

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Nazwa zamierzenia budowlanego:**

Budowa wodociągu Hermanowa Cmentarz wraz z kontenerową pompownią wody, zjazdem z drogi gminnej, zbiornikiem bezodpływowym na nieczystości ciekłe o pojemności 2,0m<sup>3</sup>, doziemną instalacją ścieków sanitarnych, doziemną instalacją elektryczną, policznikową, ogrodzeniem, nawierzchnią utwardzoną i zielenią niską.

**Adres obiektu budowlanego:** Hermanowa gm. Tyczyn.

**Nazwa jednostki ewidencyjnej:** 181614.5 Tyczyn obszar wiejski

**Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego:** 181614.5.0004.

**Kategoria obiektu budowlanego:**

Kategoria XXVI - sieci wodociągowe

Kategoria XXX - pompownie wody

**Inwestor:**

Gmina Tyczyn

36-020 Tyczyn, ul. Rynek 18.

**Zakres opracowania:**

Część I. ST-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

Część II. SST-01.00.00 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

**Nazwy i kody robót budowlanych „CPV”**

CPV nr 45000000-7 Roboty budowlane

CPV nr 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

CPV nr 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowanie terenu pod budowę i roboty ziemne

CPV nr 45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

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

CPV nr 45232150-8 Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody

CPV nr 45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane

CPV nr 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

**Data opracowania:** listopad 2023r.

**Projektant :**

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **Część I. ST-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

### **SPIS TREŚCI**

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Obiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

#### **Najważniejsze oznaczenia i skróty:**

ST - Specyfikacja Techniczna  
SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna  
ITB- Instytut Techniki Budowlanej  
PZJ- Program Zabezpieczenia Jakości  
BHP- Bezpieczeństwo i Higiena Pracy podczas wykonywania robót budowlanych

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru związanych z budową wodociągu wraz z kontenerową pompownią wody Hermanowa Cmentarz.

### **1.2. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST).

### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **1.3.1. Przekazanie terenu budowy.**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### **1.3.2. Dokumentacja projektowa.**

Przekazana dokumentacja projektowa powinna zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczona przez Zamawiającego,
- sporządzona przez Wykonawcę

#### **1.3.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności, podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.3.4. Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.3.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wgląd na :

a. lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych

b. środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

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

#### **1.3.6. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót lub przez personel.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takich jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników, oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.3.8. Ograniczenie obciążeń pojazdów.**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki

powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy. Wykonawca odpowiadać będzie za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

### **1.3.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

### **1.3.10. Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

### **1.3.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót między innymi:

- 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 Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 169,poz. 1650)

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych.**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (ST)

### **2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego.**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi

odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie 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 ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru nie może być później zmieniany bez jego zgody.

## **4. TRANSPORT.**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz)
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach i masie).

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

5.2.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazywanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5.2.2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.2.3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

5.2.4. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Program zapewnienia jakości.**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

**Program zapewnienia jakości winien zawierać:**

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,

- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 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,
- wyposażenie 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, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowania korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratorium Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

## **6.3. Certyfikaty i deklaracje.**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- a. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA (Dz.U. 99/98wraz z późn. zm.),
- b. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt.a i które spełniają wymogi ST.
- c. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA (Dz.U. 99/98),

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.



## **7. OBMIAR ROBÓT.**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

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

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

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

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie gwarancji.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, oraz dokumentację projektową i ST.

### **8.3. Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

## **8.4. Odbiór ostateczny (końcowy).**

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

Odbiór ostateczny polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych i wykończeniowych komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne,
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. ustalenia technologiczne,
6. dziennik budowy i książka obmiarów,
7. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie uzbrojenia podziemnego itp.) oraz protokoły odbioru i przekazanie tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

W przypadku gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

## **8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji.**

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór ten dokonany zostanie na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **9.1. Ustalenia ogólne.**

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

### **9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.**

#### **9.2.1. 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 zajęcie terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

#### **9.2.2. Koszt utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

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

#### **9.2.3. Koszt likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I,II,III,IV,V) Arkady , Warszawa 1989-1990r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003r.

**Część II. SST-01.00.00**  
**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**SPIS TREŚCI**

1. Część ogólna
  - 1.1. Nazwa inwestycji
  - 1.2. Przedmiot SST
  - 1.3. Zakres stosowania SST
  - 1.4. Przedmiot i zakres robót objętych SST
  - 1.5. Określenia podstawowe, definicje
  - 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót
  - 1.7. Dokumentacja robót montażowych sieci kanalizacyjnych
2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn
4. Wymagania dotyczące transportu
5. Wymagania dotyczące wykonania robót
6. Kontrola jakości robót
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót
8. Sposób odbioru robót
9. Podstawa rozliczenia robót
10. Dokumenty odniesienia

**Najważniejsze oznaczenia i skróty:**

- ST - specyfikacja techniczna  
SST - szczegółowa specyfikacja techniczna  
ITB - Instytut techniki budowlanej  
PZJ - program zabezpieczenia jakości  
BHP - bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową wodociągu wraz z kontenerową pompownią wody Hermanowa Cmentarz.

### 1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu sieci kanalizacyjnej z tworzyw sztucznych oraz obiektów i urządzeń, a także **roboty tymczasowe** oraz **prace towarzyszące**. Robotami tymczasowymi są: wykopy, umocnienia ścian wykopów, odwodnienia wykopów na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadowych), wykonania podłoża, zasypanie wykopów wraz z zagęszczaniem obsypki i zasyпки. Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras kanalizacyjnych oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

#### 1.3.1. Sieć wodociągowa.

- montaż sieci wodociągowej z rur PE 100 SDR 17 PN10 o połączeniach zgrzewanych  
L= 294,0m w tym:
- wodociąg z rur PE o średnicy 200mm L= 24,0m,
- wodociąg z rur PE o średnicy 90mm L= 263,0m,
- wodociąg z rur PE o średnicy 40mm L= 7,0m.
- wykonanie przewiertów rurami PE 160mm L= 30,0m,

#### **Osprzęt i armatura:**

- zasuw kołnierzowa z miękkim uszczelnieniem klina DN100mm PN16 1 szt.
- zasuw kołnierzowa z miękkim uszczelnieniem klina DN80mm PN16 4 szt.
- zasuw kołnierzowa z miękkim uszczelnieniem klina DN50mm PN16 1 szt.
- zasuw kołnierzowa z miękkim uszczelnieniem klina DN40mm PN16 2 szt.
- hydranty nadziemne DN 80mm PN16 2 szt.

#### **Przekroczenia dróg o nawierzchni asfaltowej:**

- rura ochronna PE 160x9,5mm L=6,0m; 1 szt.
- rura ochronna PE 160x9,5mm L=11,0m; 1 szt.
- rura ochronna PE 160x9,5mm L=13,0m; 1 szt.

#### **1.3.2. Pompownia wody ze zjazdem z drogi gminnej, zbiornikiem bezodpływowym o pojemności 2,0m<sup>3</sup>, doziemną instalacją ścieków sanitarnych, wewnętrzną linią zasilającą policznikową, instalacją uziemiającą, ogrodzeniem, nawierzchnią utwardzoną, zielenią niską.**

Pompownia wyposażona w pełni zautomatyzowany zestaw hydroforowy ZH/3.CR1-12/N50/0,75/3P firmy „Hydro-Partner Sp. z o.o. Leszno, lub równoważny usytuowany w prefabrykowanym kontenerze stalowym o wymiarach zewnętrznych 3,0 m x 2,5m

Konstrukcja kontenera:

- szkielet kontenera stanowi sztywna przestrzenna rama stalowa wykonana z profili zimno giętych. Do szkieletu zamontowane są elementy ścian, dachu i drzwi.

- ściany kontenera: wykonane z płyt wielowarstwowych o grubości 100mm. Współczynnik przenikania ciepła  $U = 0,38 \text{ (W/m}^2\text{K)}$ .
- dach: jednospadowy z rynną odprowadzającą wodę deszczową, wykonany z płyt wielowarstwowych o grubości 150mm. Współczynnik przenikania ciepła  $U = 0,25 \text{ (W/m}^2\text{K)}$ .
- drzwi zewnętrzne: stalowe jednoskrzydłowe, pełne, ocieplane 50mm, kolor obustronnie biały, wyposażone w zamek i klamkę. Wymiary drzwi 0,90m x 2,00m.
- okno, 1 szt. Okno PCV o wymiarach 0,56mx0,54m, rozwierano-uchylne, kolor biały, Współczynnik przenikania ciepła  $U = 1,5 \text{ (W/m}^2\text{K)}$ . Krata stalowa na oknach: stała, ocynkowana. Kratki do wentylacji grawitacyjnej: nawiewna i wywiewna z żaluzją, zapewniające wentylację grawitacyjną o krotności 0,5 W/h.

### ***Zjazd z drogi gminnej wraz z dojazdem do projektowanej pompowni wody.***

#### **Parametry techniczne projektowanego zjazdu:**

- długość około 1,0m,
- szerokość 4,5m w tym obustronne pobocza 2x0,75m,
- powierzchnia około 8,7 m<sup>2</sup>.

Przecięcie krawędzi jezdni drogi gminnej i zjazdu wyokrąglono łukami o promieniu  $R=3,0\text{m}$ . Spadek poprzeczny jednostronny zgodny z nachyleniem istniejącej drogi a na dalszym odcinku 2% w kierunku wschodnim.

### **Budowa zbiornika bezodpływowego na nieczystości ciekłe o pojemności 2,0m<sup>3</sup> wraz z doziemną instalacją ścieków sanitarnych.**

Zastosowano szczelny prefabrykowany betonowy zbiornik bezodpływowy o pojemności 2,0m<sup>3</sup> firmy ABC, lub równoważne.

Wymiary zbiornika: długość x szerokość x wysokość - 2,4x1,1x1,1m.

Wyposażenie zbiornika: płyta betonowa najazdowa, komin rewizyjny o średnicy 0,50m, właz betonowy o średnicy 0,62m. Zbiornik wyposażyc w instalację do opróżniania zakończoną szybko złączką o średnicy 110mm. Dostawca zbiornika powinien przekazać zamawiającemu kompletne dokumenty odbiorowe zgodnie z Prawem budowlanym. wszelkie niezbędne dopuszczenia wymagane prawem budowlanym w tym:

- atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny,
- deklarację zgodności,
- znak budowlany.

#### ***Doziemna instalacja ścieków sanitarnych.***

Instalacja wykonać należy z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U o średnicy 110mm i minimalnym spadkiem 3%. Rury należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. Przewody kanalizacyjne ułożyć na posypce piaskowej gr. 15cm. Zasypać gruntem sytkim starannie zagęszczonym warstwami o gr. 20cm, do wysokości 30cm ponad wierzch przewodu, a dalej gruntem rodzimym. Wykonać należy próbę szczelności przyłącza kanalizacji sanitarnej zgodnie z normą PN-EN 1610:2002.

Montaż zbiornika bezodpływowego na ścieki wraz z instalacją wykonać zgodnie z:

- PN-92/B-010735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze,

#### ***Ogrodzenie, utwardzenie nawierzchni, oraz zielen niska.***

Długość ogrodzenia: 28.0m, w tym brama przesuwna o szerokości 3,0 m z zamknięciem na kłódkę. Wysokość całkowita ogrodzenia z cokołem 2,0m.

Zastosowano systemowe ogrodzenie panelowe wg PN-EN 10223-7:2002 zabezpieczone antykorozyjnie, zgrzewane z prętów stalowych ocynkowanych. Szczegóły konstrukcyjne wg kart katalogowych ogrodzenia panelowego firmy SIATKOPOL lub równoważne.

Projektowane systemowe ogrodzenie panelowe obejmuje:

- prefabrykowane cokoły betonowe firmy JONIEC, lub równoważne,

- łączniki betonowe: pośrednie, końcowe i narożne firmy JONIEC, lub równoważne,
- słupki z profili zamkniętych zabetonowane betonem C20/25,
- systemowe panele ogrodzeniowe: wysokość 1,73m,
- przesuwne bramy o szerokości 3,0m,
- obejmy montażowe z kompletem śrub.

#### ***Nawierzchnia utwardzona terenu wewnątrz ogrodzenia pompowni wody.***

Powierzchnia projektowanej nawierzchni utwardzonej wynosi około 40,2m<sup>2</sup>.

Zastosowano ażurowe płyty IOMB, przeznaczone są do budowy nawierzchni ekologicznych umożliwiających wnikanie wód opadowych do gruntu. Otwory w płytach IOMB pozwalają na zasypanie ziemią i ewentualne posianie trawy.

Projektowana konstrukcja nawierzchni o łącznej grubości 48cm:

- płyty ażurowe IOMB 75x50x10cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr.3cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie gr.10cm; warstwa górna,
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/63mm stabilizowanego mechanicznie gr.15 cm; warstwa dolna,
- warstwa odsączająca z piasku gr.10cm.

#### ***Zieleń niska.***

Powierzchnia projektowanej zieleni wynosi około 69,8m<sup>2</sup>.

Po zakończeniu prac budowlano-montażowych teren pod trawniki należy uporządkować, wyrównać i rozłożyć na nich odłożony humus, a następnie wysiać nasiona mieszanki traw odpornych na przesuszanie. Do wykonania trawnika należy zastosować gotową mieszankę traw, która powinna mieć oznaczony skład procentowy, klasę nr normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania. Na terenie płaskim siew powinien być wykonany w ilości 2,5 kg mieszanki na każde 100m<sup>2</sup>; na skarpach siew powinien być wykonany w ilości 4,0 kg mieszanki na każde, 100m<sup>2</sup>. Pielęgnacja trawników obejmuje koszenie, podlewanie, nawożenie..

#### ***Projektowane ogrodzenie.***

Ogrodzenie zabezpieczające będzie projektowane zagospodarowanie działki pompowni wody przed dostępem osób postronnych.

Długość ogrodzenia: 28,0m, w tym brama przesuwna o szerokości 3,0 m z zamknięciem na kłódkę. Wysokość całkowita ogrodzenia z cokołem 2,0m.

Zastosowano systemowe ogrodzenie panelowe wg PN-EN 10223-7:2002 zabezpieczone antykorozyjnie, zgrzewane z prętów stalowych ocynkowanych. Szczegóły konstrukcyjne wg kart katalogowych ogrodzenia panelowego firmy SIATKOPOL lub równoważne.

Projektowane systemowe ogrodzenie panelowe obejmuje:

- prefabrykowane cokoły betonowe firmy JONIEC, lub równoważne,
- łączniki betonowe: pośrednie, końcowe i narożne firmy JONIEC, lub równoważne,
- słupki z profili zamkniętych zabetonowane betonem C20/25,
- systemowe panele ogrodzeniowe: wysokość 1,73m,
- przesuwne bramy o szerokości 3,0m,
- obejmy montażowe z kompletem śrub.

#### ***Doziemna instalacja elektryczna policznikowa.***

Od złącza kablowo pomiarowego do rozdzielni głównej pompowni wody ułożyć kabel ziemny YKY 4x10mm<sup>2</sup> L=6,0m/10,0m. Zabezpieczenie przeciążeniowo zwarciovowe kabla w złączu, zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia odpowiednio do zadeklarowanej mocy przyłączeniowej.

#### ***Technologia budowy kabli.***

Projektowany kabel elektryczny układać w wykopie na głębokości 0.7 m na warstwie podsypki z piasku drobnoziarnistego gr. 10cm. Nad kablem wykonać należy warstwę ochronną piaskową gr. 10cm. Na całej długości kable układać w rurze ochronnej PVC koloru niebieskiego o średnicy 75mm.

#### **Uziemienie.**

Wokół kontenera pompowni wody ułożyć uziom otokowy z taśmy FeZn25x4mm. Uziom układać w odległości 1m od obiektu na głębokości 0,8m. Do uziomu poprzez złącza kontrolne przyłączyć konstrukcje kontenera.

#### **Ochrona od porażen.**

Instalacje wykonać należy w układzie TN-S.

Systemem ochrony od porażen jest dostatecznie szybkie wyłączenie odbiornika spod napięcia w warunkach awaryjnych t.j. po przekroczeniu bezpiecznego napięcia dotykowego. Szybkie wyłączenie realizowane jest poprzez bezpieczniki i nadprądowe wyłączniki instalacyjne. Na rozdzielni głównej pompowni wody wykonać należy rozdzielenie przewodu PEN na PE i N. Punkt rozdziału należy uziemić.

#### **Uwaga:**

Parametry techniczne projektowanej inwestycji - wg projektu budowlanego

Uszczegółowienie zakresu rzeczowego - wg przedmiaru robót.

### **1.4. 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 oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**Sieć wodociągowa** - układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, 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** - magistrała 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; zasuwy, przepustnice, zawory,
- armatura odpowietrzająca; odpowietrzająco-napowietrzające,
- armatura regulacyjna; zawory regulacyjne i redukcyjne,
- armatura przeciwpożarowa; hydranty nadziemne i podziemne,
- armatura czerpalna; zdroje uliczne.

**Studzienka wodociągowa** - komora wodociągowa - obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczony do zainstalowania armatury (np. zasuwy, 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 trzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, a 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 łączki zawierającej element zaciskowy.

**Podłoże naturalne**- podłoże naturalne 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 między dnem wykopu a przewodem wodociągowym i obsypką.

**Obsypką** -materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód wodociągowy.

Ciśnienie robocze,  $p_{rob.}$  - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne  $p_{dop.}$  - najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne,  $p_{prób.}$  - ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN- ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.

Średnica nominalna (DN lub dn) -średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 3 WTWiO dla sieci wodociągowych, SST, poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podane zostały w ST kod CPV 45000000 - 7 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

#### 1.5.1. Wymogi formalne.

Wykonawstwo powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Wykonawstwo musi być zgodne z wymaganiami norm, wytycznymi Producenta rur i armatury oraz przepisów związanych.

#### 1.5.2. Warunki organizacyjne.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca oraz Nadzór Techniczny powinni się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Wykonawcę. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na:

- przepustowość hydrauliczną,
- na przyszłą eksploatację wodociągu,

należy uzyskać dodatkową akceptację Projektantów i Użytkownika wodociągu.

Wejście w teren powinno być poprzedzone robotami przygotowawczymi typu karczowanie czy ustalenie miejsca składowania ziemi, odprowadzania wód z wykopów. Prace te są objęte ogólnym przygotowaniem terenu pod realizację Inwestycji. Tyczenie trasy rurociągu jak i realizacja dokumentacji powykonawczej jest po stronie ogólnej obsługi geodezyjnej dla całej inwestycji.

### **1.6. Dokumentacja robót montażowych**

Dokumentację robót montażowych stanowią:

- projekt budowlany w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego” (Dz.U. z 2004r. nr 202, poz. 2072),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego” (Dz.U. z 2004r. nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r. nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U z 2004r. 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 1994r. - tekst jednolity Dz.U. z 2003r. 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, ich pozyskiwania i składowania podano w ST kod CPV 45000000 - 7 „Wymagania ogólne” pkt. 2.**

Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowej i pompowni wody powinny posiadać:

- 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”.

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia materiałów zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych. Zapisy zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robot budowlanych w zakresie wymagań materiałowych należy traktować równorzędnie w stosunku wymagań zawartych w dokumentacji projektowej.

## **2.2. Rodzaje materiałów**

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

***Przewody wodociągowe z rur PE powinny odpowiadać wymaganiom:***

- PN-EN 13244-1. „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne”,
- rury powinny posiadać certyfikat zgodności z PAS, aprobaty IBDiM, ITB, oraz atest higieniczny.
- PN-B-10725;1997. „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Szczegółowe wytyczne prowadzenia prac montażowych ujmuje „Polska Norma PN-ENV 1046:2007. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków. Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią”. Rury powinny być odporne na naciski punktowe. W aprobatkach powinien być zapis o możliwości układania rur w przewiercie sterowanym bez rury osłonowej.

Poszczególne materiały (rury, kształtki, armatura) powinny być trwale oznakowane w sposób umożliwiający identyfikację danego wyrobu, oraz odniesienie do niego atestów technicznych.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST kod CPV 45000000 - 7 „Wymagania ogólne” pkt. 3.**

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

- sprzęt do robot ziemnych (minikoparki, koparki, spycharki),
- sprzęt transportowy,
- zestaw do zgrzewania rur,
- obcinarki do rur,
- klucze monterskie do rur,
- agregat prądotwórczy,
- sprzęt do wykonywania przewiertów sterowanych,
- kompresor.

Niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu do innych celów niż fabryczne przeznaczenie i nie przekraczające jego możliwości technicznych. 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 SST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora. 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 lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po jego akceptacji nie może być później zmieniany bez zgody Inwestora.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST kod CPV**

**45000000 - 7 „Wymagania ogólne” pkt. 4.**

##### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych**

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 2,0m, a wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1,0m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1,0m,
- 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 przy temperaturze otoczenia  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ . W przypadku konieczności transportu rur z tworzyw sztucznych w innym zakresie temperatur powietrza zewnętrznego, należy uzyskać od producenta wymagane warunki transportowe. Zaleca się aby dostawę rur na plac budowy realizował producent rur., lub wyspecjalizowana firma przewozowa.

Transport rur na budowie powinien odbywać się przy pomocy pracowników oraz żurawia samochodowego wyposażonego w zawiesia dwucięgnowe i trawersę z dwoma ciągnami z miękkiej liny (np. bawełniano-konopnej). Podczas rozładunku nie wolno rzucać rur z pojazdu na teren, oraz do wykopów.

##### **4.3. Transport kruszyw (żwiru i pospółki)**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu zabezpieczyć należy je przed zanieczyszczeniem środowiska i nadmiernym zawilgoceniem.

##### **4.4. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem**

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą  $40^{\circ}\text{C}$ . 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. Oryginalne zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3,0m, 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. 10,0cm, grubości min. 2,5cm i rozstawie co 1-2m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur 1,5m 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.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **5.1.Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST kod CPV 45000000 - 7 „Wymagania ogólne” pkt. 5.**

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

Przed przystąpieniem do montażu wodociągu należy:

- dokonać wytyczenia trasy wodociągu,
- 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. Roboty ziemne**

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z:

- PN-B-10736/1999 (Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania),
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (DZ.U. 01.118.1263).

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ ewentualnych wód z wykopu.

Dla potrzeb budowy rurociągów wykonać należy wykopy ciągłe wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych oraz wykopy ze skarpami. Założono mechaniczne oraz ręczne wykonywanie robót ziemnych. Ręczne roboty ziemne wykonywać należy w obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, a także w miejscach trudno dostępnych dla koparki. Minimalna szerokość wykopu umocnionego pod przewody wodociągowe powinna być co najmniej o 25cm z każdej strony większa niż zewnętrzna średnica rury /  $B = Dz + 50\text{cm}$  /. Przy montażu rur PE na powierzchni terenu dopuszcza się zmniejszenie szerokości wykopu. Wydobyty grunt pozostały po zasypaniu wykopów zostanie rozplantowany wzdłuż wykopów. Na czas prowadzenia robót montażowych w rejonie posesji dla zabezpieczenia przejść dla pieszych wykonać należy kładki drewniane z poręczami. Na trasie projektowanych robót montażowych mogą wystąpić nie zinwentaryzowane przewody uzbrojenia podziemnego, dlatego przy wykonywaniu robót ziemnych zachować należy szczególną uwagę. Roboty ziemne wykonywać możliwie w okresach suchych i bezdeszczowych. Nie wolno pozostawiać otwartych wykopów na dłuższy czas. Istniejące przewody podziemne napotkane na trasie wykonywanego wykopu (krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem) powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. Zejście (wyjście) do wykopów powinno odbywać się po drabinach lub stopnicach odpowiednio zabezpieczonych prze przesunięciem, rozstawionych co 20,0m.

##### **5.3. 1. Umocnienie ścian wykopów**

W zależności od głębokości wykopu i kategorii gruntu odcinki wykopów umocnione zostaną palami szalunkowymi. Góra umocnienia ścian wykopu powinna wystawać min. 15cm ponad

teren, dla zabezpieczenia przed napływem wód deszczowych oraz wpadaniem materiałów lub grud ziemi mogących stwarzać niebezpieczeństwo dla pracujących w wykopie. Szalowanie wykopów należy wykonać sukcesywnie, w miarę pogłębiania wykopu. Dopuszcza się wszelkiego rodzaju skuteczne metody umacniania pionowych ścian wykopów (w tym tzw. szalowania przesuwne) szczegóły rozwiązań dotyczące umocnień ścian wykopów zostaną podane przez wykonawcę. Rozwiązania te powinny zapewnić swobodny dostęp do dna wykopu, gdzie będą montowane rurociągi i armatura, zabezpieczać kable i przewody napotkane w obrębie dna wykopu oraz zabezpieczać prace ludzi na dnie wykopu. W przypadku niemożności wydobywania umocnień bez szkodliwych następstw obudowę należy pozostawić w wykopie, informacja ta powinna być wpisana do dziennika budowy oraz sporządzony rysunek z lokalizacją i wymiarami pozostawionej obudowy. Warunkiem zastosowania przez wykonawcę danego sposobu zabezpieczenia wykopu jest akceptacja przez Inspektora Nadzoru przedstawionego projektu umocnień.

### **5.3. 2. Zasypywanie wykopów**

Zasypanie wykopów można wykonać po pozytywnej próbie szczelności, wykonaniu powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej, oraz po odbiorze technicznym. Zасыpywanie wykopów w terenach zielonych ziemią. Zасыpywanie wykopów w jezdni i w chodnikach dróg gminnych wykonać należy z zagęszczanej warstwy z pospółki 0/32 mm do spodu konstrukcji jezdni lub chodnika. Zagęszczanie poszczególnych warstw powinno być wykonane za pomocą zagęszczarki wibracyjnej do wskaźnika  $I_s=90\%$  wg próby Proctora.

## **5.4. Roboty montażowe**

### **5.4. 1. Montaż rurociągów**

Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami:

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

Zaleca się montaż odcinków rurociągu na powierzchni terenu i opuszczenie do wykopu za pomocą taśm niemetalowych.

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. Poszczególne rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania próby szczelności i odbioru częściowego. Montaż przewodów wodociągowych wykonać należy zgodnie z „Ogólnymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, oraz zgodnie z instrukcją producenta. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego wodociągu przed zamuleniem. Podczas wykonywania robót montażowych sieci wodociągowej należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy. Po przeprowadzonym odbiorze wodociągu wykop należy zasypać.

### **5.4. 2. Połączenia zgrzewane**

Połączenie rur polietylenowych metodą zgrzewania doczołowego polega na ogrzaniu i odpowiednim uplastycznieniu końców łączonych elementów poprzez styk ich powierzchni czołowych z płytą grzewczą, a następnie wzajemnym dociśnięciu łączonych elementów do siebie z odpowiednią siłą, po uprzednim usunięciu płyty grzewczej. Przed rozpoczęciem pracy należy zapoznać się z instrukcją obsługi podana przez producenta zgrzewarki oraz przepisami BHP. Połączenia rur polietylenowych metodą zgrzewania doczołowego wykonywać należy zgodnie z instrukcją producenta rur.

#### **5.4.3. Próba szczelności rurociągów.**

Próbę szczelności (hydrauliczną) sieci wodociągowej wykonać należy po ułożeniu przewodu i wykonaniu częściowej zasypki z pozostawieniem odkrytych złączy. Badanie szczelności

wodociągu wykonać należy zgodnie z normą PN-B-10725;1997. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego.

Podczas wykonywania próby szczelności należy przestrzegać następujących zasad ogólnych:

- wykonanie rurociągu powinno być zgodnie z instrukcjami producenta rur,
- badany odcinek wodociągu powinien być na całej swojej długości stabilny, zabezpieczony przed przemieszczeniem,
- złącza rur powinny być odkryte,
- odpowietrzenia rurociągów wykonać w jego najwyższych punktach,
- badany odcinek wodociągu należy wypełniać wodą od najniższego punktu,
- przewód nie powinien być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może spaść poniżej +1°,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia,
- próby ciśnienia należy przeprowadzać co najmniej 48 godz.,
- wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, gdy nie nastąpił w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego.

W przypadku wystąpienia podczas próby niedopuszczalnego spadku ciśnienia, należy usunąć miejsca przecieków i ponownie wykonać próbę szczelności. Z przeprowadzonej próby szczelności spisać należy komisyjnie protokół.

#### **5.4. 4. Dezynfekcja i płukanie**

Przed oddaniem wodociągu do eksploatacji należy przeprowadzić dezynfekcję. Dezynfekcję należy wykonać 3% roztworem podchlorynu sodu (po odbiorze przyłączy wodociągowych). Czasie trwania dezynfekcji - min. 24 h. Po przeprowadzeniu dezynfekcji należy przepłukać rurociągi czystą wodą do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru. Prędkość przepływu wody w czasie płukania nie może być mniejsza od 1,5 m/s (protokolarnie odnotować wynik płukania). Po zakończeniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej i otrzymać pozytywną opinię na temat przydatności wody do picia.

**Uwaga:** Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji w wypadku pozytywnych wyników badań bakteriologicznych, wykonanych po przepłukaniu wodociągu.

#### **5.4.5. Oznakowanie trasy wodociągu**

Przed zasypaniem przewodów wodociągowych należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą na głębokości 40cm od terenu.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST kod CPV 45000000 - 7 „Wymagania ogólne” pkt. 6.**

**6.2.** Kontrolę wykonania sieci wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 3 „Warunków technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych”

### **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAU ROBÓT**

**7.1.Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST kod CPV 45000000 - 7 „Wymagania ogólne” pkt. 7.**

**7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót, zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

**7.2.1. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych**

Robotami tymczasowymi przy montażu wodociągu są roboty ziemne (wykopy), umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z zagęszczaniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach.

Jednostkami obmiaru są:

- wykopy i zasyпка;  $m^3$
- wykonanie podłoża;  $m^3$  (lub  $m^2$  i grubość warstwy w m)

Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub tymczasowych.

### **7.2.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych**

Obmiaru robót podstawowych wodociągu dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- rodzaj rur i ich średnice,

Jednostką obmiarową jest 1,0 metr wodociągu.

Długość rurociągów na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi łącznie z kształtkami (w mb wg rodzajów rur i średnic). Łuki w rurociągach mierzy się po ich zewnętrznej stronie. Kształtki oblicza się w szt. z podziałem na średnicę. Podłoża pod rurociągi obmierza się w metrach kwadratowych lub sześciennych.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót podane zostały w ST kod CPV 45000000 - 7 „Wymagania ogólne” pkt. 8.**

**8.2. Badania przy odbiorze sieci wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 6.2 WTWiO.**

**8.3. Badania przy odbiorze - rodzaje badań**

Badania przy odbiorze przewodów wodociągowych 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 PN-B 10725:1997.

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

- o wykonaniu sieci wodociągowej wraz z pompownią wody zgodnie z dokumentacją projektową,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

## **9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST kod CPV 45000000 - 7 „Wymagania ogólne” pkt. 9.**

### **9.2. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze, lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. 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:

- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót lub,
- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez Zamawiającego

**Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące wykonanie sieci wodociągowej powinny uwzględniać:**



- roboty pomiarowe, wytyczenie trasy,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- usunięcie warstwy urodzajnej ziemi,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian,
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem,
- odwodnienie wykopu,
- ułożenie rur wodociągowych i armatury,
- badania szczelności rurociągów,
- zasypanie wykopów warstwami z zagęszczeniem,
- oznakowanie wodociągu,
- odpowietrzenie, płukanie i dezynfekcje rurociągów,,
- koszt wykonania analiz wody przez akredytowane laboratorium,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- odbiory techniczne,
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej wraz z uzgodnieniem w ZUDP Rzeszów,
- doprowadzenie terenu po budowie wodociągu do stanu pierwotnego.

**Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące wykonanie sieciowej pompowni wody powinny uwzględniać:**

- niwelację terenu,
- wykonanie wykopu obiektowego wraz z jego zasypaniem,
- montaż pompowni wody wraz z jej posadowieniem, nawierzchnią utwardzoną, ogrodzeniem i drogą dojazdową, instalacją elektryczną licznikową doziemną i instalacją uziemiającą,
- roboty pomocnicze,
- odbiory techniczne.

W cenach jednostkowych należy odpowiednio uwzględnić zakup, załadunek, transport, rozładunek na Placu budowy i składowanie wszystkich materiałów, instalacji i urządzeń niezbędnych do prawidłowego i kompletnego wykonania Robót zgodnie z Kontraktem, Dokumentacją techniczną, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych i zasadami sztuki budowlanej.

**9.3.Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.**

**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 -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 regulacyjna.

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-B-10725:1997

Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

PN-87/B-01060

Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

PN-81/B-03020

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

PN-89/M-74091

Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1,0 MPa

PN-89/M-74092

Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1,0 MPa

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.

## **10.2. Inne dokumenty**

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych - zeszyt 3, COBRTI-INSTAL.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji,
- Instrukcja projektowania, montażu i układania rur PVC-U i PE –Gamrat Jasło.
- Katalog techniczny PIPE LIFE.