

## **SPIS TREŚCI:**

<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-00</b> .....	2
1. WSTĘP .....	2
2. MATERIAŁY .....	8
3. SPRZĘT.....	9
4. TRANSPORT .....	9
5. WYKONANIE ROBÓT .....	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	10
7. ODBIÓR ROBÓT .....	13
8. PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	13
9. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	14
<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-01 MAGISTRALA WODOCIĄGOWA</b> 15	
<b>ST-01.01 ROBOTY ZIEMNE</b> .....	16
1. WSTĘP .....	16
2. MATERIAŁY.....	16
3. SPRZĘT .....	16
4. TRANSPORT .....	17
5. WYKONANIE ROBÓT .....	17
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	18
7. ODBIÓR ROBÓT .....	19
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	19
9. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	20
<b>ST-01.02 ROBOTY BETONOWE</b> .....	21
1. WSTĘP .....	21
2. MATERIAŁY .....	21
3. SPRZĘT .....	21
4. TRANSPORT .....	21
5. WYKONANIE ROBÓT .....	22
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	22
7. ODBIÓR ROBÓT .....	22
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	23
9. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	23
<b>ST-01.03 RUROCIĄG WODOCIĄGOWY</b> .....	24
1. WSTĘP .....	24
2. MATERIAŁY .....	24
3. SPRZĘT.....	25
4. TRANSPORT .....	25
5. WYKONANIE ROBÓT .....	25
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	26
7. ODBIÓR ROBÓT .....	27
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	27
9. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	27

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-00**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznych**

Specyfikacja Techniczna zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót podczas budowy magistrali wodociągowej Dn 400 w ul. Ks. Jerzego Popiełuszki w Koszalinie.

#### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych**

Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w pkt. 1.1 jako część Dokumentacji Umownej.

#### **1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacjami Technicznymi**

##### **1.3.1 Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi

##### **ST-01 Magistrala wodociągowa**

ST-01.01 Roboty ziemne

ST-01.02 Roboty betonowe

ST-01.03 Rurociąg i odgałęzienia wodociągowe

##### **1.3.2 Szczegółowy zakres robót objęty Specyfikacjami technicznymi:**

Niniejsze specyfikacje techniczne dotyczą budowy budowy magistrali wodociągowej Dn 400 w ul. Ks. Jerzego Popiełuszki w Koszalinie obejmują następujący zakres robót wg Dokumentacji Technicznej:

- budowa magistrali wodociągowej  $\varnothing$  400 żel w ul. Ks. Jerzego Popiełuszki na odcinku od ul. Prostej do złączenia z istniejącym wodociągiem Dn 110 PE znajdującym się w ul. Gajowej,
  - budowa sieci wodociągowej Dn 110 PE w rejonie ul. Gajowej łączącej projektowaną magistralę Dn 400 żel w ul. Ks. Jerzego Popiełuszki,
  - budowę odwodnienia magistrali wodociągowej Dn 400 żel,
- Zakres robót przy wykonywaniu sieci wodociągowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie istniejących instalacji ,
- wykonanie wykopu w gruncie wraz z umocnieniem ścian wykopu,
- przygotowanie podłoża pod przewody i obiekty na sieci,
- montaż zasuw oraz hydrantów typu podziemnego,
- ułożenie przewodów wodociągowych wraz z odgałęzieniami,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej.

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

Gdziekolwiek występują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

### 1.3.3 Kody robót objętych niniejszymi specyfikacjami

<b>45111200-0</b>	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
<b>45231300-8</b>	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

## 1.4 Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy,

**Inspektor Nadzoru** - osoba wyznaczona przez stronę Zamawiającą, która jest odpowiedzialna za kontrolę wykonanie robót objętych Umową,

**Materiały** - wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru,

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej,

**Wycenione Zestawienie Rzeczowe** - Przedmiar Robót wyceniony przez Wykonawcę i stanowiący część jego Oferty.

### 1.4.1 Określenia podstawowe dotyczące sieci wodociągowej.

**Wodociąg** – zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,

**Sieć wodociągowa zewnętrzna** – układ przewodów wodociągowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne,

**Przewód wodociągowy magistralny; magistrala wodociągowa** – przewód wodociągowy doprowadzający wodę od stacji wodociągowej do przewodów rozdzielczych,

**Przewód wodociągowy rozdzielczy** – przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do odgałęzień domowych i innych punktów czerpalnych,

**Przylącze wodociągowe** – przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę.

**Uzbrojenie przewodów wodociągowych** - armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

**Armatura zaporowa sieci wodociągowych** - zasuwy, przepustnice, zawory.

**Armatura odpowietrzająca sieci wodociągowych** - zawory odpowietrzające, napowietrzające.

**Armatura regulująca sieci wodociągowych** - zawory regulacyjne i redukcyjne.

**Armatura przeciwpożarowa sieci wodociągowych** - hydranty.

**Armatura czerpalna sieci wodociągowych** - źródła uliczne.

**Studzienka wodociągowa** - komora wodociągowa, obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczony do zainstalowania armatury (np. zasuwy, wodomierza)

**Połączenie elektrooporowe** - połączenie między kielichem PE lub kształtką siodłową zgrzewaną elektrooporowo z rurą lub kształtką z bosym końcem.

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

**Blok oporowy betonowy** – blok wykonany w celu zabezpieczenia przewodu przed osiowymi przemieszczeniami.

### 1.4.2 Określenia podstawowe dotyczące robót ziemnych.

**Podłoże naturalne** - podłoże z drobnoziarnistego gruntu.

**Podłoże naturalne z podsypką** - podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

**Podłoże wzmocnione** - podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

**Podsypka** - materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

**Obsypka** - materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

**Zasypka wstępna** - warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

**Zasypka główna** - warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

#### 1.4.3 Określenia podstawowe dotyczące odwodnienia wykopu.

**Dren** - sączek podłużny z rurkami na dnie, ułatwiający przepływ wody w kierunku studzienki zbiorczej.

**Geowłóknina (lub włóknina)** - materiał wytworzony zwykle metodą zgrzewania i igłowania z nieciągłych, wysokopolimeryzowanych włókien syntetycznych, w tym tworzyw termoplastycznych: polietylenowych, polipropylenowych (m.in. stylon) i poliestrowych (m.in. elana), charakteryzujący się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością.

#### 1.4.4 Określenia podstawowe dotyczące robót drogowych.

**Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

**Jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

**Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

**Koryto** - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni

**Nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

**Podbudowa z tłucznia kamiennego** – część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z tłucznia i kłińca kamiennego,

**Podłoże nawierzchni** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

**Podłoże ulepszone nawierzchni** - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora Nadzoru oraz warunkami ogólnymi do Umowy.

#### 1.5.1 Przekazanie Placu Budowy.

Zamawiający przekazuje Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi jakie są niezbędne dla Robót, lokalizację i współrzędne państwowe głównych punktów, Dziennik Budowy, Dokumentację Projektową (Projekt Budowlany) i Specyfikację Techniczną.

#### 1.5.2 Dokumentacja Projektowa.

Dokumentacja załączona do Dokumentacji Przetargowej zawiera opis i rysunki.

Rysunki zawarte w Dokumentacji Przetargowej pozwalają na określenie lokalizacji, zakresu i charakteru Robót.

#### 1.5.3 Dokumentacja przekazana wykonawcy po przyznaniu Umowy.

W okresie przygotowywania ofert pełna Dokumentacja Projektowa znajduje się do wglądu w siedzibie Zamawiającego. Wykonawca otrzyma od Zamawiającego po podpisaniu Umowy jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej na Roboty objęte Umową.

#### 1.5.4 Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę.

- a) Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni oraz zatwierdzi projekt organizacji budowy. Koszty tego projektu należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.
- b) Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni projekt organizacji montażu. Koszty tego projektu należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.
- c) Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjno-wykonawczą, dla zrealizowanych Robót - zgodnie z obowiązującymi przepisami, umożliwiającą nanieśnięcie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

#### 1.5.5 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

- a) Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna dostarczone Wykonawcy są istotnymi elementami Umowy i jakiegokolwiek wymaganie zawarte w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.
- b) W przypadku rozbieżności, wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych według skali rysunku; poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:
  - Dokumentacja Projektowa
  - Specyfikacje Techniczne
- c) Wykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub w Specyfikacjach Technicznych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru, który zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.
- d) Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, profilem podłużnym, przekrojami poprzecznymi, projektami obiektów inspektorskich i wymaganiami materiałowymi, określonymi w Dokumentacji Przetargowej oraz w Specyfikacjach Technicznych.
- e) Cechy Materiałów i elementów Robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych, nieznacznych odchyleń od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.
- f) W przypadku, gdy Roboty lub Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość Robót, to takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### 1.5.6 Zabezpieczenie Placu Budowy.

a) Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim Zarządem Dróg i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie realizacji Umowy.

W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt ten powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

b) Na czas wykonywania Robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak płoty, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały, rusztowania, podpory, osłony, deskowania. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe (całodobowe) warunki widoczności urządzeń zabezpieczających. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przed ich ustawieniem.

#### 1.5.7 Tablice informacyjne o prowadzonej budowie.

a) Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca zainstaluje w odpowiednich miejscach tablice informacyjne wg właściwego rozporządzenia do Ustawy Prawo Budowlane.

Koszt zainstalowania i utrzymania tablic informacyjnych musi być uwzględniony w cenach jednostkowych Robót.

b) Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

#### 1.5.8 Ochrona środowiska podczas wykonywania Robót.

Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i stosować je w czasie prowadzenia Robót.

W szczególności Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi wewnętrzne będą tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym;
- Będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników wodnych i cieków pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi toksycznymi substancjami,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
  - możliwością powstania pożaru.
- Praca Sprzętu używanego podczas realizacji Robót nie będzie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym poza Placem Budowy.

Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

#### 1.5.9 Ochrona przeciwpożarowa.

a) Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej.

b) Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

c) Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.5.10 Materiały szkodliwe dla otoczenia.

a) Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

b) Nie dopuszcza się do użycia Materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym, niż dopuszczalne.

c) Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

#### 1.5.11 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

a) Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swych pracowników i zapewni właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.

- b) Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Placu Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
- c) Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na Placu Budowy.
- d) Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

#### 1.5.12 Ochrona własności publicznej i prywatnej.

- a) Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz / lub prywatnej.
  - b) Jeśli w związku z zaniebdaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.
  - c) W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.
  - d) Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia i instalacje podziemne i naziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszelkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie Placu Budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym w programie Robót.
  - e) W przypadku przypadkowego uszkodzenia istniejących instalacji i/lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych, Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem tych instalacji i/lub urządzeń, a także Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi. Koszty z tym związane ponosi Wykonawca.
  - f) Jakikolwiek uszkodzenia instalacji i/lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych, nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniebdania Wykonawcy, zostaną usunięte na koszt Zamawiającego.
- W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.

#### 1.5.13 Wymagania dotyczące ruchu pojazdów.

- a) Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem związanym z wykonywaniem Robót i naprawi lub wymieni wszystkie uszkodzone elementy na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

#### 1.5.14 Opieka nad Robotami.

- a) Wykonawca będzie odpowiedzialny za opiekę nad Robotami i za wszystkie Materiały i Sprzęt używany do Robót.
- b) Jeżeli Wykonawca zaniebdania utrzymania Robót lub ich elementu w zadawalającym stanie, to na Polecenie Inspektora Nadzoru rozpocznie on roboty utrzymaniowe nie później, niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia; w przeciwnym razie Inspektor Nadzoru może natychmiast zatrzymać Roboty.
- c) W okresie od przekazania Placu Budowy do Przejęcia Robót Wykonawca odpowiada za właściwe utrzymanie znaków geodezyjnych. Uszkodzone lub zniszczone znaki Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.

### 1.5.15 Przestrzeganie prawa.

- a) Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i rozporządzenia władz centralnych i władz lokalnych oraz inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją Robót lub mogą wpływać na Roboty.
- b) W czasie prowadzenia Robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkie regulacje wymienione w pkt. 1 powyżej i stosować się do nich.

### 1.5.16 Prawa patentowe.

- a) Jeżeli od Wykonawcy wymaga się, lub też uzna on za konieczne albo uzasadnione, użycia rozwiązania projektowego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania określone prawem, dotyczące zasad zastosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody.
- b) Wymagania określone w pkt. 1 powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót, w których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały lub metody. Wykonawca powinien poinformować Inspektora Nadzoru o uzyskaniu wymaganych uzgodnień i akceptacji, a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.
- c) Jeżeli niedotrzymanie wymagań sformułowanych w pkt. 1 i 2 spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążą one Wykonawcę.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Wymagania ogólne**

- a) Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót winny:
  - być nowe i nieużywane,
  - odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,
  - mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane certyfikaty bezpieczeństwa.
- b) Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

### **2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

- a) Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy bądź złożone we wskazanym przez Inspektora Nadzoru miejscu. Jeżeli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych Materiałów do innych Robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych Materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.
- b) Każdy element Robót, w którym znajdują się niezbadane bądź nie zaakceptowane Materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego odrzuceniem i niezapłaceniem.

### **2.3 Przechowywanie i składowanie Materiałów**

- a) Wykonawca zapewni, aby Materiały składowane tymczasowo (do czasu ich użycia dla wykonywanych Robót) były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swą jakość, właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.
- b) Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Placem Budowy – w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i przez niego opłaconych. Po zakończeniu Robót miejsca tymczasowego składowania materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

## **2.4 Wariantowe stosowanie Materiałów**

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość zastosowania w wykonywanych Robotach wariantowego rodzaju Materiału, to Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swym zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem wariantowego rodzaju Materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli to będzie konieczne dla prowadzenia badań przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj Materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

- a) Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego Sprzętu, 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 jakości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, Sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
- b) Liczba i wydajność Sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru i w terminie przewidzianym Umową.
- c) Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót, będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
- d) Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.
- e) Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych Robotach, to Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru takiego sprzętu co najmniej 3 tygodnie przed jego użyciem. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.
- f) Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

## **4. TRANSPORT**

- a) Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i na właściwości przewożonych Materiałów.
- b) Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym Umową.
- c) Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu które nie odpowiadają warunkom Umową, będą na polecenie Inspektora Nadzoru usunięte z Placu Budowy.
- d) Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Placu Budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonywania Robót**

- a) Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót oraz za jakość zastosowanych Materiałów i wykonywanych Robót zgodnie z postanowieniami Warunków Umowy.
- b) 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.

c) Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

d) Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji bądź odrzucenia Materiałów i/lub elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań i obserwacji podczas produkcji i prób Materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

e) 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.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

a) Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ) dla Robót, w którym zaprezentuje on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz Poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

b) Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

• część ogólną podającą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,

- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,

- zasady BHP,

- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,

- wyposażenia w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

• część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi, rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, itp.,

- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas transportu,

- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,

- sposób postępowania z Materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **6.2 Zasady kontroli jakości Robót**

a) Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

b) Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i jakości Materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań Materiałów oraz Robót.

c) Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania Materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami umownymi.

d) Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm i wytycznych określających procedury badań.

e) Inspektor Nadzoru będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych.

A jeśli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie badanych Materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

f) Wszystkie koszty, związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

### **6.3 Pobieranie próbek**

a) Próbkę będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek.

b) Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

c) Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych Materiałów, które budzą jego wątpliwości, co do ich jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym razie koszty te poniesie Zamawiający.

d) Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczane przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### **6.4 Badania i pomiary**

a) Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, stosować będzie można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

b) Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru na piśmie wyniki do jego akceptacji.

### **6.5 Raporty z badań**

a) Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak, niż w terminie 3 dni od ich uzyskania.

### **6.6 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

a) Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania Materiałów u źródła ich wytwarzania, Wykonawca zapewni mu przy tym wszelką potrzebną pomoc.

b) Inspektor Nadzoru będzie oceniał zgodność Materiałów i Robót z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

c) Inspektor Nadzoru może na własny koszt pobierać próbki Materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy.

Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenia badań powtórnych lub dodatkowych, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności Materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. W takim przypadku koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

### **6.7 Atesty jakości Materiałów i Sprzętu**

a) W przypadku Materiałów, dla których atesty są wymagane Specyfikacjami Technicznymi, każda partia tych Materiałów dostarczona do Robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

b) Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta, poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

c) Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia Materiały posiadające atest, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami Umowy. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze Specyfikacjami Technicznymi, wówczas takie Materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

### **6.8 Dokumenty budowy**

#### 6.8.1 Dziennik Budowy.

Sposób prowadzenia dziennika budowy określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury (Dz. U. Nr 108, poz. 953 oraz z 2004 r. Nr 198, poz. 2042).

#### 6.8.2 Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, certyfikaty materiałowe, orzeczenia o jakości materiałów, receptury, kontrolne wyniki badań, itp. będą gromadzone w sposób określony w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowiąc będą załączniki do Świadectwa Przejęcia Robót.

#### 6.8.3 Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej w pkt. 6.8.1. - 6.8.3., następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania Placu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- Protokoły Odbioru Robót
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja na budowie.

#### 6.8.4 Przechowywanie dokumentów budowy.

a) Dokumenty budowy należy przechowywać na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

b) W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem.

c) Inspektor Nadzoru będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy.

Należy też je udostępniać Zamawiającemu na jego życzenie.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1 Rodzaje odbiorów**

W zależności od ustaleń w odpowiednich Specyfikacjach Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiór ostateczny (ostateczne zatwierdzenie Robót) - wystawienie Protokołu Odbioru Ostatecznego,
- odbiór końcowy kanalizacji sanitarnej zgodnie z normą PN-EN 1610:2002,

### **7.2 Odbiór Ostateczny - Świadectwo Odbioru Ostatecznego**

a) Protokół Odbioru (końcowego) Ostatecznego - będzie rozumiane jako ostateczne zatwierdzenie Robót - odbiór ostateczny.

Do zawiadomienia o zakończeniu budowy obiektu budowlanego lub wniosku o udzielenie pozwolenia na użytkowanie inwestor jest obowiązany dołączyć:

- a) oryginał dziennika budowy;
- b) oświadczenie kierownika budowy:
  - o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanymi warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
  - o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania z drogi lub ulicy - protokoły badań i sprawdzeń;
- c) inwentaryzację geodezyjną powykonawczą;
- d) potwierdzenie, zgodnie z odrębnymi przepisami, odbioru wykonanych przyłączy;

## **8. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

### **8.1 Ustalenia ogólne**

a) Podstawą płatności są warunki określone w umowie (ryczałtowej) pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą.

Kwoty ryczałtowe obejmują roboty ziemne, roboty montażowe sieci wodociągowej, które m.in. uwzględniają:

- roboty ziemne,
- wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami ich zakupu, składowania i transportu,
- wartość pracy Sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie Sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- roboty geodezyjne - pomiary, tyczenia,
- koszt opracowania dokumentacji opisanej w punkcie 8.2 niniejszej Specyfikacji Technicznej,
- koszty wszelkich uzgodnień, (koszty zużycia wody również dla potrzeb prób ciśnieniowych),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników zaplecza i laboratorium, koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji Placu Budowy i zaplecza (w tym: doprowadzenie energii i wody, drogi, itp.), koszty tymczasowego oznakowania Robót, wydatki na BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty dzierżawne, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, koszty ogólne przedsiębiorstwa Wykonawcy, itp.,
- koszt rekultywacji i uporządkowania Placu Budowy po zakończeniu Robót,
- koszt przywrócenia do stanu pierwotnego uszkodzonych w trakcie wykonywania robót nawierzchni dróg, chodników, urządzeń wodno-kanalizacyjnych, melioracyjnych, telekomunikacyjnych, energetycznych, ogrodzeń, trawników,
- zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyka Wykonawcy z tytułu Umowy w całym okresie jego realizacji, łącznie z Okresem Pogwarancyjnym,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, koszt wymaganych ubezpieczeń i gwarancji.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity w Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury (Dz.U. 2002, Nr 108, poz. 953z późn zmianami) w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia Dz.U. z 2001r. Nr 5 poz. 42; Nr 100 poz. 1085; Nr 110 poz. 1190; Nr 115 poz. 1229; Nr 154 poz. 1800; Dz.U. z 2007 r. Nr 88 poz. 587; Nr 99 poz. 665).

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-01**  
**MAGISTRALA WODOCIĄGOWA**

## **ST-01.01 ROBOTY ZIEMNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót podczas budowy magistrali wodociągowej Dn 400 w ul. Ks. Jerzego Popiełuszki w Koszalinie.

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

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i umowny przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów i ukształtowaniu terenu w gruncie oraz zasypek, podsypek i obsypek gruntem z urobku i/lub dowiezionym

Zakres robot obejmuje:

- rozebranie nawierzchni,
- wykopy z ziemią na odkład w tym przekopy próbne dla ustalenia posadowienia przewodu głównego i odgałęzień,
- szalowanie wykopów
- zasypanie wykopów ziemią z odkładu z zagęszczeniem,
- zasypanie wykopów (z zagęszczeniem) z gruntu piaszczystego, dowiezionego na wymianę i uzupełnienie,
- ułożenie podsypki z pospółki, grub. 15 cm materiałem dowiezionym,
- obsypanie rur piaskiem (materiał dowieziony),
- wywóz ziemi (warstwa nienośna podlegająca wymianie i nadmiar).

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00-00.

#### **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 Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

### **2. MATERIAŁY**

- grunt wydobyty z wykopów i składowany na odkład,
- grunt wydobyty z wykopów i składowany poza Placem Budowy,
- grunty żwirowe i piaszczyste zakupione i dowiezione spoza Placu Budowy na wymianę gruntu na nasypy, na podsypkę, obsypkę, podłoża,

### **3. SPRZĘT**

- koparki,
- spycharki,
- niwelator,
- ubijaki,
- płyty i walce wibracyjne i inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

## 4. TRANSPORT

Samochód samowyladowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

Dotyczą następującego zakresu Robot ziemnych:

- Roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planami sytuacyjno-wysokościowymi, wymiarami istniejących i projektowanych budowli, wytyczenie i trwale oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejących przewodów podziemnych)
- Odspojenie i odkład urobku, wywóz nadmiaru,
- Przygotowanie podłoża,
- Zasyпка i zagęszczenie gruntu,
- Wykonanie podsypki i obsypki rurociągów,

### 5.2 Warunki szczególne wykonania Robót

#### 5.2.1 Wykopy.

Dno wykopu powinno być na rzędnej określonej w Dokumentacji Projektowej i być równe, szerokość winna być dobrana do średnicy rurociągów.

#### 1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. Wytyczenie robót powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami. Projektowaną oś przewodu należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co około 30 - 50 m. Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzać w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkicesytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekaze Inspektorowi Nadzoru. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych ław.

#### 2. Odwodnienie

Wg badań geologicznych na trasie projektowanego wodociągu nie występują wody gruntowe powyżej rzędnej projektowanego wodociągu. Dla wykonania wodociągu przyjęto prace w gruncie nienawodnionym.

#### 3. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-99/B-06050, PN-B-10736. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasach wykonywanych wykopów, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. Wszystkie istniejące sieci kablowe w miejscach skrzyżowań z projektowanymi odgałęzieniami wodociągowymi zabezpieczyć rurami dwudzielnymi. W miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą prace ziemne wykonywać ręcznie. Wykopy należy wykonać jako wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych, umocnionych. Przy zbliżaniu się do istniejącego uzbrojenia, budowli wykopy bezwzględnie wykonywać ręcznie.

W terenie nieuzbrojonym niezabudowanym wykopy mogą być ze skarpami. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony przez Wykonawcę na odkład.

Wejście po drabinie do wykopu winno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem. W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów pomostami z barierkami dla przejścia pieszych.

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy nie dopuszczać do uplastycznienia lub rozluźnienia podłoża. Grunty naruszone lub rozluźnione wybrać i zastąpić podsypką.

#### 4. Przygotowanie podłoża

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie. W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłoże jest gruntu naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu, nie zawierających kamieni o średnicy zastępczej ziarna  $2 > d > 0,05$  mm.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania: nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm, materiał nie może być zmrożony, nawodniony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Zagęszczenie podłoża powinno być wykonane do  $I_s$  nie mniej niż 0,98.

#### 5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypanie i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m. Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II - po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym jeśli max. wielkość cząstek nie przekracza 30 mm, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego na całej długości tras przewodów. Przy wykonywaniu zasypek w pasie dróg i chodników o nawierzchniach utwardzonych i nieutwardzonych nie należy używać do zasypek gleby. Górną warstw (~ 1 m) występującą bezpośrednio pod konstrukcją jezdni i chodnikami wykonywać z gruntów sypkich i zagęścić do  $I_s$  0,99-1,00.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

## 6.2 Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiednich kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie przekopami próbnymi, posadowienie istniejących przewodów wodociągowych.

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na Placu Budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa mineralnego,
- badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych, badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00.

### 7.2 Warunki szczegółowe

7.2.1 Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- wykopy, przekopy,
- przygotowanie podłoża,
- zasypianie, zagęszczenie wykopu.

Dopuszcza się odbiór częściowy wykopu pod warunkiem, że obejmować on będzie wykop dla całego obiektu kubaturowego lub dla obiektu liniowego

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena za roboty ziemne obejmuje odpowiednio:

- wytyczenie osi budowli, ustawienie znaków wysokościowych, wyznaczenie krawędzi
- wykopów,
- wykonanie przekopów próbnych,
- wykonanie wykopów, nasypów, zasypki, zagęszczenie,
- umocnienie wykopu,
- utrzymanie wykopów w stanie suchym,
- usunięcie nadmiaru ziemi z Placu Budowy,
- przewozy, złożenie ziemi,
- koszty zakupu ziemi,
- plantowanie dna wykopu,
- wyrównanie skarp i powierzchni,
- pryzmowania odkładu,

- zasypanie wykopów ziemią dowiezioną, z odkładów,
- badania materiału,
- uporządkowanie miejsca prowadzenie robot.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

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

PN-B-02480 :1986 Grunty budowlane. Określenia symbole podział i opis gruntów

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych- Warunki techniczne wykonania

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, cz. II Warunki wykonania, odbioru sieci wodociągowych wg CORTI INSTAL ZESZYT 3 lub odpowiednie normy i przepisy UE w zakresie przyjętym przez polskie prawo.

## **ST-01.02 ROBOTY BETONOWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót podczas budowy magistrali wodociągowej Dn 400 w ul. Ks. Jerzego Popiełuszki w Koszalinie.

#### **Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i umowny przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.2 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót betonowych dla ułożenia odgałęzień wodociągowych i montażu uzbrojenia .

1. Wykonanie bloków oporowych z betonu klasy B 15 na załamaniach, węzłach rurociągów
2. Wykonanie bloków podporowych w miejscach posadowienia armatury uzbrojenia sieci.

#### **1.3 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00-00.

#### **1.4 Wymagania dotyczące Robót**

##### 1.4.1 Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

### **2. MATERIAŁY**

- cement wg PN-B-19707:2003
- kruszywo do uzyskania betonu klasy niższej niż B25 zaleca się cement odpowiadający wymaganiom podanym w normie PN-EN 196-1:1996.

*Kruszywo* winno spełniać wszystkie wymagania normy PN-EN 12620:2004.

*Woda zarobowa* do betonu powinna spełniać wymagania PN-EN 1008:2004.

*Pręty stalowe do zbrojenia betonu* winny być zgodne z wymaganiami PN-82/H-93215. Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć atest hutniczy .

##### Bloki oporowe

Przy budowie sieci wodociągowych należy stosować bloki oporowe prefabrykowane z betonu zwykłego klasy B 15 odpowiadające wymaganiom normy PN-B-10725:1997.

### **3. SPRZĘT**

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

### **4. TRANSPORT**

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Wymagania ogólne**

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

Wymagania te dotyczą następującego zakresu Robot betonowych:

- Roboty przygotowawcze. Wykonanie podkładów
- Wykonanie bloku oporowego

### **5.2 Wymagania szczegółowe**

Bloki oporowe na rurociągach należy umieszczać przy wszystkich węzłach (odgałęzieniach), pod zasuwami a także na zmianach kierunku: dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek. Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o gruntu nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B 7,5 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianka przewodu powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B 7,5 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy lub folii. 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.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

### **6.2 Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru**

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru. Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-EN 206-1:2003

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady odbioru Robót**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00.

### **7.2 Warunki szczegółowe odbioru robót konstrukcyjno-budowlanych**

W trakcie odbioru należy :

- sprawdzić wyniki badań kontrolnych betonu,
- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów i wyrobów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej, sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencji wpisów dotyczących Robót, dokonać szczegółowych oględzin robót.
- W przypadku stwierdzenia odchyleń Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena za roboty betonowe obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe
- zakup i dostarczenie i wbudowanie materiałów
- pomiary i badania laboratoryjne
- uporządkowanie miejsca prowadzenie robot.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-68/B-06050, PN-B-10725 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur.  
ITB,

## **ST-01.03 RUROCIĄGI.**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót podczas budowy magistrali wodociągowej Dn 400 w ul. Ks. Jerzego Popiełuszki w Koszalinie.

#### **Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i umowny przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.2 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania sieci wodociągowych i odgałęzień do działek prywatnych, przy zachowaniu następujących uwag:

◆ Wykopy dla sieci będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji ujęte są w ST-01.01- Roboty ziemne.

◆ Na odgałęzieniach, załamaniach, węzłach rurociągów i pod armaturą należy wykonać bloki oporowe - zgodnie z ST- 01.02 – Roboty betonowe.

◆ Rurociągi oznaczyć taśmą sygnalizacyjną.

W zakres robót ujętych niniejszą Specyfikacją Techniczną wchodzi wykonanie:

- magistrali wodociągowej z rur żeliwnych sferoidalnych o średnicy Dn 400,
- rurociągu Dn 110 PE znajdującego się w ul. Gajowej łączącego istniejący przewód wodociągowy z projektowaną magistralą wodociagową w ul. Ks. Jerzego Popiełuszki,
- odwodnienia magistrali wodociągowej rur Dn 150 żel,
- kanalizacji odwodnieniowej Dn 200 PVC,

Spadki i głębokość posadowienia przewodów wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

#### **1.3 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00-00.

#### **1.4 Wymagania dotyczące Robót**

##### **1.4.1 Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

### **2. MATERIAŁY**

- rury wodociągowe ciśnieniowe Dn 400 żel.,
- rury wodociągowe ciśnieniowe Dn 150 żel.,
- rury wodociągowe ciśnieniowe Dn 110 PE,
- kształtki (kolana, trójniki), łączniki z materiałów odpowiadającym danym przewodom
- kołnierze
- armatura: zasuwki wodociągowe Dn 400, Dn 100 ( kołnierzowe typ z uszczelnieniem miękkim),
- hydranty nadziemne Dn 80
- obudowy do zasuw
- trzpienie do zasuw
- skrzynki do zasuw i hydrantów
- tabliczki informacyjne z pomiarami do armatury i inne drobne materiały pomocnicze,

#### **Wymagania dotyczące materiałów jw.:**

- Stosowane materiały: rury, armatura, itp. muszą mieć atesty fabryczne, certyfikaty. Armatura musi odpowiadać ciśnieniom rurociągów.

- Rury i kształtki polietylenowe nie powinny mieć kontaktu z żadnym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.
- Armatura musi posiadać, co najmniej taka sama klasę odporności na ciśnienie jak instalacje, na której zostanie zamontowana i mieć atest do kontaktu z wodą pitną.
- Zasuwy klinowe miękkouszczelnione z gładkim i pełnym przelotem, wrzeciono ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem, pokrywa i korpus z żeliwa sferoidalnego minimum GGG40, klin z żeliwa sferoidalnego pokrytego powłoką z EPDM, na zewnątrz i wewnątrz pokryte antykorozyjnie proszkiem epoksydowym w technologii fluidyzacyjnej.
- Hydranty nadziemne DN 80 (wg PN-EN 1074-6:2005) z żeliwa sferoidalnego, z miękkim uszczelnieniem grzyba, z samoczynnym odwodnieniem, z podwójnym zamknięciem, zlokalizowane na magistrali DN 400. Pod hydrantami należy zastosować bloki podporowe. Hydrant winien być obsypany tłuczniem kamiennym i żwirem. Głowica hydrantu powinna być wykonana z żeliwa szarego, wrzeciono ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem, kolumna i cokół z żeliwa sferoidalnego GGG40, zespół uruchamiający ze stali nierdzewnej. Pokrycie antykorozyjne hydrantu na zewnątrz i wewnątrz z proszku epoksydowanego w technologii fluidyzacyjnej

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnego wpływu na jakość wykonanych robót

Przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- koparka
- żuraw budowlany samochodowy,
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód samowyładowczy,
- spycharka kołowa lub gąsienicowa,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,

### **4. TRANSPORT**

Z uwagi na specyficzne właściwości rur PE należy przy transporcie zachować następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz i ich przeładunek powinno się wykonywać przy temperaturze powietrza od -5° do +30°C,
- podczas przeładunku nie należy rur rzucać i przeciągać po podłożu lecz przenosić
- wysokość ładunku na platformie samochodu nie powinna przekraczać 1 m,
- wyładunek rur w wiązkach za pomocą podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem),
- przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu, pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max. 2 m,
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m
- armaturę wodociągową należy przewozić w odpowiednich pojemnikach w sposób uniemożliwiający ich niekontrolowane przemieszczenie i uszkodzenie.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Wymagania ogólne**

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

## **5.2 Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót**

### 5.2.1 Przewody wodociągowe z żeliwa sferoidalnego

Rury z żeliwa sferoidalnego o średnicy DN 150-400 mm, należy składować w formie wiązek układanych w stosy, dla rur DN 150 max. 5 wiązek a w każdej 3 warstwy z 3 rurami a dla Dn 400 5 wiązek a w każdej 2 warstwy z 3 rurami. Nie wolno podnosić wiązek rur przy pomocy haków lub ssawek, ale przy pomocy zawiesi opasujących je od dołu. Stosować urządzenia podnoszące o odpowiednim udźwigu. Manewrować powoli, unikać przechyłów. Unikać uderzeń lub otarć rur, unikać przeciągania rur po ziemi i nie dopuszczać do ich upadku. Kształtki zorganizować wg typów i średnic i składować po folię plastikową. W przypadku uszczelek, unikać: wyjmowania ich z worków, ekspozycji na światło i wysokich temperatur. Ponadto ograniczyć czas ich składowania a przy temperaturach , przed montażem namoczyć w ciepłej wodzie - dla przywrócenia elastyczności wymagane jest ogrzanie uszczelek do temperatury 20° C.

### 5.2.2 Armatura odcinająca.

Armaturę odcinającą należy instalować w miejscach określonych w dokumentacji.

### 5.2.3 Hydranty podziemne.

Hydranty należy umieszczać w terenie zabudowanym w odległości zgodnej z dokumentacją projektową.

### 5.2.4 Uruchomienie wodociągu.

Po wykonaniu sieci lub odcinka sieci przed włączeniem do użytkowania należy wykonać mycie, dezynfekcję i płukanie wykonanych przewodów wodociągowych.

### 5.2.5 Próba szczelności i dezynfekcja wodociągu.

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725:1997. Przed włączeniem wodociągu do eksploatacji należy przeprowadzić jego dezynfekcję, zgodnie z norma PN-EN 805: 2002.

Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 min poniżej wartości ciśnienia próbnego. Ciśnienie próbne nie mniejsze niż 1,0 MPa. Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy, dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna. Przewody wodociągowe wody pitnej należy podać dezynfekcji za pomocą roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

W ramach kontroli jakości należy:

- poddać rurociągi próbom ciśnieniowym zgodnie z procedurami dla rur z tworzyw sztucznych
- sprawdzić podsypkę i obsypkę,
- sprawdzić wykonanie bloków oporowych,
- sprawdzić usytuowanie armatury, urządzeń,
- sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzić podparcia, podwieszenia armatury, rurociągów,

- sprawdzić prawidłowość wiercenia otworów i wykonywania przejść przez przeszkody,
- sprawdzić szczelność zamykania zasuw, zaworów, działanie hydrantów

## 7. ODBIÓR ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00.

### 7.2 Warunki szczegółowe odbioru Robót

Odbiór techniczny instalacji następuje po zakończeniu montażu wodociągu i przeprowadzeniu badań jak w pkt. 6

Należy sprawdzić :

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,
- prawidłowość zamontowania i działania armatury,
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń, przewiertów, przepustów,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- szczelność całego przewodu.

W trakcie odbioru należy :

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin robót.

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena za wykonanie przewodów wodociągowych obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i dostarczenie Materiałów do miejsca ich wbudowania,
- pobór wody dla dokonania prób szczelności,
- montaż rurociągów i armatury wraz z elementami mocowań,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- uporządkowanie miejsca prowadzenie robót.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 9.1 Normy

PN-EN 805:2002	Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
PN-B-01700:1999 graficzne	Wodociągi i kanalizacja – Urządzenia i sieć zewnętrzna – Oznaczenia
PN-B-10725:1997	Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania
PN-EN14801:2006	Warunki klasyfikacji wyrobów przeznaczonych do sieci wodociągowych i kanalizacyjnych ze względu na ciśnienie
PN-B-09700:1986	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych

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 1074-6:2009 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 6: Hydranty (oryg.)

PN-EN 1092-1:2007 Kołnierze i ich połączenia – Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN – Część 1: Kołnierze stalowe

PN-EN 1171:2007 Armatura przemysłowa – Zasuwy Żeliwne

PN-EN 14384:2009 Hydranty przeciwpożarowe nadziemne

PN-M 74082:1998 Armatura przemysłowa – Skrzynki uliczne do hydrantów

PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody –Polietylen (PE)

PN-EN 512:2000, PN-EN 512:2000/A1:2002 "Wyroby włókno-cementowe. Rury ciśnieniowe i złącza";

PN-EN 545:2000 „Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań”.

PN-EN 12201 „Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE); PN-EN 805:2002, PN-EN 805:2002/Ap1:2006 “Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”

PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.”

PN-B-10736:1999 „ Roboty ziemne. Wykopy dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

PN-B-02864/Az1 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Zasady obliczania zapotrzebowania na wodę do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru. (Zmiana Az1)”

PN-B-02863/Az1 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zapotrzebowanie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa. (Zmiana Az1)”

PN-EN 1717 październik 2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.

## 9.2 Katalogi i Instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Zeszyt 3 COBRTI INSTAL
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji - Warszawa 1996
- Instrukcja projektowania, montażu i układania rur PVC-U i PE Gamrat Jasło 2000 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. T. II.