

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**ZADANIE:** PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ  
WRAZ Z CZĘŚCIĄ DYDAKTYCZNAŃ ORAZ TERMOMODERNI-  
ZACJĄ BUDYNKU SZKOŁY LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE  
W PIASECZNI, UL. CHYLICZKOWSKA 17.

**TEMAT:** MODERNIZACJA KOTŁOWNI GAZOWEJ  
BUDYNKU SZKOŁY LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE  
W PIASECZNI, UL. CHYLICZKOWSKA 17.

**ADRES  
INWESTYCJI:** UL. CHYLICZKOWSKA 17  
05-500 PIASECZNO

**INWESTOR:** STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNI  
UL. CHYLICZKOWSKA 14  
05-500 PIASECZNO

**BRANŻA:** SANITARNA

**OPRACOWAŁ:** MGR INŻ. SYLWIA RABSZTYN-PILARSKA  
UPR. NR SLK/2875/POOS/10

**OZNACZENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA WEDŁUG TERMINOLOGII WSPÓLNEGO  
SŁOWNIKA ZAMÓWIENI – CPV (KATEGORIA ROBÓT):  
GRUPA: - 45300000-0 ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH  
KLASA: - 45330000-9 ROBOTY INSTALACJI SANITARNYCH  
KATEGORIA ROBÓT: - 45331110-0 KOTŁOWNIE**

**Piaseczno, kwiecień 2016 r.**

## KOTŁOWNIA GAZOWA

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie technologii kotłowni gazowej w budynku szkoły Liceum Ogólnokształcące im. I Dywizji Kościuszkowskiej przy ul. Chyliczkowskiej 17 w Piasecznie wraz z rozbudowywaną częścią o budynek sali gimnastycznej wraz z zapleczem i łącznikiem.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1.

#### 1.3 Zakres robót

Ustalenia zawarte w ST obejmują wszystkie roboty montażowo – instalacyjne dotyczące wykonania nowej kotłowni grzewczej opalanej gazem i obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologie montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzory i odbiory,
- demontaże istniejących instalacji i urządzeń,
- montaż kotłów wraz z osprzętem i wyposażeniem fabrycznym,
- montaż urządzeń ciśnieniowych,
- montaż pomp,
- montaż armatury odcinającej, zwrotnej, regulacyjnej, zabezpieczającej,
- montaż aparatury kontrolno pomiarowej,
- montaż stacji uzdatniania wody,
- montaż rurociągów technologicznych w obrębie kotłowni,
- montaż instalacji odprowadzania spalin,
- montaż instalacji wentylacyjnej,
- wykonanie robót uzupełniających,
- wykonanie wodnej próby ciśnieniowej oraz badań instalacji,
- montaż izolacji termicznej,
- regulacja serwisowa pracy kotła,
- regulacja działania instalacji kotłowej,
- rozruch i odbiór kotłowni
  - przebicie przez stropy - wykucie otworów w ścianach zewnętrznych

#### 1.4. Określenia podstawowe

**Roboty budowlane** – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

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

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

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

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

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

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

**Dokumentacja powykonawcza** – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**Aprobata techniczna** – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

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

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

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

**Książka Obmiarów** – akceptowany przez zarządzającego realizacją umowy rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wylíčzeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez zarządzającego realizacją umowy.

**Laboratorium** – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

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

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

**Projektant** – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

**Ustalenia techniczne** – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

**Grupy, klasy, kategorie** – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

**Inspektor nadzoru inwestorskiego** – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

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

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

**Normy europejskie** – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

**Przedmiar robót** – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

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

**Wspólny Słownik Zamówień** – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych

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

## **2. PROWADZENIE ROBÓT**

### **2.1. Ogólne zasady prowadzenia robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego, zgodnie z artykułami ustawy Prawo Budowlane, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych – Tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji kotłowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony sanitarnej. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia na własny koszt przestrzegania obowiązujących przepisów oraz spełnienia ewentualnych późniejszych, w trakcie budowy, wymogów władz administracyjnych.

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy opracować plan BIOZ.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót.

Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

## **2.2. Teren budowy**

### **2.2.1. Charakterystyka terenu budowy**

Teren budowy obejmuje teren : SZKOŁY LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE W PIASECZNIU, UL. CHYLICZKOWSKA 17 – pomieszczenie kotłowni.

### **2.2.2. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający protokolarnie przekazuje wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy.

### **2.2.3. Ochrona i utrzymanie terenu budowy**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót, jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zarządzającym realizacją umowy. Tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

### **2.2.4. Ochrona własności i urządzeń**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

### **2.2.5. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

### **2.2.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umowy.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

### **2.3. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami**

#### **2.3.1. Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót**

Zgodnie z umową, w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów:

- 1) projekt organizacji robót,
- 2) szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- 3) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 4) program zapewnienia jakości.

#### **2.3.2. Projekt organizacji robót**

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie ze specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać:

Organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,  
Projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy,  
Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,  
Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.

#### **2.3.3. Szczegółowy harmonogram robót i finansowania**

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie. Wykonawca przedstawi zarządzającemu realizacją umowy do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy.

#### **2.3.4. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

#### **2.3.5. Program zapewnienia jakości**

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót.

### **2.4. Dokumenty budowy**

### **2.4.1. Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,

datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej, uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót, terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach, uwagi i polecenia Inspektora nadzoru, daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu, zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót, wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy, zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej, dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót, dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał, wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał, inne istotne informacje o przebiegu robót. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### **2.4.2. Książka obmiaru robót**

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót, wykorzystując opis pozycji i jednostki użyte w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, stanowiącym załącznik do umowy.

### **2.4.3. Inne istotne dokumenty budowy**

Oprócz p.2.3.1. dokumenty budowy zawierają też:

- a) dokumenty wchodzące w skład umowy;
- b) protokoły przekazania placu budowy wykonawcy;
- c) umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno – prawne;
- d) instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie;
- e) protokoły odbioru robót;
- f) opinie ekspertów i konsultantów;
- g) korespondencja dotycząca budowy.

### **2.4.4. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla zarządzającego realizacją umowy oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

## **2.5. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy**

### **2.5.1. Informacje ogólne**

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia na polecenie zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów:

Rysunki robocze

Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania

Dokumentacja powykonawcza

### **3. MATERIAŁY**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące wyrobów**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących materiałów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z 1995 r. poz. 48 oraz rozporządzenie zmieniające w/w rozporządzenie ( Dz. U. Nr 136 z 1995 r. poz. 672), Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badan i Certyfikacji z dnia 28 marca 1997 roku zmieniające zarządzenie w sprawie ustalania wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem (M. P. z 1997 r. Nr 22 poz. 216) PE - EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydanej przez dostawców. Materiał zgodne z projektem oraz nakładami podanymi w przedmiarze robót, tj. nakładami KNNR, KNR i innymi katalogami podanymi w przedmiarze robót jako podstaw do wyceny. Dla materiałów pozostających w kontakcie z wodą użytkową wymagana jest opinia higieniczna PZH. Do wszystkich wbudowanych materiałów wymagane są atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne. Należy stosować materiały nowe.

Zestawienie urządzeń podstawowych kotłowni oraz materiałów instalacji technologicznej podano w projekcie wykonawczym. Parametry techniczne urządzeń i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Zmiany materiałów są dopuszczalne wyłącznie za zgodą inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta. Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania, zamawiania oraz odpowiednie certyfikaty i deklaracje zgodności ewentualnych materiałów zamiennych. Przed zastosowaniem wyrobu zamiennego Wykonawca uzyska akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny urządzeń i materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

#### **3.2. Urządzenia**

Wszystkie podstawowe urządzenia technologiczne tj:

- kotły gazowe stojące kondensacyjne kotły gazowe C 330-280 ECO VR DIEM.ISYSTEM GDY1 o mocy 280kW każdy,
- pompy,
- naczynie ciśnieniowe Reflex,
- komin dwuścienny z izolacją,
- stacja zmiękczająca,
- sprzęgło hydrauliczne SP100/250,

będą zaopatrzone w fabryczne dokumentacje techniczno – ruchowe, w których szczegółowo określono zastosowane materiały użyte do produkcji danego urządzenia oraz sposób ich montażu.

#### **3.3. Rurociągi**

- Instalację kotłową (rury obiegu grzewczego) wykonać z rur stalowych bez szwu PN-80/H-74219.
- Instalację odprowadzania skroplin z komina wykonać z rurek ze stali kwasoodpornej H18N9 łączonych przez spawanie oraz na gwint.

#### **3.4. Armatura**

- zawory odcinające kulowe kołnierzowe,
- zaworki odpowietrzające i spustowe,
- zawory zwrotne kołnierzowe,
- filtry siatkowe kołnierzowe,
- filtr mechaniczny,
- zawory bezpieczeństwa, gwintowany SYR,



- aparatura kontrolno pomiarowa

### **3.5. Izolacja termiczna**

Na rurociągi gorące stosować otuliny z wełny mineralnej pokrytej zbrojoną folią aluminiową np. PA-ROC Hvac Section AluCoat T

### **3.6. Urządzenia odprowadzenia spalin**

Czopuch połączono z istniejącym przewodem spalinowym o średnicy 200 ze stali kwasoodpornej z firmową izolacją. Kondensat z kotłów oraz z systemowego czopucha odprowadzić do neutralizatora.

## **4. SPRZĘT**

Roboty instalacyjne będą wykonane ręcznie przy użyciu elektronarzędzi oraz sprzętu specjalistycznego. Sprzęt musi spełniać odpowiednie wymagania BHP.

Niezbędne narzędzia do realizacji zadania:

- Gwinciarka do 4"
- Zestaw spawalniczy acetylenowo-tlenowy
- Zestaw spawalniczy do spawania w osłonie argonu
- Nożyce do cięcia
- Szlifierki kątowe
- Wiertarki udarowe (otwornice)
- Zestaw pompowy do prób ciśnieniowych
- Narzędzie monterskie blacharsko-ślusarskie
- Rusztowania przesuwne

## **5. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

Do transportu materiałów należy używać samochodu dostawczego do 0,9 tony. Przewożone na środkach transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczeniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producentów.

Kotły będą dostarczony na palecie odrębnym środkiem transportu z dźwignikiem samochodowym o odpowiednim udźwigu. W przypadku braku wyposażenia w HDS należy zabezpieczyć odpowiedni wózek widłowy.

### **Kocioł**

Kocioł transportować w zabezpieczonym opakowaniu producenta chroniącym urządzenie przed opadami i uderzeniami. Składować w magazynie lub bezpośrednio dostarczyć na miejsce montażu. Sprawdzić kompletność dostawy, zgodność z zamówieniem. Pozostałe urządzenia z dostawy kotłowej przechowywać w zamkniętych magazynach, sprawdzić zgodność dostawy z zamówieniem.

### **Urządzenia**

Urządzenia należy przewozić na paletach w opakowaniach fabrycznych z tektury i folii termokurczliwej w krytych środkach transportu. Przewożone urządzenia należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Urządzenia muszą być magazynowane w pomieszczeniach zamkniętych.

### **Armatura**

Armatur, kształtki i inne elementy instalacji technologicznej powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Dostarczaną na budowę armatury należy sprawdzić pod względem technicznym oraz na zgodność dostaw.

Armatura specjalna, jak zawory regulacyjne, zawory bezpieczeństwa powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o wilgotności względnej nie większej niż 70% i temperaturze nie niższej niż 0°C. W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco.

### **Rurociągi**

Transport rur stalowych ze względu na ich długość  $L=6$  m powinien odbywać się na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem. Rury mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. Przy transporcie rur luzem należy je ułożyć na całej długości na podłodze pojazdu. Rury o większych średnicach powinny znajdować się na spodzie skrzyni pojazdu. Rozładunek rur należy prowadzić ręcznie. Rury powinny być składane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych bądź

na otwartym terenie zabezpieczone przed warunkami atmosferycznymi poprzez zadaszenie. Gdy rury są składowane luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łątach o szerokości min. 50mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź największe powinny znajdować się na spodzie.

### **Izolacje**

Izolacje z wełny szklanej (maty), prasowanej wełny mineralnej, tworzyw sztucznych należy przechować w oryginalnych opakowaniach z dala od urządzeń grzewczych oraz z zachowaniem wymagań PPOŻ. Izolacje składować w pomieszczeniach zamkniętych i wentylowanych. Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów. Izolacje mają ograniczoną odporność na promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed długotrwałą ekspozycją słoneczną. Izolacje należy przechowywać w opakowaniach fabrycznych (kartonach) w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów

## **6. WYKONANIE ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robot, zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, Projektu Organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych obiektów, a zmiany dotyczące zmiany projektowanych rozwiązań materiałowych i urządzeń nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i zwiększenia kosztów eksploatacji. Wprowadzenie zmiany do ww. dokumentacji jest możliwe wyłącznie przed złożeniem oferty, po zaakceptowaniu proponowanej zmiany przez Zamawiającego w formie odpowiedzi na zapytanie ofertowe. Wniosek - zapytanie ofertowe Wykonawca powinien złożyć do Zamawiającego przed upływem terminu do składania ofert. Wniosek w tej sprawie powinien zawierać precyzyjnie opisane proponowane rozwiązanie zamiennie oraz porównanie parametrów technicznych z rozwiązaniem zawartym w dokumentacji technicznej. Do wniosku należy koniecznie dołączyć dokument potwierdzający, że wyrób jest dopuszczony do obrotu i stosowania w budownictwie.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Budowy lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach Kontraktu, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Decyzje o wprowadzonych zmianach powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne, również potwierdzone przez projektanta.

Wszystkie wskazane w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót znaki towarowe, nazwy producentów i dystrybutorów zostały wskazane w celu właściwego (precyzyjnego) opisanego przedmio-

tu zamówienia. Zamawiający dopuszcza stosowanie wyrobów równoważnych. Należy stosować wyroby określone w niniejszej specyfikacji lub równoważne [art. 17 ust. 4 ustawy z dnia 10.08.1994 r. o zamówieniach publicznych].

## **6.2.Wymagania szczegółowe dla instalacji i urządzeń grzewczych**

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań powołanych przepisów techniczno budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Ponadto zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane instalacje powinny być wykonane przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania, w sposób umożliwiający zapewnienie prawidłowego użytkowania instalacji, zgodnej z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu oraz we właściwym zakresie zgodnym z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych.

Przed przystąpieniem do montażu trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Przewody muszą być szczelne oraz nieskorodowane. Rury stalowe należy łączyć za pomocą złączy skręcanych - gwintowanych, spawania gazowego lub metodą TIG oraz z pomocą połączeń kołnierzowych.

Powierzchnia złącza końca rury powinna być bezpośrednio przed spawaniem oczyszczona. Proces spawania rur obejmuje, m.in.:

- sprawdzenie i ewentualnie kalibrowanie łączonych elementów,
- oczyszczenie łączonych powierzchni,
- ukosowanie krawędzi rur i gratowanie,
- podgrzewanie przed spawaniem złączy - przypadkach uzasadnionych technologicznie,
- wykonanie połączenia,
- szlifowanie wyrównujące poszczególne ściegi złączy badanych radiologicznie, wykonywanych łąkowo ręcznie lub półautomatycznie.

Rury można przycinać na placu budowy do żądanej długości, a następnie łączyć z inną rurą bądź kształtką (kolano, redukcja, trójnik itp.) Połączenie ma być wykonane w sposób trwały. Przewody wewnętrzne powinny być ułożone tak, aby było możliwe ich odpowietrzenie, a w razie potrzeby odwodnienie. Przewody poziome powinny być układane ze spadkiem co najmniej 0,5%. Przewody poziome powinny być układane równoległe do ścian, a przez mury przechodzić prostopadle. Wewnątrz muru nie może znajdować się żadne połączenie rur. Rury należy przymocowywać do ścian, uchwytemi lub klamrami w odstępach zależnych od średnicy rury. Połączenia spawane przewodów powinny znajdować się między podporami w odległości 1/3 - 1/5 rozpiętości przęsła od punktu podparcia.

Rurociągi montować za pomocą typowych obejm stalowych z przekładką elastyczną, mocowanych do ścian lub stropu wg. warunków lokalnych. Przekładka elastyczna jednocześnie ograniczy przenoszenie drgań i hałasu. Przejścia instalacji o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, dla których wymagana jest klasa odporności EI 60 lub REI 60, zabezpieczyć certyfikowanymi masami ogniochronnymi również do klasy EI 60.

Celem odpowietrzenia instalacji konieczne jest zainstalowanie automatycznych odpowietrzników samoczynnych w najwyższych punktach instalacji. Odwodnienie instalacji wykonać przy użyciu zaworów spustowych.

Przed przystąpieniem do montażu armatury i urządzeń trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Armatura musi być szczelna oraz nieskorodowana. Armatura powinna być tak rozmieszczona, aby obsługa z łatwością orientowała się w przeznaczeniu i wpływie nastawienia elementów armatury na działanie urządzenia grzewczego. Armatura powinna być umieszczona w miejscu widocznym, dostępnym do obsługi i kontroli, mającym światło sztuczne i o ile jest to możliwe - naturalne. Armaturę z przewodami należy łączyć przez złączki gwintowane i kołnierzowe. Połączenie ma gwarantować szczelność armatury. Zawór w położeniu zamkniętym powinien szczelnie zamykać przepływ czynnika grzejącego.

Przed wykonaniem izolacji rurociągów należy:

- sprawdzić trasowanie i spadki rurociągów,

- przeprowadzić próbę szczelności,
- wykonać odbiór malowania natykorozyjnego elementów, dla których jest to wymagane.

### **6.3. Badanie i rozruch instalacji**

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację przepłukać wodą. Po zakończeniu płukania instalację należy napełniać wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607: „Woda w instalacjach grzewczych. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”. Następnie instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Badanie szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. Próbę ciśnieniową instalacji przeprowadzić przy ciśnieniu 0,6 MPa zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych; Tom II-Instalacje Sanitarne i Przemysłowe jak do instalacji zasilanych z kotłowni zewnętrznych lub wymiennikowych węzłów cieplnych. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Manometr należy umieścić w możliwie najniższym punkcie instalacji. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 30 minut nie stwierdzono przecieków ani roszczenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności na zimno należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych parametrach czynnika grzewczego lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Próbę szczelności zładu należy połączyć z 72-godzinnym ruchem próbnym kotła i instalacji. Na instalacji w kotłowni umieścić w sposób trwały oznaczenie kierunków przepływu czynnika grzewczego.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola związana z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich robót zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. Wyniki przeprowadzonych badań uznaje się za dobre, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola związana jest również ze sprawdzeniem zgodności robót z zaleceniami producentów wbudowanych materiałów i urządzeń. Wykonawca jest zobowiązany do zgłoszenia prac podlegających zakryciu wpisem do dziennika budowy i uzyskaniu na te roboty zgody nadzoru inwestorskiego. Podobnie należy zgłaszać przeprowadzanie prób ciśnieniowych. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania

### **7.1. Kontrola jakości**

- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów /rury, łączniki, armatura, uchwyty/
- sprawdzenie sprawności armatury i urządzeń,
- sprawdzenie wykonania instalacji we właściwej technologii dla zamontowanych materiałów,

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Podstawa odbioru robót**

Podstawa odbioru robót będą stanowiły następujące dokumenty:

a) umowa z załącznikami:

- specyfikacja istotnych warunków zamówienia,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,
- harmonogram rzeczowo-finansowy,
- formularz cenowy,
- przedmiar robót (ślepy kosztorys),
- kosztorys ofertowy,
- wykaz urządzeń,
- odpowiedzi na zapytanie oferentów itp.

b) wymagane odrębnymi przepisami protokoły pomiarów, prób i sprawdzeń,

c) projekt budowlano-wykonawczy,

d) przepisy techniczno-budowlane i Polskie Normy,

e) zapisy w dzienniku budowy.

Przed przekazaniem robót należy przeprowadzić kontrolę techniczną - próby szczelności, badania hydrauliczne oraz płukanie instalacji.

- Kontrolę elementów składowych dostarczanych przez producenta
- Kontrolę wytrasowania miejsc montażu
- Kontrola montażu przewodów, armatury
- Kontrolę wykonania montażu urządzeń technologicznych,
- Kontrolę szczelności wykonanych instalacji (próby szczelności)
- Kontrola poprawności wykonanych prac zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Materiały przeznaczone do wykonania prac muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

Próby szczelności należy przeprowadzić na ciśnienie próbne wynoszące minimum 1,5 \* ciśnienie robocze. Próbę szczelności należy wykonać w temperaturze wyższej od 0°C, napełniając sieć wodą na 24 godziny przed próbą. Wyniki prób hydraulicznych uważa się za zadowalające, jeżeli w ciągu 30 min. nie stwierdzono spadku ciśnienia na manometrze, a szwy spawane nie wykazują przecieku wody i pocenia się. Minimalny okres w którym ciśnienie próbne nie powinno ulegać zmianom wynosi 15 min. Przy próbach szczelności wodą podgrzaną, należy uwzględnić spadek ciśnienia spowodowany zmniejszeniem objętości wody wskutek jej ochłodzenia w czasie próby.

Przed przekazaniem do eksploatacji, przeprowadzić płukanie instalacji wodą surową oraz pierwsze czyszczenie filtrów.

### **8.1. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy ma na celu jakościowe i ilościowe sprawdzenie wykonanych robót. Odbiory częściowe polegają na dokonaniu podczas realizacji poszczególnych elementów robót, oględzin, sprawdzeń i pomiarów w zakresie zgodności z projektem oraz wymaganiami stosownych przepisów i norm. Należy sporządzać protokoły odbiorów częściowych. Odbiory częściowe powinny dotyczyć również prób szczelności, izolacji termicznych i robót zanikających.

### **8.2. Odbiór końcowy**

Odbioru robót instalacji technologicznej należy dokonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych; Tom II-Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz normą PN-64/B-10400. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji. Odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie dokonywany przez Inwestora może być połączony z przekazaniem go użytkownikowi do eksploatacji.

Podczas odbioru końcowego wymagane jest przekazanie następującej dokumentacji:

- dokumentacja powykonawcza z ew. naniesionymi zmianami,
- oświadczenie Wykonawcy stwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją techniczną,
- dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń, instrukcje eksploatacji,
- zaświadczenia z dokonanych prób ciśnieniowych,
- protokoły badań szczelności instalacji,
- protokoły odbiorów częściowych,- atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie na zastosowane urządzenia i materiały,
- instrukcje obsługi instalacji wraz z dokumentacjami techniczno – ruchowymi wyrobów zastosowanych w instalacji, dla których jest to niezbędne
- gwarancje lub dokumenty potwierdzające gwarancje producenta lub dystrybutora.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, umową i wymaganiami, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

### **8.3. Dokumentacja powykonawcza**

Przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji wykonawca jest obowiązany dostarczyć zleceniodawcy dokumentację Powykonawczą lub zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi zmianami jeżeli ich zakres jest niewielki.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- opis techniczny wykonanej instalacji z charakterystyką ogólną
- rysunki z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami, potwierdzonymi przez inspektora nadzoru
- atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie na zastosowane urządzenia i materiały
- instrukcje obsługi instalacji wraz z dokumentacjami techniczno – ruchowymi wyrobów zastosowanych w instalacji, dla których jest to niezbędne
- gwarancje lub dokumenty potwierdzające gwarancje producenta lub dystrybutora

#### **8.4. Postępowanie w przypadku stwierdzenia wad lub niezgodności**

W przypadku stwierdzenia wad lub niezgodności wykonania robót i zastosowanych materiałów z dokumentami wymiennymi w pkt 8.1. podpunkt a (podstawa odbioru robót budowlanych) jako podstawową zasadę przyjmuje się doprowadzenie wykonanego elementu lub obiektu do stanu zgodności z wymaganiami. Jeżeli wady nie są istotne, nie obniżają wartości użytkowej i nie zwiększają kosztów eksploatacji obiektu możliwe jest dokonanie odbioru elementu na następujących warunkach:

- ocena jakości za element lub obiekt zostanie obniżona co najmniej o 1,
- wynagrodzenie za wykonanie elementu lub obiektu zostanie obniżone o 10%,
- okres gwarancji na przedmiotowy element i elementy lub obiekty bezpośrednio związane z tym elementem zostanie wydłużony o 3 lata,
- zostanie wniesione zabezpieczenie właściwego wykonania robót w kwocie równej 10% wartości elementów lub obiektów, na które został wydłużony okres gwarancji.

### **9.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Przedmiar robót został opracowany na podstawie katalogów nakładów rzeczowych powszechnie stosowanych przy kosztorysowaniu robót instalacyjnych i budowlanych. Wszystkie pozycje przedmiarowe oprócz zakresu prac opisanego w danej pozycji obejmują nakłady i czynności towarzyszące opisane w założeniach ogólnych i założeniach szczegółowych dotyczących odpowiednich rozdziałów. Opisane w tych założeniach warunki techniczne wykonania robót, założenia kalkulacyjne, zasady przedmiarowania i zakres robót są ściśle związane z określoną pozycją przedmiaru.

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonywanych robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Zakres obejmuje Roboty objęte umową (zgodnych z dokumentacją projektową i ST) . Ewentualny zakres robót dodatkowych i nieprzewidzianych ( a później obmiar ) będzie uzgodniony w trakcie trwania robót pomiędzy Wykonawcą, Inwestorem a Inżynierem Kontraktu.

#### **9.1.Cena jednostki obmiarowej**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za wykonanie kompletnego elementu robót łącznie z niezbędnymi próbami i rozruchem w celu osiągnięcia parametrów technicznych przewidzianych w projekcie wykonawczym oraz zgodnie z ustaleniami w umowie o wykonanie robót budowlano – montażowych.

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- robocizną bezpośrednią z kosztami towarzyszącymi,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ubytków i transportu,
- wartość pracy sprzętu z kosztami towarzyszącymi,
- koszty pośrednie z zyskiem kalkulacyjnym i ryzykiem,
- podatki zgodne z obowiązującymi przepisami.

#### **9.2.Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarowa jest:

- urządzenie 1 szt.
- armatura 1szt.
- rurociąg 1 mb.
- izolacja termiczna 1 mb.

### 9.3. Projektowana liczba jednostek obmiarowych

Projektowaną liczbę jednostek obmiarowych podano w przedmiarze robót który stanowi integralną część specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 9.1. Ustawy i rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej z 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

### 9.2. Normy

|                    |   |
|--------------------|---|
| PN-87/B-02411      | Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania.   |
| PN-99/B-02431-1    | Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania.                         |
| PN-64/B-10400      | Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.   |
| 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-91/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.                                   |
| PN-9018-01430      | Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.  |
| PN-91/B-02414      | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego . Wymagania.     |
| PN-85/B-02421      | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.          |
| PN-93/C-04607      | Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dot. jakości wody.  |
| PN-79IH-74244      | Rury stalowe ze szwem przewodowe.   |
| PN-80/H-74219      | Rury stalowe bez szwu   |
| PN-76/H-74392      | Łączniki z żeliwa ciągliwego.   |
| PN-ISO_7-9_19J5    | Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwana na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.               |
| PN-ISO 2281:1995   | Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwana na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.           |
| PN-76/M-75001      | Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.  |
| PN - EN 1505: 2001 | Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - wymiary    |
| PN - EN 1506: 2001 | Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - wymiary         |
| PN-B-01411:1999    | Wentylacja i klimatyzacja - terminologia  |
| PN-B-03434:1999    | Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania   |
| PN-B-76001:1996    | Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Szczelność. Wymagania i badania  |
| PN-B-76002:1976    | Wentylacja - Połączenia urządzeń , przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych                            |

|                  |  |
|------------------|--|
| PN-EN 12097:1997 | Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiającej konserwację sieci przewodów                                    |
| PrPN-EN 12599    | Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji   |
| PrEN 12236       | Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów -wymagania wytrzymałościowe.  |
| PN-EN 806-1:2004 | Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.                         |
| PN-81/B-10700.00 | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.   |
| PN-EN 1717:2003  | Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny. |