



## **SPIS TREŚCI:**

- I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.  
CZĘŚĆ OGÓLNA (ST-I).
- II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT.  
WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN (SST-II).
- III. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT.  
WEWNĘTRZNA INST. C.O. (SST-III).
- IV. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT.  
WEWNĘTRZNA INSTALACJA WENTYLACYJNA (SST-IV).

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

## **CZĘŚĆ OGÓLNA.**

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:

Wewnętrznych instalacji sanitarnych dla potrzeb przebudowy pomieszczeń w budynku  
Powiatu przy ul. Raciborskiego 2a w Pruszczu Gdańskim.

Inwestor: Samodzielne Publiczne Pogotowie Ratunkowe  
ul. Raciborskiego 2a , 83-000 Pruszcz Gdański

### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Specyfikacja obejmuje wszystkie prace związane z realizacją następujących robót:

- montaż wewnętrznych instalacji wod-kan,
- montaż wewnętrznych instalacji c.o.,
- montaż instalacji wentylacyjnej.

### 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 przedm. 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 lub wyrobów, 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 należytym 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 mieć zapewnione przez Zamawiającego: odpowiednie pomieszczenia socjalno-administracyjne i wyodrębnione miejsca magazynowania materiałów, odpowiedni dojazd na teren robót, miejsca postojowe oraz zasilanie w energią 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, klas robót i kategorii robót.

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

#### 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. 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.

Eksplloatowane na budowie urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze 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. 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. 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-IV SST.

### **6. 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. 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. 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. 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. 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).**



## **Wewnętrzne instalacje wod-kan.**

Kod 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

### **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 wod-kan dla potrzeb przebudowy pomieszczeń w budynku Powiatu przy ul. Raciborskiego 2a w Pruszczu Gdańskim.

#### **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.**

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

#### **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 wewn. inst. wod-kan.**

##### **WEWNĘTRZNA INST. WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ**

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 składa 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.**

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

### **4.0. Transport.**

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji bezpośrednio od Producenta 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 oraz wewn. kan. deszczowej i drenażu opaskowego w budynkach. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano - montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

#### **5.1. Roboty przygotowawcze instalacji wod-kan**

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

#### **5.2. Roboty montażowe.**

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

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

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 czepalne.

Przewody prowadzić w taki sposób, aby zapewnić kompensację wydłużeń cieplnych. Niedopuszczalne jest pozostawienie nie zamocowanych końców przewodu. Łączenie rur stalowych za pomocą kształtek gwintowanych. Połączenia gwintowane należy uszczelnić taśmą teflonową lub konopiami.

Przewody wodociągowe powinny być zaizolowane otulinami z poliuretanu gr. 20 mm. 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 należy układać z rur PEX w posadzce, łączonych za pomocą złączek zaciskanych.

W instalacji wody zimnej stosować rury i kształtki stalowe ocynkowane, na ciepłej wodzie i cyrkulacji 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 czepalne należy montować 0,25 - 0,35 m nad przybozem.

### **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°.

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,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych.

## **7.0. Próba szczelności instalacji wod-kan, c.w.u. i cyrkulacji.**

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

Instalację wody zimnej i 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 wody zimnej i ciepłej 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. oraz wewn. kan. deszczowej i drenażu opaskowego.

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 I/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN 74/C –89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- PN-8 I/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-EN 12541:5:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 1-5.
- 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.

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

#### **Wewnętrzne instalacje c.o.**

Kod 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

#### **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 centralnego ogrzewania dla potrzeb przebudowy pomieszczeń w budynku Powiatu przy ul. Raciborskiego 2a w Pruszczu Gdańskim.

## **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.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania dla potrzeb przebudowy pomieszczeń w budynku Powiatu przy ul. Raciborskiego 2a w Pruszczu Gdańskim.

## **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 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 c.o..**

#### **Roboty montażowe:**

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

### **4.0. Transport.**

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji bezpośrednio od Producenta 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 technologii kotłowni gazowej, instalacji centralnego ogrzewania w bud. nr 1 i 2 oraz przyłącza c.o. i c.w.u. do bud. nr 2.

Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano - montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

#### **5.1. Roboty montażowe.**

##### Wewn. 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 podejść do grzejników z rur PEX w posadzce,
- próba szczelności instalacji c.o.
- 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.

Przewody zasilania i powrotu należy układać z rur PEX w posadzce, łączonych za pomocą złączy 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 i łazienkowych:

- 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,
- skręcenie połączenia.

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

### **5.5. 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.

### **5.6. Izolacja termiczna.**

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania 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 stalowych na wierzchu ścian przewiduje się otulinami z pianki poliuretanowej gr. 20 mm.

### **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.**

Próbie szczelności przeprowadzić osobno dla wszystkich instalacji. Instalacje w kotłowni po zmontowaniu należy przepłukać 3-krotnie zimną wodą oraz poddać próbie na zimno i na gorąco.

Próby ciśnieniowe wykonać przy odłączonym naczyniu przeponowym i zdemonstrowanych zaworach bezpieczeństwa.

Sprawdzenie zaworów bezpieczeństwa przeprowadzić przez zwiększenie ciśnienia wody w instalacji o 10 % w stosunku do ciśnienia początku otwarcia zaworu.

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 powtórny 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 podania 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-02415 "Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. 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".

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

### **Wewnętrzna instalacja wentylacyjna .**

Kod 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

#### **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 wentylacyjnej dla potrzeb przebudowy pomieszczeń w budynku Powiatu przy ul. Raciborskiego 2a w Pruszczu Gdańskim.

##### **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.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznej instalacji wentylacyjnej.  
W zakres robót wchodzi:

Prace montażowe:

- montaż projektowanych kanałów wentylacji mechanicznej, nawiewnej i wywiewnej z blachy stalowej ocynkowanej,
- izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych prowadzonych wewnątrz budynku,
- montaż kratki wentylacyjnych i anemostatów nawiewnych i wywiewnych,
- regulacja wydajności powietrza,
- 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 wewn. inst. wentylacyjnej.**

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.**

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

## **4.0. Transport.**

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji bezpośrednio od Producenta 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 wentylacyjnej. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano - montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów, tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- a) przewodów;
- b) materiału izolacyjnego;
- c) elementów instalacji, np. tłumików, przepustnic itp.;
- d) elementów składowych podpór lub podwieszeń;

Zamocowanie przewodów wentylacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeśli taka występuje.

W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemonstrowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.

W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powietrza powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych.

Montaż urządzeń wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych wykonany powinien być zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta. Zasilanie elektryczne wirników wentylatorów powinno zapewnić prawidłowy kierunek obrotów wentylatora. Sposób mocowania urządzeń powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę urządzenia bez uszkodzenia elementów przegrody budowlanej.

## **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.

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. Normy.**

- PN-98/B02877 - Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzenia dymu i ciepła. Kłapy dymowe. Wymagania i metody badań.
- PN-94/ISO-5221 - Rozprowadzenie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
- PN-78/B03421 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-76/B03420 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-73/B-03431 - Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- PN-78/B-10440 - Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-83/B-03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-96/B-76002 - Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-96/B-76001 - Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-B-03434:1999 - Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.