

**V.**  
**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**INSTALACJA ZEWNĘTRZNA I PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE**  
**P.01.00.00**

**PRZEDMIOT PROJEKTU:**

**Budowa budynku Ochotniczej Straży Pożarnej wraz z wewnętrznymi instalacjami : wod.- kan., co, elektryczną, gazową, budowa zewnętrznych doziemnych odcinków instalacji: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej oraz przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej wraz z bezodpływowym zbiornikiem na ścieki sanitarne; budowa nawierzchni utwardzonych tj. miejsc postojowych i ciągów pieszo-jezdnym, na dz. nr ewid. 852/9 w m. Mała gm. Ropczyce.**

**INWESTOR:**

**Gmina Ropczyce, ul. Krisego 1, 39-100 Ropczyce**

**LOKALIZACJA:**

**Mała dz. nr ewid. 852/9**

**PROJEKTOWAŁ:**

**mgr inż. Jan Koń**

**KODY CPV**

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

## **SPIS TREŚCI**

1. Wstęp
2. Sieć i przyłącza wodociągowe
3. Kontrola jakości robót
4. Obmiar robót
5. Odbiór robót
6. Podstawa płatności
7. Przepisy związane

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
INSTALACJA ZEWNĘTRZNA I PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE  
P 01.00.00**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci i przyłącza wodociągowego w ramach inwestycji:

BUDOWA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ WRAZ Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI : WOD.- KAN., CO, ELEKTRYCZNĄ, GAZOWĄ, BUDOWA ZEWNĘTRZNYCH DOZIEMNYCH ODCINKÓW INSTALACJI: WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO, KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z BEZODPŁYWOWYM ZBIORNIKIEM NA ŚCIEKI SANITARNE; BUDOWA NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH TJ. MIEJSC POSTOJOWYCH I CIĄGÓW PIESZO-JEZDNYCH, NA DZ. NR EWID. 852/9 W M. MAŁA GM. ROPCZYCE.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

### **1.3. Określenia podstawowe**

Sieć wodociągowa

Układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia znajdujących się w granicach od stacji wodociągowej do zestawów wodociągowych na przyłączach wodociągowych, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.

Przewód wodociągowy rozdzielczy

Przewód doprowadzający wodę do przyłączy wodociągowych.

Uzbrojenie sieci wodociągowej

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

Połączenia doczołowe

Połączenia, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzejnej i następnie dociśnięcie łączonych końców (PE).

Połączenia mechaniczne

Połączenie rury PE z inną rurą PE lub elementem za pomocą złączki zawierającej element zaciskowy.

### **1.4. Wymagania ogólne**

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

2. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożności ich uzyskania przez inne materiały lub elementy o równoznacznych lub lepszych charakterystykach, cechach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje

sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## **2. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA I PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE**

### **2.1 MATERIAŁY**

#### **2.1.1 Ogólne wymagania**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

#### **2.1.2. Rury i kształtki**

Do wykonania wodociągu zastosowano rury średnicy PE100 SDR11 średnicy 40 mm.

Rury i kształtki z polietylenu muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN12201-2 i PN-EN12201-3

#### **2.1.3. Rury ochronne**

Rury ochronne należy wykonać z materiałów trwałych, szczelnych, wytrzymałych mechanicznie i odpornych na działanie czynników agresywnych.

#### **2.1.4. Korpus rury ochronnej**

Do wykonania rur ochronnych należy stosować: rury stalowe, bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania wg PN-80/H-74219 malowane wewnątrz asfaltem (WM) i zabezpieczone zewnątrz powłoką bitumiczną z podwójną przekładką (Z02). Zakończenie rury ochronnej w zależności od kategorii drogi należy wykonać za specjalnych uszczelnień. Do uszczelnienia końcówek rur ochronnych należy stosować: piankę poliuretanową rozprężną, beton B-15

#### **2.1.5. Kruszywo na podsypkę.**

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

#### **2.1.6. Armatura odcinająca**

Jako armaturę odcinającą (przepływ wody) należy stosować: zasuwę żeliwną -klinową owalną kołnierzową z uszczelnieniem miękkim, obudowę wg PN-83/M-74024 i skrzynka uliczną żeliwną z napisem WODA.

#### **2.1.7. Elementy montażowe**

Jako elementy montażowe do przyłączy należy stosować: złączki skrętne i nasuwki z polietylenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-76/C-89202

#### **2.1.8. Bloki oporowe**

Należy stosować: bloki oporowe prefabrykowane z betonu zwykłego klasy B25 odpowiadające wymaganiom normy BN-81/9192-04 i BN-81/9192-05 do posadowienia armatury i hydrantów w gruncie.

### **2.3. Składowanie materiałów**

Rury przewodowe

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

Rury z tworzyw sztucznych PE należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C,

## **2.4. TRANSPORT**

Transport materiałów nie może spowodować utraty jakości uniemożliwiającej zastosowanie zgodne z ze specyfikacją.

### **2.4.1. Transport rur przewodowych**

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

## **2.5. WYKONANIE ROBÓT**

- Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu: zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii, określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia, określenie stanu terenu, ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą, ustalenie metod wykonywania wykopów, ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

- Kontrola pomiarów i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru w oparciu o normę BN-83/8836-02 . PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728. W szczególności kontrola powinna obejmować: -sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,

-sprawdzenie metod wykonywania wykopów,

-zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,

-badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,

-badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,

-badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji.

-badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu.

- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami

- badania głębokości ułożenia przewodów jego odległości od sąsiednich budowli i ich zabezpieczenia

- badanie ułożenia przewodu na podłożu,

- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,

- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,

- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,

- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne),

- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie wodociągowym (w tym: badanie podłoża, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją, sprawdzenie montażu przewodów i armatury,

- badanie szczelności całego przewodu,

- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
  - badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.
- Dopuszczalne tolerancje i wymagania
- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
  - odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,3 m,
  - odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć  $\pm 3$  cm,
  - dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 5 cm,
  - różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm,
  - dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
  - dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm, i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
  - stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

### **2.5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. 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. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachować przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki: górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren, powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu, w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

### **2.5.2. Przygotowanie podłoża**

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni drogi Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru. Wykopy należy wykonać jako otwarte a w pobliżu budowli zabezpieczyć przed osuwaniem gruntu. Metody wykonywania wykopów ręczne i mechaniczne powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Na terenach rolniczych należy w pierwszej kolejności zdjąć warstwę gleby urodzajnej i składować ją po wydłużeniu wykopu w odległości min. 5,0 m. Wydobyty grunt z wykopu (po usunięciu warstwy gruntu urodzajnego) powinien być składowany obok wykopu w odległości min. 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższego położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami. Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,6 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę potrzeb. W rejonie niezabudowanym wykopy przewidziano nieumocnione o nachyleniu skarp 1:0,6 i szerokości dna 0,6 m. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów.

Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo - piaszczystych i piaszczysto-gliniastych o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa podłożem jest grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu, spełniający wymagania normy PN-85/B-10726.

W gruntach spoistych lub skalistych należy wykonać podłoże wzmocnione z warstw pospółki lub żwiru z domieszką piasku grubości 20 cm. zgodnie z PN-53/B-06584.

Wykonawca dokona zagęszczenia wykonywanego podłoża do i nie mniej niż 0,95. s

### **2.5.3. Roboty montażowe**

Warunki ogólne

Najmniejsze spadki przewodów nie powinny być mniejsze niż 0,1%.

Montaż odcinków rurociągów zaleca się wykonywać na powierzchni terenu i opuszczać je do wykopu.

Głębokość ułożenia rurociągów powinna być taka, aby zabezpieczone były przed przemarzaniem. Przykrycie rurociągów mierzone od wierzchu rurociągu do powierzchni terenu powinno wynosić minimum 1,40 m.

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 zmieniała położenia do czasu wykonania prób szczelności.

Do wykonania zmian kierunków przewodów z tworzyw sztucznych w przypadkach gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia określoną przez producenta rur należy stosować łuki; kolana.

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

Płukanie i dezynfekcja przewodów

Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym próby szczelności wykonany rurociąg wodociągowy należy przepłukać i zdezynfekować. Płukanie przewodów należy wykonać czystą wodą (wodociągową) z prędkością dostateczną do wypłukania zanieczyszczeń (1 m/s). Płukanie prowadzi się do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie.

Dezynfekcję rurociągu przeprowadza się poprzez wprowadzenie wody z dodatkiem chlorku wapnia lub chloraminy o stężeniu chloru nie mniej niż 25 g/m<sup>3</sup> i pozostawienie w rurociągu przez 24 godziny. Następnie przewód ponownie przepłukać wodą. Po spuszczeniu wody chlorowej i ponownym przepłukaniu przewodu należy pobrać próbki wody dla badań bakteriologicznych.

Próby szczelności rurociągów

W celu sprawdzenia szczelności połączeń rur należy przeprowadzić próby szczelności. Próby powinny być przeprowadzone zgodnie z normą PN-97/B-10725. Ciśnienie próbne powinno wynosić dla przewodu wodociągowego 1,0 Mpa

Zасыpywanie wykopów

Użyty materiał i sposób zasypywania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej i przeciwwilgociowej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 powinna wynosić: dla przewodów z innych rur stalowych (ochronnych) i PCV - 0,3 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez gród i kamieni, mineralny, sypki, drobno i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,95.

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.

Oznakowanie trasy przewodów

Po wykonaniu obsypki piaskowej nad rurociągami nałożyć taśmę lokalizacyjno – wykrywczą z tworzywa sztucznego z wtopioną wkładką metalową. Taśmę ułożyć 20-30 cm ponad wierzchem rurociągu.

### **3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **3.1. Kontrola, pomiary i badania**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich realizacją aby osiągnąć założoną jakość robót.

- Inspektor Nadzoru upoważniony jest do żądania od Wykonawcy zapewnienia odpowiedniego systemu kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót w celu udokumentowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

- Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiOR 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 STWiOR. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

- Na żądanie Inspektora Nadzoru Wykonawca zobowiązany będzie do przeprowadzania pomiarów i badań materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty; wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i STWiOR.

- Minimalne wymagania konieczne, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową, co do zakresu badań i ich częstotliwość określi Inspektor Nadzoru w oparciu o obowiązujące w tym zakresie przepisy. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

- Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego badania, sposób jego wykonania zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

- Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te 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 dokumentów technicznych, -aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt.1 i które spełniają wymogi STWiOR.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez STWiOR, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać, ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.



### 3.2. Odbiór robót

Wykonane roboty podlegają stosownym odbiorom technicznym, na podstawie których będzie można udokumentować zakres, jakość i sposób ich realizacji. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z projektem budowlanym i pozostałymi wymaganiami wynikającymi z dokumentacji przetargowej jeżeli uzyskały pozytywną opinię Inspektora Nadzoru w oparciu o komplet wymaganych dokumentów przedłożonych Inspektorowi przez wykonawcę.

### 3.3 Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonaniem ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru przy udziale kierownika budowy z odnotowaniem w dzienniku budowy. W przypadku stwierdzenia przez zamawiającego braku udokumentowania ww. czynności zamawiający jest upoważniony do żądania dokonania odkrywek w wskazanych miejscach na koszt wykonawcy bez względu na wynik. Jeżeli wykonawca odmówi dokonania odkrywek zamawiający wykona je w własnym zakresie pokrywając poniesione koszty z zabezpieczenia należytego wykonania przedmiotu umowy.
- Odbiór częściowy polega na ocenie ilości, jakości i zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową części wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz jak przy końcowym technicznym odbiorze robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru przy udziale kierownika budowy.
- Odbiór techniczny końcowy polega na finalnej komisyjnej ocenie zgodności wykonania przedmiotu zamówienia z warunkami przetargowymi i wynikającymi z zawartej umowy w odniesieniu do rzeczywistej ilości, jakości i wartości zrealizowanych robót
- Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 3.9.5.

Ocenę prawidłowości wykonanych połączeń zgrzewanych doczołowo należy przeprowadzić w oparciu o następujące kryteria:

zgrubienie zgrzewane powinno być obustronnie możliwie okrągło ukształtowane,  
powierzchnia zgrubienia powinna być gładka,  
rowek między wypływkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów,

przesunięcie ścianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10 % grubości ścianki rury, całkowita szerokość wypływek powinna być większa od zera i nie powinna przekraczać wartości określonych przez producenta rur i kształtek.

Sposób przeprowadzania i zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie PN-B10725 (1997). Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,0 MPa. Odcinki poddawane próbie złącza powinny być odkryte i w pełni widoczne.

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

przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1stC,

temperatura wody wykorzystywanej przy próbie nie powinna przekraczać 20stC,

po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy go pozostawić na 20 godzin w celu ustabilizowania,

po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom

wynik próby szczelności uznaje się za pozytywnym, gdy nie nastąpił w tym czasie spadek ciśnienia poniżej wartości ciśnienia próbnego.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,  
dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm,

## **4. OBMIAR ROBÓT**

### **4.1. Jednostka obmiarowa**

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

## **5. ODBIÓR ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową,

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową rurociągów, a mianowicie:

roboty przygotowawcze,  
roboty ziemne z obudową ścian wykopów,  
roboty montażowe wykonania rurociągów,  
próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

### **5.3. Odbiór końcowy**

Przy odbiorze końcowym dokonuje się sprawdzenia kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych) oraz całej inwestycji.

## **6. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **6.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m wykonanego i odebranego rurociągu obejmuje:

dostawę materiałów,  
wykonanie robót przygotowawczych,  
wykonanie wykopu w gruncie wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,  
ułożenie przewodów  
przeprowadzenie próby szczelności,  
zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,  
doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,  
pomiar i badania.

## **7. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- |    |                   |   |
|----|-------------------|---|
| 1. | PN-87/B-01060     | Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.                                      |
| 2. | PN-97/B-10725     | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.  |
| 3. | PN-93/C-89218     | Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.  |
| 4. | PN-EN1074-1:2002  | Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne                      |
| 5. | PN-EN12201-1:2004 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody, polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne |

6. PN-EN12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody, polietylen (PE). Część 2: Rury
7. PN-EN12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody, polietylen (PE). Część 3: Kształtki
8. PN-EN12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody, polietylen (PE). Część 4: Armatura
9. PN-EN12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody, polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie
10. PN-G-02318:1994 Studnie wiercone -- Zasady projektowania, wykonania i odbioru