

<i>Tytuł opracowania</i>	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b>
<i>Temat (nazwa):</i>	<b>BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW,</b>
<i>Adres:</i>	<b>JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 121701_1 ZAKOPANE;</b> <b>OBRĘB 3, DZ. NR EWID. 555/3, 51, 561, 2/5, 2/6, 2/7, 2/2, 3/2, 5/1, 5/2, 419/1, 419/4, 419/5, 7/1, 8/1, 8/2, 9, 21/1, 21/2, 22, 11, 23;</b> <b>OBRĘB 22, DZ. NR EWID. 10, 9, 65, 3, 2;</b> <b>OBRĘB 23, DZ. NR EWID. 2/1, 2/4, 36;</b> <b>OBRĘB 37, DZ. NR EWID. 20, 19, 44/1, 44/3, 44/4, 18/2, 18/3, 18/1, 16, 17;</b> <b>OBRĘB 38, DZ. NR EWID. 48, 14, 23;</b> <b>OBRĘB 39, DZ. NR EWID. 63/2, 62/1, 48, 54/3, 61, 45/7, 45/5, 54/2, 54/1, 55, 57/8, 57/4, 59/4, 58/1, 59/5, 59/2, 56</b>
<i>Zamawiający (Inwestor):</i>	<b>SEWIK TATRZAŃSKA KOMUNALNA GRUPA KAPITAŁOWA SP. Z O.O.</b> <b>UL. KASPROWICZA 35 C</b> <b>34-500 ZAKOPANE</b>
<i>Jednostka projektowa:</i>	<b>USŁUGI PROJEKTOWO – BUDOWLANE</b> <b>inż. Jan Jarosz</b> Czerwienne 282A; 34 – 407 CICHE Tel./fax 18 28 54 046; 601 629 877 NIP 735-214-56-23; REGON 492881380
<i>Data:</i>	<b>SIERPIEŃ 2020</b>
<b>Nazwa specyfikacji</b>	
<b>ST – 00.00</b>	<b>Wymagania ogólne</b>
<b>ST – 01.00</b>	<b>Roboty przygotowawcze i ziemne</b>
<b>ST – 02.00</b>	<b>Sieć wodociągowa</b>

## SPIS TREŚCI

<b>ST.00 WYMAGANIA OGÓLNE .....</b>	<b>5</b>
1. WSTĘP .....	5
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	5
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną .....	5
1.4. Podstawowe określenia i jednostki miary .....	6
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	7
2. MATERIAŁY .....	9
2.1. Wymagania formalne .....	9
2.2. Źródła uzyskania materiałów .....	9
2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych .....	9
2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów .....	9
2.5. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym .....	9
2.6. Wariantowe stosowanie materiałów .....	9
3. SPRZĘT .....	9
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	9
4. TRANSPORT .....	9
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	9
4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych .....	9
5. WYKONANIE ROBÓT .....	9
5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót .....	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	9
6.1. Zasady kontroli jakości robót .....	9
6.2. Badania i pomiary .....	10
6.3. Raporty z badań .....	10
6.4. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru .....	10
6.5. Certyfikaty i deklaracje .....	10
6.6. Dokumenty budowy .....	10
7. OBMIAR ROBÓT .....	10
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót .....	10
7.2. Czas przeprowadzania obmiarów .....	11
8. ODBIÓR ROBÓT .....	11
8.1. Rodzaje odbiorów robót .....	11
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	11
8.3. Odbiór częściowy .....	11
8.4. Odbiór ostateczny (końcowy) .....	11
8.5. Odbiór pogwarancyjny .....	11
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	11
9.1. Ogólne zasady płatności .....	11
10. NORMY ZWIĄZANE .....	12
11. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	12
<b>ST- 01.00 – ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ZIEMNE .....</b>	<b>12</b>
1. WSTĘP .....	12
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej .....	12
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej .....	12
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną .....	12

1.4. Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót .....	13
1.5. Określenia podstawowe.....	13
2. MATERIAŁY .....	13
2.1. Rodzaje materiałów.....	13
3. SPRZĘT .....	13
3.1. Ogólne warunki dotyczące sprzętu .....	13
3.2. Sprzęt pomiarowy. ....	13
3.3. Sprzęt do usuwania warstwy humusu .....	13
3.5. Sprzęt do robót ziemnych .....	14
4. TRANSPORT .....	14
4.1. Transport sprzętu i materiałów .....	14
4.2. Transport humusu i darniny.....	14
4.3. Transport materiałów z rozbiórki.....	14
4.4. Transport ziemi z wykopów.....	14
5. WYKONANIE ROBÓT .....	14
5.1. Organizacja robót.....	14
5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych .....	14
5.4. Dokumentacja odbiorowa .....	14
5.6. Zdjęcie warstwy humusu lub darniny.....	15
5.7. Zasady prowadzenia robót ziemnych .....	15
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	16
6.1. Kontrola jakości prac pomiarowych.....	16
6.2. Kontrola usunięcia humusu .....	16
6.3. Kontrola jakości robót rozbiórkowych .....	16
6.4. Kontrola jakości robót ziemnych .....	16
7. OBMIAR ROBÓT .....	16
8. ODBIÓR ROBÓT .....	16
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	16
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	16
<b>ST- 02.00 – WODOCIĄGI.....</b>	<b>16</b>
1. WSTĘP .....	16
1.1. Przedmiot ST.....	16
1.2. Zakres stosowania ST .....	17
1.3. Zakres Robót objętych ST.....	17
1.4. Określenia podstawowe.....	17
2. MATERIAŁY .....	17
3. SPRZĘT .....	18
4. TRANSPORT .....	18
5. WYKONANIE ROBÓT .....	18
5.1. Ogólne warunki wykonania .....	18
5.2. Roboty przygotowawcze .....	18
5.3. Roboty ziemne – wykopy .....	18
5.4. Przygotowanie podłoża.....	18
5.5. Roboty montażowe .....	18
6. KONTROLA JAKOŚCI .....	21

6.1. Ogólne zasady.....	21
6.2. Kontrola jakości materiałów.....	21
6.3. Kontrola jakości wykonania robót.....	21
7. OBMIAR ROBÓT .....	21
8. ODBIÓR ROBÓT .....	21
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	21

## ST.00 WYMAGANIA OGÓLNE

### Kody CPV

45000000-7 Roboty budowlane

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

45111240-2 Roboty w zakresie odwadniania gruntu

45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

45112210-0 Usuwanie wierzchniej warstwy gleby

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

45231110-9 Kładzenie rurociągów

45231111-6 Podnoszenie i poziomowanie rurociągów

45231112-3 Instalacja rurociągów

45231113-0 Poziomowanie rurociągów

45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

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

42131160-5- Hydranty

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla inwestycji:

**„BUDOWA SIECI WODOCIAĞOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW”**

adres: JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 121701\_1 ZAKOPANE;

OBREB 3, DZ. NR EWID. 555/3, 51, 561, 2/5, 2/6, 2/7, 2/2, 3/2, 5/1, 5/2, 419/1, 419/4, 419/5, 7/1, 8/1, 8/2, 9, 21/1, 21/2, 22, 11, 23;

OBREB 22, DZ. NR EWID. 10, 9, 65, 3, 2;

OBREB 23, DZ. NR EWID. 2/1, 2/4, 36;

OBREB 37, DZ. NR EWID. 20, 19, 44/1, 44/3, 44/4, 18/2, 18/3, 18/1, 16, 17;

OBREB 38, DZ. NR EWID. 48, 14, 23;

OBREB 39, DZ. NR EWID. 63/2, 62/1, 48, 54/3, 61, 45/7, 45/5, 54/2, 54/1, 55, 57/8, 57/4, 59/4, 58/1, 59/5, 59/2, 56.

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacje Techniczne (ST) stanowią część dokumentów kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

Rodzaje i ilości robót do wykonania zawiera projekt budowlany oraz przedmiar robót stanowiący integralną część niniejszej specyfikacji. Specyfikacja Techniczna w różnych miejscach powołuje się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować, jako integralną część i należy je czytać łącznie z wszystkimi rysunkami i opisami, jak gdyby tam one występowały.

Opis techniczny instalacji, rysunki techniczne, kosztorys i przedmiar rozpatrywać łącznie, ewentualne nieścisłości uzgadniać z projektantem lub kierownikiem budowy.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami technicznymi (ST);

ST – 01.00 Roboty przygotowawcze i ziemne

ST – 02.00 Sieć wodociągowa

##### Sieć wodociągowa

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków z rur PE100SDR11 warstwowe  $\phi 125$ ,  $\phi 110$ ,  $\phi 63$ ,  $\phi 50$ ,  $\phi 40$ ,  $\phi 32$ . Na trasie sieci wodociągowej projektuje się montaż 5 hydrantów Dn 80 wraz z zasuwami oraz 5 reduktorów ciśnienia zlokalizowane w komorze żelbetowej prefabrykowanej. Odgałęzienia do przyłączy Dn 50 należy wykonać za pomocą opaski.

Odgałęzienie od średnicy większej od Dn 50 należy wykonać za pomocą trójników redukcyjnych.

Projektowaną sieć wodociągową wraz z przyłączami zlokalizowaną wzdłuż pasa drogowego należy wykonać metodą rozkopu na głębokości min. 1,6 m licząc od rzędnej nawierzchni terenu lub jezdni. Po ukończeniu robót budowlanych nawierzchnia drogi, pobocza oraz istniejące zjazdy zostaną odbudowane i doprowadzone do stanu pierwotnego

##### Sieć wodociągowa

PEHD 125 mm SDR11 warstwowe PE100 PN16 - 983,67 mb (+ kont nachylenia skarpy)

PEHD 110 mm SDR11 warstwowe PE100 PN16 - 150,00 mb

PEHD 63 mm SDR11 warstwowe PE100 PN16 - 470,00 mb

PEHD 50 mm SDR11 warstwowe PE100 PN16 - 88,00 mb

PEHD 40 mm SDR11 warstwowe PE100 PN16 - 154,00 mb

PEHD 32 mm SDR11 warstwowe PE100 PN16 - 230,00 mb

Hydrant nadziemny dn 80 kpl z zasuwą - 5 szt.

Reduktor ciśnienia dn 125 – 5 szt.

Studnia na reduktor ciśnienia 1200 x 2000 mm - 5 szt.

Filtr ukośny dn 125 – 5 szt.

Zasuwa dn 100 z uszczelnieniem miękkim – 14 szt.

Zasuwa dn 50 z uszczelnieniem miękkim – 5 szt.

Zasuwa dn 40 z uszczelnieniem miękkim – 3 szt.  
Zasuwa dn 32 z uszczelnieniem miękkim – 4 szt.  
Zasuwa dn 25z uszczelnieniem miękkim – 16 szt.

#### 1.4. Podstawowe określenia i jednostki miary.

Ilekróć w ST jest mowa o:

**obiekcie budowlanym** - należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

**budynku** - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

**budowli** – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak drogi, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne, ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych oraz fundamentu pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

**budowie** - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

**robotach budowlanych** - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego,

**remencie** - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

**urządzeniach budowlanych** - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmiećniki.

**teren budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

**pozwoleniu na budowę** - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**dokumentacji budowy** - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu, także dziennik montażu.

**dokumentacji powykonawczej** - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**aprobacie technicznej** - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**właściwym organie** - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno - budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8 ustawy prawo budowlane.

**wyrobie budowlanym** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**organie samorządu zawodowego** - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 ).

**obszarze oddziaływania obiektu** - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

**drodze tymczasowej (montażowej)** - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

**dzienniku budowy** - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

**kierowniku budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**rejestrze obmiarów**- należy przez to rozumieć akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego-

**laboratorium** - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

**materiałach** - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

**odpowiedniej zgodności** - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**poleceniu Inspektora nadzoru** - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**projektancie** - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej

**rekultywacji** - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

**przedmiarze robót** - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

**części obiektu lub etapie wykonania** - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

**ustaleniach technicznych** - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

**inspektorze nadzoru inwestorskiego** – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca 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 wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

**instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji)** – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

**istotnych wymaganiach** – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

**przedmiarze robót** – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym 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.

**robocie podstawowej** – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

**Wspólnym Słowniku Zamówień** – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego.

**zarządzającym realizacją umowy** – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety Specyfikacji Technicznej. 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.

#### 1.5.2. Dokumentacja projektowa

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

— dostarczoną przez Zamawiającego,

— sporządzoną przez Wykonawcę.

W materiałach przetargowych zamieszczono: specyfikację techniczną, opis techniczny, podstawowe rysunki. Dokumentacja projektowa zawierająca wszystkie rysunki, obliczenia i inne dokumenty niezbędne do realizacji umowy będzie udostępniona wszystkim oferentom.

#### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności, przy czym nadrzędne są zapisy zawarte w umowie. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, 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 jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

#### 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy, 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.

#### **1.5.5. 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:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) 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.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów 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.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. 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 zainteresowane władze, oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej w dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego, skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać na podstawie uzgodnień z dysponentami sieci, uwzględniając uwagi i warunki tychże dysponentów, podane w ich pismach, dołączonych do opisu technicznego. Należy pamiętać o przestrzeganiu wymogu powiadamiania dysponentów sieci istniejących o zamiarze prowadzenia prac w rejonie istniejących sieci podziemnych, oraz o wymogu płatnego nadzoru przedstawicieli dysponentów uzbrojenia. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia powinien być zgodny z warunkami uzgodnień. Odbioru technicznego zabezpieczenia uzbrojenia powinien dokonać dysponent danego uzbrojenia,

#### **1.5.8. Objazdy, Przejazdy, Organizacja Ruchu**

Koszt zorganizowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi i wprowadzaniem dalszych zmianami uzgodnień wynikających z postępu robót.
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia, zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- opłaty/dzierżawy terenu.
- przygotowanie terenu.
- konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania.
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

#### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi 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 i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **1.5.10. Organizacja zaplecza**

Dla potrzeb realizacji przedmiotowego kontraktu Wykonawca zorganizuje zaplecze w bliskim sąsiedztwie prowadzonej budowy. Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji robót. Koszty organizacji zaplecza budowy ponosi Wykonawca. Koszt utrzymania i likwidacji zaplecza budowy ponosi Wykonawca. Odpowiedzialność za wszelkie szkody powstałe w związku z funkcjonowaniem zaplecza budowy ponosi Wykonawca. Przy planowaniu zaplecza Wykonawca winien wziąć pod uwagę potrzebę gromadzenia materiałów (rury i studnie) w odległości bliskiej miejscu realizacji umowy.

#### **1.5.11. 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.

#### **1.5.12. 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.

#### **1.5.13. 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 w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót, np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. 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 informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania formalne**

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu robót powinny odpowiadać wymaganiom jakościowym Polskich Norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w dokumentacji projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów, mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane ustawą z 3 kwietnia 1993 r. certyfikaty bezpieczeństwa.

### **2.2. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na 2 tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

### **2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu ukopów 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 z innych miejsc wskazanych w kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań kontraktu lub wskazań Inspektora nadzoru.

### **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. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i przez niego opłaconych. Po zakończeniu robót miejsca tymczasowego składowania materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

### **2.5. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym**

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

### **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów 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**

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

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. 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. Będzie spełniał 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.

## **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 nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. 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.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. 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. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

## **6.2. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

## **6.3. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań niezwłocznie. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

## **6.4. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji i systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt, jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.5. Certyfikaty i deklaracje**

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

- 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 z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
- 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 i które spełniają wymogi ST.
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

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

## **6.6. Dokumenty budowy**

### **6.6.1 Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z art. 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na Kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obowiązuje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### **6.6.2 Książka obmiarów**

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST. *UWAGA: Książka obmiaru nie będzie stanowić podstawy do rozliczenia robót w przypadku kontraktu rozliczanego w oparciu o tzw. ryczałt (umowna cena ryczałtowa za wykonanie robót). Zapisy w książce obmiaru i obliczenia na tej podstawie ceny za wykonane roboty będą obowiązywały jedynie dla robót dodatkowych, zamiennych oraz np. w przypadku przerwania robót.*

### **6.6.3 Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w uzgodnionej formie z Inspektorem nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

### **6.6.4 Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się także następujące dokumenty: pozwolenie na budowę, protokoły przekazania terenu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń, operaty geodezyjne, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **6.6.5 Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **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. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

## **7.2. Czas przeprowadzania obmiarów**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodwołne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów.

## **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 pogwarancyjnemu.

### **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 powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

### **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 finalnej 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, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. 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 (końcowe)**

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

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami wykonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- kompletną geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu, w tym kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- protokoły pozytywnych wyników prób szczelności kanalizacji sanitarnej, oraz opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów, załączonych do dokumentów odbioru wykonanych zgodnie z ST,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST,
- wyniki badania nośności podbudowy wykonanej w pasach zasypu wykopów usytuowanych w ciągach ulic i dróg dojazdowych do nieruchomości,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- protokoły odbioru zasypu i podbudowy oraz odbioru nawierzchni podpisane przez dysponentów dróg,
- oświadczenia wszystkich właścicieli nieruchomości, na których realizowana była budowa obiektów ujętych zakresem zadania potwierdzające brak zastrzeżeń do sposobu odtworzenia terenu i wszystkich elementów jego zagospodarowania,
- oświadczenia gwarancyjne wykonawcy.

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 robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady płatności**

Składający ofertę Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z warunkami lokalizacyjno-terenowymi przyszłego placu budowy i uwzględnienia tych warunków w skalkulowanej ofercie.

Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia w swej ofercie wszystkich niezbędnych zabezpieczeń oraz ewentualnego demontażu urządzeń i budowli kolidujących z realizowanymi obiektami, a następnie do odtworzenia tych urządzeń i budowli do stanu pierwotnego, sprzed rozpoczęcia budowy. Koszt organizacji zaplecza robót ponosi Wykonawca. Do Wykonawcy należy: organizacja miejsca (lokalizacja) zaplecza robót, oczyszczenie terenu i zabezpieczenie terenu robót, a także związane z tym sprawy formalno-prawne. Wywóz ziemi z placu budowy tj. organizacja miejsca składowania, koszty transportu nadmiaru gruntu i sposób składowania leżą po stronie Wykonawcy. Wywóz i składowanie nadmiaru gruntu musi być zgodne z przepisami ochrony środowiska i przepisami BHP. Wynagrodzenie za wykonane roboty objęte umową jest wynagrodzeniem ryczałtowym i zawiera wszystkie koszty związane z realizacją przedmiotu Umowy, podpisanej przez Zamawiającego i Wykonawcę. Wynagrodzenie to wynika wprost z dokumentów umownych wymienionych stosownych zapisach treści Umowy, jak również w nich nie ujęte, a niezbędne do realizacji (wykonania) przedmiotu Umowy.

#### **10. NORMY ZWIĄZANE**

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami (PN)/(EN-PN). Postanowienia norm polskich będą miały pierwszeństwo nad postanowieniami innych norm.

#### **11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000 r. Nr 71 poz. 838 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. nr 120 poz. 1126)
- Rozporządzenie MPiPS z dnia 29.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. z 2000 r. nr 26 poz. 313)
- PN-EN 45014:2000 Ogólne kryteria deklaracji zgodności składanej przez dostawcę
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. z 1998 r. Nr 107, poz. 679 i z 2002 r. Nr 8 poz. 71, Nr 25 poz. 256)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. (Dz. U. z 1998 r. Nr 113, poz. 728)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej. (Dz. U. z 1998 r. Nr 99, poz. 673)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności. (Dz. U. z 2000 r. Nr 5, poz. 53)

#### **ST- 01.00 – ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ZIEMNE**

##### **Kody CPV Opis**

45000000-7 Roboty budowlane

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

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

45111240-2 Roboty w zakresie odwadniania gruntu

45112100-6 Roboty w zakresie kopania rowów

45112200-7 Usuwanie warstwy humusu

##### **1. WSTĘP**

###### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem trasy sieci wodociągowej, jej punktów wysokościowych; zdjęcia warstwy humusu; rozebrania dróg, chodników i innych konstrukcji. Ponadto przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są również wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach II - V kategorii i zasypek ułożonych kanałów i sieci.

###### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie powyżej.

###### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót jak niżej:

- Roboty pomiarowe i geodezyjne.
- Roboty rozbiórkowe.
- Usunięcie humusu i darniny.
- Roboty ziemne w czasie budowy kanalizacji sanitarnej i obejmujące wykonanie wykopów w gruntach kategorii II - V i ich zasypanie po wykonaniu kanalizacji.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót.

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w specyfikacji technicznej ogólnej ST.00.00.

##### 1.4.1. Dokumentacja odbiorowa.

Ogólne wymagania dotyczące dokumentacji odbiorowej podano w specyfikacji technicznej ogólnej ST.00.00

#### 1.5. Określenia podstawowe.

**Punkty główne trasy** - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

**Wykopy liniowe wąsko-przestrzenne** - wykopy o szerokości 0,8-2,5 m o ścianach pionowych.

**Wykopy jamiste szeroko-przestrzenne** - wykopy o głębokości do 4 m, którego powierzchnia jest dostosowana do potrzeb rozwiązań projektowych.

**Głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych wyznaczonych w osi wykopu.

**Wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

**Wykop średni** - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

**Wykop głęboki** - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

**Bagno** - grunt organiczny nasycony wodą o małej nośności charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.

**Ukop** - miejsce pozyskania gruntu do zasypania wykopów położone w obrębie pasa robót.

**Dokop** - miejsce pozyskania gruntu do zasypania położone poza pasem robót.

**Odkład** - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy.

**Umocnienie ścian wykopów** - zgodne z wymogami przepisów bhp gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona według wzoru:

$I_s = r_d / r_{ds}$ , gdzie:

$r_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [ $Mg/m^3$ ],

$r_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481:1988 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [7], [ $Mg/m^3$ ].

**Wskaźnik różnoziarnistości** - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych określona według wzoru:

$U = d_{60} / d_{10}$ , gdzie:

$d_{60}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu [mm],

$d_{10}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu [mm].

**Zasypanie wykopu** - zasypanie wykopu po ułożeniu w nim kanalizacji sanitarnej, obiektów oraz pozostałych sieci i urządzeń.

**Właz kanałowy** - element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

**Pozostałe określenia podstawowe** - są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”, oraz w pozostałych zamieszczonych w ramach niniejszego opracowania specyfikacjach technicznych.

## 2. MATERIAŁY

Materiały muszą spełniać wymogi opisane w specyfikacji technicznej ogólnej ST.00.00

### 2.1. Rodzaje materiałów

#### 2.1.1. Roboty pomiarowe

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym o długości około 0,5 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,3 m, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,5 m i przekrój prostokątny.

#### 2.1.2. Roboty rozbiórkowe

Materiały pochodzące z rozbiórki mogą zostać ponownie wykorzystane do robót, jeżeli wyrazi na to zgodę Inspektor nadzoru. Inspektor nadzoru wskaże miejsca, w których można będzie je zbudować.

#### 2.1.3. Roboty ziemne

Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odpajania określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu. Dane dotyczące gruntów zawarte są w projekcie budowlanym. Materiały muszą spełniać wymogi opisane w specyfikacji technicznej ogólnej ST.00.00.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne warunki dotyczące sprzętu

Sprzęt musi spełniać wymogi opisane w specyfikacji technicznej ogólnej ST.00.00

### 3.2. Sprzęt pomiarowy.

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt: tachimetry elektroniczne, niwelatory automatyczne samopoziomujące, lustra dalmiercze, tyczki, ławy, taśmy stalowe i szpilki oprogramowanie licencyjne, sprzęt komputerowy.

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

Sprzęt musi posiadać świadectwo legalizacji.

### 3.3. Sprzęt do usuwania warstwy humusu

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować: równiarki, spycharki, łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe, koparki i samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

### 3.4. Sprzęt do robót rozbiórkowych

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inspektora nadzoru: spycharki, ładowarki, samochody ciężarowe skrzyniowe i samowyladowcze, zrywarki, młoty pneumatyczne, koparki, frezarka do asfaltu, piła do asfaltu.

### **3.5. Sprzęt do robót ziemnych**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: do odpajania i wydobywania gruntów: koparki, ładowarki, zrywarki, itp., do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów: spycharki, itp., do transportu mas ziemnych: samochody wywrotki, do zagęszczania gruntu: płyty wibracyjne, stopy wibracyjne (skoczki), itp., do odwodnienia i zabezpieczenia wykopu (pompy, szalunki, ścianki szczelne), itp., sprężarki spalinowe, spychacz.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00

### **4.1. Transport sprzętu i materiałów**

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić środkami transportu dostosowanymi do ich przewozu i posiadającymi stosowne atesty (należy uwzględnić wymiary sprzętu, jego ciężar oraz możliwość jego odpowiedniego zamocowania). Sprzęt pomiarowy, laboratoryjny itp. należy przewozić zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcjach obsługi przewożonych sprzętów z zachowaniem szczególnej ostrożności. Środki transportu należy dobrać stosownie do wymagań zawartych w wytycznych. Sprzęt powinien być przewożony z odpowiednim zabezpieczeniem.

### **4.2. Transport humusu i darniny**

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu. Do wywozu gruntu należy stosować samochody samowyladowcze o nacisku na oś do 5 ton. Grunt oraz inne materiały sypkie należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpyleniem, zanieczyszczeniem środowiska oraz w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem, zmieszaniem z innymi kruszywami (np. innych klas, gatunków itp.). W/w zasad należy przestrzegać przy załadunku i wyładunku.

### **4.3. Transport materiałów z rozbiórki**

Materiał z rozbiórki można przewozić środkami transportu przystosowanymi i posiadającymi odpowiednie atesty do przewozu stosownych materiałów. Np. samochody ciężarowe skrzyniowe i samowyladowcze. Materiały należy przewozić w sposób uniemożliwiający ich wypadnięcie oraz przesuwanie się podczas transportu.

### **4.4 Transport ziemi z wykopów**

Grunt, kruszywo oraz materiały sypkie należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpyleniem, zanieczyszczeniem środowiska oraz w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem, zmieszaniem z innymi kruszywami (np. innych klas, gatunków itp.). Wyżej wymienionych zasad należy przestrzegać przy załadunku i wyładunku. Do wywozu wykopanej ziemi z wykopów należy stosować samochody samowyladowcze o nacisku na oś do 5 ton.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Organizacja robót**

Ogólne wymagania dotyczące organizacji robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00.

### **5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych**

#### **5.2.1. Warunki techniczne wykonania robót**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. W oparciu o materiały dostarczone przez Inspektora nadzoru Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne obiektów budowlanych oraz punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego inwestycji i dostarczyć Inspektorowi nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora nadzoru. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

#### **5.3.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych**

Tyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Inspektora Nadzoru. Wyznaczone punkty na osi budowli nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

#### **5.3.3. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych**

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego inwestycji. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repera i jego rzędnej. Jako repery robocze można wykorzystywać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

### **5.4. Dokumentacja odbiorowa**

Wykonawca zobowiązany jest opracować i przedłożyć Inspektorowi nadzoru, przed przyjęciem robót, dokumentację odbiorową przedstawiającą wszystkie obiekty tak, jak zrealizował je Wykonawca, z zaznaczeniem lokalizacji, wymiarów i detali wykonanych robót. Dokumentacja musi być przygotowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa w Polsce oraz wymogami ujętymi w ST-00.00.

#### **5.5.1. Roboty w pasie drogowym**

Jeśli roboty prowadzone są w pasie drogowym (jezdnia, chodnik) wówczas należy usunąć warstwę nawierzchni z obszaru robót. Nawierzchnie asfaltowe należy ciąć piłą i usuwać zgodnie z aktualnymi przepisami o ochronie środowiska.

Założona technologia usunięcia nawierzchni musi spełniać następujące warunki:

- zapewnienie zdjęcia wszystkich warstw rozbieranej nawierzchni,
- gwarancja nie powodowania uszkodzeń jakichkolwiek elementów pobocza lub jezdni nie podlegających rozbiórce,
- nie uszkodzenie przebiegającego, istniejącego uzbrojenia terenu.

Nawierzchnie z płyt chodnikowych, kostki betonowej lub bruku kamiennego oraz nawierzchnie wykonane przez mieszkańców należy rozebrać na całej szerokości i zabezpieczyć przed zniszczeniem. Krawężniki i opaski należy zdemontować i składować w sposób pozwalający na ich

ponowne wbudowanie po zakończeniu robót konstrukcyjnych. Elementy nie nadające się do ponownego użycia należy wywieźć na składowisko zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku konieczności rozebrania elementów ogrodzeń należy je zabezpieczyć w celu rekonstrukcji.

## **5.6. Zdjęcie warstwy humusu lub darniny**

Jeśli roboty prowadzone będą w terenach zielonych, wówczas należy usunąć warstwę humusu z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora nadzoru. Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy rekultywacji, umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów po zakończeniu robót kanalizacyjnych. Humus składować w przyzmacach nie wyższych niż 2m. Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, potrzeb jego wykorzystania na budowie, itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub wskazana przez Inspektora nadzoru według faktycznego stanu występowania. Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora nadzoru.

## **5.7. Zasady prowadzenia robót ziemnych**

### **5.7.1 Ogólne zasady prowadzenia robót ziemnych**

Wykonawca powinien na bieżąco aktualizować oznakowanie i zabezpieczenie robót, na dojazdach do posesji na czas prowadzenia robót zakładać przenośne mostki przejazdowe. W miejscach skrzyżowań projektowanych przewodów z dojazdami do budynków mieszkalnych lub chodnikami ułożyć, na czas prowadzenia robót, kładki dla pieszych, które powinny mieć szerokość minimum 0,75 m (przy ruchu jednokierunkowym) oraz być wyposażone w barierki ochronne o wysokości 1,10 m oraz spełniać pozostałe wymagania BHP. Wykonawca powinien przy zbliżeniach do słupów, zabezpieczyć je odciągami natomiast przy zbliżeniach wykopów do drzew na odległość mniejszą od 2,0 m wykopy wykonywać ręcznie bez naruszania masy korzeniowej, najlepiej w obrębie drzewa rurociąg przeprowadzić w rurze ochronnej. Wykonawca przed rozpoczęciem robót dokona ponownej weryfikacji położenia kabli, instalacji i innych struktur podziemnych. W przypadku konieczności naruszenia lub przerwania istniejących instalacji Wykonawca nie podejmie żadnych działań bez powiadomienia o tym Inspektora nadzoru i przed ustaleniem odpowiednich poczynić. Wykonawca będzie odpowiedzialny za powzięcie wszelkich koniecznych środków w celu ochrony, utrzymania i tymczasowego dostępu do tego typu usług, z których korzystanie zostało w wyniku robót uniemożliwione. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym. Jako zasadę przyjmuje się, że w drogach wykopy wykonywane będą o ścianach pionowych z umocnieniem ścian. Ściany mogą być umacniane wypraskami, grodzicami lub balami. W innych miejscach, po uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru mogą być to wykopy przestrzenne z odpowiednim nachyleniem skarp. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej lub zgodnie ze wskazaniami Inspektora nadzoru. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości około 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźnie i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu w odległości nie przekraczającej 20 m. Wszystkie wykopy o głębokości przekraczającej 1,0 m należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem z dnia 6 lutego 2003 W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Szalunek musi być wykonany w sposób umożliwiający stopniowe usuwanie go od dołu w miarę jak wykonywana jest podsypka, obsypka i zasypka wykopu. Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru. Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od stanu zainwestowania terenu. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. W przypadku napotkania podczas prac gruntów miękkoplastycznych lub nie nośnych należy wybrać taki grunt na gł. 1 m i wypełnić wykop podsypką żwirowo-piaskową, a na niej ułożyć geowłókninę, która będzie zabezpieczać podsypkę piaskową przed wypłukaniem spod rury. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Wywóz urobku obejmuje transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku wraz z wszystkimi kosztami zdeponowania. Wykop należy zasypać po ułożeniu w nim obiektu liniowego oraz wykonaniu pozostałych obiektów i urządzeń towarzyszących rozpoczynając od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 10–20cm, wibratorami (stopy, płyty). Kanały, sieci z rur PVC należy obsypać piaskiem do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. Pozostały wykop do poziomu terenu należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20–30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie. Jednocześnie z zasypywaniem przewodu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia. Zasypywanie wykopów, gdzie to jest możliwe winno zostać podejmowane natychmiast jak tylko pewne roboty zostaną zakończone. Nie dotyczy to jednak złączy na przewodach kanalizacyjnych. Miejsca te powinny być odkryte do chwili zakończenia próby szczelności. Należy podjąć szczególne starania, aby w czasie zasypywania wykopów nie przemieścić lub uszkodzić rur. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 300 mm od rur i złączy. Urobek nie nadający się do wypełnienia wykopu, jak i materiał nadmiernie spulchniony winien być przetransportowany do miejsca składowania. Humus winien zostać ponownie rozścielony w miejscu wykopania do swojej pierwotnej głębokości. Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych. Po ukończeniu zasypywania wykopu, o ile projekt nie stanowi inaczej, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

### 5.7.2 Wymagania dotyczące zagęszczenia

Muszą być zgodne z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów opracowanych przez producenta rur. Współczynnik zagęszczenia gruntu  $I_s$  (zgodnie z BN-77/8931-12) nie powinien być niższy niż 0,98. Grunt winien zostać zbadany wg PN-B-04481:1988. Grunty budowlane, badanie próbek gruntu.

### 5.7.3. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety kanalizacji. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odpajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów należy ująć w rowy i (lub) dreny.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00.

### 6.1. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK) zgodnie z wymaganiami podanymi w ST.

### 6.2. Kontrola usunięcia humusu

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia warstwy humusu.

### 6.3. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania. Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, chodników, itp. powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST.

### 6.4. Kontrola jakości robót ziemnych

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową,
- badanie stopnia zagęszczenia,
- przy wykonaniu robót ziemnych dla wykopów liniowych: wykonanie wykopu i podłoża, zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu, stan umocnienia wykopów lub nachylenia skarp wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu, wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż co 20 m, zasypianie wykopu.

## 7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00. Obmiar robót będzie wykonywany na zasadach ogólnych.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00. Odbiór robót ziemnych będzie się odbywać na zasadach ogólnych, a roboty te będą traktowane jako zanikające.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Część przepisów podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00.

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1978.
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, Główny Urząd Geodezji i Kartografii. 1983.
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1979,
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1983.
- Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1983.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- BN-77/8931-12 Drogi samochodowe - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

## ST- 02.00 – WODOCIĄGI

### Kody CPV Opis

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej

45231110-9 Kładzenie rurociągów

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

42131160-5 Hydranty

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie robót budowlanych w zakresie budowy wodociągów.



## 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

## 1.3. Zakres Robót objętych ST

### 1.3.1. Roboty budowlane podstawowe

Zakres robót przy wykonywaniu sieci wodociągowej obejmuje: oznakowanie robót, dostawę materiałów, wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych, wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem, przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody i obiekty na sieci, ułożenie przewodów wodociągowych, odgałęzień, montaż rur ochronnych i armatury, wykonanie izolacji studzienek wodomierzowych, zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu, odtworzenie nawierzchni po robotach, przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Zestawienie materiałów i długości:

#### Sieć wodociągowa

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków z rur PE100SDR11 warstwowe  $\phi 125$ ,  $\phi 110$ ,  $\phi 63$ ,  $\phi 50$ ,  $\phi 40$ ,  $\phi 32$ . Na trasie sieci wodociągowej projektuje się montaż 5 hydrantów Dn 80 wraz z zasuwaniami oraz pięć reduktorów ciśnienia zlokalizowanych w komorze żelbetowej prefabrykowanej. Odgałęzienia do przyłączy Dn 50 należy wykonać za pomocą opaski. Odgałęzienie od średnicy większej od Dn 50 należy wykonać za pomocą trójników redukcyjnych.

Projektowaną sieć wodociągową wraz z przyłączami zlokalizowaną wzdłuż pasa drogowego należy wykonać metodą rozkopu na głębokości min. 1,6m licząc od rzędnej nawierzchni terenu lub jezdni. Po ukończeniu robót budowlanych nawierzchnia drogi, pobocza oraz istniejące zjazdy zostaną odbudowane i doprowadzone do stanu pierwotnego.

#### Sieć wodociągowa

PEHD 125 mm SDR11 warstwowe PE100 PN16	- 983,67 mb (+ kont nachylenia skarpy)
PEHD 110 mm SDR11 warstwowe PE100 PN16	- 150,00 mb
PEHD 63 mm SDR11 warstwowe PE100 PN16	- 470,00 mb
PEHD 50 mm SDR11 warstwowe PE100 PN16	- 88,00 mb
PEHD 40 mm SDR11 warstwowe PE100 PN16	- 154,00 mb
PEHD 32 mm SDR11 warstwowe PE100 PN16	- 230,00 mb

Hydrant nadziemny dn 80 kpl z zasuwą - 5 szt.

Reduktor ciśnienia dn 125 – 5 szt.

Studnia na reduktor ciśnienia 1200 x 2000 mm - 5 szt.

Filtr ukośny dn 150 – 5 szt.

Zasuwa dn 100 z uszczelnieniem miękkim – 14 szt.

Zasuwa dn 50 z uszczelnieniem miękkim – 5 szt.

Zasuwa dn 40 z uszczelnieniem miękkim – 3 szt.

Zasuwa dn 32 z uszczelnieniem miękkim – 4 szt.

Zasuwa dn 25z uszczelnieniem miękkim – 16 szt.

## 1.4. Określenia podstawowe

- **Przewód wodociągowy** - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom,
- **wodociąg** - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,
- **sieć wodociągowa zewnętrzna** - układ przewodów wodociągowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne,
- **przewód wodociągowy magistralny; magistrala wodociągowa** - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od stacji wodociągowej do przewodów rozdzielczych,
- **przewód wodociągowy rozdzielczy** - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do odgałęzień domowych i innych punktów czerpalnych,
- **odgałęzienie domowe; połączenie domowe** - przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami PN-87/B-1060 i PN-82/M-01600.

## 2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji. Materiały mające kontakt z wodą do picia muszą posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie. Beton hydrotechniczny klasy B15, B20, B25 powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-62/6738-07 i PN-88/B-06250 Zaprawa cementowa powinna odpowiadać warunkom normy PN-90/B-14501. Podosypka pod rurociągi może być wykonana z piasku lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, PN-B-11111. Jako armaturę odcinającą (przepływ wody) należy stosować: zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzone z miękkim doszczelnieniem z obudową wg PN-83/M-74024. Jako elementy montażowe należy stosować: złącza kielichowo-kołnierzone żeliwne dla rur PVC/PE oraz łączniki rurowe systemu producenta rur. Należy stosować hydranty nadziemne i podziemne o średnicy nominalnej 80 mm odpowiadające wymaganiom normy PN-89/M-74091 i BN-77/5213-04.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.00.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak i też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne warunki transportu podano w ST-00.00.

Na okres budowy Wykonawca winien opracować projekt organizacji ruchu kołowego we własnym zakresie i uzgodnić go z odpowiednimi organami. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim. Środki transportowe, poruszające się po drogach powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakikolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i dostarczonych materiałów. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę. Rury należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Rury należy przewozić samochodami skrzyniowymi lub posiadającymi wsporniki boczne o rozstawie max. 2 m, końce rur wystające poza pojazd nie powinny być dłuższe niż 1 m. Wyładunek rur w wiązkach należy wykonywać przy użyciu podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania**

Ogólne warunki wykonania Robót związanych z wykonywaniem sieci kanalizacyjnych podano w ST-00.00.

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

- Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych. – ST-01.00
- Usunięcie warstwy humusu. – ST-01.00
- Usunięcie elementów dróg – ST-01.00
- Lokalizacja istniejącego uzbrojenia.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrytki istniejącego uzbrojenia.

W przypadku stwierdzenia zagrożenia sąsiadujących obiektów należy wszystkie roboty wykonywać bez pomocy urządzeń wibracyjnych.

#### **5.3. Roboty ziemne – wykopy**

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie, poza miejscami kolizji z urządzeniami podziemnymi – mechanicznie, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną ST-01.00.

##### **5.3.1. Odwadnianie wykopów**

Odwodnienie wykopów należy wykonać w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru zgodnie z dokumentami przetargowymi i specyfikacją techniczną ST-01.00

#### **5.4. Przygotowanie podłoża**

##### **5.4.1. Podłoże pod rury**

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 5 cm. Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w specyfikacji technicznej nie powinno być większe niż 10 %. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w specyfikacji technicznej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie 1 cm. W przypadku, gdy dno kanału znajduje się poniżej zwierciadła wody gruntowej, wodę należy obniżyć w sposób określony w specyfikacjach technicznych lub w sposób ustalony z Inspektorem nadzoru. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi Kontraktu. Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

#### **5.5. Roboty montażowe**

##### **5.5.1. Warunki ogólne**

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%. Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (hn) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów hz, wg PN-81/B-03020 o 0,4 m dla rur o średnicy poniżej 1000 mm.

##### **5.5.2. Wytyczne wykonania przewodów**

Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący: rury z tworzyw sztucznych poprzez zgrzewanie doczołowe i elektrooporowe, kształtki żeliwne poprzez kielichy lub nasuwki uszczelnione uszczelkami gumowymi dostarczonymi w komplecie przez producenta rur. kształtki żeliwne

kołnierzowe przez skręcenie kołnierzy śrubami z podkładką i nakrętką w wykonaniu odpornym na korozję (ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej) po uprzednim założeniu uszczelki gumowej pomiędzy łączonymi kołnierzami.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości:

- dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni,
- dla pozostałych przewodów, gdy wielkość zmiany kierunku w pionie lub poziomie na połączeniu rur (złączu kielichowym) przekracza 2° kąta odchylenia.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

**Bardzo ważne jest, aby stosować maszyny homologowane, zdolne do osiągnięcia i utrzymania temperatury wymaganej do zgrzewania, z automatyczną rejestracją, dane każdego zgrzewu należy przekazać Inwestorowi.**

**Wymagania:**

**Ważne świadectwo badania technicznego urządzenia do zgrzewania doczołowego i elektrooporowego rur PE z rejestratorem parametrów zgrzewania z potwierdzeniem jakości zgrzewu.**

**Aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia zgrzewania doczołowego i elektrooporowego rur PE.**

### 5.5.3. Wytyczne wykonania bloków oporowych

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, hydrantami, a także na zmianach kierunku: dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek. Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B15. Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B15 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy. Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

### 5.5.4. Armatura odcinająca

Armaturę odcinającą (zasuwy) należy instalować:

na węzłach wodociągowych (przy odgałęzieniach),

na odgałęzieniu do hydrantu,

w innych miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

**Wymagania dotyczące dokumentów potwierdzających zgodność z normami, jakość, dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną:**

Krajowa Deklaracja Zgodności wystawiona przez Producenta lub upoważnionego przedstawiciela Producenta (wymagane przedstawienie upoważnienia wystawionego przez Producenta).

- Atest Higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

Zastosowane rury oraz armatura (zasuwy, hydranty) muszą posiadać odpowiednie atesty oraz dopuszczenia do stosowania w instalacjach do wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Na sieci zaprojektowano hydranty nadziemne Dn 80 posiadające certyfikaty Państwowego Zakładu Higieny, deklaracje zgodności z obowiązującymi w Polsce normami wykonania i odbioru oferowanego materiału oraz certyfikat CNBOP. Na armaturze stosować skrzynki żeliwne duże wg PN-85/M-74081 (DIN 4056).

**Uzbrojenie rurociągów stanowić będą:**

**Zasuwy żeliwne odcinające klasy PN 16 na sieci:**

**Zasuwy kołnierzowe wraz z wyposażeniem**

- ciśnienie nominalne PN16

- gładki przelot bez gniazda

- miękkouszczelniający klin z żeliwa sferoidalnego pokryty elastomerem, dop. do kontaktu z wodą pitną

- korpus i pokrywa zasuwy wykonane z żeliwa sferoidalnego min.EN-GJS-400/500, zabezpieczone wewnątrz i zewnątrz antykorozyjnie – epoksydowane

- zabezpieczenie antykorozyjne wykonane w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min.12 N/mm<sup>2</sup>, odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, odporność na uderzenie pracą 5 Nm – poświadczane badaniami i certyfikatem wystawionym przez niezależną jednostkę,

- przygotowanie powierzchni pod pokrycie typ S2 wg PN-ISO 8501-1

- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021-X20Cr13 (lub równoważnej) z walcowanym polerowanym gwintem

- tuleja uszczelki z mosiądzu o małej zawartości cynku, wielokrotne uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring

- łożysko wrzeciona z żywicy POM mocowane poprzez zamek bagnetowy,

- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2,

- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową

- preferowany kolor zasuw – niebieski nr 5012

- obudowy teleskopowe, oryginalne danego producenta zasuw

Skrzynki do zasuw duże z żeliwa szarego.

#### Zasuwy do przyłączy domowych wraz z wyposażeniem

- ciśnienie nominalne PN16
- gładki przelot bez gniazda
- miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, zabezpieczone wewnątrz i zewnątrz antykorozyjnie – żywicą epoksydową
- zabezpieczenie antykorozyjne wykonane w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm., przyczepność min. 12 N/mm<sup>2</sup>, odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, odporność na uderzenie pracą 5 Nm – poświadczone badaniami i certyfikatem wystawionym przez niezależną jednostkę
- śruby łączące korpus i pokrywę wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring oraz zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona uszczelką zwrotną
- obudowy do zasuw teleskopowe, oryginalne danego producenta zasuw
- skrzynki do zasuw z żeliwa szarego, duże, bituminizowane, przystosowane do obciążenia ruchem samochodowym ciężkim.

#### **5.5.5. Hydranty nadziemne i podziemne**

Hydranty należy umieszczać:

w terenie zabudowanym w odległości 100 m jeden od drugiego, w najniższych (dla odwodnienia) i najwyższych (dla odpowietrzenia) punktach sieci wodociągowej rozdzielczej, w innych miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

##### **\* Hydranty nadziemne Dn 80 PN 16**

- \* - ciśnienie nominalne PN 16
- \* - głębokość zabudowy hydrantów 1,50 m
- \* - hydranty z podwójnym zamknięciem
- \* - kolumna wykonana ze stali, ocynkowana ogniowo ze wszystkich stron, pokryta powłoką poliuretanową oraz dodatkowo lakierem odpornym na promienie UV
- \* - cokół z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400
- \* - zabezpieczenie antykorozyjne wykonane w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm., przyczepność min. 12 N/mm<sup>2</sup>, odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, odporność na uderzenie pracą 5 Nm – poświadczone badaniami i certyfikatem wystawionym przez niezależną jednostkę
- \* - stopień przygotowania powierzchni pod malowanie wg standardu Sa2, zgodnie z PN-ISO 8501-1
- \* - całkowite odwodnienie przy pełnym zamknięciu hydrantu
- \* - grzybek zamykający wykonany z mosiądzu, pokryty w całości powłoką elastomerową dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną, gwarantujący szczelność
- \* - uszczelnienie wrzeciona co najmniej podwójne o-ringowe
- \* - owiercenie kołnierzy zgodne z PN-EN1092-2:1999 przyłączy kołnierzowe do posadowienia na kolanie stopowym
- \* - hydrant nadziemny z dwoma odejściami (nasadami) bocznymi 75 mm
- \* - zawór napowietrzający zabudowany w głowicy hydrantu
- \* - wymiana wszystkich części wewnętrznych bez konieczności odkopywania hydrantu.
- \* Stopień zagęszczenia w rejonie drogi i chodnika warstwami, co 30 cm  $I_s = 98\%$  PROCTOR.
- \* Próbie ciśnieniową przeprowadzić w oparciu o PN-B 10725. Całość robót wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania. Całość robót należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci wodociągowych - zeszyt III.
- \* Hydranty zewnętrzne powinny być co najmniej raz w roku poddawane przeglądowi i konserwacji przez właściciela sieci wodociągowej przeciwpożarowej.
- \* Wykonane rurociągi należy dokładnie przepłukać oraz poddać dezynfekcji. Płukanie dla rur Dn 150 trzykrotna pojemność rurociągu. Prędkość minimalna 1,5 m/s. Dezynfekcję rurociągów należy przeprowadzić podchlorynem sodu NaOCl.
- \* Uwaga: do wszystkiego wymagane świadectwa :
  - \* - świadectwo nadania dopuszczenia materiałowego,
  - \* - świadectwo nadania dopuszczenia procesowego,
  - \* - świadectwo nadania dopuszczeniowego produktowego.

#### **5.5.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji antykorozyjnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej powinna wynosić dla przewodów z rur PE - 0,3 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-B-02480. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z dokumentacją projektową. W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

## **5.6. Badanie szczelności**

Przyłącz wodociagowy należy poddać próbie szczelności oraz dezynfekcji. Po zakończeniu robót, Zamawiający na zlecenie i koszt Wykonawcy wykona inspekcję za pomocą telekamery wykonanych kanałów. Pozytywny wynik inspekcji będzie warunkiem odbioru robót.

## **5.7. Odtworzenie nawierzchni**

Nawierzchnie dróg gminnych i prywatnych (place, wjazdy na posesje itp.) po pracach należy przywrócić do stanu pierwotnego. Przed rozpoczęciem prac nad budową sieci wodociagowej Wykonawca sporządzi projekt odtworzenia nawierzchni dróg gminnych wg wytycznych zarządcy drogi i przedłoży dokumentację Zamawiającemu oraz zarządcy do uzgodnienia. Prace w pasie dróg gminnych zostaną wykonane pod nadzorem zarządcy drogi. W uzasadnionych przypadkach zarządca drogi zastrzega sobie możliwość narzucenia szczególnych warunków technicznych odtworzenia nawierzchni dróg. Roboty prowadzić w sposób minimalizujący uciążliwość dla otoczenia. Na czas wykonywania robót wprowadzić czasową organizację ruchu, a naruszone stałe elementy oznakowania odtworzyć wg stanu z przed rozpoczęcia robót zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Podbudowę w zależności od przeznaczenia może stanowić: kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie, podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużlowa.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST-00.00.

Kontrola związana z wykonaniem sieci wodociagowych powinna być przeprowadzona zgodnie z odpowiednimi normami oraz niniejszą Specyfikacją Techniczną. Kontrola związana z wykonaniem sieci wodociagowych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich etapów robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za właściwe, jeżeli wszystkie wymagania dla danego etapu robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy dany etap poprawić i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie..

### **6.2. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz muszą posiadać aktualne świadectwa jakości, świadectwa dopuszczenia do stosowania, atesty, świadectwa pochodzenia lub inne dokumenty potwierdzające zgodność z wymaganiami Zamawiającego i uzyskać każdorazowo, przed wbudowaniem akceptację Inspektora nadzoru. Wykonawca przedstawi Inspektorowi wszystkie badania i atesty gwarancji wystawione przez producenta na stosowane materiały, potwierdzające, że materiały spełniają warunki techniczne wymagane przez związane normy.

### **6.3. Kontrola jakości wykonania robót**

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru, zgodnie z warunkami technicznymi robót budowlanych oraz zgodnie z normami PN-B-10725:1997, PN-EN 1852-1:1999 i PN-EN 1610. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowana przez Inspektora nadzoru. 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 dla przewodów z tworzywa sztucznego PE 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. Inżynier Kontraktu dokonuje odbioru robót zanikających.

W szczególności kontrola powinna obejmować: badanie głębokości ułożenia rurociągów, badanie ułożenia przewodu na podłożu, badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku, badanie zastosowanych łącz, badanie wykonanych obiektów budowlanych i armatury na przewodzie sieci wodociagowej, badanie szczelności całego przewodu.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania robót między Wykonawcą a Inspektorem nadzoru. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci wodociagowych, w tym: roboty montażowe wykonania rurociągów, wykonanie prób szczelności. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Rurociągi będą mierzone przez długość (wzdłuż osi) włączając w to odcinki specjalne, kształtki i zawory.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00. Odbiór robót należy dokonywać zgodnie z PN-B-10735

Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również prac zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru, a także odpowiednimi normami i przepisami.

Odbiory robót należy przeprowadzać w oparciu o wymagania i badania przy odbiorach, instrukcje i zalecenia producentów dotyczące prób i odbiorów oraz wytyczne eksploatacyjne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00.