

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

<i>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO</i>	<i>PROJEKT TECHNICZNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ</i>
<i>ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO</i>	<i>W NAKŁE NAD NOTECią, UL OLSZEWSKA</i>
<i>KATEGORIA OBIEKTU</i>	<i>XXVI</i>
<i>JEDNOSTKA EWIDENCYJNA</i>	<i>JEDN. EWID. NAKŁO NAD NOTECią OBREB. NAKŁO NAD NOTECią</i>
<i>DZIAŁKA EWIDENCYJNA</i>	<i>63/2, 64/3, 64/13, 88, 64/37, 98/1</i>
<i>INWESTOR</i>	<i>ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH UL. MŁYŃSKA 5, 89-100 NAKŁO NAD NOTECią</i>
<i>BRANŻA</i>	<i>SANITARNA</i>
<i>PROJEKTANT</i>	<p><i>mgr inż. AGNIESZKA KOWALSKA</i></p> <p><i>upr. nr KUP/0204/PWBS/17</i>  <i>do projektowania i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń</i>  <i>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji urządzeń</i>  <i>ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,</i>  <i>bez ograniczeń</i></p>
<i>SPRAWDZAJĄCY</i>	<p><i>mgr inż. MACIEJ KOWALSKI</i></p> <p><i>upr. nr KUP/0205/PWBS/17</i>  <i>do projektowania i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń</i>  <i>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji urządzeń</i>  <i>ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,</i>  <i>bez ograniczeń</i></p>

**NAKŁO NAD NOTECią, PAŹDZIERNIK 2022 ROK**

## **pis treści**

1. INFORMACJE WSTĘPNE-OGÓLNE
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH
6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH
9. ROZLICZENIE ROBÓT
10. DOKUMENTACJA ODNIESIENIA

# **OST - ogólna (wymagania ogólne) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**

## **1. INFORMACJE WSTĘPNE - OGÓLNE**

### **1.1. Nazwa zadania.**

Obiekt: *obręb Nakło nad Notecią, ulica Olszewska na działkach numer 63/2, 64/3, 64/13, 88, 64/37, 98/1*

Temat: Kanalizacja deszczowa grawitacyjno

### **1.2. Przedmiot i zakres robót.**

Podstawowe dane:

- PVC Ø500 mm – 330,00 m;
- PVC Ø160 mm – 120,00 m;
- wpusty deszczowe z osadnikiem na części stałe (min. 1,0m) DN500 – 16 szt.
- studnie wjazdowe z kręgów betonowych Ø 1200 – 16 szt.

**1.3 Wyszczególnienie oraz opis prac i czynności towarzyszących**, które nie są wyspecyfikowane w przedmiarze zawarte są w punkcie nr 10.

### **1.4 Informacja o terenie.**

Działka należy do inwestora (działki drogowe). Na działce na której projektuje się inwestycje objęta jest planem zagospodarowania przestrzennego. Występuje istniejące naziemne i podziemne uzbrojenie terenu: wodociągi, kanalizacja, gazociągi, sieci i kable energetyczne nn, kable telekomunikacyjne.

### **1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.**

Zamawiający przekaze teren budowy w terminie umownym. Organizacja placu budowy jest w całości po stronie Wykonawcy (w zakresie dostępu do wody, energii elektrycznej itp.). Wykonawca na dzień rozpoczęcia robót zapozna się z istniejącym uzbrojeniem na tzw. mapach dyżurnych geodezji.

### **1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych, które są w zasobach geodezyjnych oraz zostały wskazane przez właścicieli działek, przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca powinien również zapewnić bezkolizyjny dojazd swojego sprzętu i materiałów oraz zapewnić dostęp do przyległych działek w trakcie realizacji robót.

#### **1.7 Wymagania dotyczące ochrony środowiska.**

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie wód gruntowych, zanieczyszczeń powietrza, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

#### **1.8 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej na budowie.**

Wykonawca jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy. Kierownik budowy, zgodnie z art. 21 a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy) wytycznych bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego planem BIOZ. Należy między innymi uwzględnić bezpieczeństwo pracowników w czasie wykonywania wykopów pod instalacje z użyciem koparek, jak i podczas montażu przy użyciu dźwigu czy koparki, oraz zapewnić przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa obsługi urządzenia do wykonania poziomych przewiertów sterowanych. Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

#### **1.9. Warunki dotyczące organizacji ruchu.**

Wykonawca we własnym zakresie w uzgodnieniu z zarządcą drogi, uzyska decyzję na wejście w gminny pas drogowy.

#### **1.10 Ogrodzenie placu budowy.**

Wykonawca podejmie decyzję w zakresie wykonania ogrodzenia. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na placu budowy, właściwego składowania materiałów i elementów budowlanych, utrzymania w czystości dróg szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów jak i wyjazdu innego sprzętu.

#### **1.11 Zabezpieczenie chodnika, wjazdów na teren posesji i jezdni.**

W zakresie Wykonawcy robót.

### 1.12 Nazwa i kody wg CPV.

Dział - 450000007; roboty budowlane

Grupa- 452000009; roboty budowlane w zakresie inżynierii lądowej wodnej

Klasa - 452300008; roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów,

Kategoria- 452310005; roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

45231300-8, 45232100-3; roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów

### 1.13 Określenia podstawowe.

ST - specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych składająca się z ogólnej specyfikacji (OST) i szczegółowych specyfikacji ( SST)

OST - ogólna (wymagania ogólne) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

SST - szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Wyrób budowlany-Materiał - wytwarzany w celu zastosowania w budownictwie w sposób trwały, o właściwościach użytkowych, umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym budownictwu spełnienie wymagań podstawowych, co określone jest art. 10. Prawa budowlanego (Dz.U. 03.207.2016) oraz dopuszczony do obrotu, co określone jest art. 2. ust. 1., art. 4. i art. 5. ustawy o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881)

Aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane (budowle), w których wyrób będzie stosowany.

Europejskiej aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane (budowle), w których wyrób będzie stosowany, wydaną zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej.

Krajowa deklaracja zgodności (deklaracja zgodności) - należy przez to rozumieć oświadczenie producenta (i upoważnionego przedstawiciela) stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną.

Inspektor nadzoru inwestorskiego - inspektor - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonywująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonywanych robót, bierze udział w sprawozdaniach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu

Dokumentacja projektowa - służy do opisanie przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektów wykonawczych, projektów budowlanych, informacji bioz i przedmiaru robót.

Przedmiar robót - zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczególnym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Ujęta w przedmiarze podstawa normowania (np. KNR) nie jest obligatoryjna i służy do opisu robót.

Roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględnia przyjęty stopień scalania robót.

Dokumentacja powykonawcza budowy - składa się z:

- projektu wykonawczego z naniesionymi zmianami w procesie budowlanym, dokonany w trakcie wykonywania robót,
- geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,

Obmiar robót - pomiar wykonanych robót budowlanych dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych i technologicznych, nie objętych przedmiarem.

Geodezyjne czynności w budownictwie polegają na:

- geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu głównych osi oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów),
- geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych - zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.

Odbiory - badania i kontrola zgodności robót z projektem i specyfikacją.

Odbiór końcowy obiektu budowlanego - formalna nazwa czynności zwanych też odbiorem ostatecznym polegająca na protokolarnym przejęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego i przekazaniu go dla użytkowników sieci przez grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót i dostarczeniu dla inwestora i użytkowników

sieci dokumentacji rozbiórowej. Warunkiem odbioru jest też zagospodarowanie i uporządkowanie terenu przez Wykonawcę.

Dokumentacja odbiorowa - stanowi zbiór dokumentów w skład, których wchodzi:

- dokumentacja powykonawcza budowy,
- zestawienie wbudowanych materiałów z przyporządkowaniem deklaracji zgodności, które potwierdzają, że materiały te zostały dopuszczone do zastosowania,
- wyniki badań, prób, których rodzaj i zakres został określony w SST lub przez inspektora w trakcie budowy,
- odbiory dokonywane przez inne jednostki, a związane z realizacją zadania np. odbiór pasa drogowego, odbiór rozwiązań-usunięć kolizji, itp.
- dziennik budowy,
- książka obmiarów,

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.**

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach określonych dla; Wyrób budowlany-Materiał (ad 1.13 - w skrócie oznacza to, że materiały muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie), a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w SST.

### **2.2 Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów.**

- Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Składowane materiały nie powinny kolidować z ruchem drogowym oraz nie powinny utrudniać dostępu do działek. Składowane materiały, elementy powinny być dostępne dla inspektora nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji oraz udostępnione deklaracje zgodności lub inne dokumenty określające jakość materiałów.
- Wykonawca uzgodni z inspektorem sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów do wykonania robót, a także posiadanych aprobat technicznych celem dokonania oględzin materiałów przez inspektora.

### **2.3. Materiały i wyroby budowli (przyłącza kanalizacji sanitarnej).**

- Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót były dobrej jakości.

- Materiał może być wbudowany, jeżeli:
  - a) odpowiada wymaganiom, co potwierdza dokument; Krajowa deklaracja zgodności (deklaracja zgodności),
  - b) uzyskał akceptację inspektora.

#### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały i wyroby budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora (nadzoru inwestorskiego), powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru materiały, elementy budowlane, wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

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

W przypadku, jeżeli specyfikacja techniczna przewiduje wariantowe stosowanie materiałów, wykonawca przedłoży konkrety wariant inspektorowi celem akceptacji.

W przypadku, jeżeli dokumentacja projektowa i SST przewidują inne materiały, **wykonawca winien zastosować materiał wyspecyfikowany w SST.**

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót jak i przyległych obiektów. Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w SST dla konkretnych rodzajów robót. W przypadku braku odpowiednich ustaleń w SST niezbędna jest akceptacja sprzętu przez inspektora. Wykonawca przedstawi inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: żurawi budowlanych samochodowych, koparek przedsiębiorczych, spycharek kołowych lub gąsienicowych, sprzętu do zagęszczania gruntu, wciągarek mechanicznych, beczkowozów, sprzętu do wykonania przewiertów poziomych sterowanych.

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów oraz które nie wpłyną niekorzystnie na stan istniejących dróg w rejonie realizacji robót. W przypadku niekorzystnego wpływu wykonawca dokona odtworzenia dróg. W czasie transportu



materiały powinny być zabezpieczone przed przesunięciem (na odpowiednich podkładach uniemożliwiających ich przesuw czy uszkodzenie). Podobnie powinny być składowane na budowie.

**Do wykonania robót objętych zakresem zadania niezbędne będą:**

samochód samowyładowczy 5-10 t,

samochód skrzyniowy,

samochód dostawczy.

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

### **5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami OST i SST oraz poleceniami inspektora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora. Następstwa błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót będą poprawiane przez wykonawcę na własny koszt, zgodnie z wymaganiami inspektora. Sprawdzenie wytyczenia robót przez inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje inspektora dotyczące akceptacji wyboru materiałów, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte na wymaganiach określonych w umowie, dokumentacji projektowej, SST, a także w normach. Przy podejmowaniu decyzji inspektor będzie brał pod uwagę wyniki badań materiałów i robót, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki, które mają wpływ na rozważany problem. Polecenia inspektora przekazane wykonawcy będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### **5.2 Projekt zagospodarowania placu budowy.**

Wykonawca opracowuje we własnym zakresie i zabezpiecza we wszystkie niezbędne czynniki.

### **5.3 Projekt organizacji budowy.**

Wykonawca opracowuje we własnym zakresie.

### **5.4 Projekt technologii i organizacji montażu.**

Montaż obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie a także prowadzenie robót w znacznym zbliżeniu do linii energetycznych lub innych obiektów winno być prowadzone na podstawie projektu technologii i organizacji montażu sporządzonego przez Wykonawcę. Dla tych robót Wykonawca winien prowadzić dziennik montażu.

### **5.5 Likwidacja placu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu prowadzonych robót do stanu pierwotnego, chyba, że w zakresie robót było podniesienie stanu zagospodarowania terenu przez np. wykonanie *zieleni* czy nowych nawierzchni.

## **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.**

### **6.1 Zasady kontroli robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakość materiałów i elementów, zapewnienia odpowiedniego systemu kontroli oraz zapewnia możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót. Do obowiązków Wykonawcy należy przedstawienie do aprobaty inspektorowi opracowania pt. Program zapewnienia jakości. Program powinien określać:

- system (sposób i procedurę) kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis własnego laboratorium lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym,
- sposób i formę przekazywania informacji inspektorowi.

Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i w SST. Wymagania, co do zakresu badań ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, kiedy rodzaj i ilość badań nie zostały określone w SST, zostaną one ustalone przez inspektora. Jeżeli Wykonawca dysponuje własnym laboratorium, dostarczy inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Inspektor będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu dokonywania ich inspekcji. W przypadku zlecenia przez Wykonawcę wykonania badań do specjalistycznego laboratorium, inspektor może wymagać dokumentów potwierdzających uprawnienia danego laboratorium do wykonania konkretnych badań.

### **6.2. Pobieranie próbek.**

Próbki do badań będą pobierane losowo. Inspektor będzie miał możliwość udziału w pobieraniu próbek.

### **6.3. Badania i pomiary.**

Badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm, wytycznymi krajowymi, albo zastosowane będą inne procedury, zaakceptowane przez inspektora. Przed przystąpieniem do

pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora o rodzaju, miejscu i terminie. Po ich wykonaniu Wykonawca przedstawi inspektorowi wyniki.

#### **6.4 Badania prowadzone przez inspektora.**

Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a wykonawca zapewni wszelką pomoc w tych czynnościach. Na zlecenie inspektora Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną usunięte przez Wykonawcę z własnej woli.

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

7.1 Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru i prowadzenia książki obmiaru winny być zgodnie z rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 02-09-2004 r.

Przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczególnym opisem lub wskazanie podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwych SST z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie wg. CPV. Dalszy podział przedmiaru robót należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych. Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonanych. Obmiaru dokonuje Wykonawca po powiadomieniu pisemnym inspektora o terminie i zakresie obmierzanych robót. Obmiar wpisuje się do protokołu odbioru częściowego lub do książki obmiarów, jeżeli dotyczy to robót dodatkowych czy innych.

### **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **8.1 Rodzaje odbiorów**

Występują następujące rodzaje odbiorów:

robót zanikających, częściowy (etapowy), końcowy, gwarancyjny.

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

Odbiór obejmuje roboty podstawowe, to jest odcinek pomiędzy studzienkami - dla kanalizacji sanitarnej i odcinek pomiędzy węzłami – dla kanalizacji ciśnieniowej. Odbiór polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie ulegają zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania

ogólnego postępu robót. Gotowość do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora i użytkownika sieci. Wykonawca przedkłada dokumenty potwierdzające jakość materiałów lub informuje, że spełniają kryteria SST, dokładność wykonania robót - Wykonawca przedkłada potwierdzenie geodety wykonania odbieranych zgodnie robót z projektem w zakresie sytuacyjnym jak i wysokościowym. Zakres odbioru został określony w punkcie 6.

### **8.3 Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy jest elementem faktury częściowej i potwierdza odbiory robót zanikających łącznie z zasypką górną i główną. Odbiór dotyczy też etapu robót.

### **8.4 Inne odbiory.**

Mogą wystąpić próby szczelności, rozruchy technologiczne itp., odbiory te winny spełniać kryteria normowe lub warunki techniczne wykonania i odbioru robót lub innych publikacji.

### **8.5 Odbiór końcowy.**

Wykonawca dokonuje zgłoszenia o zakończeniu robót Zamawiającemu wraz z dostarczeniem kompletu dokumentacji odbiorowej. Zakres dokumentacji odbiorowej określony został w OST punkt 1.13.( dokumentacja powykonawcza budowy i dokumentacja odbiorowa).

**8.6 Przegląd międzygwarancyjny** - odbiór w czasie terminu gwarancji, polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem ewentualnych, stwierdzonych wad.

**8.7 Przegląd gwarancyjny** - odbiór przed upływem terminu gwarancji, polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem ewentualnych, stwierdzonych wad.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

Rozliczenie finansowe robót będzie dokonane w systemie kosztorysowym dla odbioru częściowego i końcowego z zastrzeżeniem, że na odbiór końcowy pozostawia się 10 % wartości robót.

Cena ofertowa winna uwzględniać całość robót i czynności niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia oraz jego przekazania do eksploatacji użytkownikom sieci. Oprócz elementów robót uwzględnionych w przedmiarze robót należy między innymi uwzględnić poniższe wyspecyfikowanie roboty towarzyszące, które będą ujęte w cenie jednostkowej za 1 mb sieci:

- pompowanie wody z wykopów,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia,
- odtworzenie terenu, co najmniej do stanu pierwotnego,
- prace geodezyjne,
- organizację placu budowy,
- przygotowanie i kompletację materiałów odbiorowych,
- próby, badania,
- organizację ruchu drogowego wraz z opłatami za zajęcie pasa drogowego,

Rozliczenia za wykonane roboty dokonywane będą na podstawie protokołów odbioru z wyliczeniem wartości robót. Inwestor uiszcza opłatę za wbudowanie urządzeń (przyłącza wodociągowe i kanalizacji ściekowej w pasie drogowym).

## 10. DOKUMENTACJA ODNIESIENIA

- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 752-3:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania
- Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Modernizacja
- PN-EN 752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
- PN-EN 752-5:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Modernizacja
- PN-EN 752-7:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Część 7: Eksploatacja i użytkowanie
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 1852-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne Bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Zasady konstrukcji, badania.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- PN-EN 13331-1:2003 U Systemy obudów do wykopów - Część 1: Dane wyrobów
- PN-EN 13331-1:2004 Obudowy ścian wykopów. Część 1: Opisy techniczne wyrobów
- PN-EN 13331-2:2003U Systemy obudów do wykopów - Część 2: Ocena na podstawie obliczeń lub badań
- PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne Bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winyl.
- PN-EN 1437:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy Przewodów rurowych do kanalizacji deszczowej i sanitarnej układ.
- PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
- PN-EN 1401-1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i system
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
- PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych

- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

#### Warunki techniczne wykonania

- PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych - Ścianki szczelne
- PN-EN 13331-1:2003 U Systemy obudów do wykopów - Część 1: Dane wyrobów
- PN-EN 13331-1:2004 Obudowy ścian wykopów. Część 1: Opisy techniczne wyrobów
- PN-EN 13331-2:2003U Systemy obudów do wykopów - Część 2: Ocena na podstawie obliczeń lub badań
- PN-EN 996:1998 Sprzęt do palowania. Wymagania bezpieczeństwa
- PN-C-89207:1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu

1. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
2. „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.
3. „Instrukcja montażowa wykonania sieci kanalizacji sanitarnej i przewodów ciśnieniowych dla kanalizacji sanitarnej z rur PE wydana przez producenta rur użytych do budowy”
4. „Instrukcja oznakowania robót ( załącznik nr 1 do Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dnia 06.06.1990r. MP zał. Nr 24, poz.184z 1990r.)
5. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).

# **SST - szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - Sieć kanalizacji deszczowej**

## **1. INFORMACJE WSTĘPNE**

### **1.1 Przedmiot SST**

Obiekt: *obręb Nakło nad Notecią, ulica Olszewska na działkach numer 63/2, 64/3, 64/13, 88, 64/37, 98/1*

**Temat: Kanalizacja deszczowa grawitacyjno**

### **1.2. Zakres stosowania STT**

ST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej z przyłączami do granic poszczególnych posesji z obiektami na sieci kanalizacji sanitarnej:

Podstawowe dane:

## **IV. Zestawienie materiałów do budowy sieci kanalizacji deszczowej.**

Podstawowe dane:

- PVC Ø500 mm – 330,00 m;
- PVC Ø160 mm – 120,00 m;
- wpusty deszczowe z osadnikiem na części stałe (min. 1,0m) DN500 – 16 szt.
- studnie wjazdowe z kręgów betonowych Ø 1200 – 16 szt.

### **1.4 Określenia podstawowe**

#### **1. Sieć kanalizacyjna ściekowa i deszczowa**

2. Sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków do istniejącej kanalizacji.

#### **3. Kanalizacja grawitacyjna**

4. System kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków i wód opadowych następuje dzięki sile ciężkości.

#### **5. Kineta**

6. Koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

#### **7. Podłoże naturalne**

8. Podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

#### **9. 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.

#### **11. Podłoże wzmocnione**

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

#### **12. Podsypka**

Materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

#### **13. Osypka**

Materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

#### **14. Zasypka wstępna**

Warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

#### **15. Zasypka główna**

Warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

#### **16. Blok oporowy**

Element zabezpieczający przewód przed przemieszczaniem się w poziomie i w pionie na skutek ciśnienia ścieków.

#### **17. Powierzchnia zwilżona**

Wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek kanalizacyjnych objętych badaniem szczelności

#### **17. Przyłącze kanalizacji ściekowej**

Przewód przeznaczony do doprowadzenia ścieków do sieci kanalizacji ściekowej z pierwszej studzienki usytuowanej przy ścianie budynku lub przy granicy posesji.

#### **18. Przewód tłoczny ścieków i wód deszczowych**

Przewód przeznaczony do odprowadzenia ścieków z przepompowni do kanalizacji ściekowej lub deszczowej poprzez studzienki rozprężne.

#### **19. Ubrojenie przewodu tłoczego**

Armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci kanalizacji ściekowej i deszczowej.

#### **20. Inne definicje**

Pozostałe definicje zgodnie z normą PN-EN 752-1.

#### **21. Średnica rur (kształtek)**



Oznaczona jest przez średnicę zewnętrzną, jeżeli występuje DN to oznacza średnicę nominalną i odnosi się generalnie do armatury, dla rur z tworzyw, w materiałach producentów mogą wystąpić też oznaczenia; dn, d<sub>n</sub>, d<sub>e</sub>.

**22. SDR**- znormalizowany stosunek wymiarów ( $d_n / e_n$ )

**23. AARS** - minimalna wymagana wytrzymałość (MPa)

**24. SN** - sztywność pierścieniowa wyrażona w [kPa], która charakteryzuje zdolność przejmowania obciążeń od gruntu i ruchu kołowego (wytrzymałość dla rur tzw. Elastycznych)

e<sub>n</sub> - oznacza grubość rury

**25. Materiały gruntowe są to:**

grunty rodzime materiały dostarczane z zewnątrz jak piasek, pospółka, piasek gliniasty.

**26. Podłoże** - podsypka i podsypka górna (tzw. podbicie) z piasku, pospółki.

**27. Obsypka** - zasypanie pobocza rury z piasku, pospółki.

**28. Zасыпка**, - zasypanie sklepienia rury z piasku, pospółki

**29. Zасыпка główna** - zasypanie wykopu od zasyпки do powierzchni terenu gruntem rodzimym lub piaskiem, pospółką.

**30. Przepust** - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego i pieszego.

**31. Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego np.: dolina, bagno, rzeka. itp.

**32. Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego na przykład droga kolej, rurociąg itp.

**33. Przykrycie** - osłona ułożona nad przewodami w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry,

**34. Rura przepustowa** - rura grubościenna z tworzywa sztucznego, rura stalowa lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, przeznaczona do budowy przepustów dla wodociągów w miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.00.00. „Wymagania ogólne”.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST 00.00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora. Do wykonania kanalizacji ściekowej zastosowano następujące materiały:

- rury z niezmiękczonego polichlorku winylu PVC-U  $\varnothing$  500-160 mm wg PN-EN 1401,
- z polipropylenu (PP) wg PN-EN 1852,
- polietylenowe (PE) zgodne z aprobatą techniczną,
- rury z polietylenu PE100 DN 200 mm SDR 34 do instalacji sieci kanalizacyjnych zgodne z aprobatą techniczną,
- tabliczki do znakowania armatury,
- taśma ostrzegawcza koloru niebieskiego.

### **2.2 Rury przewodowe**

Rodzaj rur, ich średnice zależne są od istniejących przewodów i ustala się je z warunkami technicznymi

### **2.3 Beton**

Beton hydrotechniczny klasy C12/15, C20/25, C25/30 powinien być zgodny z wymaganiami normy PN-EN 206-1:2003

### **2.4 Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać warunkom normy PN-90/B-14501.

### **2.5 Kruszywo na podsypkę**

Podsypka pod studzienki, komory, rurociągi może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, BN-66/6774-01 i BN-84/6774-02.

### **2.6 Armatura odcinająca**

Jako armaturę odcinającą (przepływ ścieków) należy stosować:

- na rurociągach tłocznych za przepompowniami ścieków zasuwę żeliwne nożowe międzykołnierzowe DN  $\varnothing$  ... z żeliwa sferoidalnego do montażu w ziemi, miękkouszczelniające epoksydowane z obudową ,

### **2.7 Elementy montażowe**

Jako elementy montażowe należy stosować:

- nasuwki odpowiadające wymaganiom normy PN-84/H-74101,
- kształtki kołnierzowe

## **2.8. Składowanie materiałów**

### **2.8.1 Rury przewodowe i ochronne**

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp. Ponadto:

- a) rury z tworzyw sztucznych PCV-U i PE należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C,
- b) rury żeliwne powinny być ułożone w stosach na przemian kielichami. Warstwy rur należy przedzielić listwami drewnianymi, przy czym listwy te powinny być grubsze od wystających części.

### **2.8.2 Armatura przemysłowa (zasuwy)**

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

### **2.8.3 Skrzynki uliczne**

Skrzynki mogą być przechowywane na wolnym powietrzu z dala od substancji działających korodująco. Składowiska powinny być utwardzone i odwodnione.

### **2.8.4 Kruszywo**

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji sanitarnej. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

### **2.8.5 Cement**

Cement powinien być przechowywany w silosach. Na budowie powinny znajdować się silosy w ilości zapewniającej ciągłość robót. Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST 00.00. „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2 Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych**

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- pilę motorową łańcuchową 4,2 KM,

- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę przedsiębierną,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,

### **3.3. Sprzęt do robót montażowych**

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- Urządzenie do przewiertu poziomego sterowanego
- Koparka na podwoziu kołowym o pojemności łyżki do 0.25 m<sup>3</sup>
- Koparka na podwoziu kołowym o pojemności łyżki do 0.40 m<sup>3</sup>
- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy lub samowyładowczy,
- samochód beczkowóz 4 t,
- przyczepę dłuźycową do 10 t,
- żurawie samochodowe 5 - 6 t,
- betoniarki i pojemnik do betonu,
- obcinarki,
- zgrzewarki do rur z polietylenu.
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- kocioł do gotowania lepiku od 50 do 100 dm<sup>3</sup>,
- pojemnik do betonu do 0,75 dm<sup>3</sup>,
- giętarkę do prętów mechaniczna,
- nożyce do prętów mechaniczne elektryczne
- Piła tarczowa śr.300 mm.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

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

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST 00.00. „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2 Transport rur przewodowych i ochronnych**

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się

przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej oraz ładować do granic wykorzystania wagonu. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0° C i niższej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

#### **4.3 Transport armatury przemysłowej**

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna (< DN25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

#### **4.4. Transport skrzynek ulicznych**

Skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego oraz stopnie i skrzynki należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach. Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

#### **4.5 Transport mieszanki betonowej i zapraw**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiający prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

#### **4.6 Transport kruszywa**

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

#### **4.7 Transport cementu**

Wykonawca zapewni transport cementu luzem samochodami - cementowozami, natomiast transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

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

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2 Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy:

- z właścicielami terenów uzgodnić protokolarne warunki i termin prowadzenia prac,
- ustalić miejsce placu budowy,
- ustalić miejsce składowania urobku,
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą opadową,
- należy wytyczyć oś rurociągów w terenie przez uprawnionego geodetę,
- dokonać trwałego oznaczenia osi w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych,
- ciąg reperów nawiązać do reperów sieci państwowej. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne i ich rzędne przekaże Inspektorowi,
- zabezpieczy teren prac zgodnie z organizacją ruchu.

### **5.3 Roboty ziemne**

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-B-06050:1999 i BN-72/8932-01. W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu uzgodnionym z Inspektorem. Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału. Wykopy wykonać na szerokość zgodną z Dokumentacją Projektową. Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Prowadzenie prac ziemnych powinno być zgodne z ST. Wykopów nie wolno zasypywać gruntem organicznym, gruntem zawierającym kamienie, konary itp. Warstwy należy zagęścić starannie w strefie przewodowej i nadprzewodowej do współczynnika  $I_s = 0,85$ , pozostałą część wykopów do wysokości 1,20 m od poziomu istniejącego terenu należy zagęścić do wskaźnika nie niższego jak 0,97, natomiast zagęszczenie w miejscach przekopów pod jezdnią do głębokości 1,20 m wskaźnik zagęszczenia nie niższy niż  $I_s = 1,0$ .

## 5.4 Przygotowanie podłoża

Rury należy układać na podsypce piaskowej gr. 15 cm. Na warstwę podsypki nałożyć luźną warstwę piasku o grub. 30 - 50mm, wyrównującą dno wykopu. Z pierwszej warstwy grub. 5cm wykonać podłoże dla rurociągu na kąt  $90^\circ$  stopniu zagęszczenia  $I_s = 0,85$ . Następne warstwy obsypki do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczać do stopnia  $I_s = 0,97$  przy pomocy lekkiej zagęszczarki wibracyjnej [max. ciężar roboczy 0,3 kN] lub lekkiej zagęszczarki płytowej o działaniu wstrząsowym [max. ciężar roboczy do 1 kN]. W celu uzyskania koniecznego zagęszczenia należy utrzymywać wykop w stanie odwodnionym. Do podsypki i obsypki stosować materiał bez ostrych kamieni lub innego łamanego materiału i nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm. W przypadku napotkania pod pasami ulicznymi piasków pylastych, pyłów lub gliny pylastej, grunt należy wymienić na piasek lub pospółkę - powyżej strefy ochronnej zasypu zagęszczenie winno osiągnąć 100% Proctora [MP].

## 5.5 Roboty montażowe

Przewody kanalizacji sanitarnej należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN-805:2002.

- technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy, spadków i głębokości posadowienia zgodnie z dokumentacją projektową.
- do budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 50 m.
- materiały użyte do budowy kanalizacji powinny być zgodne z ST i dokumentacją projektową.
- rury przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w trakcie transportu i składowania.
- do wykopu rury należy opuszczać ręcznie lub mechanicznie za pomocą pasów nośnych, nie dopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.
- każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna przylegać na całej swej długości na co najmniej 1/4 obwodu.
- należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.
- po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed zamuleniem wodą gruntową lub opadową, przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą lub korkiem.
- odchyłka ułożonego rurociągu od osi projektowanej nie może przekraczać  $\pm 2$  cm. spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka rzędnych od przewidzianych w dokumentacji projektowej nie może przekraczać  $\pm 2$  cm.
- po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia rur i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby grunt nad siecią kanalizacji sanitarnej uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C. Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać: przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami, a także na zmianach kierunku:

- dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek,

## **5.6 Armatura odcinająca**

Armaturę odcinającą (zasuwę nożową) należy instalować:

- na przewodach tłocznych przy przepompowniach ścieków
- na węzłach przewodu tłoczego zgodnie z projektem budowlanym

## **5.7. Badania podłoża gruntowego.**

Celem badań geotechnicznych jest określenie budowy geologicznej podłoża budowlanego i występujących w tym podłożu warunków hydrogeologicznych, cech fizycznych i mechanicznych gruntów, oraz innych właściwości gruntów, które mogą mieć wpływ na posadowienia projektowanej inwestycji.

Na podstawie wykonanych prac, literatury geologicznej oraz map geologicznych stwierdzono, że podłoże gruntowe w przypowierzchniowej warstwie oddziaływania budowli zbudowane jest z utworów czwartorzędowych. Holocen reprezentowany jest przez humus.

- Plejstocen reprezentowany jest przez piaski wodnolodowcowe zdeponowane w postaci piasków drobnych i średnich oraz gliny zwałowe wykształcone w postaci gliny piaszczystej, lokalnie piasków gliniastych.

Poziom wód podziemnych, po intensywnych i długotrwałych opadach atmosferycznych, roztopach wiosennych lub długotrwałych okresach podwyższonych temperatur może się zmieniać. Ostatnie miesiące uważane są za okres, w którym występuje generalnie podwyższony poziom wód gruntowych i waha się od 0,80 m do 3,60 m, w stosunku do poziomu istniejącego terenu.

Podłoże gruntowe wykazuje bardzo zmienne warunki filtracji. Humus wykazuje wartości współczynnika filtracji zawierające się w przedziale od 0,001 m/d do 40 m/d. Przepuszczalność podłoża humusowego jest od rodzaju i frakcjonowania części mineralnych oraz stopnia rozłożenia części organicznych.

Przepuszczalność gruntów niespoistych uzależniona jest od ich uziarnienia. Dla piasków drobnych wynosi ona zazwyczaj od 2 m/d do 8 m/d, natomiast dla piasków średnich od 4 m/d do 12 m/d.

Przepuszczalność piasków gliniastych i glin jest bardzo zmienna i zależna od zawartości i uziarnienia frakcji piaszczystej. Orientacyjne wartości współczynnika wodoprzepuszczalności dla glin wynoszą od 0,005 m/d do 0,34 m/d natomiast dla piasków gliniastych od 0,009 m/d do 2 m/d.



Na podstawie wyników rozpoznania geotechnicznego oraz uwzględniając charakterystykę inwestycji i głębokość posadowienia proponuje się I kategorię geotechniczną.

Przypowierzchniowa warstwa podłoża gruntowego zbudowana jest z humusu. Utworami podścielającymi są piaski wodnolodowcowe oraz gliny zwałowe. Grunty sypkie występują jako średniozagęszczone i zagęszczone. Utwory spoiste występują w stanie plastycznym i twardoplastycznym. W obszarze prowadzonych badań stwierdzono występowanie sączeń śródglinowych oraz lokalnie napięte zwierciadło wód podziemnych. Średnia głębokość przemarzania gruntów, na rozpatrywanym terenie, wynosi około 0,8-1,0 m p.p.t., choć podczas surowych zim może dochodzić do 1,5 m p.p.t.. Roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami. W trakcie wykonywania prac ziemnych należy kontrolować parametry gruntu używanego na zasypki podsypki itp. Podłoża powinny być zagęszczane do wartości wskaźnika zagęszczenia co najmniej  $Is=0,97$ .

Zasypki powinny być zagęszczane do wartości stopnia zagęszczenia co najmniej  $ID=0,50$  w przypadku ich wykonywania z gruntów niespoistych. Parametry charakteryzujące zagęszczenie powinny być kontrolowane, a ich wyniki wpisywane do dziennika budowy. Niniejszy opis warunków gruntowych stanowi wyciąg z dokumentacji badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną.

## 5.8. Wykopy, szalowanie, zasypka

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610. Ze względu na warunki gruntowo-wodne rury układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi. Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,15 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości wykonać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać

$\pm 3$  cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia tereny wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu rurociągu na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

### Min. szerokość wykopu w przypadku utrzymania przestrzeni roboczej

Średnica nominalna rury	Szerokość wykopu [m] w świetle szalunków			
	Głębokość < 1,00 m	Głębokość >1,00 i <1,75 m	Głębokość >1,75i<4,00m	Głębokość > 4,00 m
150,200	1,00	1,00	1,10	1,10

300	1,10	1,10	1,10	1,20
400	1,20	1,20	1,20	1,30
500	1,30	1,30	1,30	1,40
600	1,30	1,30	1,30	1,40

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy  $\pm 5$  cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni. Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić (z udziałem Inżyniera), czy rodzaj gruntu odpowiada określonemu w projekcie dostarczonemu Wykonawcy. Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi. Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór. Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m. Przejście kanalizacji w poprzek utwardzonych nawierzchni pasów drogowych wykonać za pomocą przewiertu sterowanego.

### 5.9. Odwodnienie dna wykopu.

Przy budowie kanalizacji w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,
- drenażu poziomego,

- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla wykopów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 20 cm, a w niej sącdek z rur dwuściennych z polipropylenu Ø 50 do Ø150 mm w jednym lub dwóch rzędach w zależności od poziomu wody gruntowej nad dnem wykopu.

Woda gruntowa z sączków zostanie odprowadzona do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Po ułożeniu kanalizacji i przeprowadzonych próbach jej szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpane zdemontowane.

W przypadku dużego nawodnienia gruntu, odwodnienie wykopów wymaga zastosowania igłofiltrów. Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych.

Na trasie prowadzonych rurociągów przyjmuje się pełne odwodnienie wykopów. Czas pompowania należy określić podczas robót prowadząc dziennik pompowań potwierdzany przez inspektora nadzoru. W związku z czym przyjmuje się odwodnienie wykopów przy pomocy drenażu Ø 10 cm w obsypce filtracyjnej, a w razie konieczności i możliwości gruntowych igłofiltrów. Prace odwodnieniowe należy prowadzić bardzo starannie nie dopuszczając do naruszenia naturalnej struktury gruntu w dnie wykopu.

#### **5.10. Oznakowanie trasy rurociągów**

Trasę rurociągu tłocznego należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru biało - niebieskiego o szerokości 200 mm z wtopioną wkładką metalową. Taśmę prowadzić na wysokości 40 cm nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw. Uzbrojenie rurociągów należy oznakować tabliczkami przymocowanymi do słupków żelbetowych, usytuowanych przy granicach pasów rozdziału.

#### **5.11. Próba szczelności,**

Rurociąg ciśnieniowy poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie  $P=1,0$  MPa wg PN-EN 805:2002. Próbę przeprowadzić po uprzednim wykonaniu warstwy ochronnej tj. nasypki grub. 30 cm ponad wierzch rury. Wszystkie złącza muszą być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych nieszczelności. Po wykonaniu pozytywnych prób szczelności w węzłach można przystąpić do montażu armatury. Przewody kanalizacji grawitacyjnej poddać próbie na filtrację i eksfiltrację pomiędzy studzienkami na wykonanym kanale.

#### **5.12. Wymagania techniczne dla sieciowych przepompowni ścieków ,**

Szczegółowe dane techniczno – technologiczne oraz doboru urządzeń sieciowych przepompowni ścieków zawarte są w projekcie budowlanym.

## **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST .00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2 Roboty ziemne**

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w OST i normach branżowych BN-83/8836-02. Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli w obrębie wykopu,
- stan umocnienia wykopu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu - drabin rozmieszczonych co 20 m,
- sprawdzenie uwarstwienia warstw zasypki.

### **6.3. Roboty montażowe**

Kontrolę robót instalacyjno - montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność z Dokumentacją Projektową,
- kontrola świadectw dopuszczeń do stosowania dla materiałów,
- ułożenia przewodów - głębokość, tolerancja w planie i profilu, kontrolę połączeń i zasypki,
- działanie armatury,
- badanie zgrzewów rur polietylenowych. Przy odbiorze przewodów tłocznych należy min przedłożyć dokumentację techniczną łączenia rur, zawierającą protokoły zgrzewania.,
- badanie szczelności przewodu tłoczego i kanalizacji grawitacyjnej.

Wykonawca winien przedstawić inwestorowi wyniki wszystkich prób i dokumenty gwarancyjne producenta.

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

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- studzienki manipulacyjne i inspekcyjne – kpl. (komplet),
- podsypka - m<sup>2</sup> (metr kwadratowy),
- obsyпка – m<sup>2</sup> (metr kwadratowy),
- zabezpieczenie przewodów – kpl. (komplet),
- montaż łączników – szt. (sztuka),
- montaż armatury żeliwnej – kpl. (komplet),
- beton - m<sup>3</sup> (metr sześcienny),

- próby odbiorowe – odc. (odcinki),
- oznakowanie rurociągu - m (metr),
- oznakowanie przyłączy na granicy działek – kpl. (komplet).

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową linii wodociągowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- montaż rur ochronnych,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić: około 300 m bez względu na sposób prowadzenia wykopów. Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi. Inspektor dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w OST 00.00 „Wymagania ogólne”. Wyniki badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy. Inwentaryzację geodezyjną i branżową należy wykonać przed zgłoszeniem do odbioru próby szczelności rurociągów. Do odbioru przedłożyć dokumenty pomiarowe (szkice polowe i potwierdzenie pomiaru branżowego).

### **8.3 Odbiór końcowy**

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności studzienki,

- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypnym przewodzie, otwartych zasuwach -zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725),

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

#### **8.4 Wymagane dokumenty**

- pomiary geometryczne zgrzewów,
- protokół próby szczelności,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza,
- zaświadczenie Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar o legalizacji manometrów użytych do prób,
- protokoły zasypiania wykopów.

### **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

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

Cena ułożenia 1 m<sup>2</sup> podsypki piaskowej

- ułożenie podsypki,
- zagęszczenie i badanie zagęszczenia.

Cena ułożenia 1 m<sup>2</sup> obsypki piaskowej

- ułożenie obsypki,
- zagęszczenie i badanie zagęszczenia.

Cena montażu i demontażu podwieszeń dla kabli obejmuje:

- montaż belek,
- montaż korytka,
- podwieszenie kabli,
- demontaż podwieszeń,
- demontaż korytka i bali.

Cena montażu i demontażu podwieszeń dla rurociągów obejmuje:

- montaż podpór i kratownic,
- podwieszenie rurociągów, montaż zawiesi,

- demontaż podwieszeń,
- demontaż kratownicy i podpór.

Cena zabezpieczenia rurami AROT obejmuje:

- wykonanie rowka,
- ułożenie rury zabezpieczającej,
- zasypanie.

Cena wykonania 1 szt. armatury żeliwnej obejmuje:

- zakup materiałów wraz z transportem do miejsca wbudowania,
- opuszczenie armatury do wykopu,
- usztywnienie elementu kontrola położenia,
- montaż.

Cena wykonania 1 kpl. zasuwki obejmuje:

- zakup materiałów wraz z transportem do miejsca wbudowania,
- opuszczenie zasuwki i armatury do wykopu,
- ustawienie zasuwki i kształtek w przewodzie,
- uszczelnienie złączy,
- założenia uszczelek i skręcenie połączeń kołnierzowych,
- podbicie zasuwki i kształtek ziemią,
- ustawienie obudowy i skrzynki ulicznej.

Cena zamontowania 1 szt. kształtki PE obejmuje:

- zakup materiałów wraz z transportem do miejsca wbudowania,
- ustawienie kształtki,
- zamontowanie,
- sprawdzenie szczelności.

Cena zamontowania 1 szt. obejmy nawiercającej obejmuje:

- zakup materiałów wraz z transportem do miejsca wbudowania,
- oczyszczenie rury w miejscach nałożenia nasady rurowej,
- opuszczenie kształtki do wykopu,
- założenie nasady rurowej, ustawienie siodełka i skręcenie na śruby,
- połączenie zasuwki z kołnierzem siodełka, założenie uszczelki i skręcenie śrub,
- połączenie aparatu do nawiercania z kołnierzem zasuwki,
- przewiercenie otworu w rurze i zamknięcie zasuwki,
- odłączenie aparatu do nawiercania.

Cena wykonania 1 mb. próby szczelności obejmuje:

- przygotowanie odcinka do próby (długość odcinka opisana powyżej w STWiORB),
- złożenie dokumentacji u właściciela sieci,

- zamówienie badania,
- odbiór odcinka.

Cena wykonania 1 mb. oznakowania trasy obejmuje:

- dostawa materiałów.
- rozwinięcie taśmy,
- ułożenie taśmy w wykopie nad częściowo zasypnym przewodem.

Cena wykonania 1 mb. oznakowania trasy obejmuje:

- dostawa materiałów.
- montaż tabliczki do muru.

Pomiar powykonawczy i dokumentacja geodezyjna powykonawcza nie podlegają odrębnej zapłacie, należy je uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.