

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-1**

dla zadania pn:

**MODERNIZACJA ISTNIEJĄCEJ KOTŁOWNI, OBEJMUJĄCA WYMIANĘ ŹRÓDŁA CIEPŁA NA KOCIOŁ OPALANY PELETEM DRZEWNYM DLA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ ZLOKALIZOWANEJ W MIEJSCOWOŚCI JANISZÓW**

*Zamawiający:* **GMINA MIEJSKA KAMIENNA GÓRA**  
AL.WOJSKA POLSKIEGO 10, 58-400 KAMIENNA GÓRA

*Branża:* **budowlana, sanitarna, elektryczna**

*Klasyfikacja:* 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę  
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne  
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne  
45330000-9 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

*Opracował :* mgr inż. Bartłomiej Kałuża

Wałbrzych lipiec 2024r.

## SPIS TREŚCI

|    |                        |    |
|----|------------------------|----|
| 1  | WSTĘP                  | 3  |
| 2  | MATERIAŁY              | 6  |
| 3  | SPRZĘT                 | 8  |
| 4  | TRANSPORT              | 8  |
| 5  | WYKONANIE ROBÓT        | 9  |
| 6  | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 15 |
| 7  | OBMIAR ROBÓT           | 17 |
| 8  | ODBIÓR ROBÓT           | 18 |
| 9  | PODSTAWA PŁATNOŚCI     | 19 |
| 10 | PRZEPISY ZWIĄZANE      | 19 |

## NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

**ST** – specyfikacja techniczna

**PN** - Polskie Normy

**BHP** – bezpieczeństwo i higiena pracy

**DTR** – dokumentacja techniczno-ruchowa

**Aprobata techniczna** - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobujących zestawiony jest w rozporządzeniu z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.

**Atest higieniczny** - dokument potwierdzający przydatność wyrobu lub elementu do stosowania w kontakcie z wodą pitną lub w pomieszczeniach przeznaczonych na po- byt ludzi. Atest higieniczny wydaje Państwowy Zakład Higieny.

**Certyfikat na znak bezpieczeństwa** - dokument potwierdzający, że dany wyrób używany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ustalone w PN wprowadzonych do obowiązkowego stosowania i/lub właściwych przepisach prawnych; w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami) wymagania są, szersze i certyfikat wykazuje, że zapewniono zgodność danego wyrobu, procesu lub usługi z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych i właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

**Certyfikat zgodności** -dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10 z późniejszymi zmianami ) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN).

# **1 WSTĘP**

## **1.1. Nazwa zamówienia**

Modernizacja istniejącej kotłowni, obejmująca wymianę źródła ciepła na kocioł opalany peletem drzewnym dla budynku świetlicy wiejskiej zlokalizowanej w miejscowości Janiszów.

## **1.2. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej wielobranżowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, dotyczących modernizacji kotłowni na terenie świetlicy wiejskiej zlokalizowanej w miejscowości Janiszów.

## **1.3. Zakres stosowania**

Niniejsza ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych (Dz.U. nr 19 poz.177 z 29.01.2004 r. z późn. zm.) i realizacji oraz rozliczaniu robót wymienionych w pkt. .

## **1.4. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy niniejsza ST, obejmują :

- Demontaż istniejących urządzeń technologicznych
- Demontaż istniejących instalacji elektrycznych w obrębie kotłowni
- Usuwanie odpadów i zanieczyszczeń z terenu budowy
- Roboty remontowo-budowlane związane z remontem pomieszczenia kotłowni
- Montaż urządzeń technologicznych, rurociągów i armatury
- Montaż izolacji termicznej na rurociągach
- Montaż instalacji wentylacji i odprowadzenia spalin
- Montaż instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej w obrębie pomieszczenia kotłowni
- Montaż instalacji elektrycznej i automatyki
- Przeprowadzenie niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania kotłowni prób, sprawdzeń regulacji i odbiorów

## **1.5. Roboty towarzyszące**

Robotami towarzyszącymi są prace dotyczące organizacji, utrzymania i likwidacji placu budowy, roboty związane z zabezpieczeniem prowadzenia robót zgodnie z wymogami BHP oraz usuwanie z terenu budowy odpadów i zanieczyszczeń powstałych w procesie budowy .

## **1.6. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami , Rozporządzeniem ministra infrastruktury z dn. 12. kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( DZ.U. nr 75 poz. 690 12.04.2002r. z późn. zm.) oraz Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 208 poz.2016 z późn. zm.).

## **1.7. Organizacja robót**

### **1.7.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST, poleceniami Inspektora nadzoru a także z obowiązującymi przepisami i ustawami w szczególności Dz.U. nr 75.690 z 12.04.2002 r. wraz z późniejszymi zmianami oraz Dz.U. nr 207.2016 z 21.11.2003 r wraz z późniejszymi zmianami.

1.7.2.

### **Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, egzemplarz dokumentacji projektowej i egzemplarz ST. Dokumentem potwierdzającym zawartych w czasie przekazania placu budowy ustaleń i uzgodnień zostaną spisane w formie protokołu. Protokół powinien zawierać oprócz danych ogólnych w zakresie nazwy zadania i obiektu, informacje dotyczące: możliwości zorganizowania zaplecza socjalnego dla pracowników, miejsca składowania materiałów i urządzeń, sposobu rozliczeń za korzystanie z energii elektrycznej i wody oraz innych informacji niezbędnych do zorganizowania budowy i jej zaplecza.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu elementów obiektu np. pomieszczeń przeznaczonych na część socjalną i pomieszczenia, w którym odbywać się będą prace budowlane, do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone elementy pomieszczeń Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **1.7.3. Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa powinna zawierać opis, część graficzną, i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

### **1.7.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w "Ogólnych warunkach umowy".

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu całości robót, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a za rozebranie i wykonanie ponowne koszt ponosi wykonawca.

### **1.7.5. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznych robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

### **1.7.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

### **1.7.7. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy w szczególności w miejscach, w których wykonywane są prace spawalnicze.

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.

### **1.7.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na terenie budowy, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

**Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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.

Wykonawca ma obowiązek stosować się do zaleceń zawartych w informacji BIOZ

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

**Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

**Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. W szczególności dotyczy to następujących przepisów:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47. poz. 401 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 208 poz.2016 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz.U. nr 75 poz.690 z dnia 15.06.2002r późn. zm.).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

**2 MATERIAŁY****Warunki ogólne**

Mogą być stosowane wyłącznie materiały posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru informacje dotyczące zamawiania i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone w PN, aprobatami technicznymi o których mowa w ST.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem przez Zamawiającego.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

Zgodnie z obowiązującą ustawą o zamówieniach publicznych przewiduje się możliwość zastosowania do wykonywania poszczególnych elementów robót materiałów innych niż przywołane z nazwy w projekcie . Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań w oparciu o produkty innych producentów pod warunkiem spełniania tych samych właściwości technicznych i uzyskania akceptacji

projektanta i inspektora nadzoru. Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału przed jego zakupem celem wbudowania. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody inspektora nadzoru.

### **Wymagania szczegółowe**

Do montażu technologicznego kotłowni należy zastosować urządzenia technologiczne wyszczególnione w zestawieniu materiałów w projekcie budowlanym.

Do wykonania zadania mogą być stosowane urządzenia i materiały producentów innych niż wskazane w projekcie, jednakże o parametrach technicznych nie gorszych niż projektowane.

#### **2.2.1. Podstawowe urządzenia technologiczne**

- **Źródło ciepła** – jako urządzenie grzewcze stosować kocioł opalany paliwem typu pelet drzewny o mocy 30kW typ Calori30 firmy Defro. Kocioł powinien być zabezpieczony przed niekontrolowanym wzrostem ciśnienia membranowym zaworem bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia równym 1,5 bar
- **Naczynie wzbiorcze przeponowe**– stosować urządzenie z wymienną membraną, posiadającą atest PZH
- **Pompy obiegowe** – sterowane elektronicznie, o zasilaniu elektrycznym 230V, przepustowości i wysokości podnoszenia zgodnie z wymaganiami dla poszczególnych obiegów, określonymi w dokumentacji projektowej
- **Zawory mieszające trójdrogowe** - w wykonaniu gwint o współczynniku kvs zgodnym z projektem, wyposażone w napęd elektryczny 230V
- **Przewód odprowadzający spaliny z kotła** – jednościenny, z blachy żaroodporny, w wykonaniu dla kotłów opalanych paliwem stałym, o średnicy nominalnej zgodnej z projektem. Instalację spalinową wyposażać w neutralizator skroplin
- Wszystkie zastosowane urządzenia technologiczne muszą posiadać certyfikaty zgodności, a przeznaczone do kontaktu z c.w.u. dodatkowo atesty higieniczne

#### **2.2.2. Armatura**

- Zastosowana armatura powinna być zgodna z PN oraz dokumentacją projektową
- Korpus danego elementu armatury musi zawierać oznaczenie średnicy, ciśnienia oraz producenta
- Jako armaturę zaporową na obiegu technologicznym kotła, zamontować jako gwintowaną.
- Armatura zaporowa musi być wbudowana w instalację w taki sposób, aby był zapewniony swobodny dostęp do pokręteł lub dźwigni, a także, aby nie występowały naprężenia pochodzące od jej ciężaru.
- Aparatura pomiarowa: stosować armaturę gwintowaną o średnicy przyłącza 3/8"-manometry radialne śr.min.80mm z rurką syfonową o zakresie pomiarowym ciśnienia od 0 do 0,6 MPa oraz termomanometry aksjalne o średnicy min.80mm o zakresie temperatur od 0 do 120°C i ciśnienia 0-0,6MPa
- Zastosowana armatura wodociągowa powinna posiadać atesty PZH

#### **2.2.3. Rurociągi**

- W obiegach wody grzejnej należy stosować rury stalowe czarne bez szwu wg. normy PN-H-74219 lub rury stalowe ze szwem przewodowe wg PN-H-74244 łączone przez spawanie.
- Instalację wody zimnej w kotłowni wykonać z rur polipropylenowych o połączeniach zgrzewanych.
- Kanalizację podposadzkową montować z rur i kształtek PCV lub PP, łączonych kielichowo
- Zabezpieczenia antykorozyjne rur stalowych wykonać zgodnie z PN-ISO 12944. Przed zamontowaniem zabezpieczyć je antykorozyjnie przez dwukrotne malowanie farbą miniową. Spawy i miejsca uszkodzeń pomalować ponownie po próbie ciśnieniowej.
- Kołnierze szyjkowe do przyspawania PN6 wg PN-ISO-7005-1.
- Zwężki symetryczne wg DIN2616
- Izolację cieplochronną rurociągów technologicznych wykonać z gotowych otulin z wełny mineralnej pod folią PVC .
- Przewody rurowe w izolacji termicznej w obrębie kotłowni oznaczyć paskami kolorowej taśmy samoprzylepnej zgodnie z kodem barw rozpoznawczych podanych w Polskiej Normie PN-70/N-01270.

#### 2.2.4. Materiały budowlane

- **drzwi wejściowe do kotłowni** – stalowe, z atestem, o wymiarach w świetle ościeży 90x200cm, z samozamykaczem, otwierane od środka bezklamkowo- za pomocą dźwigni antypanicznej
- **plytki ceramiczne posadzkowe** - typu gres, o wymiarach 30x30cm, IV kl. ścieralności,
- **plytki ceramiczne ściennie** - szkliwione, o wymiarach 20x20 lub 20x30cm w kolorze jasnym
- **zaprawa klejąca do płytek ceramicznych** powinna spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.
- **materiały pomocnicze** do wykonywania wykładzin i okładzin z płytek (listwy dylatacyjne i wykończeniowe, środki ochrony płytek i spoin, środki do usuwania zanieczyszczeń i konserwacji)-stosować materiały zalecane przez danego producenta okładzin.
- **tynki renowacyjne** – stosować kompletne zestawy systemowe jednego producenta, posiadające odpowiednie aprobaty techniczne, potwierdzające właściwości techniczne tynków zgodne z przeznaczeniem, tj służące do renowacji zawilgoconych i zasolonych murów
- **cegła** - służąca do zamurowań i wymurowania ścian – pełna, klasy 150, zgodna z normą PN-B-12050:1996

#### 2.2.5. Materiały elektryczne

- **tablice rozdzielcze** – stosować tablice naścienne, typowe, w obudowie hermetycznej, o klasie ochrony IP 65, przystosowane do montażu aparatury modułowej. Konstrukcja tablicy z tworzywa sztucznego, drzwi transparentne.
- **przewody elektryczne** – do wykonania projektowanej instalacji stosować przewody Cu oponowe typu OWY, okrągłe jednodrutowe typu YDY, teletechniczne typu YTDY oraz wielodrutowe typu LgY o przekrojach zgodnych ze schematami elektrycznymi
- **listwy i rury elektroinstalacyjne** - jako osłony przewodów instalacji natynkowej stosować korytka z tworzywa sztucznego o wymiarach odpowiednich do ilości prowadzonych przewodów oraz rury z tworzywa gładkie sztywne typu RS
- **oprawy oświetleniowe** – stosować oprawy świetłówkowe typu OPK236 w obudowie IP 55; jako oświetlenie awaryjne – oprawy OPK 236 z elektroinwerterem 2h – 2 szt.
- **gniazda wtyczkowe** - w wykonaniu hermetycznym, o stopniu ochrony IP 44
- **urządzenia elektryczne**, dostarczone na budowę jako prefabrykaty, powinny posiadać dokumentację techniczną zawierającą opis techniczny, schematy obwodów głównych i pomocniczych, schematy połączeń, DTR zawierającą instrukcję montażu i eksploatacji, protokoły kontroli technicznej ( oświadczenie zgodności) producenta prefabrykatu
- **wyłączniki przeciwporażeniowe**- stosować wyłączniki instalacyjne nadprądowe typu S300 i wyłącznik różnicoprądowy P 304 25A/0,03A.

### 3 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

### 4 TRANSPORT

#### Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów.

#### Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Na środkach transportu przewożone materiały należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się i uszkodzeniem.

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Decyzje inspektora nadzoru, dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych.

### **5.1. Roboty rozbiórkowe i demontażowe**

#### **Roboty rozbiórkowe elementów budowlanych**

- Przebicie dla przeprowadzenia przewodów elektrycznych, rurociągów technologicznych i czopucha kominowego
- Wykonanie bruzd w posadzce celem wykonania instalacji kanalizacji podposadzkowej
- Wykucie ze ścian istniejących krutek wentylacyjnych i elementów wsporczych rurociągów
- Odbicie tynków ze stropu i ścian pomieszczenia kotłowni

Gruz ceglany z rozbiórek częściowo wykorzystać do wykonania podkładu murarskiego pod projektowane schody zewnętrzne. Pozostały wywieźć na wysypisko.

#### **Roboty demontażowe instalacji technologicznej**

- demontaż istniejącego kotła węglowego wraz z osprzętem
- demontaż naczynia wzbiorczego
- demontaż pomp
- demontaż istniejących rozdzielaczy kotłowych wraz z armaturą
- demontaż zbiorników odpowietrzających
- demontaż rurociągów w obrębie pomieszczenia kotłowni
- demontaż i utylizacja izolacji rurociągów z wełny mineralnej

Zdemontowane elementy stalowe należy składać w miejscu uzgodnionym z inspektorem nadzoru a następnie wywieźć na złomowisko. Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie złomu przed kradzieżą do czasu jego wywozu. Koszt wywozu obciąża wykonawcę robót. Środki uzyskane ze sprzedaży złomu należy przekazać użytkownikowi. Do momentu pisemnego przekazania zdemontowanego materiału w postaci protokołu przekazania,

#### **Roboty demontażowe instalacji elektrycznej**

- demontaż istniejących opraw elektrycznych
- demontaż wyłączników i gniazd wtykowych w obrębie kotłowni
- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej w pomieszczeniu kotłowni
- demontaż istniejącej tablicy elektrycznej wraz z wyposażeniem

**Zdemontowane elementy instalacji elektrycznej wywieźć z placu budowy i zutylizować w sposób odpowiedni dla poszczególnych asortymentów materiałów, uwzględniając szczególnie sposób postępowania z tzw. elektrośmieciami (np. świetlówki).**

### **5.2. Roboty budowlano-montażowe**

W zakresie robót budowlanych związanych z remontem pomieszczenia kotłowni należy wykonać następujące prace:

- wymienić istniejące kratki wentylacyjne w obrębie kotłowni na nowe – stalowe
- wykonać nową instalację kanalizacyjną zgodnie z częścią instalacyjną projektu
- posadzkę okładać płytkami gres na zaprawie klejowej
- uzupełnić uszkodzenia ścian i stropu
- w pomieszczeniu kotłowni, na zawilgoconych ścianach do wysokości 1,50m wykonać tynki renowacyjne; na pozostałej części ścian i stropie wykonać tynk zwykły kat.III
- ściany do wysokości 150cm okładać płytkami ceramicznymi na zaprawie klejowej; z płytek wykonać również okładzinę ościeży okiennych i parapetów; na narożnikach wypukłych stosować listwy narożne do płytek

**Roboty tynkowe** – Przy wykonywaniu robót tynkowych należy przestrzegać podstawowych wymagań: roboty tynkowe należy wykonywać w temp. nie niższej niż +5°C, podłoże powinno być oczyszczone,

ścianka murowana powinna być wykonana „pod tynk” tj. na tzw. puste spoiny, powierzchnia muru bezpośrednio przed tynkowaniem powinna być zmyta wodą.

**Tynki renowacyjne** - zniszczone i zasolone tynki należy skuć do wysokości ok. 60 cm powyżej najwyższej widocznej linii zasolenia i/lub zawilgocenia. Usunąć luźne i niezwiązane cząstki, zmurszałą zaprawę i fragmenty muru. Usunąć zaprawę ze spoin na głębokość ok. 2 cm. Powierzchnię oczyścić mechanicznie. Nie dopuszczać do kontaktu skutego, zasolonego gruzu ze zdrowymi elementami budynku. Na przygotowanym podłożu wykonać obrzutkę, a po jej związaniu nakładać tynk renowacyjny. Właściwe tynki renowacyjne muszą być nakładane warstwą o jednakowej grubości, dlatego większe ubytki i nierówności, po związaniu i stwardnieniu obrzutki, należy uzupełnić warstwą tynku wyrównawczego nakładaną oddzielnie. Wierzchnią warstwę tynku podkładowego należy pozostawić chropowatą, co zapewni przyczepność następnych warstw systemu (podobnie należy uszorstnić powierzchnię tynku podkładowego magazynującego sole oraz powierzchnię pierwszej warstwy właściwego tynku renowacyjnego nakładanego w dwóch zabiegach).

Tynki renowacyjne muszą być przygotowane i nakładane w sposób zalecony przez producenta systemu. Szczególnie istotny jest sposób i czas mieszania. Zapewnia to właściwą objętość porów w gotowej do nałożenia masie. Przy nakładaniu w kilku warstwach kolejną nakładać po wyschnięciu poprzedniej. Szybkość schnięcia przyjmuje się następująco: 1 mm grubości na jeden dzień. Tynków renowacyjnych nie wolno nakładać warstwą cieńszą niż 1 cm w jednym przejściu.

**Okładzinę ścian i posadzki** wykonywać z płytek ceramicznych naklejanych, z zastosowaniem kleju do podłoży cementowych oraz gotowej mieszanki zaprawy spoinującej. Wszystkie narożniki wypukłe zabezpieczyć za pomocą listew pcv do płytek ceramicznych. Okładzinę z płytek należy wykonywać dopiero po zakończeniu wszystkich robót budowlanych i instalacyjnych w pomieszczeniu kotłowni.

### **5.3. Roboty montażowe instalacyjne i technologiczne**

Roboty montażowe instalacyjne i technologiczne przewidziane w ramach realizacji robót:

- montaż kotła kocioł opalany paliwem typu pelet drzewny wraz z armaturą zabezpieczającą i kontrolno-pomiarową,
- montaż przeponowego naczynia wzbiorczego
- montaż pomp, armatury regulacyjnej, odcinającej, zwrotnej i kontrolno-pomiarowej,
- montaż jednościennego wkładu kominowego i czopucha z blachy kwasoodpornej,
- montaż pozostałych urządzeń zgodnie z dokumentacją projektową
- montaż instalacji kanalizacyjnej
- zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów stalowych,
- montaż izolacji na rurociągach w kotłowni
- znakowanie rurociągów, umieszczenie w kotłowni tabliczek informacyjnych, schematów i instrukcji

**Podstawowe urządzenia technologiczne kotłowni** montować w miejscach wskazanych na rysunkach projektu budowlanego, zgodnie z instrukcją montażu i DTR producentów poszczególnych urządzeń. Przy zachowaniu rozwiązania funkcjonalnego kotłowni dopuszcza się korektę rozmieszczenia zaprojektowanych urządzeń, jeśli będzie to spowodowane z optymalizacją prowadzenia rurociągów, likwidacją kolizji lub innymi uzasadnionymi względami. Zmiany w tym zakresie muszą uzyskać akceptację projektanta.

Urządzenia wymagające okresowej regulacji, konserwacji lub przeprowadzania badań i prób np. kocioł, podgrzewacz, filtry, odmulniki, naczynia przeponowe, stacja uzdatniania wody itp. Powinny być montowane w sposób zapewniający łatwy dostęp i możliwość obsługi.

Wszystkie podstawowe urządzenia kotłowni powinny być łączone z rurociągami w sposób rozłączny, umożliwiający łatwy demontaż i wymianę poszczególnych elementów bez konieczności demontażu innych urządzeń.

**Kocioł** montować na fundamencie żelbetowym. Kocioł uzbroić w armaturę kontrolno-pomiarową zgodnie z projektem, w szczególności w armaturę zabezpieczającą: zawór bezpieczeństwa. Na przewodzie pomiędzy kotłem i zaworem bezpieczeństwa lub ogranicznikiem poziomu wody, nie mogą się znajdować żadne elementy odcinające, pompy, przewężenia itp. Wylot przewodu odpływowego z zaworu musi być tak usytuowany, aby uchodząca z niego woda była odprowadzona w sposób bezpieczny i z możliwością obserwacji.

Uwaga: uruchomienia kotła może dokonać tylko osoba posiadające stosowne uprawnienia serwisowe pod groźbą utraty gwarancji na urządzenie.

**Pompy** montować zgodnie z instrukcją producenta na rurociągach pionowych, przy czym odcinki przewodów przyłączonych do pomp należy tak umocować, aby siły pochodzące od ciężaru, ugięcia i wydłużenia przewodów nie były przenoszone na urządzenie. Przy montażu pompy sprawdzić czy

wymagany kierunek przepływu jest zgodny ze strzałką umieszczoną na korpusie pompy. Za każdą pompą montować zawór zwrotny, a przed i za pompą manometry do pomiaru ciśnienia.

Pompy z silnikiem o mocy do 0,4kW mogą być montowane bezpośrednio na przewodzie, zaś pompy z silnikiem od 0,4 do 2,2 kW mogą być montowane także na przewodzie lecz trwale mocowanego do podpory osadzonej w ścianie, stropie lub posadzce. Przed każdą pompą należy montować filtr siatkowy.

Przed uruchomieniem pomp instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć. W celu zabezpieczenia pompy przed kawitacją jej uruchomienie musi odbywać się przy całkowicie otwartym zaworze na króćcu ssącym. Ciśnienie napływu powinno być zgodne z DTR pompy.

**Instalację technologiczną kotłowni** wykonać z rur stalowych czarnych, łączonych przez spawanie, z wykorzystaniem kolan hamburskich, o średnicach zgodnych z odpowiednimi rysunkami dokumentacji projektowej. Jako armaturę przewidziano zawory odcinające i zwrotne, gwintowane i kołnierzowe. Zestawienie armatury zamieszczono w dokumentacji projektowej. Podparcia i zawieszenia rurociągów muszą zapewnić:

- swobodną rozszerzalność termiczną rurociągów,
- takie zamocowanie, aby ciężar odcinków rurociągu nie oddziaływał na armaturę,
- możliwość wymontowania armatury lub odcinka rurociągu bez wykonywania dodatkowych podpór,
- wykonanie właściwej izolacji cieplnej,

Przy łączeniu armatury z rurociągiem należy zapewnić właściwy kierunek przepływu oraz dogodny dostęp do obsługi. Należy zachować właściwą kolejność armatury odcinającej i zwrotnej w stosunku do kierunku przepływu. Instalacja powinna pozwalać na wymontowanie armatury lub jej części a także poszczególnych urządzeń do celów remontowych. Rurociągi prowadzić przy ścianach lub pod stropem na wspornikach umieszczonych w ścianie lub stropie ze spadkiem minimum 0,04% a w najwyższych punktach zamontować automatyczne odpowietrzniki. Konstrukcje wsporcze rurociągów powinny zapewniać stałość położenia rurociągów.

Po zakończeniu montażu, rurociągi w kotłowni poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,5 [MPa], przepłukać wodą z prędkością 1,5 [m/s] i poddać próbie na gorąco. Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób, potwierdzonych protokołem spisany w obecności inspektora nadzoru, można przystąpić do robót izolacyjnych rur.

Naczynia wzbiornicze należy montować dopiero po wykonaniu próby szczelności i dokładnym przepłukaniu instalacji. Przed zamontowaniem naczynia wzbiorniczego należy sprawdzić wielkość ciśnienia wstępnego w przestrzeni gazowej. W przypadku niezgodności z projektem należy doprowadzić ciśnienie (zmniejszyć lub dopompować) do wymaganej wartości. Napełniając instalację z naczyniem wzbiorniczym wodą należy zwrócić uwagę, aby otwarte były wszystkie zawory odcinające między króćcem do napełniania i uzupełniania wody, a zaworem bezpieczeństwa.

Przejścia rur przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych stalowych. Szczeliny pomiędzy rurociągiem a rurą osłonową oraz pomiędzy rurą osłonową i murem uszczelnić masą plastyczną zapewniającą odporność ogniową określoną przepisami szczegółowymi.

**Instalację wodociagową** w obrębie kotłowni wykonać z rur polipropylenowych PP Stabi o połączeniach zgrzewanych. Stosować armaturę odcinającą gwintowaną. Wszystkie elementy instalacji wodociagowej, które stykają się bezpośrednio z wodą pitną, powinny posiadać świadectwo PZH. Instalację poddać płukaniu a następnie próbie szczelności. (ciśnienie 1,5\*prob, czas trwania próby 20 min.). Dodatkowo należy wykonać ponowną próbę szczelności dla przewodów wody ciepłej po ogrzaniu wody do 55°C.

**Odprowadzenie wody z kotłowni** za pomocą wpustów podłogowych. Wszystkie wpusty podłogowe i odpływ z umywalki sprowadzić do kanalizacji. Przewody odpływowe i podejścia do przyborów sanitarnych wykonać z rur i kształtek PCV bezciśnieniowych typu HT charakteryzującymi się odpornością termiczną na przepływające ścieki w przepływie ciągłym do 70°C, a w przepływie chwilowym do 95°C. Połączenia rozłączne uszczelniane pierścieniem gumowym. Przewody poziome prowadzić w wykopach pod posadzką. Przewody prowadzić ze spadkiem 2%, kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Odgałęzienia przewodów odpływowych powinny być wykonane przy pomocy trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.

Przewody kanalizacyjne w ziemi pod posadzką, należy układać nad podsypce z piasku o grubości 10 cm. Dno wykopu powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być podsypane warstwą materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy przewodu kanalizacyjnego.

W kotłowni zamontować zlew blaszany jednokomorowy lub umywalkę i doprowadzić do niej przewody wody zimnej i ciepłej. Odpływ z umywalki sprowadzić do istniejącej studzienki schładzającej w kotłowni.

**Instalacja odprowadzenia spalin** w postaci czopucha ze stali żaroodpornej i wkładu kominowego jednościennego w istniejący przewód kominowy. Wszystkie elementy wkładu kominowego montować kielichem do góry. Jedna z rur prostych w zestawie posiada zaczepy montażowe, do których należy

przymocować linki o odpowiedniej długości i wytrzymałości. Po wprowadzeniu pierwszej rury do komina należy przytrzymać ją na linkach na takiej wysokości, aby możliwe było zamontowanie następnej rury. Po połączeniu drugiej rury ponownie opuszczamy linki tak, aby można było zamontować kolejną rurę.

Stosując tę zasadę opuszczać tyle rur do komina, aż będzie możliwe połączenie zestawu rur prostych z czopuchem.

Po sprawdzeniu połączenia czopucha i rur prostych, odcinamy linki montażowe.

W górnym odcinku komina ostatnia z wypuszczonych rur prostych powinna być tak dobrana, aby jej górna krawędź znalazła się na odległości nie mniejszej niż 5 cm od najwyższej warstwy komina ceramicznego (ten dystans jest potrzebny dla skompensowania wydłużalności termicznej wkładu kominowego). Na czapie komina ceramicznego należy zamontować płytę dachową, której rurę wprowadzamy do wychodzącej z komina rury prostej. Na płycie zamontować parasol chroniący przed intensywnymi opadami atmosferycznymi.

Zamurować ścianę komina. W trakcie murowania należy bezwzględnie unikać jakiegokolwiek kontaktu zaprawy z elementami wkładu kominowego.

UWAGA: Zawarte w zaprawie murarskiej związki chloru, przy kontakcie ze stałą kwasoodporną powodują zniszczenie wkładu kominowego.

**Izolację cieplną** przewodów instalacji technologicznej w kotłowni można rozpocząć po przeprowadzeniu z pozytywnym rezultatem prób szczelności potwierdzonych odpowiednim protokołem odbioru oraz wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego rur stalowych. Powierzchnie izolowane oraz materiały izolacyjne powinny być czyste i suche. Zakończenia izolacji powinny być zabezpieczone przed możliwością zawilgocenia.

**Oznaczenia** – po zakończeniu robót izolacyjnych należy wykonać oznakowanie urządzeń, armatury i przewodów z oznaczeniem kierunków przepływu czynnika grzewczego oraz zróżnicowaniem rurociągów zasilania i powrotu w sposób zgodny z obowiązującymi normami.

## **5.4. Roboty montażowe instalacji elektrycznej i automatyki**

### **Zasilanie kotłowni**

Zasilanie kotłowni wykonać zgodnie z planem i schematem instalacji zamieszczonym w dokumentacji projektowej za pomocą przewodu YDY 5x6mm<sup>2</sup> w rurze osłonowej RL28. Instalację prowadzić natynkowo.

### **Rozdzielnice**

Rozdzielnice montować tak, aby ich górna krawędź znajdował się maksymalnie na wysokości 2m ponad poziomem posadzki.

**Instalację oświetlenia** wykonać jako nastropową w wykonaniu bryzgoszczelnym i obudowie IP55. Przewody instalacji oświetleniowej należy prowadzić w rurkach osłonowych RL16 mocowanych natynkowo. Parametry oświetlenia kotłowni powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 12464-1:2004.

**Instalację gniazd wtyczkowych** wykonać jako natynkową stosując gniazda wtyczkowe w wykonaniu bryzgoszczelnym o stopniu ochrony IP 44 Przewody instalacji gniazd wtyczkowych należy prowadzić w korytkach elektroinstalacyjnych z tworzywa. Gniazda hermetyczne instalować na wysokości 1,2 m od posadzki.

### **Automatyka**

Automatykę pracy kotłowni zrealizowano na bazie konsoli sterowniczej kotła, sterującą pracą kotła oraz obiegu. Regulatory działań będą poprzez czujniki i pośredniczące elementy wykonawcze zamontowane w rozdzielnicy kotłowni. Czujnik temperatury zewnętrznej należy zamontować na elewacji północno-zachodniej, na wysokości ok. 2,5 m od powierzchni terenu.

Zewnętrzna sygnalizacja usterek w pracy kotłowni możliwa będzie poprzez zamontowanie sygnalizatora akustyczno-optycznego na ścianie zewnętrznej budynku, wewnętrzna sygnalizacja usterek realizowana będzie poprzez wyświetlanie komunikatów na regulatorze kotłowym.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

## **6.2. Badania i pomiary**

Wszystkie badania, próby i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do badań. Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania. Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

Kontrola związana z wykonywaniem robót montażowych kotłowni powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich etapów robót. Wyniki przeprowadzonych badań i kontroli uważa się za dodatnie, jeżeli spełnione zostały wszystkie wymagania ST i projektu wykonawczego. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy dany etap robót uznać za niezgodny z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania powtórnie.

Celem kontroli robót montażowych kotłowni jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

Kontrola badań w trakcie robót powinna obejmować:

- sprawdzenie stanu i ilości urządzeń z demontażu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową w zakresie porównania wykonywanych bądź już wykonanych robót oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów,
- badanie materiałów przeznaczonych do montażu poprzez porównanie ich cech z wymaganiami dokumentacji projektowej, na podstawie dokumentów określających jakość materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne,
- badanie stanu przygotowania powierzchni rurociągów przeznaczonych do zamontowania w tym ich czyszczenia, odfłuszczenia i gruntowania poprzez bezpośrednie oględziny na budowie,
- badanie prawidłowości zamontowania urządzeń zabezpieczających tj. zaworów bezpieczeństwa, ograniczników poziomu wody oraz prawidłowości ich zadziałania,
- badanie kompletności kotłowni pod względem rodzaju i miejsca montażu armatury kontrolno-pomiarowej oraz w zakresie oceny zakresów pomiarowych z stosunku do przewidzianych w dokumentacji projektowej parametrów pracy,
- badanie poprawności zamontowania pomp w zakresie usytuowania armatury odcinającej, zwrotnej, kontrolno-pomiarowej, zgodności z kierunkiem przepływu,
- kontrola stanu podparć i podwieszeń rurociągów w stanie zimnym i gorącym,
- badanie szczelności instalacji technologicznej kotłowni na zimno i na gorąco: w czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 5 min ciśnienia na manometrze pomiarowym oraz w przypadku próby na gorąco obserwować instalację c.o. w całym obiekcie,
- badanie jakości przeprowadzonych prac malarskich i izolacyjnych rurociągów,
- badanie poprawności wykonanie kanalizacji wewnętrznej w obrębie kotłowni,
- badanie poprawności zamontowania wkładów kominowych i czopuchów w zakresie zgodności ich parametrów z dokumentacją projektową i zgodności jakości ich montażu z ST w tym odbiór kominarski,
- badanie skuteczności działania wentylacji grawitacyjnej w kotłowni w tym odbiór kominarski,
- badanie pracy kotłowni podczas rozruchu próbnego w zakresie kontroli wymaganych parametrów ciśnienia i temperatury a także sprawności działania poszczególnych urządzeń. Czas trwania próby 72 h. Należy obserwować pracę kotłowni od momentu rozruchu i notować wartości ciśnienia i temperatury w odstępach co 1 h przez 5 h, a następnie okresowo aż do zakończenia próby.

- badanie poprawności działania zabezpieczeń kotłowni i zgodności zamontowanych urządzeń ciśnieniowych w obecności przedstawiciela Urzędu Dozoru Technicznego z pisemnym protokolem potwierdzeniem wykonania badania.
- badanie ( pomiar) ciągłości żył przewodów i kabli wg PN-IEC 60364-6-61
- badanie ( pomiar) rezystancji izolacji odbiorników, przewodów i kabli PN-IEC 60364-6-61
- badanie ( pomiar) rezystancji uziemień ochronnego i roboczego PN-IEC 60364-6-61
- badanie ( pomiar) rezystancji uziemień odgromowych PN-IEC 60364-6-61
- badanie ( pomiar) skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej PN-IEC 60364-6-61

### **6.3. Protokoły i raporty z badań**

Wyniki badań, prób i pomiarów będą przekazywane inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli na terenie budowy. Wykonawca jest zobowiązany umożliwić przeprowadzenie czynności kontrolnych oraz na żądanie inspektora nadzoru również w nich uczestniczyć.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST i projektu wykonawczego na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

### **6.4. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98).
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa i które spełniają wymogi ST.
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **6.5. Dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym i uzgodnionym z Inspektorem nadzoru. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7 OBMIAR ROBÓT**

Ze względu na rozliczenie ryczałtowe zadania, stanowiącego przedmiot zamówienia, wykonawca nie będzie zobligowany do prowadzenia księgi obmiarów robót wyszczególnionych w przedmiarze załączonym do specyfikacji istotnych warunków zamówienia i stanowiącym podstawę określenia ceny ofertowej.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

### **Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót wraz z pisemną akceptacją zmian autora projektu oraz inspektora nadzoru,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie),
- wyniki pomiarów kontrolnych prób oraz badań zgodne z ST i dokumentacją projektową
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST
- protokoły pomiarów i badań instalacji elektrycznych

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami.
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu.
- ewentualne ubytki i transport na teren budowy.
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami.
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny.
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku

VAT.

Płatności za wykonane roboty odbywać się będą zgodnie z zapisami umowy.