

Szczegółowa  
Specyfikacja Techniczna

instalacji sanitarnych  
na podstawie Dokumentacji Budowlanej  
budynku Punktu Przedszkolnego  
we wsi Trutnowy  
gm. Cedry Wielkie  
pow. Gdański

Inwestor.

Urząd Gminy Cedry Wielkie  
ul. Płazyńskiego 16  
83-020 Cedry Wielkie

Projektant.

Tech. Bogusław Baran  
nr up. 21/Gd/96

Data.

Listopad 2016 r.

## SPIS TREŚCI:

- I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.  
CZEŚĆ OGÓLNA (ST-I).
- II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.  
INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ. (SST-II).
- III. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.  
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA (SST-III).
- IV. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.  
INSTALACJA CIEPLNOTECHNOLOGICZNA KOTŁOWNI NA PALIWO GAZOWE LPG  
(SST-IV).
- V. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.  
INSTALACJI ZBIORNIKA GAZU LPG Z PRZYŁĄCZEM DO BUDYNKU I INSTALACJI  
GAZOWEJ WEWNĘTRZNEJ (SST-V).

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

## 1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:

Budynek Punktu Przedszkolnego na dz. nr 137 Trutnowy 41 gm. Cedry Wielkie.

Instalacja ciepłej wody użytkowej

Instalacja centralnego ogrzewania.

Instalacja ciepłotechnologiczna kotłowni na paliwa gazowe.

Instalacja zbiornika na gaz LPG z przyłączem do budynku oraz instalacja gazowa wewnętrzna.

Inwestor: Urząd Gminy Cedry Wielkie 83-020 ul. Płazyskiego 16.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Specyfikacja obejmuje wszystkie prace związane z realizacją następujących robót:

- montaż instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji
- montaż instalacji centralnego ogrzewania
- montaż instalacji ciepłotechnologicznej kotłowni na paliwa gazowe - LPG
- montaż instalacji zbiornika na gaz LPG z przyłączem do budynku oraz instalacja gazowa wew.

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 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 sobie zapewnić w porozumieniu z Zamawiającym: odpowiednie pomieszczenia socjalno-administracyjne i wyodrębnione 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.

45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
23 12 22 -7	Roboty w zakresie zbiorników gazu
45 09 12 21 00 - 1	Propan

#### 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 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.

### 4.0. 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).

INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ Z CYRKULACJĄ. (SST-II).

Kod 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

### 1.0. WSTEP.

#### 1.1. Przedmiot SST-II.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją dla potrzeb budynku Punktu Przedszkolnego we wsi Trutnowy 41 na dz. nr 137 gm. Cedry Wielkie.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji.

W zakres robót wchodzi:

- ułożenie rurociągów ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji z rur miedzianych po wierzchu ścian i w bruzdach ściennych,
- podłączenie przewodów ciepłej wody do przyborów i urządzeń / baterie,
- montaż armatury i urządzeń,
- płukanie instalacji cwu. i cyrkulacji,
- próby szczelności instalacji cwu. i cyrkulacji,
- wykonanie izolacji termicznej instalacji cwu. i cyrkulacji,,
- zamurowanie przebić i bruzd w ścianach
- 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 instalacji ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją

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 składuje 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.w.u. i cyrkulacji.

- palnik do lutowania miękkiego
- butla gazu LPG 11,0 kg
- gwintownica do rur,
- zaciskarka do rur miedzianych,
- 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 c.w.u z cyrkulacją.

### 5.1. Roboty przygotowawcze instalacji c.w.u. i cyrkulacji.

- wytyczenie trasy przewodów wody ciepłej i cyrkulacji,
- ustalenie miejsc wykonania podejść do zaworów czerpalnych / baterii

### 5.2. Roboty montażowe instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji:

Wykonanie instalacji ciepłej wody użytkowej musi być zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

Przygotowanie c.w.u. w projektowanym podgrzewaczu o poj. 120 dcm<sup>3</sup> zasilanym z kotła na paliwo gazowe.

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 miedzianych prowadzić po wierzchu ścian i w bruździe ściennej – zgodnie z projektem.

Rury montować na typowych podporach ruchomych.

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

Średnica rury	Przewód montowany	
	Pionowo	Inaczej
Dn 15	2,00 m	1,25 m
Dn 18	2,50 m	1,50 m
Dn 22	3,00 m	2,00 m
Dn 28	3,50 m	2,25 m

Przewody pionowe muszą mieć przynajmniej jedną podporę na każdej kondygnacji.

Niedopuszczalne jest pozostawienie nie zamocowanych końców przewodu. Łączenie rur miedzianych za pomocą kształtek miedzianych lutowanych lutowniemiękkim i łączników gwintowanych z brązu. Połączenia gwintowane należy uszczelnić taśmą teflonową lub konopiami.

Przewody c.w.u. z cyrkulacją powinny być zaizolowane otulinami z poliuretanu grubości 6 mm dla przewodów ułożonych w bruźdach oraz 13 mm dla przewodów prowadzonych po wierzchu ścian..

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.

Przeźreń 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.

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.

## 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,

## 7.0. PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI C.W.U. I CYRKULACJI.

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

Instalację ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej 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.

## 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 urządzeń 1 szt. lub 1 komplet,  
dla przewodów wodociągowych - 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 c.w.u. z cyrkulacją.

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.  
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 instalacyjnego - sanitarnego.

##### 11.2. Normy.

- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-EN 1057: 1999 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania.
- PN-EN 1254-1: 2004 Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 1. Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego lub twardego.
- PN-EN 806-1 Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 1717 Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym.
- 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).

#### INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA (SST-III).

Kod 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

#### 1.0. WSTĘP.

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania dla potrzeb budynku Punktu Przedszkolnego we wsi Trutnowy 41 na dz. nr 137 gm. Cedry Wielkie.

##### 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 centralnego ogrzewania.

W zakres robót wchodzi:

- ułożenie przewodów zasilania i powrotu z rur miedzianych, łączonych przez lutowanie kapilarne lutem miękkim, po wierzchu ścian i w bruzdach ściennych,
- montaż automatycznych zaworów odpowietrzających,
- montaż armatury,
- próby szczelności instalacji centralnego ogrzewania,
- wykonanie izolacji termicznej,
- montaż grzejników płytowych wraz z zaworami termostatycznymi,
- 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 instalacji centralnego ogrzewania.  
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 zamykanych magazynach.

## 3.0. SPRZĘT.

Używać sprzętu dopuszczonego przez Inspektora Nadzoru i zalecanego przez producenta.

3.1. Sprzęt do wykonania instalacji centralnego ogrzewania.

- palnik do lutowania miękkiego
- butla gazu LPG 11,0 kg
- gwintownica do rur,
- zaciskarka do rur miedzianych,
- piły elektryczne,
- giętarki do gięcia rur,
- wiertarki i młoty udarowe,
- 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 centralnego ogrzewania.

### 5.1. Roboty montażowe instalacji centralnego ogrzewania.

Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania musi być zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

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 z rur miedzianych,
- podłączenie grzejników do instalacji,
- próba szczelności instalacji centralnego ogrzewania,
- izolacja termiczna rurociągów,

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wg dokumentacji projektowej wynoszącym co najmniej 0,3% zapewniającym odpowiednie odpowietrzenie całego zładu.

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 miedzianych w instalacji centralnego ogrzewania wynosi:

Średnica rury	Przewód montowany	
	Pionowo	Poziomo
Dn 15	2,00 m	1,25 m
Dn 18	2,50 m	1,50 m
Dn 22	3,00 m	2,00 m
Dn 28	3,50 m	2,25 m
Dn 35	4,00 m	2,75 m

Przewody pionowe muszą mieć przynajmniej jedną podporę na każdej kondygnacji.

Niedopuszczalne jest pozostawienie nie zamocowanych końców przewodu.

Rury miedziane łączyć za pomocą lutowania kapilarnego lutem miękkim.

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

### 5.2. Zabezpieczenie przed korozją.

Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania wykonane z miedzi nie wymagają wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego.

### 5.3. Izolacja termiczna.



Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności 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.

## 6.0. KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT.

- sprawdzenie wykonania instalacji zgodnie z projektem,
- sprawdzenie jakości materiałów użytych do budowy instalacji,
- sprawdzenie jakości wybranych robót i ich zgodności z warunkami technicznymi,
- kontrolę wykonania izolacji cieplnej,
- sprawdzenie szczelności instalacji,
- sprawdzenie rysunków po wykonawczych przedłożonych przez wykonawcę,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich wad,

## 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.

Próbę szczelności na zimno należy przeprowadzić w temperaturze powyżej 0°C.

W czasie próby muszą być otwarte wszystkie zawory, a zład musi być odpowietrzony.

Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na parametry robocze instalacji.

W razie wykrycia w czasie próby hydraulicznej nieszczelności połączeń, zabrania się ich naprawy przez zaklepywanie doszczelniające.

Wykryte miejsca wadliwe należy wyciąć, oczyścić i lutować 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 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 mb izolacji.

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 izolację jest 1 mb 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 wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych.

Katalog sprzętu instalacyjnego - sanitarnego.

### 11.2. Normy.

- PN- 64/B-10400 "Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze".
- PN-91/B-02414 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania".
- PN- 91/B-02420 "Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania".
- PN-90/M-75003 "Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne 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).

##### INSTALACJA CIEPLNOTECHNOLOGICZNA KOTŁOWNI GAZOWEJ (SST-IV).

Kod 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

#### 1.0. WSTĘP.

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji cieplnotechnologicznej kotłowni na paliwo gazowe dla potrzeb budynku Punktu Przedszkolnego we wsi Trutnowy 41 na dz. nr 137 gm. Cedry Wielkie.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 gazowe.

W zakres robót wchodzi:

- ułożenie przewodów zasilania i powrotu z rur miedzianych, łączonych przez lutowanie kapilarne lutem miękkim, po wierzchu ścian,
- montaż automatycznych zaworów odpowietrzających,
- wykonanie rozdzielaczy niskoparametrowych zasilania i powrotu z rur stalowych
- montaż rozdzielaczy zasilania i powrotu z rur stalowych
- montaż armatury,
- próby szczelności instalacji cieplnotechnologicznej kotłowni gazowej
- przygotowanie rozdzielaczy z rur stalowych do malowania,
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych rozdzielaczy z rur stalowych,
- wykonanie izolacji termicznej,
- wykonanie miejsc posadowień oraz podpór pod rurociągi i ciężką armaturę i urządzenia w kotłowni,
- montaż kotła na paliwo gazowe i urządzeń związanych z technologią kotłowni,
- 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 instalacji cieplnotechnologicznej kotłowni na paliwo gazowe.  
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 cieplnotechnologicznej kotłowni na paliwo gazowe.

- piły elektryczne,
- agregat spawalniczy gazowy,
- spawarka elektryczna,
- gwintownica do rur,
- giętarki do gięcia rur,
- wiertarki i młoty udarowe,
- palnik do lutowania kapilarnego miękkiego
- butla gazu LPG 11,0 kg
- 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 cieplnotechnologicznej kotłowni na paliwo gazowe.

### 5.1. Roboty montażowe instalacji cieplnotechnologicznej kotłowni na paliwo gazowe.

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 rurociągów po wierzchu ścian z rur miedzianych
- montaż rozdzielaczy zasilania i powrotu,
- próba szczelności instalacji cieplnotechnologicznej
- czyszczenie elementów stalowych oraz ochrona antykorozyjna przez malowanie farbą,
- izolacja termiczna rurociągów,

Maksymalny odstęp między podporami dla przewodów miedzianych wynosi:

Średnica rury	Przewód montowany	
	Pionowo	Poziomo
Dn 15	2,00 m	1,25 m
Dn 18	2,50 m	1,50 m
Dn 22	3,00 m	2,00 m
Dn 28	3,50 m	2,25 m
Dn 35	4,00 m	2,75 m

Niedopuszczalne jest pozostawienie nie zamocowanych końców przewodu.

Rury miedziane łączyć za pomocą lutowania miękkiego.

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

### 5.2. Zabezpieczenie przed korozją.

Wszystkie elementy instalacji cieplnotechnologicznej wykonane ze stali po wykonaniu prób szczelności i usunięciu ewentualnych usterek, należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

- oczyścić do II stopnia czystości przez szrotkowanie,
- 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 elementów 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 Dn 22 i 30 mm dla Dn28 i Dn35.

#### 5.4. Roboty przygotowawcze przed przystąpieniem do montażu urządzeń w kotłowni:

- wytyczenie miejsca montażu kotła i podgrzewacza cwu i naczyń zbiorczych przepływowych
- wytyczenie miejsca zamocowania rozdzielaczy nisko parametrycznych instalacji c.o.
- wytyczenie tras prowadzenia przewodów rurowych,
- wytyczenie miejsca wykonania podpór pod ciężkie urządzenia w kotłowni.

#### 5.5. Roboty montażowe w kotłowni.

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Rury należy łączyć na styk przez lutowanie kapilarne miękkie.

Stosować fabryczne kształtki do wlutowania.

Przewody prowadzić ze spadkiem minimum 0,3%.

W najniższych punktach zamontować kurki spustowe, w najwyższych odpowietzniki miejscowe.

Rurociągi należy montować na podporach stałych lub zawieszać pod stropem za pomocą uchwytów dostępnych na rynku. Rozstaw podpór i uchwytów dostosować do armatury w kotłowni.

Przy rozmieszczaniu urządzeń zwrócić uwagę na zachowanie niezbędnego dostępu do urządzeń celem ich serwisu lub demontażu.

Nie umieszczać urządzeń pomiarowych oraz filtrów pod stropem lub w miejscach utrudniających do nich dostęp lub skuteczną obserwację.

Nie umieszczać filtrów siatkowych, kurków manometrycznych, spustów i odpowietrzeń nad urządzeniami elektrycznymi, np. nad pompami lub rozdzielnicą elektryczną.

W przypadku prowadzenia rurociągów nad przejściem, zachować wysokość osi rur od posadzki min. 2,1 m.

Po zakończeniu prac izolacyjnych na wszystkich rurociągach nanieść opisy i strzałki odpowiedniego koloru wskazujące kierunek przepływu zgodnie z normą.

W pomieszczeniu kotłowni zawiesić na ścianie schemat technologiczny kotłowni wraz ze specyfikacją elementów kotłowni.

Wykonać instrukcję eksploatacji kotłowni, przeszkolić obsługę kotłowni w zakresie eksploatacji.

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

- 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,
- kontrolę wykonania ochrony korozyjnej,
- kontrolę wykonania izolacji cieplnej,
- sprawdzenie szczelności instalacji,
- sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez wykonawcę,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich wad,
- 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.

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

Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na parametry robocze instalacji.

W razie wykrycia w czasie próby hydraulicznej nieszczelności połączeń, 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 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 instalacji cieplnotechnologicznej kotłowni - 1 m, dla robót izolacji termicznej - 1 mb 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 cieplnotechnologicznej.

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 mb 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 mb 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-91/B-02414, „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. 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-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).

INSTALACJA ZBIORNIKA GAZU LPG Z PRZYŁĄCZEM DO BUDYNKU I INSTALACJĄ GAZOWĄ WEWNĘTRZNĄ KOTŁOWNI GAZOWEJ (SST-V).

Kod 23 12 22 -7            Roboty w zakresie zbiorników gazu  
Kod 45 09 12 21 00 - 1    Propan

### 1.0. WSTEP.

#### 1.1. Przedmiot SST-V.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji zbiornika gazu LPG wraz z przyłączem do budynku oraz instalacji gazowej wewnętrznej kotłowni z kotłem grzewczym na paliwo gazowe dla potrzeb budynku Punktu Przedszkolnego we wsi Trutnowy 41 na dz. nr 137 gm. Cedry Wielkie.

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

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

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

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji zbiornika gazu LPG wraz z przyłączem do budynku oraz instalacji gazowej wewnętrznej kotłowni z kotłem grzewczym na paliwo gazowe

W zakres robót wchodzi:

- wykonanie fundamentu betonowego wraz z wykonaniem uziomu otokowego pod zbiornik gazu o poj. 2700 dcm<sup>3</sup>,
- montaż instalacji gazowej zbiornika
- wykonanie przyłącza gazowego do budynku
- wykonanie instalacji gazowej wewnętrznej

#### 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 instalacji gazowej zbiornika gazu LPG, przyłącza do budynku i instalacji wewnętrznej gazowej.

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 gazowej zbiornika, przyłącza do budynku oraz instalacji gazowej wewnętrznej kotłowni:

- piły elektryczne,
- agregat spawalniczy gazowy,
- koparka,
- gwintownica do rur,
- giętarki do gięcia rur,
- wiertarki i młoty udarowe,
- palnik do lutowania kapilarnego miękkiego
- butla gazu LPG 11,0 kg
- sprzęt ręczny,
- rusztowanie przesuwane lekkie.
- zgrzewarka,
- zaciskarka do łączników zaprasowywanych
- 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 gazowej od zbiornika do kotłowni gazowej.

### 5.1. Montaż zbiornika LPG.

Przed montażem zbiornika należy wykonać fundament betonowy pod zbiornik z uziomem otokowym.

Zbiornik wraz z uzbrojeniem można montować na fundamencie po wcześniejszym stwierdzeniu przez inspektora nadzoru zakończenia procesu wiązania betonu.

### 5.2. Montaż przyłącza do budynku.

Przy montażu przyłącza należy postępować zgodnie z warunkami technicznymi jak dla budowy sieci gazowej zewnętrznej.

### 5.3. Montaż instalacji gazowej w budynku.

Przy montażu instalacji gazowej wewnątrz budynku należy postępować zgodnie z warunkami technicznymi jak dla instalacji gazowych w budynkach mieszkalnych.

## 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 - 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 szczelności instalacji zbiornika, przyłącza oraz instalacji wewnętrznej gazowej kotła grzewczego centralnego ogrzewania.

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 urządzenia, materiał, dowóz i montaż zgodnie z dokumentacją techniczną.

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

##### 10.1. Katalogi.

Katalog armatury przemysłowej.

Katalog armatury zaporowej kulowej.

Katalog wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych.

Katalog sprzętu instalacyjno – sanitarnego.

##### 10.2. Ustawy i rozporządzenia

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” ( Dz. U. z 2003 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami )

Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe ( Dz. U. z 2003 r. poz. 640 )

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. z póź. Zmianami w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi dalekosiężne do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie ( Dz. U. Nr 98/00 poz. 1067 z późniejszymi zmianami ).

Warunki Techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe – wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Wentylacji II wydanie Warszawa 2000 r.