



## **SPIS TREŚCI:**

I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.  
CZĘŚĆ OGÓLNA (ST-I).

II.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT.  
PRZYŁĄCZA WOD-KAN WRAZ Z KAN. DESZCZOWĄ (SST-II).

III.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT.  
WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN, C.W.U. I CYRKUL. (SST-III).

IV.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT.  
WEWNĘTRZNA INST. C.O. (SST-IV).

V.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT.  
WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA (SST-V).

# **I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA** **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (ST-I).**

## **1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:**

*Rozbudowa środowiskowego domu samopomocy w Krzywym Kole w ramach programu naprawczego.*

*Wewnętrzne instalacje sanitarne wraz z przebudową przyłączy wod-kan w Krzywym Kole na dz. nr 188/1, gm. Suchy Dąb.*

*Przyłącza wod-kan przebudowa.*

*Wewnętrzna instalacja wod-kan.*

*Wewnętrzna instalacja c.o.*

*Wewnętrzna instalacja gazowa.*

*Inwestor: Gmina Suchy Dąb, 83-022 Suchy Dąb, ul. Gdańska 17.*

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

Specyfikacja obejmuje wszystkie prace związane z realizacją następujących robót:

- wykonanie przebudowy przyłączy wody i kanalizacji sanitarnej,
- montaż wewnętrznej instalacji wod-kan,
- montaż wewnętrznej instalacji c.o.,
- montaż wewnętrznej instalacji gazowej.

### **1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.**

Do robót tymczasowych i prac towarzyszących, zalicza się prace, które są projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po zakończeniu robót podstawowych, t.j.:

- transport, składowanie materiałów,
- zorganizowanie zaplecza wykonywanych robót,
- udział w czynnościach poprzedzających odbiór robót,
- zapewnienie stosownych dokumentów na wyroby budowlane,
- ochrona materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót,
- pozostałe prace towarzyszące i tymczasowe związane z realizacją zamówienia.

### **1.4. Informacje o terenie budowy zawierające niezbędne dane istotne z punktu widzenia:**

- organizacji robót budowlanych,

Przy budowie, oddawaniu do użytku i utrzymaniu obiektów należy stosować się do unormowań zawartych w Ustawie z dnia 7 lipca 1994 „Prawo budowlane” w aktualnie obowiązującej wersji.

- zabezpieczenia interesów osób trzecich,

Osoby trzecie oraz osoby wykonujące roboty budowlane nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, a w szczególności takich jak hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne.

Wykonawca odpowiada za ochronę własności w okresie trwania robót i będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego szkody.

- ochrony środowiska,

W trakcie prac budowlanych Wykonawca jest obowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni i stosunków wodnych oraz zapewnić oszczędne korzystanie z terenu.

Przy wykonywaniu prac montażowych zastosować rozwiązania ograniczające poziom hałasu do wartości dopuszczalnych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz.U. nr 120, poz. 826).

- warunków bezpieczeństwa pracy,

Przy wykonywaniu robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania ogólnych przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązują stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej.

Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca, jest zabronione.

Używane na budowie maszyny i urządzenia należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby nieuprawnione do ich obsługi.

Wykonawca powinien posiadać aktualne uprawnienia budowlane w rozumieniu Ustawy „Prawo Budowlane” do wykonywania prac, których się podejmuje.

Przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych należy :

- sprawdzić tożsamość i zaświadczenia kwalifikacyjne osób wymienionych w poleceniu pisemnym;
- wskazać brygadzie wykonawczej miejsce pracy;
- sprawdzić razem z kierownikiem robót czy w miejscu pracy zostały zachowane właściwe zabezpieczenia i inne warunki BHP.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej, ma obowiązek wyposażenia w sprzęt p.-poż. placu budowy i magazynów oraz utrzymywanie go w należyтым stanie.

- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy,

Zagospodarowanie terenu budowy powinno być wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).

Wykonawca powinien sobie zapewnić w porozumieniu z Zamawiającym: odpowiednie pomieszczenia socjalno-administracyjne i wydzielone miejsca magazynowania materiałów, odpowiedni dojazd na teren robót, miejsca postojowe oraz zasilanie w energię elektryczną.

- warunków dotyczących organizacji ruchu, ogrodzenia placu budowy,

Wykonawca dostosuje transport do placu budowy w powiązaniu z ruchem pieszym i samochodowym odbywającym się na drodze w rejonie budowy. Teren wykonywania robót winien być na czas ich realizacji zabezpieczony przed dostępem osób trzecich.

Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50 m. W ogrodzeniu placu budowy powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego i pojazdów. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy powinna być dostosowana do używanych środków transportowych i nasilenia ruchu. Szerokość ciągu pieszego powinna wynosić przy ruchu jednokierunkowym co najmniej 0,75 m, a przy dwukierunkowym co najmniej 1,2 m. Strefę niebezpieczną (miejsca niebezpieczne}, w której istnieje źródło zagrożenia, np. z powodu możliwości spadania z góry przedmiotów lub materiałów, należy oznakować i ogrodzić poręczami bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi.

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

- zabezpieczenie chodników i jezdni,

Wykonawca zobowiązany jest nie pogorszyć istniejących nawierzchni drogowych wokół placu budowy.

### **1.5. Nazwy i kody: grupy robót, klasy robót i kategorii robót.**

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków  
45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne  
45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych,  
45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe

### **1.6. Określenia podstawowe.**

Podstawowe określenia i definicje są zgodne z obowiązującymi polskimi normami oraz prawem budowlanym.

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

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

Zastosowane materiały powinny posiadać właściwości spełniające wymogi wytrzymałościowe i jakościowe wynikające z Dokumentacji Projektowej, posiadać Świadectwa i Aprobaty Techniczne zgodne z Polskimi Normami oraz wytycznymi branżowymi (PZH, ITB, itp.), znaki bezpieczeństwa „B”.

Materiały, elementy lub zespoły używane muszą odpowiadać postanowieniom zawartym w dokumentach kontraktowych, jak również w zamówieniach. Przed przystąpieniem do prac, Wykonawca przedstawi do aprobaty kompletną listę wyrobów i urządzeń, które zastosuje do wykonawstwa.

Wykonawca powinien dostarczyć na poparcie katalogi, szkice i rysunki, które ewentualnie będą od niego wymagane. Każda propozycja Wykonawcy, która nie będzie odpowiadać technicznie, jakościowo lub estetycznie przewidzianym w projekcie urządzeniom, będzie mogła być odrzucona.

## **2.2. Wymagania dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów:**

Punkty czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie placu budowy. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót, były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru lub Zamawiającego. Materiały i elementy budowlane, które nie uzyskają akceptacji Inspektora Nadzoru lub Zamawiającego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

## **2.3. Wariantowe stosowanie materiałów:**

Jeżeli dokumentacja przewiduje wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru lub Zamawiającego o proponowanym wyborze. Wybrany i zaakceptowany materiał, element budowy lub urządzenie nie może być zmieniany bez zgody Zamawiającego.

## **3.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:**

Prace wykonuje się ręcznie lub mechanicznie w zależności od specyfiki robót, wymagań technologicznych oraz przepisów bhp. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Eksploatowane na budowie urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny posiadać ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Dokumenty te powinny być dostępne dla organów kontroli w miejscu eksploatacji maszyn i urządzeń. Na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach i innych urządzeniach technicznych powinny być dostępne instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji.

## **4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH:**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów i bezpieczeństwo pracowników.

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowiska na placu budowy. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

## **5.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy.

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania poszczególnych robót znajdują się w punktach 5.0. części II-V SST.

## **6.0. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH:**

Kontrola jakości robót polega na bieżącym sprawdzaniu zgodności wykonania robót z wymogami podanymi w ST i dokumentacji. Roboty podlegają odbiorowi wg tych zasad podanych w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz wszelkich nowych zasad wynikających z wprowadzenia do użytku nowych materiałów i technologii. Należy przestrzegać procedur przewidzianych dla odbioru robót zanikających, częściowych, końcowych i innych. W zależności od charakteru robót badania przy odbiorze mogą polegać na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych oraz przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia wymogów ST. Zamawiający będzie miał nieograniczony dostęp do wszystkich pomieszczeń w celu przeprowadzenia ich inspekcji.

Zamawiający z czynności inspekcyjnych sporządza protokół podpisany przez Wykonawcę na wypadek ewentualnych zaleceń dla Wykonawcy, które winny być wykonane przed podjęciem dalszych prac.

Z odbioru końcowego sporządzony zostanie protokół podpisany przez członków komisji, w składzie której znajdują się przedstawiciele Wykonawcy, Zamawiającego i Użytkownika.

## **7.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT:**

Zasady określania ilości robót i materiałów podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych, KNR-ach i KNNR-ach.

Jednostki obmiaru, odpowiadające odpowiedniemu rodzajowi roboty, powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

Wykonawca powinien dokładnie sprawdzić zgodność wszystkich wymiarów z przedmiarem robót i upewnić się, że nie ma rozbieżności między stanem faktycznym, a dostarczonym przedmiarem. Wykonawcy upewnią się na miejscu, że zachowanie wymaganych przedmiarów robót jest możliwe i w razie błędu lub niedopatrzenia uprzedzą Zamawiającego, który na miejscu udzieli odpowiednich wyjaśnień oraz dokona koniecznych sprostowań.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH:**

a/ Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających:

Obowiązkiem Wykonawcy jest zgłaszanie Inspektorowi Nadzoru lub Zamawiającemu do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających.

b/ Odbiór częściowy i odbiór etapowy:

Inspektor Nadzoru może, wyłącznie za zgodą Zamawiającego, wystawić protokół odbioru dla jakiegokolwiek części wykonanych i zakończonych prac.

c/ Odbiór końcowy:

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót.

Przy dokonywaniu odbioru wymagane jest stwierdzenie Wykonawcy o:

- zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektowo-kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, aktualnymi normami lub przepisami, zapisami w dzienniku budowy, zasadami ogólnie przyjętej wiedzy technicznej oraz umową.
- spełnieniu przez obiekt warunków potrzebnych do otrzymania wymaganego przez prawo budowlane pozwolenia na użytkowanie.
- możliwości przekazania obiektu Zamawiającemu.

d/ Odbiór po okresie rękojmi – organizuje Zamawiający.

Z każdego dokonanego odbioru powinien być sporządzony protokół podpisany przez wszystkich członków komisji, zawierający ocenę wykonanych robót i ewentualne zalecenia, które powinny być wykonane przed podjęciem dalszych prac.

## **9.0. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH:**

W rozliczeniu z Zamawiającym nie uwzględnia się kosztu robót tymczasowych i prac towarzyszących, które są projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po zakończeniu robót podstawowych.

Rozliczeniu podlegają jedynie te roboty tymczasowe i prace towarzyszące, które zostały ujęte w przedmiarze kosztorysu.

## **10.0. DOKUMENTY ODNIESIENIA:**

Ustawa o ochronie ppoż – tekst jednolity (Dz.U z 2002 r. Nr 147, poz. 1229)

Ustawa z dn. 12.09.2002 r. o normalizacji (Dz. U z 2002 r. Nr 169, poz. 1386)

Ustawa z dn. 07.07.1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U z 1994 r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenia właściwych ministrów, wydane na podstawie wyżej wymienionych ustaw.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U z 2003 r. Nr 47 poz. 401),

Rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bhp – tekst jednolity (Dz. U z 2003 r. Nr 169 poz.1650)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U z 2002 r. Nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami)

Inne przepisy sanitarne, BHP i ochrony przeciwpożarowej.



## **II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (SST-II).**

### **Przebudowa przyłączy wody i kanalizacji sanitarnej.**

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

#### **1.0. WSTĘP.**

##### **1.1. Przedmiot SST-II.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznych instalacji sanitarnych wraz z przebudową przyłączy wod-kan dla potrzeb rozbudowy środowiskowego domu samopomocy w Krzywym Kole w ramach programu naprawczego na dz. nr 188/1, gm. Suchy Dąb.

##### **1.2. Zakres stosowania SST-II.**

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

##### **1.3. Zakres robót objętych SST-II.**

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przyłączy wod-kan.

W zakres robót wchodzi:

###### **Przyłącze wodociągowe:**

- roboty ziemne,
- montaż przewodów wodoc.,
- montaż armatury,

###### **Kanalizacja sanitarna:**

- roboty ziemne,
- montaż studni kanal.,
- ułożenie przewodów kanal.

##### **1.4. Podstawowe określenia.**

Podstawowe określenia dotyczące robót budowlanych są zgodne z Polskimi Normami i Normami Branżowymi oraz z częścią ogólną niniejszej Specyfikacji Technicznej.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru lub Zamawiającego.

## **2.0. MATERIAŁY.**

### **2.1. Podstawowe materiały użyte do montażu przyłączy wod-kan wraz z kanalizacją deszczową.**

Szczegółowy wykaz materiałów znajduje się w części kosztorysowej.

### **2.2. Odbiór materiałów na budowie.**

Materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

### **2.3. Składowanie materiałów.**

Podłoże, na którym składowuje się rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m. Armaturę i urządzenia należy składować w zamkniętych magazynach.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów.

## **3.0. SPRZĘT.**

Używać sprzętu dopuszczonego przez Inspektora Nadzoru i zalecanego przez producenta.

### **3.1. Sprzęt do wykonania przyłączy wod-kan.**

#### **Roboty ziemne.**

Roboty ziemne wykonywać ręcznie lub mechanicznie:

- koparka kołowa,
- spycharka kołowa do zasypywania wykopu,
- ubijarka mechaniczna,
- pompa do odpompowania ewentualnej wody w wykopie,
- sprzęt ręczny,
- urządzenia pomiarowe.

#### **Przewody wodoc. i kanał.**

- sprzęt ręczny.
- szybki montaż z użyciem szybkozłączy zaciskowych

#### **Studnie kanalizacyjne.**

- żuraw samochodowy,
- sprzęt ręczny.

## **4.0. TRANSPORT.**

Przewiduje się przewóz rur, studni i urządzeń bezpośrednio od Producenta lub Dostawcy na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, muszą być rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej

i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.  
Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy tych robotach.

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem przyłączy wod-kan wraz z kanalizacją deszczową.

### **5.1. Roboty ziemne.**

Do robót ziemnych można przystąpić po usunięciu bądź zabezpieczeniu wszystkich kolizji na i podziemnych. Należy wytyczyć trasę przebiegu przewodów.

Wykopy należy wykonywać w kierunku podnoszenia się niwelety w celu umożliwienia odpływu wód opadowych. W razie braku takiej możliwości należy przewidzieć odwodnienie wymuszone przez zastosowanie pomp.

Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie. Ziemię należy odspajać w sposób ciągły i w ilości potrzebnej dla późniejszej zasypki, składować wzdłuż wykopu w odległości umożliwiającej bezpieczny dostęp do wykopu, a także nie powodujący obciążenia i uszkodzenia ścian wykopu oraz zakłóceń ruchu. W przypadku braku miejsca grunt należy ładować na środki transportu i wywieźć w celu chwilowego składowania przed późniejszą zasypką. Wykonawca robót we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych. W czasie prac wykopowych należy umocnić ścianę wykopu. Zasypkę wykopu po ułożeniu przewodów należy wykonać mechanicznie. W czasie wykonywania zasypki należy sukcesywnie rozbierać umocnienie ścian wykopu.

Ziemię należy dowozić z miejsca chwilowego składowania środkami transportu, bądź pobierać z miejsca składowania przy wykopie i układać warstwami grubości zależnej od użytego sprzętu i zagęszczać do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Wskaźnik ten powyżej 30 cm od wierzchu rury powinien być równy wskaźnikowi zagęszczenia gruntu rodzimego, natomiast w bezpośrednim sąsiedztwie rur powinien wynosić 0,95 w przypadku gruntów niespoistych i 0,92 w przypadku gruntów spoistych wg PN-88/B-04481.

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczenia powinna być zbliżona do optymalnej. Jeżeli wilgotność wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, grunt należy polewać wodą, natomiast gdy przekracza 120% grunt należy przesuszyć.

### **5.2. Przewody wodoc. i kanal.**

Montaż przyłącza wody z polietylenu wg wytycznych producenta a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Połączenie rur i kształtek przy wykonywaniu przyłącza wodociągowego metodą zgrzewania doczołowego.

Łączenie poprzez kształtki zaciskowe PE.

Po cięciu rur płaszczyzna przecięcia wymaga wyrównania i oczyszczenia mechanicznego i odtłuszczenia. Usunięcie pyłu materiałowego z powierzchni rury należy dokonywać przy pomocy pędzla.

Po zamontowaniu złącze należy dobrze dokręcić.

Przewody kanalizacyjne PVC kielichowe należy łączyć przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie nie większym niż 45°.

Przewody kanalizacyjne w ziemi należy układać na podsypce z piasku gr. 15 cm. Po zamontowaniu przewodów kanalizacyjnych, obsypać je piaskiem do wys. 30 cm ponad wierzch rury, warstwami o gr. 20 cm z zagęszczeniem.

### **5.3. Studnie kanalizacyjne.**

Studzienki należy wykonywać wg planu sytuacyjnego. Elementy prefabrykowane można, w zależności od ciężaru, układać ręcznie lub przy użyciu żurawia.

Poziom wjazd w powierzchnię utwardzoną powinien być z nią równy, przy czym należy brać pod uwagę poziom nawierzchni projektowanej.

## **6.0. PRÓBY SZCZELNOŚCI I DEZYNFEKCJA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO.**

### **6.1. Czyszczenie rurociągów.**

Po zakończeniu układania i przed dezynfekcją wewnętrzne powierzchnie rurociągów powinny być oczyszczone całkowicie w taki sposób, aby usunąć wszelki olej, piasek oraz inne niszczące materiały.

### **6.2. Środki ostrożności przed próbami rurociągów.**

Przed próbami rurociągu Wykonawca powinien sprawdzić, że jest on umocowany odpowiednio i parcie od łuków, kolan, odgałęzień i końców rur jest przenoszane na stały grunt lub odpowiednie tymczasowe zamocowanie.

Otwarte końce powinny być zakończone korkami, pokrywami lub odpowiednio połączonymi ślepymi kołnierzami.

### **6.3. Świadectwo prób.**

Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru przynajmniej jeden pełny dzień roboczy wcześniej o zamiarze przeprowadzenia prób na odcinku rurociągu.

### **6.4. Próby rurociągów ciśnieniowych.**

Przyłącze wody należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,8 MPa.

### **6.5. Płukanie i czyszczenie rurociągów.**

Po zakończeniu próby szczelności na przewodzie wodociągowym, rurociąg powinien być dokładnie przepłukany czystą wodą w celu usunięcia luźnych materiałów wewnątrz rur.

Po zakończeniu płukania, Wykonawca pobierze próby wody do badań bakteriologicznych. Jeżeli wynik będzie zadowalający, przewód będzie uważany za dostępny do odbioru.

Jeżeli nie, przewód będzie poddany dezynfekcji, jak podano poniżej w punkcie 6.6.

## **6.6. Dezynfekcja przewodów wodociągowych.**

Jeżeli dezynfekcja wykonanych odcinków okaże się konieczna lub jest polecana przez Inspektora Nadzoru, powinna być prowadzona przez Wykonawcę z pobieraniem próbek i badaniem bakteriologicznym.

Dezynfekcja wykonanego przyłącza wody powinna być przeprowadzona przez Wykonawcę, który powinien dostarczyć sprzęt, materiały i siłę roboczą, wymagane do przeprowadzenia dezynfekcji zgodnie z procedurami podanymi poniżej. Po zakończeniu czyszczenia przewód powinien być dokładnie przepłukany czystą wodą. Następnie powinien być zdezynfekowany wapnem chlorowanym lub roztworem podchlorynu sodu (1 litr na 500 litrów wody) do osiągnięcia stężenia wolnego chloru przynajmniej 10 mg/l. Następnie powinien być opróżniony i zapełniony wodą. Po dalszych 24 godzinach należy pobrać próbki z obydwu końców przewodu.

Jeżeli wyniki będą niezadowalające, Wykonawca powtórzy całą procedurę, aż do osiągnięcia dobrych wyników. Na zakończenie dezynfekcji, rurociąg powinien zostać napełniony wodą pod ciśnieniem eksploatacyjnym i Wykonawca nie powinien zmieniać położenia zasuw ani podejmować innych działań, które mogłyby zakłócać działanie przyłącza.

## **6.7. Zabezpieczenie wody do prób, czyszczenia i dezynfekcji.**

Do prób, czyszczenia i dezynfekcji nowych rurociągów, użyta będzie wyłącznie woda pitna otrzymana z gminnego wodociągu. Wykonawca będzie obciążony opłatami wg bieżących cen za m<sup>3</sup> dla konsumentów.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za rurociągi, pompy, przyłącza, niezbędne do otrzymania wody do prób łącznie ze związanymi kosztami.

Wykonawca poczyni własne przygotowania i będzie odpowiedzialny za wszystkie koszty związane z odprowadzeniem wody użytej do prób, czyszczenia i dezynfekcji.

Należy zapewnić, aby chlorowana woda nie przedostała się do otwartych czy płynących w rurach cieków wodnych, bez uprzedniej dechloracji.

## **7.0. KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT.**

Kontrola jakości robót związanych z wykonywaniem przyłączy wod-kan powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót i obejmować badania: zgodności z dokumentacją projektową, wykopów otwartych, podłoża wzmocnionego, materiałów wbudowanych, ułożenia przewodów, zasypki przewodu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia studzienek.

W szczególności kontrola powinna uwzględniać:

- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,
- badanie odchylenia spadku kolektora sanitarnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw wjazdowych.

## **8.0. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą, a Inspektorem Nadzoru. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar robót Wykonawca uzgadnia z Inspektorem Nadzoru w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno-kosztorysową, w celu określenia ewentualnych rozbieżności w ilościach robót.

## **9.0. ODBIÓR ROBÓT.**

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, z udziałem Inspektora Nadzoru oraz przedstawiciela eksploatatora wodociągu, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób.

Dokonuje się odbioru:

- trasy przewodów,
- elementów uzbrojenia (studzienki, armatura) przez wykonanie pomiarów i sprawdzenie zgodności z obowiązującymi normami.

Przy odbiorze należy sprawdzić dokumentację dotyczącą wykonania oraz dokumenty dotyczące prób szczelności. Protokół odbioru winien być sporządzony przy udziale przedstawiciela użytkownika. Roboty ziemne podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

## **10.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa 1 m rurociągu. Podstawą płatności za montaż armatury jest 1 szt. lub komplet. Podstawę płatności za roboty ziemne stanowi cena 1 m<sup>3</sup> robót ziemnych z podsypką i zasypką.

Ceny obejmują materiał, dowóz i montaż zgodnie z dokumentacją techniczną.

## **11.0. NORMY, KATALOGI I DOKUMENTY ZWIĄZANE Z OPRACOWANIEM DOKUMENTACJI PRZETARGOWEJ.**

### **11.1. Normy.**

1. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
2. PN-87/B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
3. PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
4. PN-B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
5. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
6. PN-S-02205 Roboty ziemne. Wymagania i badania.
7. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
8. PN-EN 1401-1 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne beczciśnieniowe systemy przewodowe z nierozmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
9. PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania

wody. Polietylen (PE).

- 10.PN-EN 1074 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.
- 11.PN-EN 14154 Wodomierze. Część 1: Wymagania ogólne. Część 2: Instalacja i warunki użytkowania.
- 12.PN-B-10720 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 13.PN-EN 1717 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny.
- 14.PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- 15.PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Piasek.
- 16.PN-EN 206-1 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- 17.PN-EN 998-2 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Zaprawa murarska.
- 18.BN-81/9192-05 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.
- 19.BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- 20.PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- 21.PN-EN 13101 Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badanie i ocena zgodności.
- 22.PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- 23.PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

### **III. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (SST-III).**

#### **Wewnętrzna instalacja wod-kan, c.w.u. i cyrkulacji.**

Kod 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.

#### **1.0. WSTĘP.**

##### **1.1.Przedmiot SST-III.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznych instalacji wod-kan, c.w.u. dla potrzeb rozbudowy środowiskowego domu samopomocy w Krzywym Kole w ramach programu naprawczego na dz. nr 188/1, gm. Suchy Dąb.

##### **1.2.Zakres stosowania SST-III.**

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

##### **1.3.Zakres robót objętych SST-III.**

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznej instalacji wod-kan, c.w.u..

W zakres robót wchodzi:

- ułożenie rurociągów wodoc. z rur PE-RT/Al/PE-HD w posadzce,
- podłączenie przewodów zimnej i ciepłej wody do przyborów i urządzeń (baterie, płuczki ustępowe, itp.),
- montaż armatury i urządzeń,
- płukanie instalacji wodociagowych,
- próby szczelności instalacji wodoc.,
- wykonanie izolacji termicznej,
- zamurowanie przebić i bruzd w ścianach pod przewody wodoc.,
- wykopy wewnątrz budynku pod poziomy kanal.,
- ułożenie rurociągów kanal. z PVC w wykopie,
- zasypanie wykopów ziemią,
- montaż pionów kanal. z PVC,
- przebicie otworów w ścianach i wykucie bruzd ściennych pod podejścia kanal.,
- ułożenie rurociągów kanal. z PVC po wierzchu ścian i w bruzdach ściennych,
- zamurowanie przebić i bruzd w ścianach pod przewody kanal.,
- montaż misek ustępowych, umywalk, zlewozmywaków, natrysków,
- usunięcie ewentualnych usterek.



#### **1.4.Podstawowe określenia.**

Podstawowe określenia dotyczące robót budowlanych są zgodne z Polskimi Normami i Normami Branżowymi oraz z częścią ogólną niniejszej Specyfikacji Technicznej.

#### **1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru lub Zamawiającego.

### **2.0. MATERIAŁY.**

#### **2.1. Podstawowe materiały użyte do montażu wewn. inst. wod-kan i c.w.u..**

Szczegółowy wykaz materiałów znajduje się w części kosztorysowej.

#### **2.2. Odbiór materiałów na budowie.**

Materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

#### **2.3. Składowanie materiałów.**

Podłoże, na którym składowe się rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m. Armaturę i urządzenia należy składować w zamkniętych magazynach.

### **3.0. SPRZĘT.**

Używać sprzętu dopuszczonego przez Inspektora Nadzoru i zalecanego przez producenta.

#### **3.1. Sprzęt do wykonania instalacji wod-kan, c.w.u..**

- gwintownica do rur,
- zaciskarka do rur PE,
- piłki elektryczne tarczowe,
- giętarki do gięcia rur,
- wiertarki i młoty udarowe,
- sprzęt ręczny.

### **4.0. TRANSPORT.**

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji bezpośrednio od Producenta lub Dostawcy na plac budowy.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, muszą być rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy tych robotach.

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji wod-kan i c.w.u.

### **5.1. Roboty przygotowawcze instalacji wod-kan, c.w.u..**

- wytyczenie trasy przewodów wody zimnej, ciepłej,
- ustalenie miejsc wykonania podejść do zaworów czerpalnych,
- wytyczenie trasy przewodów kanalizacyjnych,
- ustalenie miejsc wykonania podejść odpływowych od poszczególnych urządzeń.

### **5.2. Roboty montażowe.**

#### **Instalacja wody zimnej, ciepłej:**

Wykonanie instalacji wodociągowej musi być zgodne z obowiązującymi przepisami i normami. Zasilanie w wodę zimną z proj. przyłącza wodoc., natomiast przygotowanie c.w.u. w proj. kotle gazowym dwufunkcyjnym

Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Rur pękniętych lub uszkodzonych nie wolno używać.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach zapewnić możliwość odwadniania instalacji oraz w najwyższych miejscach możliwość odpowietrzenia przez punkty czerpalne.

Przewody prowadzić w taki sposób, aby zapewnić kompensację wydłużeń cieplnych.

Przewody z rur stalowych ocynkowanych prowadzić po wierzchu ścian i w bruździe ściennej – zgodnie z projektem. Rury montować na typowych podporach ruchomych.

Maksymalny odstęp między podporami dla przewodów stalowych w instalacji wodociągowej wynosi:

Średnica rury	Przewód montowany	
	Pionowo	Inaczej
dn 10÷20	2,0 m	1,5 m
dn 25	2,9 m	2,2 m
dn 32	3,4 m	2,6 m

Przewody pionowe muszą mieć przynajmniej jedną podporę na każdej kondygnacji. Niedopuszczalne jest pozostawienie nie zamocowanych końców przewodu. Łączenie rur stalowych za pomocą kształtek gwintowanych. Połączenia gwintowane należy uszczelnić taśmą teflonową lub konopiami.

Przewody c.w.u. powinny być zaizolowane otulinami z poliuretanu grubości 20 mm dla przewodów do DN20, 30 mm dla DN25 i DN32.

Poziomy wody zimnej zaizolować otulinami z pianki polietylenowej gr. 9 mm w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem się wilgoci.

Rury prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych, minimalna odległość od przewodów elektrycznych wynosić powinna 0,10 m.

Przejścia przewodów przez stropy i ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych. Tuleja ochronna powinna wystawać po około 6-8 mm z każdej strony przegrody. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, a umożliwiającym jej wydłużenie. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury.

Przewody wody zimnej i ciepłej od szafek podtynkowych należy układać z rur PE-RT/Al/PE-HD w posadzce, łączonych za pomocą złązek zaciskanych.

W instalacji wody zimnej stosować rury i kształtki stalowe ocynkowane, na ciepłej wodzie rury stalowe podwójnie ocynkowane, łączone na gwint.

Armaturę instalować tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armatura stosowana w instalacji powinna odpowiadać warunkom pracy, ciśnienie max. 0,6 MPa, temperatura +5°C do +55°C.

Zawory czerpalne należy montować 0,25 - 0,35 m nad przyborem.

### **Instalacja kanalizacyjna:**

Wykonanie instalacji kanalizacyjnej musi być zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

Instalację wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC, łączonych na uszczelki gumowe.

Rury, kształtki, uszczelki powinny być sprawdzone przed montażem, czy są oznakowane i nieuszkodzone, powinny być składowane i magazynowane zgodnie z zaleceniami producentów.

Rury kielichowe układać kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków. Piony kanalizacyjne wykonać z rur PVC, montowanych na wcisk. Przed przejściem w poziomy piony zaopatrzyć w rewizje kanalizacyjne, a zakończyć zaworami napowietrzającymi lub rurami wywiewnymi nad dachem.

Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami wody zimnej i ciepłej oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Min. odległość od przewodów cieplnych wynosi 0,10 m mierząc od powierzchni rur.

Bruzdy i kanały powinny być zakryte po przeprowadzeniu prób szczelności. Przewody montować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiędzy przewodem, a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem.

Rury, kształtki i połączenia przeznaczone do stosowania w przewodach kanalizacyjnych wewnątrz budynków powinny wytrzymać wewnętrzne ciśnienie hydrostatyczne bez przecieków. Szczegółowe warunki montażu są podane przez producentów danych wyrobów. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie nie większym niż 45°.

Przewody kanalizacyjne pod posadzką należy układać na podsypce z piasku grubości 15 cm. Po zamontowaniu przewodów kanalizacyjnych, obsypać je piaskiem do wysokości 20 cm ponad wierzch rury i zagęścić.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT.**

- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów,
- sprawdzenie szczelności instalacji,

- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających,
- sprawdzenie szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- sprawdzenie spadków przewodów,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych.

## **7.0. PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI WOD-KAN, C.W.U..**

### **7.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej:**

Instalację wody zimnej, ciepłej należy poddać badaniom na szczelność na ciśnienie odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego t.j. 0,9 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 30 minut nie wykazuje spadku ciśnienia.

Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą sieć należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą, aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonego. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

### **7.2. Instalacja kanalizacji:**

Podejścia i przewody spustowe kanalizacji sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.

## **8.0. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów.

Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą, a Inspektorem Nadzoru lub Zamawiającym. Jednostką obmiarową dla robót ziemnych jest 1 m<sup>3</sup>, dla urządzeń 1 szt. lub 1 komplet, dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - 1 m.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, w sposób określony w warunkach kontraktu.

Sporządzony obmiar robót Wykonawca uzgadnia z Inspektorem Nadzoru lub Zamawiającym w trybie ustalonym w umowie.

Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno- kosztorysową, w celu określenia ewentualnych rozbieżności w ilościach robót.

## **9.0. ODBIÓR ROBÓT.**

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Zamawiającego, z udziałem Inspektora Nadzoru po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji wod-kan i c.w.u..

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

## **10.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa 1 m przewodów.

Podstawą płatności za montaż armatury jest 1 szt.

Podstawą płatności za montaż urządzeń jest 1 kpl.

Podstawę płatności za roboty ziemne stanowi cena 1 m<sup>3</sup> robót ziemnych.

Ceny obejmują materiał, dowóz i montaż zgodnie z dokumentacją techniczną.

## **11.0. NORMY, KATALOGI I DOKUMENTY ZWIĄZANE Z OPRACOWANIEM DOKUMENTACJI PRZETARGOWEJ.**

### **11.1. Katalogi.**

Katalog wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych.

Katalog sprzętu instalacyjno - sanitarnego.

Rury, kształtki i sprzęt kanalizacyjny katalog.

### **11.2. Normy.**

- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-8 1/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN 74/C –89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- PN-8 1/B-10725 Wodociągi - Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- prPN-EN 806-1 Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część1: Wymagania ogólne.
- PrPN-EN1717 Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym.
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

## **IV. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (SST-IV).**

### **Wewnętrzna instalacja c.o.**

Kod 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych,

#### **1.0. WSTĘP.**

##### **1.1. Przedmiot SST-IV.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania dla potrzeb rozbudowy środowiskowego domu samopomocy w Krzywym Kole w ramach programu naprawczego na dz. nr 188/1, gm. Suchy Dąb.

##### **1.2. Zakres stosowania SST-IV.**

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

##### **1.3. Zakres robót objętych SST-IV.**

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania wraz z technologią kotłowni na paliwo stałe.

W zakres robót wchodzi:

- montaż automatycznych zaworów odpowietrzających,
- ułożenie inst. c.o. z rur PE-RT/Al/PE-HD w posadzce,
- montaż armatury,
- próby szczelności instalacji c.o.,
- przygotowanie instalacji c.o. z rur stalowych do malowania,
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych instalacji z rur stalowych,
- wykonanie izolacji termicznej,
- montaż grzejników płytowych wraz z zaworami termostatycznymi,
- regulacja zmontowanej instalacji c.o.
- wykonanie oznaczeń rurociągów i armatury,
- wykonanie instrukcji eksploatacji kotłowni,
- usunięcie ewentualnych usterek.

##### **1.4. Podstawowe określenia.**

Podstawowe określenia dotyczące są zgodne z Polskimi Normami i Normami Branżowymi oraz z częścią ogólną niniejszej Specyfikacji Technicznej.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru lub Zamawiającego.

## **2.0. MATERIAŁY.**

### **2.1. Podstawowe materiały użyte do montażu wewn. inst. c.o.**

Szczegółowy wykaz materiałów znajduje się w części kosztorysowej.

### **2.2. Odbiór materiałów na budowie.**

Materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

### **2.3. Składowanie materiałów.**

Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m. Armaturę i urządzenia należy składować w zamkniętych magazynach.

## **3.0. SPRZĘT.**

Używać sprzętu dopuszczonego przez Inspektora Nadzoru i zalecanego przez producenta.

### **3.1. Sprzęt do wykonania inst. c.o. .**

- piły elektryczne,
- agregat spawalniczy gazowy,
- spawarka elektryczna,
- gwintownica do rur,
- giętarki do gięcia rur,
- wiertarki i młoty udarowe,
- zaciskarka do rur PE,
- sprzęt ręczny,
- rusztowanie przesuwane lekkie.

## **4.0. TRANSPORT.**

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji bezpośrednio od Producenta lub Dostawcy na plac budowy.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, muszą być rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy tych robotach.

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane

roboty związane z wykonaniem instalacji c.o. oraz kotłowni na paliwo stałe.

### 5.1. Roboty montażowe – inst. c.o.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie poziomów i pionów po wierzchu ścian i w bruździe ściennej,
- zamontowanie zaworów odpowietrzających z zaworami odcinającymi na pionach,
- wykonanie podejść do grzejników z rur PE-RT/Al/PE-HD w posadzce,
- próba szczelności instalacji c.o.
- czyszczenie rurociągów stalowych oraz ochrona antykorozyjna przez malowanie farbą,
- izolacja termiczna rurociągów,
- montaż grzejników wraz z armaturą,
- uruchomienie i regulacja instalacji c.o.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zapewniającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem trwale plastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6-8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Maksymalny odstęp między podporami dla przewodów stalowych w instalacji c.o. wynosi:

Średnica rury	Przewód montowany	
	Pionowo	Inaczej
dn 10÷20	2,0 m	1,5 m
dn 25	2,9 m	2,2 m
dn 32	3,4 m	2,6 m

Przewody pionowe muszą mieć przynajmniej jedną podporę na każdej kondygnacji. Niedopuszczalne jest pozostawienie nie zamocowanych końców przewodu. Rury stalowe łączyć za pomocą spawania.

Przewody zasilania i powrotu od rozdzielaczy należy układać z rur PE-RT/Al/PE-HD w posadzce, łączonych za pomocą złączek zaciskanych.

Grzejniki płytowe należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi powinna wynosić co najmniej 150 mm, od ścian 100 mm.

Czynności przy montażu grzejników płytowych:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejników,



- podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

Czynności przy montażu armatury:

- sprawdzenie działania zaworu,
- nagwintowanie końcówek,
- wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skrócenie połączenia.

Odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

## **5.2. Zabezpieczenie przed korozją.**

Wszystkie przewody instalacji centralnego ogrzewania wykonane ze stali po wykonaniu prób szczelności i usunięciu ewentualnych usterek, należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Przewody należy:

- oczyścić do II stopnia czystości przez szczotkowanie,
- pomalować jednokrotnie farbą olejną do gruntowania,
- pomalować jednokrotnie nawierzchniową farbą olejną ogólnego stosowania.

## **5.3. Izolacja termiczna.**

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego rur stalowych oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

Izolację termiczną przewodów grzewczych na wierzchu ścian przewiduje się otulinami z pianki poliuretanowej o gr. 20 mm dla przewodów do DN20, 30 mm dla DN25 i DN32.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR.**

- sprawdzenie wykonania oznaczeń rurociągów i armatury,
- sprawdzenie wykonania instrukcji obsługi kotłowni.
- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji,
- sprawdzenie zamontowanych urządzeń i orurowania z projektem,
- sprawdzenie jakości wybranych robót i ich zgodności z warunkami technicznymi,
- sprawdzenie kwalifikacji spawaczy i kontrola wykonania robót spawalniczych,
- kontrolę wykonania ochrony korozyjnej,
- kontrolę wykonania izolacji cieplnej,
- sprawdzenie szczelności instalacji,
- sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez wykonawcę,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich wad,
- sprawdzenie wykonania podpór ruchomych,
- sprawdzenie możliwości przesuwania się rurociągów po podporach ruchomych na skutek wydłużeń cieplnych.

## **7.0. PRÓBY SZCZELNOŚCI.**

Instalacje po zmontowaniu należy przepłukać 3-krotnie zimną wodą oraz poddać próbie na zimno i na gorąco.

Szczelność instalacji należy sprawdzić przy ciśnieniu próbnym wyższym o 0,2 MPa od roboczego, jednak nie niższym niż 0,4 MPa i nie wyższym niż 1,2 MPa.

Próbie szczelności na zimno należy przeprowadzić w temperaturze powyżej 0°C. W czasie próby muszą być otwarte wszystkie zawory, a zład musi być odpowietrzony. Próbie szczelności na gorąco przeprowadzić na parametry robocze instalacji.

W razie wykrycia w czasie próby hydraulicznej nieszczelności połączeń spawanych, zabrania się ich naprawy przez zaklepywanie doszczelniające. Wykryte miejsca wadliwe należy wyciąć, oczyścić i zaspawać na nowo, a następnie przeprowadzić powtórna próbę hydrauliczną, po czym instalację należy przepłukać wodą. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji c.o. należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

## **8.0. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości zużytych materiałów.

Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inspektorem Nadzoru lub Zamawiającym.

Jednostką obmiarową dla urządzeń jest 1 szt. lub 1 komplet, dla przewodów centralnego ogrzewania - 1 m, dla robót izolacji termicznej - 1 m izolacji, dla robót antykorozyjnych - 1 m<sup>2</sup> powierzchni. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar robót Wykonawca uzgadnia z Inspektorem Nadzoru lub Zamawiającym w trybie ustalonym w umowie.

Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno- kosztorysową, w celu określenia ewentualnych rozbieżności w ilościach robót.

## **9.0. ODBIÓR ROBÓT.**

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Zamawiającego, z udziałem Inspektora Nadzoru po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji centralnego ogrzewania w budynku. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

## **10.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa 1 m rurociągów.

Podstawą płatności za montaż urządzeń jest 1 kpl.

Podstawą płatności za roboty antykorozyjne jest 1 m<sup>2</sup>.

Podstawą płatności za izolację jest 1 m izolacji.

Ceny obejmują: materiał, dowóz i montaż, zgodnie z dokumentacją techniczną.

## **11.0. NORMY, KATALOGI I DOKUMENTY ZWIĄZANE Z OPRACOWANIEM DOKUMENTACJI PRZETARGOWEJ.**

### **11.1. Katalogi.**

Katalog armatury przemysłowej.  
Katalog armatury zaporowej kulowej.  
Katalog odpowietrzników.  
Katalog wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych.  
Katalog sprzętu instalacyjno – sanitarnego.

### **11.2. Normy.**

- PN- 64/B-10400 "Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze".
- PN-91/B-02413 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania".
- PN-87/B-02411 “Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania.”
- PN- 91/B-02420 "Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania".
- PN-90/M-75003 "Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania".
- PN-91/M-75009 "Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania".
- PN-EN 215-1 :2002 "Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania".
- PN-EN 442-1: 1999 “Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne".
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 "Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)".
- PN-B-02421 :2000 “Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze".
- PN-93/C-04607 “Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody".

## **V. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (SST-V).**

### **Wewnętrzna instalacja gazowa**

Kod 45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe

#### **1.0. WSTĘP.**

##### **1.1. Przedmiot SST-V.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji gazowej dla potrzeb rozbudowy środowiskowego domu samopomocy w Krzywym Kole w ramach programu naprawczego na dz. nr 188/1, gm. Suchy Dąb.

##### **1.2. Zakres stosowania SST-V.**

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

##### **1.3. Zakres robót objętych SST-V.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej.

W zakres robót wchodzi:

Prace montażowe:

- ułożenie rurociągów z rur miedzianych,
- montaż armatury,
- próba szczelności instalacji gazowej,
- malowanie instalacji z rur stalowych,
- usunięcie ewentualnych usterek.

##### **1.4. Podstawowe określenia.**

Podstawowe określenia dotyczące są zgodne z Polskimi Normami i Normami Branżowymi Zjednoczenia Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „Instal” - Komisja Koordynacji Branżowej oraz z częścią ogólną niniejszej Specyfikacji Technicznej.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru lub Zamawiającego.

## **2.0. MATERIAŁY.**

### **2.1. Podstawowe materiały użyte do montażu inst. wentylacyjnej i klimatyzacji.**

Szczegółowy wykaz materiałów znajduje się w części kosztorysowej.

### **2.2. Odbiór materiałów na budowie.**

Materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

### **2.3. Składowanie materiałów.**

Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m. Armaturę i urządzenia należy składować w zamkniętych magazynach.

## **3.0. SPRZĘT.**

Używać sprzętu dopuszczonego przez Inspektora Nadzoru i zalecanego przez producenta.

### **3.1. Sprzęt do wykonania instalacji wentylacyjnej i klimatyzacji.**

- wiertarki,
- piłki elektryczne tarczowe,
- lutownica,
- sprzęt ręczny.

## **4.0. TRANSPORT.**

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji bezpośrednio od Producenta lub Dostawcy na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, muszą być rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

Ładunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy tych robotach.

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji gazowej w budynku. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano - montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

### **5.1. Roboty przygotowawcze:**

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów,

### **5.2. Roboty montażowe:**

Inst. gazową wewnątrz budynku wykonać z rur stalowych czarnych spawanych na styk. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Przewody poziome powinny być usytuowane min. 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych. Rurociągi należy montować na podporach ruchomych. Rozstaw podpór:

O15-1,5 m O20-2,0 m

O32-2,5 m O40-3,0 m

Gazomierz należy montować min. 0,5 m od poziomu terenu, w odległości większej niż 1 m w rzucie poziomym od urządzenia gazowego oraz w odl. większej niż 3 m mierząc w rozwinięciu długości przewodu.

### **5.3. Zabezpieczenie przed korozją.**

Wszystkie przewody instalacji gazowej po wykonaniu prób szczelności i usunięciu ewentualnych usterek, należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Przewody należy:

- oczyścić do II stopnia czystości,
- pomalować jednokrotnie farbą do gruntowania,
- pomalować jednokrotnie emalią nawierzchniową.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT.**

- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów,
- sprawdzenie szczelności instalacji,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów.

Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą, a Inspektorem Nadzoru lub Zamawiającym. Jednostką obmiarową dla urządzeń jest 1 szt. lub 1 komplet, dla przewodów wentylacyjnych - 1 m. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, w sposób określony w warunkach kontraktu.

Sporządzony obmiar robót Wykonawca uzgadnia z Inspektorem Nadzoru lub Zamawiającym w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno-kosztorysową, w celu określenia ewentualnych rozbieżności w ilościach robót.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT.**

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Zamawiającego, z udziałem Inspektora Nadzoru po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji wentylacyjnej i klimatyzacji.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa 1 m przewodów.

Podstawą płatności za montaż armatury jest 1 szt.

Podstawą płatności za montaż urządzeń jest 1 kpl.

Ceny obejmują materiał, dowóz i montaż zgodnie z dokumentacją techniczną.

## **10.0. NORMY, KATALOGI I DOKUMENTY ZWIĄZANE Z OPRACOWANIEM DOKUMENTACJI PRZETARGOWEJ.**

### **10.1. Katalogi.**

Katalog wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych.

Katalog sprzętu instalacyjno - sanitarnego.

Rury, kształtki i sprzęt kanalizacyjny katalog.

### **10.2. Normy.**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać sieci gazowe,
- PN-B-02431-1 „Kotłownie.