

SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU RÓBÓT BUDOWLANYCH

ST-02  
MONTAŻ INSTALACJI TECHNOLOGICZNYCH

Opracowanie:	Przebudowa kotłowni olejowej o mocy 805 kW na opalaną gazem ziemnym w budynku Sykom Podstawowej przy ul. Wągrowieckiej 28 w Mieścisku
--------------	---

Adres budowy:	Miejscowość Mieścisko, ul. Wągrowiecka 28
---------------	---

Inwestor:	Szkoła Podstawowa ul. Wągrowiecka 28 62 – 290 Mieścisko
-----------	---

## Spis treści

<b>1</b>	<b>WSTĘP</b>	<b>3</b>
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	3
1.2	Zakres stosowania ST	3
1.3	Zakres robót objętych ST	3
1.4	Ogólne wymagania dotyczące Robót	3
1.5	Określenia podstawowe	3
<b>2</b>	<b>MATERIAŁY</b>	<b>4</b>
2.1	Ogólne wymagania dla materiałów	4
<b>3</b>	<b>SPRZĘT</b>	<b>4</b>
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	4
3.2	Sprzęt, który może być użyty do wykonywania robót (podstawowy)	4
3.3	Pozostały sprzęt i sprzęt zamienny	4
<b>4</b>	<b>TRANSPORT</b>	<b>4</b>
4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu	4
4.1.1	Transport rur	4
4.1.2	Transport armatury	5
<b>5</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT</b>	<b>5</b>
5.1	Ogólne zasady wykonania robót	5
5.2	Montaż urządzeń, wykonanie instalacji	5
5.3	Rurociągi	5
5.3.1	Wymagania ogólne	5
5.3.2	Prowadzenie przewodów	5
5.3.3	Podpory	6
5.3.4	Tuleje ochronne	6
5.4	Montaż urządzeń i armatury	6
5.4.1	Palniki	6
5.4.2	Urządzenia	6
5.5	Instalacja gazowa	6
5.6	Instalacja wentylacyjna	7
5.7	Instalacja elektryczna	7
<b>6</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>7</b>
6.1	Zasady kontroli jakości robót	7
6.2	Kontrola, pomiary i badania	7
<b>7</b>	<b>OBMIAR ROBÓT</b>	<b>7</b>
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót	7
7.2	Jednostki obmiarowe	8
7.3	Zasady określania ilości robót i materiałów	8
7.4	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	8
7.5	Czas przeprowadzania obmiaru	8
<b>8</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>8</b>
8.1	Rodzaje odbiorów robót	8
8.2	Odbiór ostateczny robót	8
8.2.1	Zasady odbioru ostatecznego robót	8
8.2.2	Dokumenty odbioru ostatecznego	8
<b>9</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	<b>9</b>
9.1	Ustalenia ogólne	9
9.2	Zasady rozliczania i płatności	9
<b>10</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE i Polskie Normy</b>	<b>9</b>



## **1 WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, prowadzenia robót związanych z wykonaniem zadania inwestycyjnego pn. Przebudowa kotłowni olejowej na gazową o mocy 805 w budynku Szkoły Podstawowej w Mieścisku, ul. Wągrowiecka 28, zgodnie z zakresem robót przedstawionym w Projekcie Budowlanym i przedmiarze robót.

Podstawą opracowania niniejszej ST są Projekty Budowlane, przepisy obowiązującego prawa, Polskie Normy i zasady sztuki budowlanej.

### **1.2 Zakres stosowania ST**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna traktowana jest obok Projektu Budowlanego i przedmiaru robót jako pomocnicza dokumentacja przetargowa przy zlecaniu i realizacji robót, w zakresie niezbędnego demontażu istniejących instalacji sanitarnych oraz wyburzeń istniejących przegród budowlanych itp.

### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania **Instalacji technologicznych kotłowni, a w szczególności instalacji gazowej, kominowej i montażu palnika.**

### **1.4 Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne”

### **1.5 Określenia podstawowe**

- Instalacja ogrzewcza wodna – stanowi układ połączonych ze sobą przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą, pompami i innymi urządzeniami, odcięty zaworami od źródła ciepła;
- Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego – instalacja, w której przestrzeń wodna nie ma połączenia z atmosferą;
- Woda instalacyjna – czynnik grzewczy – woda lub roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, wypełniający instalację ogrzewczą;
- Źródło ciepła – Kotłownia, układ z kotłem i pompą, kolektory słoneczne, działające samodzielnie lub współpracujące ze sobą;
- Ciśnienie robocze instalacji – obliczeniowe ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej;
- Ciśnienie próbne – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym badana jest jej szczelność;
- Ciśnienie nominalne – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze 20° C;
- Temperatura robocza – obliczeniowa temperatura instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie;
- Gaz ziemny – mieszanina węglowodorów wydobywana jako kopalina, wykorzystywana jako paliwo do kotłów grzewczych;
- Instalacja gazowa – układ elementów połączonych ze sobą, służących do doprowadzenia gazu ziemnego (płynnego) od układu redukcyjnego do kotła grzewczego;
- Średnica nominalna – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej, wyrażonej w milimetrach;



## **2 MATERIAŁY**

Stosowane materiały to wyroby, producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne (opinie higieniczne PZH) wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

### **2.1 Ogólne wymagania dla materiałów**

Wszystkie materiały i armatura zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Technicznej i zgodnie z Zestawieniem materiałów zawartym w Dokumentacji technicznej i Przedmiarze Robót.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w dokumentacji projektowej służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymagań technicznych dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zastosowanie produktów innych producentów pod warunkiem:\

- Spełniania tych samych właściwości technicznych i fizycznych;
- Przedstawienie zamiennych rozwiązań na piśmie i uzyskanie akceptacji projektanta .

## **3 SPRZĘT**

### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne”

### **3.2 Sprzęt, który może być użyty do wykonywania robót (podstawowy)**

Agregat prądotwórczy;  
Samochód skrzyniowy;  
Spawarka elektryczna (lub TIG);  
Samochód dostawczy do 0,9t

### **3.3 Pozostały sprzęt i sprzęt zamienny**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne”

## **4 TRANSPORT**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne”

#### **4.1.1 Transport rur**

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w pozycji poziomej. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami mogącymi powodować uszkodzenia rur.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, szczególną ostrożność zachować podczas transportu rur w niskich temperaturach (poniżej 0°C).



Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian bocznych środka transportu o więcej niż  $1/3$  średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach a poszczególne warstwy należy przegradzać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające elementy rur.

#### **4.1.2 Transport armatury**

Armaturę należy przewozić krytymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna powinna być pakowana w specjalne skrzynie lub pojemniki.

### **5 WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne”

#### **5.2 Montaż urządzeń, wykonanie instalacji**

Instalacja powinna zapewnić obiektowi, w którym ją wykonano możliwość spełnienia wymagań podstawowych, a w szczególności:

- Bezpieczeństwo konstrukcji;
- Bezpieczeństwo przeciwpożarowe;
- Bezpieczeństwo użytkowania;
- Odpowiednich warunków higienicznych i ochrony przed hałasami i drganiami;
- Ochronę środowisko;
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności przegród budowlanych;

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz spełniać wymagania przepisów techniczno – budowlanych.

#### **5.3 Rurociągi**

##### **5.3.1 Wymagania ogólne**

Instalację technologiczną kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych, bez szwu wg PN 80/H-74219, łączonych przez spawanie. Za palnikiem należy wykonać połączenia mufowe Dn40mm,  $p = 0,60\text{MPa}$ . W kotłowni stosować armaturę zamykającą i odcinającą – zawory kulowe, mufowe, na ciśnienie  $p_n = 0,60\text{MPa}$ . Pompy łączyć za pomocą kołnierzy lub w przypadku małych średnic na śrubunki. Przez przegrody budowlane przewody należy prowadzić w tulejach ochronnych uszczelnieniem pianką poliuretanową. Manometry osiowe Ø100mm o zakresie skali  $0 \div 0,6\text{MPa}$  i 1MPa, Ø160mm o zakresie skali  $0 \div 0,06\text{MPa}$ .

Połączenia kołnierzowe należy uszczelnić uszczelkami klingerytowymi, a połączenia gwintowane konopiami i pokostem lub taśmą teflonową.

##### **5.3.2 Prowadzenie przewodów**

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, aby w najniższych punktach załamania przewodów zapewnić możliwość odpowietrzania instalacji; dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadków, jeżeli prędkość przepływu wody zapewni ich samoodpowietrzenie, a opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych i ruchomych, usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z normy.



Przewody należy prowadzić zapewniając właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji antykorozyjnej i cieplnej.

Przewody pionowe prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1cm na kondygnację. Przewody poziome prowadzić powyżej przewodów instalacji wody i przewodów energetycznych.

### **5.3.3 Podpory**

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i przesuwnych powinno być zgodne z wytycznymi producenta, chyba że inne rozwiązanie przewiduje dokumentacja projektowa.

Konstrukcja i montaż podpór powinno umożliwiać łatwy i trwały montaż przewodów, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

### **5.3.4 Tuleje ochronne**

Przy przejściu rury przez przegrodę budowlaną należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne łączenie rury. Tuleja powinna mieć większą średnicę od przewodu o co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową i 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja powinna być dłuższa od grubości przegrody o co najmniej 5 cm z każdej strony i 2 cm przy stropie.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochroną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w elementach oddzielenia pożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych elementów.

Przejście w tulei przez przegrodę budowlaną nie powinno być podpora przesuwną tego przewodu.

## **5.4 Montaż urządzeń i armatury**

### **5.4.1 Palniki**

Montaż palnika i urządzeń pomocniczych należy prowadzić wg technologii montażu ustalając kolejno czynności, sprzęt dźwigowy i oprzyrządowanie.

### **5.4.2 Urządzenia**

Wszystkie zbiorniki ciśnieniowe (kolektor), zawory zabezpieczające powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami przepisów UDT.

Przed zamontowaniem armatury każdy egzemplarz należy sprawdzić na szczelność oraz dokonać próby otwarcia i zamknięcia oraz usunąć zaślepienia i zanieczyszczenia. Przy łączeniu armatury z rurociągiem należy zapewnić odpowiedni kierunek przepływu oraz swobodny dostęp obsługi, a także możliwość wymontowania armatury lub jej części dla celów remontowych. Należy zachować odpowiednią kolejność i kierunek dla armatury zwrotnej i odcinającej, aby kierunek przepływu medium instalacyjnego był zgodny z kierunkiem oznaczonym na armaturze.

Aparatura kontrolno pomiarowa może być zamontowana po montażu palnika, urządzeń pomocniczych i armatury. Podczas zakładania płaszcza izolacyjnego oraz otulin należy zapewnić dostęp do zamontowanych czujników i kryz pomiarowych. Należy sprawdzić działanie urządzeń regulacyjnych pod względem możliwości przestawiania w całym zakresie regulacyjnym.

## **5.5 Instalacja gazowa**

Roboty montażowe urządzeń grzewczych należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Techniczną, instrukcjami montażowymi producentów urządzeń – DTR i poleceniami Inspektora nadzoru.



Przewody instalacji gazowej wykonane z rur stalowych należy prowadzić po ścianach ze spadkiem minimalnym 0,4% w kierunku urządzeń grzewczych z zastosowaniem normatywnych odległości od innych przewodów. W przypadku skrzyżowań z pozostałą instalacją bez możliwości zachowania normatywnych odległości, instalację gazową prowadzić w tulejach ochronnych.

Armaturę montować w miejscach oznaczonych w dokumentacji technicznej.

Detektory gazu należy przymocować do konstrukcji stropu, moduł alarmowy w pomieszczeniu kotłowni gazowej, a sygnalizator optyczno – akustyczny na zewnętrznej ścianie budynku w pobliżu wejścia kotłowni gazowej.

Po wykonaniu robót montażowych należy przeprowadzić niezbędne próby i sprawdzenia zamontowanej instalacji.

## **5.6 Stacja gazowa redukcyjno-pomiarowa**

Stację wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

Stację sprefabrykować warsztatowo i wykonać montaż całości w miejscu wbudowania.

Szafę stacji gazowej należy posadzić na fundamencie. Wykonać fundament betonowy prefabrykowany, z gotowych elementów. Wysokość fundamentu 100 cm. Fundament posadzić na podsypce piaskowej, wystawić ponad poziom terenu ok. 12 cm i zaizolować.

## **5.7 Instalacja wentylacyjna**

Wykonanie powinno zapewnić szczelność także termiczną.

Przewody wentylacyjne wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

## **5.8 Instalacja elektryczna**

Centralę sterowniczą zamontować na ścianie w pomieszczeniu kotłowni w obudowie hermetycznej. Wszystkie urządzenia zasilane elektrycznie muszą mieć zasilanie wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną poszczególnych urządzeń. Należy wykonać połączenia wyrównawcze między kotłem i przewodami

Kotłownia powinna mieć odpowiednią ochronę przeciwpożarową, wg przepisów szczególnych oraz dokumentacji projektowej.

# **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

## **6.1 Zasady kontroli jakości robót**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne”

## **6.2 Kontrola, pomiary i badania**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne”

# **7 OBMIAR ROBÓT**

## **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne”



## **7.2 Jednostki obmiarowe**

Jednostkami obmiarowymi są:

1 m dla wykonanego i odebranego przewodu instalacji

1 kpl dla armatury i zainstalowanych urządzeń

UWAGA: Długości przewodów należy mierzyć wzdłuż jego osi, a do ogólnej długości należy wliczyć długości armatury łączącej na gwint i łączników. Długość zwężki należy zaliczyć w poczet większej średnicy.

## **7.3 Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne”

## **7.4 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne”

## **7.5 Czas przeprowadzania obmiaru**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne”

# **8 ODBIÓR ROBÓT**

## **8.1 Rodzaje odbiorów robót**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne”

## **8.2 Odbiór ostateczny robót**

### **8.2.1 Zasady odbioru ostatecznego robót**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Nr 00.00. „Wymagania Ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

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

- a. zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji wraz z izolacją cieplną;
- b. instalację wypłukano, napełniono wodą lub gazem i odpowietrzono;
- c. dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
- d. zakończono uruchamianie instalacji przy jednoczesnej regulacji i badaniu instalacji na gorąco w ruchu ciągłym, podczas których źródło ciepła osiągnęło założone parametry czynnika grzewczego;

Odbiór kończy się protokolarnym przejęciem instalacji technologicznej kotłowni do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

### **8.2.2 Dokumenty odbioru ostatecznego**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne”





## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ustalenia ogólne**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne”

### **9.2 Zasady rozliczania i płatności**

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty zostaną określone w umowie.

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE i Polskie Normy**

- PN-EN 1057:1999 – „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania”.
- PN-EN 1254-1 do 5:2002 – „Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne”.
- PN-B/02421:2000 – „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-89/H-02650 - „Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.”
- PN-83/H-02651- „Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.”
- PN-84/H-74220 - „Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia”.
- PN-EN 10208+AC:2002 – „Rury stalowe przewodowe do mediów palnych”.
- PN-EN 729-1:1997 – „Spawanie metali”.
- PN-EN 1443:2001 – „Kominy. Wymagania ogólne”.
- PN-83/B-03430 oraz Az3:2000 – „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”.
- PN-92/M-34503 – „Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.”
- PN/E-90056 – „Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe”.
- PN-76/E-90301 – „Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
- PN-76/E-05125 – „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom I – V, Arkady, Warszawa 1989.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, COBRTI – INSTAL, Warszawa 2001.

Opracował:

Waldemar Gorzelak

e k o n e t  
sieci i instalacje sanitarne

[siecisanitarne@wp.pl](mailto:siecisanitarne@wp.pl)