

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ST – 01**

## ***KOTŁOWNI STAŁO PALNEJ NA PELT***

mgr inż. KAMILA KUCHARSKA  
Dzielnica Budowlana i Inżynierska  
Prace projektowe, wykonawcze, nadzór nad  
wykonaniem, nadzór nad kosztami, nadzór nad  
nr ewid. WKP/0424/POOS/19  
nr CROPUB: 1828/20/V/C

## Spis treści

1. WSTĘP .....	2
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	2
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej .....	3
1.3. Zakres robót Specyfikacji Technicznej .....	3
1.4. Określenia podstawowe .....	3
1.5. Ogólne wymagania .....	3
2. MATERIAŁY .....	3
2.1. Wymogi ogólne dotyczące materiałów .....	3
2.2. Wymogi techniczne dotyczące urządzeń .....	4
3. TRANSPORT .....	5
4. WYKONANIE ROBÓT .....	5
4.1. Wymagania ogólne .....	5
4.2. Montaż rurociągów .....	6
4.3. Rozdzielacze .....	7
4.4. Montaż armatury .....	7
4.5. Montaż urządzeń .....	8
5. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT .....	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	10
6.1. Materiały .....	10
6.2. Kontrola jakości wykonanych robót .....	10
7. OBMIAR ROBÓT .....	10
8. ODBIÓR ROBÓT .....	11
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	11
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	11

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót modernizowanej kotłowni stało palenie w modernizowanym budynku urzędu gminy Ceków – Kolonia

## **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

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

## **1.3. Zakres robót Specyfikacji Technicznej**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenie robót przy wykonywaniu:

- instalacji kotłowni na pellet,
- prace odbiorowe i rozruchowe montowanej instalacji.

## **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach i ST —00 „Wymagania ogólne”.

## **1.5. Ogólne wymagania**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami nadzoru inwestycyjnego i Wymaganiami Technicznymi COBRTIINSTAL - zeszyty 6,7, i 8, w przypadku działań nie określonych w projekcie technicznym. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych kotłowni, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST — 00 „Wymagania ogólne”

## **2. MATERIAŁY**

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym, rysunkami oraz z wytycznymi montażowymi producentów.

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wybudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w wart. 10 ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994r. (tj. z 2003 dz. u. nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (dz. u. nr 92, poz. 881).

### **2.1. Wymogi ogólne dotyczące materiałów .**

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie. W tych wypadkach, kiedy spełnienie wymagań normy - szczególnie dotyczy to urządzeń importowanych - może być dokonane w inny sposób niż podano to w normie, należy uzyskać każdorazowo zgodę na odstępstwo od normy, ewentualnie jeśli dotyczy to rozwiązania powtarzającego się w serii wyrobów, uzyskać dla tego rozwiązania aprobatę techniczną.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i od wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Rury, tzw. odbiorowe, oraz rury ze stali stopowych powinny mieć trwałe oznaczenia. Rury te należy na budowie składować na oddzielnych regałach pod wiatą, a w przypadku magazynowania przez krótki czas w oddzielnych stosach. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić, czy:

- a) na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia; w przypadkach wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzone miejsca przemyć naftą,
- b) wrzeciona zasuw lub zaworów nie są skrzywione,
- c) przy ręcznym obracaniu pokrętła, zawieradło (grzybek lub zasuw) swobodnie zmienia swoje położenie,
- d) armatura jest wewnątrz czysta, a zawieradło dochodzi do położenia zamknięcia,
- e) uszczelnienie dławnic odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Części obrobione armatury powinny być zabezpieczone przed korozją tłuszczami technicznymi. Otwory armatury dostarczonej na budowę bez indywidualnego opakowania powinny być zaślepione.

Armatura specjalna, jak zawory redukcyjne, zawory automatycznej regulacji, elementy sterowania automatycznego i tym podobne, powinny być dostarczone w skrzyniach lub okratowane łąkami drewnianymi, a sprężyny i nie pokryte farbą powierzchnie, powinny być zabezpieczone tłuszczem (wazelina techniczna).

## **2.2. Wymogi techniczne dotyczące urządzeń.**

### **2.2.1. Kotły**

Budowa kotła powinna zapewnić możliwość wymiany części i zespołów oraz uniemożliwić nieprawidłowe połączenie poszczególnych części, jak i samoczynne lub przypadkowe ich rozłączenie; Otwory w króćcach przyłączeniowych kotła do instalacji powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem wnętrza w czasie przechowywania i transportu. Poszczególne części kotła nie powinny mieć ostrych krawędzi, zadziórów, nadłamań, pęknięć i śladów korozji. Zewnętrzne powierzchnie powinny być gładkie i oczyszczone z pozostałości po obróbce mechanicznej. Wszystkie gwinty powinny być czyste, bez naderwań i śladów uderzeń, a ponadto zabezpieczone przed uszkodzeniem. Znaki i napisy powinny być wyraźne i trwałe. Użyte do budowy kotłów materiały nieodporne na korozję powinny być zabezpieczone powłokami ochronnymi. Części z materiałów niemetalowych oraz plastyczne masy uszczelniające stosowane do uszczelniania wewnętrznego i zewnętrznego, stykające się z paliwem, powinny być odporne na jego oddziaływanie. Instalacja elektryczna stanowiąca wyposażenie kotłów, powinna być wykonana w klasie I zabezpieczenia przed porażeniem elektrycznym wg PN-83/E-08200/00.

Każdy kocioł powinien być wyposażony min. w:

- Termometr umożliwiający pomiar temperatury z dokładnością nie mniejszą niż 2<sup>o</sup> C,
- Manometr do pomiaru ciśnienia wody z dokładnością 0,01 MPa

Konstrukcja, obliczenia wytrzymałościowe, wykonanie urządzeń, materiały użyte do ich budowy, instalacje i urządzenia zabezpieczające przed wzrostem ciśnienia oraz inne wyposażenie powinny odpowiadać przepisom Urzędu Dozoru Technicznego i być udokumentowane upoważnieniem. Urzędu do ich produkcji lub importu. Kotły wodne podlegające nadzorowi Urzędu Dozoru Technicznego mogą być eksploatowane na podstawie decyzji zezwalającej na jego eksploatację, wydanej przez właściwy organ Dozoru Technicznego - dla kotłów podlegających stałemu dozorowi Na podstawie upoważnienia udzielonego przez właściwy organ Dozoru Technicznego -producentom lub importerom - na produkcję lub import kotłów - dla danego typu kotła. Każdy kocioł powinien być wyposażony w trwałą tabliczkę, na której należy podać co najmniej: nazwę lub znak fabryczny wytwórcy i adres, numer fabryczny, rok produkcji, rodzaj paliwa, do którego dostosowane są palniki, nominalną moc cieplną w kW, maksymalne ciśnienie robocze w MPa lub bar, odpowiednie znaki ( znak DT, znak atestu energetycznego „GIGE-E”. Obudowa kotła powinna być wykonana z materiału zachowującego swe właściwości mechaniczne w temperaturze 200 °c. Materiały uszczelniające połączenia, narażone na działanie czynnika grzewczego, powinny spełniać wymagania PN-88/M-11022. Dla części wodnej kotła dopuszcza się stosowanie innych materiałów uszczelniających, zapewniających szczelność połączeń przy ciśnieniu 0,7 MPa i temperaturze 115 °c. Materiały do uszczelnienia części spalinowej kotła powinny być niepalne, a właściwości uszczelniające powinny być zachowane w temperaturze roboczej i spełniać wymagania PN-88/M-11022. Przewody odprowadzające spaliny powinny być wykonane z materiału zachowującego swe własności mechaniczne pod działaniem spalin o temperaturze 400 °c Króćce przyłączeniowe osprzętu kotła powinny mieć średnice nie mniejsze niż :

- DN 15 - dla termometru, manometru wodnego
- DN 15 dla regulatora temperatury
- DN 15 dla ogranicznika temperatury
- DN 20 dla urządzenia zabezpieczającego przed brakiem wymaganego poziomu wody w układzie grzewczym.

Kocioł powinien być wyposażony w regulator temperatury wody grzewczej o zakresie pracy 35-90 °C — dla kotłów niskotemperaturowych Budowa palników powinna zapewnić możliwość łatwego przeglądu, wymiany, regulacji i naprawy części oraz zespołów. Zespoły i części powinny być zabezpieczone przed przypadkowym rozregulowaniem oraz przed samoczynnym rozłączeniem w czasie eksploatacji

### **3. TRANSPORT**

Do wykonania zawartych w specyfikacjach technicznych prac należy stosować następujące środki transportu:

- samochód dostawczy 0,9 t
- samochód skrzyniowy 5-10 t
- wózek widłowy z kontenerem na odpady

Transport należy przyjąć zgodnie ze specyfikacją lub inny, o ile zostanie zatwierdzony przez Inżyniera.

### **4. WYKONANIE ROBÓT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”

Wykonanie robót należy wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną lub inny, o ile zostanie zatwierdzona przez Inżyniera.

Całość robót wykonać należy zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budo wlano-Montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”, zgodnie z Polskimi Normami oraz poniższymi uwagami:

#### **4.2. Montaż rurociągów**

##### **4.2.1. Połączenia Spawane**

Przed rozpoczęciem montażu lub układania rury powinny być od wewnątrz i na stykach starannie oczyszczone; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno montować. Przy przejściu przewodów przez fundamenty i ściany budynków i budowli, rury ochronne powinny mieć grubość ścianki równą co najmniej 6mm, a ich wewnętrzna średnica powinna być 0 1,5% większa od zewnętrznej średnicy osłanianego przewodu.

Odległość zewnętrznej ścianki rury lub zewnętrznej powierzchni izolacji od ściany stropu lub podłogi powinna wynosić:

- 3,0 do 5,0 cm dla przewodów o średnicy poniżej 50mm
- 7,0 do 10 cm dla przewodów o średnicy powyżej 65 mm

Te same odległości powinny być zachowane pomiędzy równoległe biegnącymi przewodami.

Rury stalowe należy łączyć spawaniem tlenowym doczołowym. Do spawania należy stosować materiały spawalnicze o właściwościach nie gorszych niż właściwości materiału rury. Rury stalowe powinny odpowiadać gatunkowi określonego w ST i mieć trwale wybite oznakowania lub w inny sposób jednoznacznie określony gatunek. Miejsca spawania nie powinny posiadać rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych większych niż 5 % grubości materiału i większych niż 10% powierzchni. Ponadto nie powinny mieć rys, pęknięć itp. wad. Połączenia na rurach stalowych należy zaizolować. Przed nałożeniem powłoki ochronnej powierzchnia izolowana powinna być oczyszczona do 3-go stopnia czystości wg PN70/H — 97051.

#### 4.2.2. Połączenia kołnierzowe

Kołnierze do rur stalowych powinny być dostarczone na budowę jako walcowane z szyjką lub z przyspawanym króćcem z rury stalowej. Oś rury powinna być prostopadła do płaszczyzny kołnierza. Kołnierz należy przyspawać do króćca dwoma spoinami pachwinowymi, przy czym powierzchnia spoiny wewnętrznej powinna być czysta i w razie potrzeby oszlifowana w płaszczyźnie kołnierza tak aby nierówności spoiny nie wystawały ponad stykową powierzchnię kołnierza. Średnice wewnętrzne uszczelki powinny być większe 0,3-5 mm od wewnętrznej średnicy przewodu lub armatury, a ich zewnętrzna średnica powinna zapewniać dotyk obwodu uszczelki do śrub. Przy połączeniach kołnierzowych śruby przeciwległe należy dokręcać parami równomiernie na całym obwodzie. Gwintowany rdzeń śruby powinien wystawać ponad nakrętkę na wysokość równą średnicy śruby, nie więcej jednak niż 25 mm. W czasie wykonywania połączeń kołnierzowych nie wolno:

dociągać śrubami połączeń mających po założeniu uszczelki luz początkowy przekraczający 2 mm, z wyjątkiem przypadków, gdy wymagają tego względy kompensacji wydłużeń, pozostawiać śruby nie dokręcone, pozostawiać w kołnierzach śruby montażowe.

Połączeń kołnierzowych nie wolno stosować na łukach. Prosty odcinek przewodu między kołnierzem i początkiem łuku powinien wynosić dla przewodów: przy średnicy do 100 mm 150 mm.

Powyższe ustalenie nie dotyczy połączeń przewodów z rur żeliwnych kołnierzowych z kształtkami żeliwnymi kołnierzowymi.

Do łączenia rur stalowych z armaturą i urządzeniami należy stosować kołnierze stalowe, z uwzględnieniem ciśnienia występującego w przewodzie lub urządzeniu:

do przewodów o ciśnieniu roboczym czynnika do 1,6 MPa kołnierze przyspawane, okrągłe. Niedopuszczalne jest stosowanie luźnych kołnierzy na wywijanych obrzeżach rur.

#### 4.3. Rozdzielacze

Rozdzielacze powinny być wykonane z rury o średnicy większej o jedną dymensję od największej średnicy rurociągu włączonego do rozdzielacza, której przekrój poprzeczny jest większy lub co najmniej równy sumie przekrojów poprzecznych rur wyprowadzanych z rozdzielacza. Rozdzielacze powinny być wyposażone w armaturę odcinającą oraz zespół manometrów i termometrów. Zawory odcinające montuje się na każdym wyjściu z rozdzielacza oraz na wejściu przewodu obiegu kotłowego. Manometry instaluje się po jednym przy każdym rozdzielaczu. Na rozdzielaczu zasilającym, w pobliżu wejścia przewodu obiegu kotłowego lub bezpośrednio na nim montuje się termometr wody zasilającej. Termometry wody powrotnej instaluje się na każdym rurociągu powrotnym dochodzącym do rozdzielacza. Przed zaworami zaporowymi przy rozdzielaczach należy wyprowadzić przewody spustowe uzbrojone w armaturę odcinającą. Jeżeli na gałęzi zamontowane są zawory zwrotne, to spust wody musi być wykonany przed tym zaworem.

#### 4.4. Montaż armatury

Armaturę w instalacjach technologicznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację (powinien być zapewniony swobodny dostęp do pokręteł i dźwigni).

Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury zaślepienia. Po oczyszczeniu należy sprawdzić, czy wrzeczono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętło daje się lekko obracać. Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.

Zawory zwrotne i ciężarkowe zawory bezpieczeństwa należy ustawiać tak, aby trzpienie (osie) grzybków znajdowały się w położeniu pionowym.

Kłapy zwrotne należy montować na odcinkach pionowych, tak aby przy przepływie czynnika do góry kłapa znajdowała się w położeniu otwarcia przepływu; nie wolno stosować kłapy zwrotnych na przewodach, którymi czynnik płynie w dół.



Przy montażu zaworów redukcyjnych należy sprawdzić, czy grzybki siedzą szczelnie w otworach gniazd przy nie naprężonych sprężynach.

Gdy średnica armatury jest mniejsza od średnicy przewodu, w którym armatura ma być stosowana, wówczas długość odcinka przewodu między kołnierzem lub kielichem armatury a zwężką, nie może być mniejsza niż 1,5 średnicy rury.

Jako armaturę zaporową montowaną przy pompach w kotłowniach zaleca się stosować kurki kulowe lub przepustnice (zasuwy). Dopuszcza się stosowanie w instalacjach pompowych zasuw lub zaworów grzybkowych.

Jeżeli przy króćcach przyłączeniowych brak jest końcówek do podłączenia manometrów, to należy wbudować krótkie odcinki rurowe, z których te końcówki można będzie wyprowadzić. Zawory zwrotne należy montować na przewodach tłocznych bezpośrednio za pompami, przed armaturą zaporową.

W wypadku montażu pompy na pionowym odcinku rurociągu należy zawór zwrotny oddzielić od pompy krótkim odcinkiem przewodu, w którym będzie mogło gromadzić się powietrze (podczas przerwy w pracy pompy).

#### 4.5. Montaż urządzeń

Do wykonania technologii stosować urządzenia podane w specyfikacji, kotły i pozostałe urządzenia montować zgodnie z ich fabrycznymi dokumentacjami techniczno-ruchowymi. Pompy, zbiorniki ciśnieniowe i bezciśnieniowe oraz silniki elektryczne powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą:

- nazwę producenta,
- charakterystykę techniczną urządzenia,
- datę produkcji i numer kolejny wyrobu,
- znak kontroli technicznej.

Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w ich braku warunkom technicznym.

Aparatura pomiarowa powinna mieć ważne cechy legalizacyjne. Podzielnia aparatury pomiarowej (termometry, manometry, poziomowskazy itp.) powinna odpowiadać wymaganej dokładności odczytu, a jej zakres powinien przekraczać wartość roboczą mierzonego parametru. Urządzenia będą posiadały tabliczki znamionowe lub inny trwały opis, niezbędny do identyfikacji urządzenia. Wszystkie napisy na urządzeniach lub tabliczkach znamionowych, instrukcje, ostrzeżenia itp., niezbędne do identyfikacji urządzeń i ich bezpiecznej obsługi będą wykonane w języku polskim.

##### 4.5.1. Montaż pomp

Pompy z silnikiem o mocy do 0,4 kW mogą być montowane bezpośrednio na rurociągu. Pompy z silnikiem o mocy od 0,4 do 2,2 kW mogą być montowane bezpośrednio na rurociągu, ale rurociąg przed i za pompą należy trwale umocować wzdłuż całego obwodu rury do podpory osadzonej w ścianie, stropie albo posadzce.

Pompy z silnikami o większej mocy należy montować na fundamentach lub wspornikach z przekładką tłumiącą drgania, zgodnie z dokumentacją techniczną i wymaganiami producenta. Montując w instalacji pompę na fundamencie należy zwrócić uwagę na to, że armaturę i rurociągi łączy się z pompą - nigdy odwrotnie.

Przy połączeniach gwintowanych należy użyć śrubunku umożliwiającego wymianę pompy.

Przy montażu pomp należy przestrzegać następujących zasad:

- pompy bezdławicowe montować w taki sposób, aby oś wirnika była w położeniu poziomym
- pompy obiegowe nie powinny być zlokalizowane w najniższych punktach instalacji; przed pompą należy zainstalować filtr lub odmulacz
- silniki pomp nie mogą się znajdować poniżej pomp
- skrzynki zaciskowe silników należy zlokalizować tak, aby ograniczyć możliwość przenikania do nich wody z nieszczelnych połączeń instalacji znajdujących się nad pompami

- przewody elektryczne dochodzące do skrzynek zaciskowych należy prowadzić tak, aby woda ewentualnie wykrapłająca się na przewodzie nie mogła wpływać przez nieszczelne dławiki do skrzynek zaciskowych

Przed uruchomieniem pomp instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Uruchomienie pompy musi odbywać się przy całkowicie otwartym zaworze na króćcu ssącym. Dla zmniejszenia prądu rozruchowego zaleca się dokonywać rozruchu przy zamkniętym zaworze tłocznym. Pompy przetłaczające wodę o temperaturze powyżej 55 °C powinny mieć zapewnione ciśnienie napływu zgodne z dokumentacją techniczno-ruchową pompy, w celu uniknięcia kawitacji. Silniki pomp muszą być zabezpieczone wyłącznikami ochronnymi lub wyzwalaczami termicznymi. Wszystkie elementy regulacyjne (dławiące natężenie przepływu) wbudowane na instalacje, w których pracują pompy, powinny znajdować się na rurociągu tłocznym pompy. Po zamontowaniu należy pompy sprawdzić, zwracając szczególną uwagę na: szczelność połączeń pompy z armaturą, sprawność armatury pomiarowej i regulacyjnej, głośność i drgania towarzyszące pracy pompy, temperaturę pracy silnika pompy.

Zaleca się wykonywać montaż pomp do ciepłej wody bezpośrednio na rurociągu.

#### 4.5.2. Montaż filtrów i odmulaczy

Filtry i odmulacze należy montować w przewodach głównych. Dopuszcza się ich instalowanie na tzw. bocznikach, przez które powinno przepływać około 5-10% wody krążącej w instalacji. W bezpośrednim sąsiedztwie filtrów i odmulaczy powinna znajdować się armatura odcinająca.

Filtry i odmulacze powinny być montowane w miejscach łatwo dostępnych. Nie należy ich instalować nad urządzeniami elektrycznymi (pompy), elektronicznymi (regulatory, liczniki ciepła) lub innymi wrażliwymi na zalanie wodą.

Przy montażu należy zwrócić szczególną uwagę, aby oznaczenie kierunku przepływu wody przez filtry lub odmulacze było zgodne z kierunkiem przepływu wody. Odpływ z filtra lub odmulacza powinien być połączony przewodem odprowadzającym wodę i kończącym się nad wpustem kanalizacyjnym podłogowym lub studzienką schładzającą.

## 5. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT

W obiekcie usytuowane zostały:

- kotłownia na pelet

Maksymalna cieplna wydajność kotłowni wynosi 60kW.

W obiekcie należy zamontować urządzenia i armaturę zgodnie z projektem. Wszystkie elementy układu technologicznego zamontować zgodnie ze schematem technologicznym. Czujniki temperatury zewnętrznej zamontować na północnej elewacji budynku na wysokości ok. 2,5m od terenu, w oddaleniu od otworów okiennych i wywiewnych wentylacji. Optymalizacji nastaw na regulatorach dokonać doświadczalnie badając dynamiczne właściwości ogrzewanego obiektu, kotła i pompy ciepłej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”

### 6.1. Materiały

Badania materiałów użytych do wykonania robót zgodnych ze Specyfikacją Techniczną. Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami Dokumentacji Projektowej odpowiednich norm materiałowych.

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta stosowanych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

### 6.2. Kontrola jakości wykonanych robót



Kontrola jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z dokumentacją Projektową oraz Warunkami Technicznymi.

Kontroli podlega :-

- szczelność kotłowni
- szczelność instalacji
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją projektową
- poprawność zamontowanych urządzeń

Odbiór robót zanikających ( ocena złączy i szczelności przewodów) należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie spowodować przestoju w realizacji pozostałych robót.

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej ( wykonywanej zespołowo lub jednoosobowo zawsze z udziałem Inżyniera) lub odbioru, który powinien być dokonany zawsze komisyjnie, z obowiązkiem sporządzenia odpowiedniego protokołu i wniesienia odpowiedniego wniesienia odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Każda czynność montażowa podlega kontroli jakości obejmuje prawidłowość i poprawność wykonania. Oceny prawidłowości wykonania należy dokonywać na podstawie wyników przeprowadzonych bezpośrednio pomiarów lub na podstawie dokumentu zatwierdzającego wyniki wcześniej zrealizowanego pomiaru.

Poprawność wykonania jednej czynności montażowej należy uznać za osiągniętą jeżeli wykonanie przebiega zgodnie z projektem technologii i organizacji montażu, z zasadami sztuki montażowej oraz z wymaganiami warunków technicznych wykonania i odbioru robót.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” Jednostki obmiaru wykonanych robót są •

m. — montaż rurociągu, na podstawie pomiaru

szt. — manometry, termometry, itp.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Obmiar robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i Odbioru Robót Budowlanych — montażowych, oraz z Specyfikacji Technicznej - 00 „wymagania ogólne”

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami — Dziennik Budowy - dokumenty uzasadniające uzupełniające i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót. - protokół częściowych odbiorów poprzednich faz robót
- protokół przeprowadzonych badań szczelności instalacji kotłowni,
- protokół przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodów,
- dokumentacja techniczna — rozruchowa i karty gwarancyjne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót niniejszej Specyfikacji Technicznej. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określoną w wycenionym Przedmiarze Robót.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze, wytyczenie i trasowanie robót,
- zakup materiałów i urządzeń
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania
- wykonanie robót wykończeniowych
- przejścia rurociągów przez ściany
- montaż urządzeń

- wykonanie otworów i ich wykończenie
- prace porządkowe

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- . Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL- zeszyt 8 "Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych"
- . Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 6 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych,
- . Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 7 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych
- . Warunki techniczne Dozoru Technicznego
- . Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003r. poz. 401).
- . Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129/97 poz. 884 z późniejszymi zmianami).
- . PN-99/B-02423 - Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze
- . PN-99/B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi
- . PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- . PN-B/99-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- . PN-B/99-01706/Az1 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu (Zmiana AZI)
- . PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- . PN-B-02421:2000 - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
- . PN-ISO 6761:1996 - Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania
- . PN-ISO 7005-1 :2002 - Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe.
- . PN-91/B-02420 "Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.
- . PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- . PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- . PN-76/M.-75001 Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.
- . PN-85/M.-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
- . PN-85/M.-75178/00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.
- . PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane.
- . PN-/H.-74219 Rury stalowe bez szwu przewodowe.
- . PN-EN 13171 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie