

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TECHNOLOGIA KOTŁOWNI

Kod 45331110 -0
INSTALOWANIE KOTŁÓW

Oczyszczalnia ścieków, budynek wielofunkcyjny ob. 12, 13, 14 ,15, 16

INWESTOR:
URZĄD GMINY BOJANÓW
UL. PARKOWA 5
37-433 BOJANÓW

Wykonał: mgr inż. Wojciech Kwaśnik

Sprawdził: mgr inż. Ludwik Rogala

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	
1. Przedmiot ST	
2. Zakres stosowania ST	
3. Zakres robót objętych ST	
4. Podstawowe określenia	
5. Ogólne wymagania dotyczące robót	
2. MATERIAŁY	
3. SPRZĘT	
4. TRANSPORT	
5. WYKONANIE ROBÓT	
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	
7. OBMIAR ROBÓT	
8. ODBIÓR ROBÓT	
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

ST – 04 KOTŁOWNIA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kotłowni dot. *Budowy oczyszczalni ścieków – budynek wielofunkcyjny*.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie powyżej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót związanych z wykonaniem kotłowni.

Kotłownia dostarczać będzie ciepło dla ogrzewania budynku.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

Węzeł ciepłowniczy - Zespół urządzeń służących do:

- przekazywania ciepła,
- przetwarzania temperatury i ciśnienia czynnika grzejnego,
- pomiaru i regulacji tych parametrów oraz strumienia czynnika grzejnego,
- ewentualnej rejestracji wymienionych wielkości,
- zabezpieczania instalacji przed niedopuszczalnym wzrostem ciśnienia i temperatury.

Węzeł ciepłowniczy może znajdować się w odrębnym pomieszczeniu (budynku) lub wydzielonej jego części.

Instalacja ogrzewcza wodna - Instalację ogrzewczą wodną stanowi układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą, pompami obiegowymi i innymi urządzeniami (w tym grzejnikami, wymiennikami do przygotowania wody ciepłej, nagrzewnicami wentylacyjnymi itp.), oddzielony zaworami od źródła ciepła. W szczególnej sytuacji, instalacja ogrzewcza może składać się z części wewnętrznej i części zewnętrznej.

Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej - Instalacja ogrzewcza znajdująca się w obsługiwanym budynku. Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej zaczyna się za zaworami odcinającymi tę część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła.

Część zewnętrzna instalacji ogrzewczej - Część instalacji ogrzewczej znajdująca się poza obsługiwanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza nim, a w budynku tym nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejnego.

Instalacja ogrzewcza systemu otwartego - Instalacja ogrzewcza w której przestrzeń wodna (zład) ma swobodne połączenia z atmosferą.

Instalacja centralnego ogrzewania wodna - Instalacja stanowiąca część lub całość instalacji ogrzewczej wodnej, służąca do rozprowadzenia wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku, w celu ogrzewania tych pomieszczeń.

Woda sieciowa - Woda wypełniająca sieć ciepłowniczą dostarczającą dla wody instalacyjnej ciepło

poprzez przetwarzanie parametrów w węźle ciepłowniczym.

Woda instalacyjna (czynnik grzejny) - Woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napęniający instalację ogrzewczą wodną.

Źródło ciepła - Kotłownia, węzeł ciepłowniczy (indywidualny lub grupowy), układ z pompą ciepła, układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.

Ciśnienie robocze instalacji - Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji - Najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne - Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN - Literowo-cyfrowe oznaczenie używane do celów informacyjnych, dotyczące połączenia charakterystycznych cech mechanicznych i wymiarowych części składowych systemu rurociągowego. Składa się ono z liter PN, po których następuje bezwymiarowa liczba; Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.

Ciśnienie robocze urządzenia - Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.

Temperatura robocza - Obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Średnica nominalna DN - Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Nominalna grubość ścianki rury (e_n) - Grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

Specyfikacja techniczna - Dokument określający cechy, które powinien posiadać wyrób lub proces jego wytwarzania w zakresie jakości, parametrów technicznych, bezpieczeństwa lub wymiarów, w tym w odniesieniu do nazewnictwa, symboli, badań i metodologii badań, opakowania, znakowania i oznaczania wyrobu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – S00 – „Wymagania ogólne”

1.6. Dokumentacja robót

Dokumentacje robót montażowych instalacji grzewczych stanowią:

- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Dz 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacja techniczna (szczegółowa) wykonania i odbioru robót, sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072),

- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Dz 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST – S00 „Wymagania ogólne”

Materiały stosowane do montażu instalacji grzewczych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Kotły

Układ grzewczy z kotłem na paliwo stałe Galmet EKO-GT KWP 25 kW wraz z zasobnikiem na paliwo.

Praca zespołu KOCIOŁ-PODAJNIK sterowana będzie układem automatycznej regulacji z regulatorem nakotłowym oraz czujnikiem pogodowym

2.2.2. Pompy obiegowe

Pompy cyrkulacyjne wg PN-M-44015:1986 i PN-M-44321:1983

2.2.3. Naczynie zbiorcze otwarte

Naczynie zbiorcze otwarte o pojemności 30 l umieszczone w najwyższym punkcie instalacji i połączone z układem kotłowym rurą zbiorczą i rurą bezpieczeństwa oraz z kanalizacją rurą przelewową.

2.2.4. Rury

a) woda grzewcza

W pomieszczeniu kotłowni zamontować rurociągi z rur stalowych spawane lub skręcane.

b) woda wodociągowa

W pomieszczeniu kotłowni zamontować się z rur PP PN20 łączone przy pomocy zgrzewania.

2.2.5. Armatura

Instalacje należy zabezpieczyć zaworami bezpieczeństwa zgodnie z PN-91/B-02414 i przepisów

UDT

Instalacja wody grzewczej

a) odcinająca

Zawory kulowe na ciśnienie do 1.0 MPa i temp. do 150°C

b) zwrotna

Zawory zwrotne na ciśnienie do 1.0 MPa i temp. do 150°C

Instalacja wody zimnej

a) odcinająca

Zawory kulowe na ciśnienie do 1.6 MPa i temp. do 150°C

b) zwrotna

Zawory zwrotne na ciśnienie do 1.0 MPa i temp. do 150°C

2.2.6 Izolacje termiczne i antykorozyjne

a) izolacje termiczne

Izolacje rurociągów należy wykonać otulinami termoizolacyjnymi PE typu Termaflex gr 20 mm.

2.2.7 Instalacja odprowadzania spalin

Odprowadzenie spalin z kotła - poprzez komin jednościenny z blachy stalowej kwasoodpornej o wymiarach 250x140 mm obmurowany kominem ceramicznym.

Przewody spalinowe (komin, czopuch) należy wyposażać w niezbędne elem. tj. czyszczaki, odkraplacz,

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – S00 - „Wymagania ogólne”

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości zaakceptowanym przez Inwestora.

W przypadku braku takich ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – S00 „Wymagania ogólne”

Bezwzględnie należy przestrzegać przepisów w zakresie BHP oraz instrukcji producentów materiałów i urządzeń używanych w czasie montażu.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu armatury i urządzeń

Armaturę i urządzenia należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych - zgodnie z zaleceniami Producenta.

4.3. Składowanie armatury i urządzeń

Należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0°C. W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Armaturę z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych. – zgodnie z wytycznymi producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – S00 „Wymagania ogólne”

5.2. Kotłownia

Układ kocioł –zasobnik po ustawieniu w miejscu wskazanym na projekcie należy połączyć typowymi rurami przyłącznymi stanowiącymi dodatkowy element do kotłów. Następnie należy podłączyć kocioł do komina oraz podłączyć kocioł do instalacji grzewczej oraz wodnej zgodnie ze schematem technologicznym kotłowni.

Wszystkie połączenia z armatura wykonać jako gwintowane.

5.3. *Zabezpieczenie kotła i instalacji grzewczych (wodnych)*

w/g PN-91/B-02414 i przepisów UDT

Urządzenia zabezpieczające składają się z następujących elementów:

- a) naczynia wzbiorcze otwarte

5.4. *Rurociągi*

- a) woda grzewcza

W pomieszczeniu kotłowni zamontować rurociągi z rur stalowych

- b) woda wodociągowa

W pomieszczeniu kotłowni zamontować rury PP PN20 łączone przy pomocy zgrzewania.

Przepusty rurowe o średnicy powyżej 4cm w ścianach i stropach dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej, powinny mieć klasę odporności tych elementów (zabezpieczenie kasatami PYROPLEX EI 120)

5.5. *Armatura*

Instalacja wody grzewczej

- a) odcinająca

Zawory kulowe na ciśnienie do 1.0 MPa i temp. do 150°C

- b) zwrotna

Zawory zwrotne na ciśnienie do 1.0 MPa i temp. do 150°C

Instalacja wody zimnej

- a) odcinająca

Zawory kulowe na ciśnienie do 1.6 MPa i temp. do 150°C

- b) zwrotna

Zawory zwrotne na ciśnienie do 1.0 MPa i temp. do 150°C

5.6. *Izolacje termiczne i antykorozyjne*

Izolacje termiczną typu Termaflex gr 20 mm należy zamontować po przeprowadzeniu prób szczelności instalacji.

5.9. *Instalacja odprowadzania spalin*

Prowadzenie przewodów spalinowych

Przewód spalinowy z blachy kwasoodpornej należy zamontować w ścianie przed końcowym zamurowaniem otworu w kominie ceramicznym przewidzianym na przewód spalinowy.

Przewody spalinowe (komin, czopuch) należy wyposażyć w niezbędne elem. tj. czyszczak i odkraplacz w kotłowni.

Przepusty rurowe o średnicy powyżej 4cm w ścianach i stropach dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej, powinny mieć klasę odporności tych elementów (zabezpieczenie kasatami PYROPLEX PPW4 EI 120)

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. *Ogólne zasady kontroli i jakości robót podano w ST – S00 „Wymagania ogólne”*

6.2. *Kontrolę wykonania kotłowni należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 8 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Węzłów Ciepłowniczych” pkt 12 „Badania odbiorcze”.*

6.3. *Zakres badań odbiorczych kotłowni*

Badania odbiorcze kotłowni powinny przebiegać wg metodyki badań określonej przedmiotową normą PN-B-02423.

6.4. *Kontrolę wykonania montażu instalacji grzewczych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 8 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Węzłów Ciepłowniczych” pkt 11 „Badania odbiorcze”.*

6.5. *Zakres badań odbiorczych instalacji ogrzewczych:*

- 1 badania odbiorcze szczelności,
- 2 badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych,
- 3 badania odbiorcze oznakowania instalacji ogrzewczych,
- 4 badania odbiorcze odpowietrzenia,
- 5 badania odbiorcze zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury,
- 6 badania odbiorcze efektów regulacji,
- 7 badania odbiorcze zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną,
- 8 badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji ogrzewczych,
- 9 badania odbiorcze zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej,
- 10 badania odbiorcze pomp obiegowych,
- 11 badania odbiorcze armatury.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. *Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – S00 „Wymagania ogólne”*

7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, harmonogramem finansowym w jednostkach zgodnych z harmonogramem finansowym przygotowanym przez Wykonawcę.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – S00 „Wymagania ogólne”

8.2. Badania przy odbiorze kotłowni należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w zeszycie nr 8 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Węzłów ciepłowniczych” pkt 11 „Odbiory robót”.

8.3. Odbiór robót– rodzaje odbiorów dot. kotłowni

Odbiór techniczny międzyoperacyjny

Odbiór techniczny częściowy kotłowni

Odbiór techniczny końcowy kotłowni

.

8.3.1.Odbiór techniczny międzyoperacyjny

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- b) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworu, Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania kotłowni

W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.3.2.Odbiór techniczny częściowy

Odbiór techniczny - częściowy węzła ciepłowniczego obejmuje pomieszczenie oraz elementy i urządzenia, których badania nie mogą być wykonane przy odbiorze technicznym -końcowym (tzw. prace zanikające).

Odbiór techniczny - częściowy kotłowni należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Po dokonaniu odbioru technicznego - częściowego kotłowni należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania kotłowni

.

W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do

prawidłowego wykonania kotłowni, w protokóle należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru technicznego - częściowego kotłowni

8.3.3.Odbiór techniczny końcowy

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego - końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe w kotłowni, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- b) instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- d) zakończono uruchamianie kotłowni obejmujące w szczególności regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające węzeł ciepłowniczy zapewniało uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejnego (temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne),
- e) dokonano ruchu próbnego kotłowni.

Przy odbiorze technicznym - końcowym kotłowni należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy kotłowni (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy),
- b) dziennik budowy,
- c) potwierdzenie zgodności wykonania kotłowni z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- d) obmiary powykonawcze,
- e) protokoły odbiorów technicznych częściowych
- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych
- g) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano kotłownię dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom dozoru technicznego,
- h) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- i) instrukcję obsługi kotłowni.

W ramach odbioru końcowego należy:

- b) sprawdzić czy kotłownia jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- c) sprawdzić zgodność wykonania odbieranego kotłowni z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- d) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- f) uruchomić instalację kotłowni, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór techniczny - końcowy kończy się protokolarnym przejęciem kotłowni do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania kotłowni do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru technicznego - końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania kotłowni do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór węzła. W ramach odbioru ponownego należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy kotłowni nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST – S00 „Wymagania ogólne”

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie wykonania kotłowni i robót montażowych instalacji grzewczych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi przez Wykonawcę w harmonogramie finansowym zaakceptowanym przez Inwestora, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót, zgodny z harmonogramem finansowym.

Kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji grzewczych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu prac,
- montaż rurociągów i obiektów sieciowych i urządzeń,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie sieci ciepłej do stanu pierwotnego.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. Dz 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. – o dozorze technicznym (Dz.U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami)

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 15/99 poz.140).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 października 1998 r. w sprawie wzoru książki obiektu budowlanego i sposobu jej prowadzenia (Dz.U. Nr 135/098 poz. 882).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 11.08.2000 r, w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci ciepłowniczych, obrotu ciepłem, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców (Dz.U. Nr 72/00 poz. 845)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 12.10.2000 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz zasad rozliczeń w obrocie ciepłem (Dz.U. Nr 96/00 poz. 1053)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach, oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej (Dz.U. Nr 82/00 poz.937)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakiem CE (Dz.U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskiej aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz.U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714) *(wchodzi w życie od dnia 10.11.2003 r)*
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz.1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia Zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz. 2072).

10.3. Normy

-PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania

- PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
- PN EN 442-1:1999 Grzejniki – Część 1: Wymagania i warunki techniczne
- PN EN 442-2:1999 Grzejniki – Część 2: Moc cieplna i metody badań
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
- PN-EN 442-3:2001 Grzejniki. Ocena zgodności
- PN-EN 1333:1998 Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN
- PN-B-10720:1999 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN EN 10204/A1:1997 Wyroby metalowe – Rodzaje dokumentów kontrolnych
- PN-B-01421:1990 Ciepłownictwo – Terminologia
- PN-B-01430:1990 Ogrzewnictwo – Instalacje centralnego ogrzewania – Terminologia
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi – Wymagania

- PN-B-02416:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych – Wymagania
- PN-B-02419:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych – Badania
- PN-B-02420:1991 Ogrzewnictwo – Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych – Wymagania
- PN-B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-02423:1999+Apl:2000 Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze

- PN-B-10400:1964 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym – Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-C-04601:1985 Woda do celów energetycznych – Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych
- PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania – Wymagania i badania jakości wody
- PN-EN 10242:1999+AI :2002 Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego

- PN-H-74219:1980 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- PN-H-01104:1987 Stal – półwyroby i wyroby hutnicze – Cechowanie
- PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury

- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN-H-74244:1979 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN-H-83131/01:1990 Centralne ogrzewanie – Grzejniki – Ogólne wymagania i badania
- PN-H-97053:1979 Ochrona przed korozją – Malowanie konstrukcji stalowych – Ogólne wytyczne
- PN-H-97070:1979 Ochrona przed korozją – Pokrycia lakierowe – Wytyczne ogólne
- PN-M-69014:1965 Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
- PN-M-69014:1975 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych
- PN-77/M-34030 Izolacja cieplna urządzeń energetycznych. Wymagania i badania
- PN-92/M-34031 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania
- PN-88/M-42303 Armatura manometrycznych urządzeń pomiarowych. Kurki
- PN-88/M-42304 Ciśnieniomierze wskaźnikowe zwykłe z elementami sprężystymi
- PN-M-69420:1988 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
- PN-M-42050:1982 Automatyka przemysłowa – Regulatory o bezpośrednim działaniu ciągłym – Wymagania i badania
- PN-M-44015:1986 Pompy – ogólne wymagania i badania
- PN-M-44321:1983 Pompy odśrodkowe do instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej – Podstawowe parametry i główne wymiary
- PN-M-74101:1982 Armatura przemysłowa – Zawory bezpieczeństwa – Wymagania i badania
- PN-M-75003:1990 Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Ogólne wymagania i badania
- PN-M-75009:1991 Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Zawory regulacyjne – Wymagania i badania

- PN-N-01270.01:1970	Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
- PN-N-01270.03:1970	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
- PN-ISO 228-1:1995	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
- PN-ISO 6761:1996	Rury stalowe. Przetworzenie końców rur i kształtek do spawania
PN-ISO 7005-1: 2002	Kolnierze metalowe. Kolnierze stalowe
PN-90/B-01421	Ciepłownictwo. Terminologia

- PN-EN ISO 6708:1998	Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego)
- PN-ISO 8501:1996 z późn.zm.	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok

10.4. *Inne dokumenty, instrukcje i przepisy*

- Zalecenia i Instrukcje producentów.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady. Warszawa 1998 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – Zeszyt 6 - COBRTI INSTAL.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych – Zeszyt 8 - COBRTI INSTAL.