**

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu kręgów w pozycji wbudowania, wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

#### **2.4.3 Włazy kanałowe i stopnie**

Włazy kanałowe, drabiny i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

#### **2.4.4 Armatura**

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 [13] powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

#### **2.4.5 Osprzęt**

Skrzynki, obudowy itp. mogą być przechowywane na wolnym powietrzu, z dala od substancji działających korodująco. Składowiska powinny być utwardzone i odwodnione.

#### **2.4.6 Bloki oporowe**

Składowisko prefabrykatów bloków oporowych należy lokalizować jak najbliżej miejsca wbudowania. Bloki oporowe należy ustawiać w pozycji wbudowania, bloki typoszeregu można składać w pozycji leżącej na podkładach drewnianych warstwami po 3 lub 4 sztuki.

#### **2.4.7 Kruszywo**

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

### **3 SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Do wykonania kanalizacji sanitarnej należy stosować następujący, sprawnie technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru sprzęt:

- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,
- komplet elektronarzędzi,
- komplet narzędzi ślusarskich,
- zgrzewarki do rur PE zgrzewanych doczołowo,
- zgrzewarki do muf elektrooporowych,
- pompy do miejscowego odwodnienia wykopów,
- żuraw samochodowy,
- koparka,
- ubijak spalinowy,
- ręczne narzędzia do prac ziemnych,
- maszyna do wierceń poziomych i przeciągania rur.

### **4 TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i na właściwości przewożonych Materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i wskazaniach Inspektora Nadzoru, oraz w terminie przewidzianym Kontraktem (Umową). Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu, które nie odpowiadają warunkom Kontraktu (Umowy), będą na polecenie Inspektora Nadzoru usunięte z Terenu Budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy

#### **4.1 Rury kanalizacyjne**

Zwraca się uwagę, że w czasie transportu rury powinny spoczywać możliwie na całej swej długości i być zabezpieczone przed przesuwaniem się. Należy unikać wyginania, gwałtownego podnoszenia i opuszczania, rzucania lub uderzania rur i kształtek. Przewóz powinno się wykonywać przy temperaturze powietrza  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ , przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności, uniemożliwiający uszkodzenie materiału. Materiału nie można zrzucić ze środków transportowych. Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kęgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

#### **4.2 Kęgi**

Transport kęgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

#### **4.3 Włazy kanałowe**

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

#### **4.4 Pompy, armatura**

Transport pomp, armatury winien odbywać się samochodem skrzyniowym o ładowności  $\geq 1,5$  T. Elementy w trakcie transportu winny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

#### **4.5 Osprzęt**

Skrzynki, obudowy itp. mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Osprzęt należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach. Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

#### **4.6 Bloki oporowe**

Transport bloków może odbywać się dowolnymi środkami transportu. Bloki mogą być układane w pozycji pionowej lub poziomej tak, aby przy równomiernym rozłożeniu ładunku wykorzystana była nośność środka transportu. Ładunek powinien być zabezpieczony przed możliwością przesuwu w czasie jazdy, przez maksymalne wyeliminowanie luzów i wypełnienie pozostałych szczelin (między ładunkiem a burtami pojazdu) materiałem odpadowym (np. stare opony, kawałki drewna itp.).

#### **4.7 Mieszanka betonowa**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

#### **4.8 Kruszywa**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

## **5 WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1 Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót oraz za jakość zastosowanych Materiałów i wykonywanych Robót zgodnie z postanowieniami Warunków Kontraktu (Umowy).

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną poprawione, (jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru) przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji, bądź odrzucenia Materiałów lub elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie (Umowie), Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektora Nadzoru uwzględni wyniki badań i obserwacji podczas produkcji i prób Materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na Roboty.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę nie później niż w terminie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu będzie ponosił Wykonawca.

### **5.2 Roboty montażowe**

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z ST 04.00 można przystąpić do wykonania robót montażowych. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

#### **5.2.1 Ogólne warunki układania kanałów**

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m. Przewody kanalizacji sanitarnej należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735 [3], PN-B-10725:1997 [10] i bezwzględnie zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” [26].

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać  $\pm 20$  mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać  $\pm 5$  mm dla badanego odcinka.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu z tworzywa sztucznego należy stosować łuki, kolana i trójniki, gdy odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni. Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +300C.

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać: dla kanalizacji tłocznej (dla przewodów z tworzyw sztucznych) na zmianach kierunku przy zastosowaniu kształtek oraz dla przyłącza wodociągowego przy odgałęzieniach, na zmianach kierunku, pod zasuwą i hydrantem.

Zasuwę i hydrant należy oznakować tabliczkami orientacyjnymi na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach. Tabliczki umieszczać na wysokości ok. 2,0 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 25 m od oznaczonego uzbrojenia (wg PN-86/B-9700 [18]).

### **5.2.2 Studzienki kanalizacyjne i rewizyjne**

W ramach zadania inwestycyjnego projektuje się posadowienie jedynie studni o śr.  $D=1,2$  m (studnia włączeniową na rurociągu tłocznym). Studnie należy wykonać w konstrukcji prefabrykowanej żelbetowej zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami normy PN-92/B-10729 [2]. Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego. Przy montażu elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykorzystując oznaczenia montażowe (linie), znajdujące się na wyżej wymienionych elementach. Studzienki należy wykonać równoległe z budową kanałów sanitarnych. Przejście rur przez ścianę komory należy uszczelnić przy pomocy uszczelki elastycznej. Studzienka kanalizacji grawitacyjnej winna posiadać kinetę rozpływową.

### **5.2.3 Przepompownia**

Przepompownię należy zamontować zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### **5.2.4 Wytyczne wykonania bloków oporowych**

Bloki oporowe należy umieszczać: dla kanalizacji tłocznej (dla przewodów z tworzyw sztucznych) na zmianach kierunku przy zastosowaniu kształtek oraz dla przyłącza wodociągowego przy odgałęzieniach, pod zasuwą, hydrantem. Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B7,5 przygotowanym na miejscu. Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B7,5 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy lub folii PE. Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem. Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

### **5.2.5 Próba szczelności**

Próbę szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735 [3], PN-B-10725:1997 [10].

### **5.2.6 Izolacja studzienek**

Izolację studzienek należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735 [3].

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowego powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735 [3], PN-B-10725:1997 [10]. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową,
- wykopów otwartych,
- podłoża,
- warstwy ochronnej zasypu i zasypu przewodu do powierzchni terenu,
- materiałów,
- ułożenia przewodów na podłożu,
- posadowienia przepompowni i komory pomiarowej,
- sprawdzenia zgrzewów (dla kanalizacji tłocznej),
- szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw wjazdowych,
- zabezpieczenia studzienek przed korozją.

## **7 OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową kanalizacji sanitarnej jest 1 metr przewodu. Jednostką obmiarową obiektu inżynierskiego (studzienki, przepompowni) jest 1 komplet zamontowanego obiektu każdego typu.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735 [3], PN-B-10725;1997 [10].

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót,
- dane geotechniczne,
- dziennik Budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

### **8.2 Zakres**

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposób wykonania wykopów pod względem: obudowy oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
- podłoża do budowy kanalizacji, w tym jego grubość, usytuowanie w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu, zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podłożu,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
- szczelności przewodów i studzienek na infiltrację,
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia,
- izolacji studzienek.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 6.0 – ROBOTY INSTALACYJNE - PRZEPOMPOWIA

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i nie powinna być dłuższa niż około 300 m. Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi.

### **8.3 Odbiór techniczny końcowy**

Odbiór techniczny końcowy należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735 [3], PN-B-10725:1997 [10].

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy, dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień, dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły badań szczelności całego przewodu.



## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za metr bieżący kanałów, za komplet obiektu inżynierskiego przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów.

### 9.1 Przedmiar robót

Przedmiar robót - wg odrębnego opracowania.

### 9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania jednego metra kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu,
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem,
- odwodnienie wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur kanałowych wraz z montażem,
- badanie szczelności kanałów,
- zasypywanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną,
- transport nadmiaru urobku,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacji sanitarnej.

Cena wykonania jednego metra kanalizacji sanitarnej tłocznej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem wykopu przez rozparcie ścian wykopu,
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem,
- odwodnienie wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur kanałowych,
- wykonanie zgrzewów,
- kontrola zgrzewów,
- wykonanie rur ochronnych wraz z przeciskiem,
- wykonanie horyzontalnego przewiertu sterowanego,
- odpowietrzenie rurociągu tłoczego,
- badanie szczelności rurociągu,
- zasypywanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną,
- transport nadmiaru urobku,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacji sanitarnej.

Cena jednostkowa wykonania 1 kpl. przepompowni ścieków i komory zasuw obejmuje:

- wytyczenie miejsca wbudowania przepompowni i komory zasuw,
- dostarczenie urządzeń i materiałów,
- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem poprzez obudowę szczelną,
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem,
- odwodnienie wykopu,
- posadowienie przepompowni,
- połączenie z układem kanalizacji,

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 6.0 – ROBOTY INSTALACYJNE - PRZEPOMPOWNIA

- wykonanie uszczelnień przejściowych,
- montaż pomp i orurowania,
- montaż armatury,
- podłączenie elektryczne i uruchomienie przepompowni,
- zasypywanie wykopu,
- transport nadmiaru urobku,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- utwardzenie nawierzchni przepompowni, komory wraz wjazdem, kostką betonową szarą.

Cena jednostkowa wykonania 1 kpl. studzienki kanalizacyjnej:

- wytyczenie miejsca wbudowania studzienki,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu,
- zabezpieczenie materiałów w wykopie i nad wykopem,
- odwodnienie wykopu,
- posadowienie studzienki,
- połączenie z układem kanalizacji,
- wykonanie izolacji studzienki i uszczelnień przejściowych,
- zasypywanie wykopu,
- transport nadmiaru urobku,
- regulacja wjazdu studzienki do proj. terenu,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Polskie normy**

- |      |                    |  |
|------|--------------------|--|
| [1]  | PN-68/B-06050 -    | „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”.                   |
| [2]  | PN-92/B-10729 -    | „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”  |
| [3]  | PN-92/B-10735 -    | „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze”.                             |
| [4]  | PN-86/B-01802 -    | „Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwa i określenia”. |
| [5]  | PN-85/C-89203 -    | „Kształtki kanalizacji z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”.                                    |
| [6]  | PN-85/C-89205 -    | „Rury kanalizacji z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”.   |
| [7]  | PN-81/H-74100 -    | „Rury żeliwne ciśnieniowe. Wymagania i badania”.   |
| [8]  | PN-87/B-01100 -    | „Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia”                                   |
| [9]  | PN-87/B-01070 -    | „Sieć kanalizacyjna zewnętrzna – Obiekty i elementy wyposażenia – Terminologia”.                     |
| [10] | PN-B-10725; 1997 - | „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.                                 |
| [11] | PN-87/B-01060 -    | „Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia”.                         |
| [12] | PN-82/M-01600 -    | „Armatura przemysłowa. Terminologia”.  |
| [13] | PN-92/M-74001 -    | „Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania”.  |
| [14] | PN-83/M-74024/00 - | „Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania”.                     |
| [15] | PN-83/M-74024/03 - | „Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa”.             |

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**ST 6.0 – ROBOTY INSTALACYJNE - PRZEPOMPOWIA**

- [16] PN-89/M-74091 - „Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.”
- [17] PN-85/M-74081 - „Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.”
- [18] PN-86/B-9700 - „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych.”

**10.2 Normy branżowe**

- [19] BN-74/6366-03 „Rury polietylenowe typ 50. Wymiary”
- [20] BN-74/6366-04 „Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne”
- [21] BN-83/8836-02 - „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- [22] BN-81/9192-04 - „Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania”.
- [23] BN-81/9192-05 - „Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania”.
- [24] BN-77/5213-04 - „Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.”

**10.3 Inne dokumenty**

- [25] ISO 4435:1991 - „Rury i kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych”.
- [26] Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i klimatyzacji –Warszawa 1994
- [27] Instrukcja projektowania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu – Wavin
- [28] DIN 4034 – cz. 1 i 2 - „Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Elementy studzienek kanalizacyjnych i drenażowych. Wymiary, warunki techniczne dostaw”.
- [29] PN EN 9906 „Klasy tolerancji przy odbiorze pomp”
- [30] PN-EN 295 „Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenie w sieci drenażowej i kanalizacyjnej”

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I  
ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
ST – 7.0**

Nazwa inwestycji:	Wykonanie odwodnienia dróg gminnych wraz z przebudową istniejącej infrastruktury i wymianą nawierzchni drogowej w Kątach Rybackich	
Temat:	Roboty elektryczne	
Adres:	Działki: 137, 362, 394, 395, 396, 397, 405, 414, 415, 421, 422, 432, 433, 438, 439, 440, 441, 442, 466, 467, 503, 504, 506, 514, 515, 522, 525, 527, 530, 531, 532, 533, 772, 818, 820, 822, 353/2, 356/1, 356/2, 357/1, 363/1, 409/2, 413/2, 416/1, 434/1, 435/1, 465/11, 465/12, 465/16, 465/17, 465/19, 465/20, 465/22, 465/23, 465/25, 465/27, 465/29, 465/3, 465/30, 465/4, 465/8, 468/3, 536/1, 536/4, 536/5, 537/1, 537/3, 539/3, 539/4, 787/13, 787/14, 787/15 obręb Kąty Rybackie.	
Inwestor :	Gmina Sztutowo ul. Gdańska 55 82-110 Sztutowo	
Kierownik projektu Opracował:	Marcin Kaczmarek	

listopad 2011

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**ST 7.0 – ROBOTY ELEKTRYCZNE**

1.	WSTĘP .....	3
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	3
1.2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	3
1.3.	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	3
1.4.	Określenia podstawowe .....	3
1.5.	Wymagania dotyczące robót .....	3
1.5.1.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2.	MATERIAŁY .....	4
3.	SPRZĘT .....	4
4.	TRANSPORT.....	4
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	5
5.1.	<i>Wymagania szczególne wykonywania instalacji elektrycznych</i> .....	5
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	5
6.1.	<i>Kontrola i badanie w trakcie Robót</i> .....	5
7.	OBMIAR ROBÓT.....	5
7.1.	<i>Jednostka obmiaru</i> .....	5
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	6
8.1.	<i>Ogólne zasady odbioru Robót</i> .....	6
8.2.	<i>Warunki szczegółowe odbioru instalacji elektrycznych</i> .....	6
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	6
9.1.	<i>Płatności</i> .....	6
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	6

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 7.0 – ROBOTY ELEKTRYCZNE

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna ST-7.0 „Roboty elektryczne”, dotyczy warunków technicznych oraz sposobów wykonania i procedur kontroli i odbioru robót budowlanych związanych z projektem budowlanym dla zadania „Wykonanie odwodnienia dróg gminnych wraz z przebudową istniejącej infrastruktury i wymianą nawierzchni drogowej w Kątach Rybackich”

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

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy.

### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania instalacji elektrycznych jak niżej:

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1. Wykonanie wykopu pod fundamenty szafy  | 1,0 m <sup>3</sup> |
| 2. Montaż szafek:   |                    |
| • sterująca zasilającej RS (wewnętrznej)  | 1 kpl.             |
| • skrzynki pośrednia SP   | 1 kpl.             |
| 3. Podłączenie kabla WLZ od ZK do RS pompowni   | 1 szt              |
| 4. Montaż aparatury w szafach RS (prace warsztatowe)  | 1 kpl.             |
| 5. Ułożenie kabli zasilających, oświetlenie ulic  | 1 kpl.             |
| 6. Ułożenie kabli zasilających, sygnalizacyjnych i komunikacyjnych pomiędzy RS a przepompownią oraz ich połączenie. | 1 kpl.             |
| 7. Pomiar oporności uziemienia.   | 2 szt.             |
| 8. Badania i pomiary linii kablowych, skuteczności samoczynnego wyłączenia  | 1 szt.             |
| 9. Badania i pomiary obwodów wewnętrznych   | 1 kpl.             |
| 10. Wykonanie oprogramowania:   |                    |
| • sterownika,   |                    |
| • panelu operatorskiego,  |                    |
| • modułu telemetrycznego  | 1 kpl.             |
| 12. Przeprowadzenie rozruchu przepompowni   |                    |
| 13. Przekazanie listy parametrów przygotowanych do przekazu telemetrycznego (uzgodnionej z GM).                     |                    |

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową.

### **1.5. Wymagania dotyczące robót**

#### **1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Kierownika Budowy.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST 7.0 – ROBOTY ELEKTRYCZNE

## **2. MATERIAŁY**

Aparaty i urządzenia powinny mieć certyfikat na zgodność z obowiązującymi przepisami i normami. Urządzenia, aparaty, instalacje i sprzęt, muszą spełniać wymagania norm i przepisów:

- PN/JEC364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN/E-05125 – Linie kablowe
- PN/E-05003- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN/E-02033 – Oświetlenie elektryczne
- PN/E-02035 – Oświetlenie elektryczne
- Ustawa „Prawo Budowlane” – Dz.U. 89/94
- „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” – Dz.U. 10/95

ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE:

- Rozdzielnia RS
- Szafka PS
- Obudowa zewnętrzna
- Fundament rozdzielni
- Skrzynka łączeniowa na konstrukcji wsporczej
- Kable zasilające
- Kable sterownicze
- Kabel komunikacyjny
- Kable połączeń wyrównawczych
- Bednarka Fe-Zn
- Lampy oświetleniowe

## **3. SPRZĘT**

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji zaakceptowanym przez Kierownika Budowy.

## **4. TRANSPORT**

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych, należy przestrzegać zaleceń ich wytwórców w szczególności:

- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni; na czas transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe przyrządy pomiarowe, aparaturę rejestrującą.
- aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.
- zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania szczególne wykonywania instalacji elektrycznych**

1. Należy stosować się do norm i przepisów podanych w punkcie 2 oraz do:
  - „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom V,
  - Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.
2. Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych bez względu na rodzaj i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:
  - ułożenie kabli w ziemi,
  - podłączenie przewodów,
  - wykonanie podejść do odbiorników,
  - przyłączenie odbiorników,
  - ochrona przed porażeniem,
  - ochrona antykorozyjna.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Kontrola i badanie w trakcie Robót**

Po zakończeniu Robót, przed ich odbiorem Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów (prac regulacyjno-pomiarowych) i próbnym uruchomieniem poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń itp. – zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru” – tom V.

Należy wykonać sprawdzanie odbiorcze instalacji – zgodnie z PN/E-05009/61.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiaru dla instalacji elektrycznych w obiektach przepompowni jest kompletna instalacja wykonana dla danego obiektu opisana w pkt. 1.3 niniejszej Specyfikacji Technicznej.



## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. *Ogólne zasady odbioru Robót***

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-0.0

### **8.2. *Warunki szczególne odbioru instalacji elektrycznych***

Wykonawca robót jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót, takich jak:

- świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- instrukcje, DTR-ki i karty gwarancyjne,
- protokoły badań i prób producenta,
- świadectwa jakości, aprobaty techniczne,
- rysunki, plany i schematy powykonawcze,
- protokoły ze sprawdzeń odbiorczych, w tym świadectwa wykonania pomiarów ochronnych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. *Płatności***

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z punktem 7.1 niniejszej ST. Zakres Robót jest podany w punkcie 1.3 niniejszej ST.

Cena obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe;
- zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów;
- próby montażowe;
- sprawdzenie odbiorcze instalacji;
- pomiary i badania w trakcie wykonywania robót;
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- „Warunki techniczne Wykonania i Odbioru – tom V”,
- „Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych”,
- „Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17-09-1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych”,
- PN/JEC364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN/E-05003- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- Ustawa „Prawo Budowlane” – Dz.U. 89/94

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.