

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**INSTALACJI C.O.**  
**CPV 45331100-7**

Jędrzejów 08. 06. 2016

Opracował

**NAZWA ZADANIA: WYMIANA INSTALACJI CENTRALNEGO  
OGRZEWANIA W BUDYNKU I LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO  
im. M. REJA W JĘDRZEJOWIE**

**INWESTOR: I LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO im. M. REJA  
W JĘDRZEJOWIE 28 – 300 JĘDRZEJÓW ul. 11 LISTOPADA 37.**

**1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą instalacji centralnego ogrzewania w budynku I LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO im. M. REJA W JĘDRZEJOWIE 28 – 300 JĘDRZEJÓW ul. 11 LISTOPADA 37.

**1.2 Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3 Zakres robót objętych SST.**

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy wszystkich robót związanych z wymianą instalacji centralnego ogrzewania w budynku w zakresie:

- demontaż istniejących rur wraz z gałkami do grzejników,
- wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania - rury stalowe ocynkowane zewnątrz łączone zaciskowo, rury stalowe czarne łączone przez spawanie.
- izolacja z pianki poliuretanowej
- tuleje ochronne
- zawory podpionowe ręczne
- zawory zaporowe kulowe

**1.4 Określenia podstawowe.**

**1.4.1. Instalacja centralnego ogrzewania (c.o.)** – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do przesyłania czynnika grzewczego od źródła ciepła do grzejników w celu podwyższenia temperatury powietrza w budynku stosowane do potrzeb.

**1.4.2. Czynnik grzewczy** – gorąca woda krążące w instalacji c.o. przekazujące ciepło ze źródła poprzez grzejniki do pomieszczeń w budynku.

**1.4.3. Grzejnik** – element instalacji c.o. wypromieniowujący energię ciepłą doprowadzoną do niego za pośrednictwem nośników ciepła (np. gorącej wody).

**1.4.4. Gałazka** – poziomy element instalacji c.o. łączący pion instalacji c.o. z grzejnikiem.

**1.4.5. Pion-** przewód służący do doprowadzenia czynnika grzewczego do grzejników na wyższej kondygnacji budynku.

**1.4.7. Przewody rozprowadzające** – poziome przewody łączące źródło ciepła z wszystkimi pionami rozprowadzające czynnik grzewczy po budynku, zlokalizowane na najniższej kondygnacji.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

### **2.2 Wykaz zastosowanych materiałów**

- rury stalowe ocynkowane zewnątrz
- rury stalowe czarne
- izolacja z pianki poliuretanowej
- tuleje ochronne
- zawory podpionowe ręczne
- zawory zaporowe kulowe

### **2.3 Składowanie materiałów.**

#### **Rury stalowe**

Rury należy składować w wiązkach lub luzem w położeniu poziomych płaskim na równym podłożu w sposób gwarantujący zabezpieczenie przed ich uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków BHP. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Rury o średnicy poniżej 30mm składować tylko w wiązkach.

## **Armatura**

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

## **Izolacja**

Izolacja z pianki powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi. Miejsce składowania powinno być tak wybrane, aby nie było możliwości uszkodzenia mechanicznego izolacji.

## **3. Sprzęt**

### **3.1 Sprzęt do robót przygotowawczych i montażowych.**

W zależności od potrzeb , Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót modernizacyjnych instalacji c.o.:

- samochód skrzyniowy do 5t,
- wyciąg,
- spawarka elektryczna wirująca 300A,
- zacisk arka do rur
- samochód dostawczy 0,9t.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1 Transport rur.**

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu pionowym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez klinowanie lub w inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

### **4.2. Transport armatury.**

Transport armatury powinien się odbywać krytymi środkami transportu. Armatura

transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

#### **4.3 Transport izolacji.**

Izolacja powinna być przewożona krytymi środkami transportu. W czasie transportu nie powinna się stykać z ostrymi przedmiotami mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Powinna być zabezpieczona przed przemieszczeniem, zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji ciepłochłonnej powinny mieć płaszczyzny krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wyszczególnienie robót.**

Przewiduje się wykonanie następujących robót:

- demontaż istniejących rur wraz z gałzkami,
- przebicie otworów w ścianach i w stropach dla nowej instalacji,
- ułożenie przewodów rozprowadzających z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie technologia zacikowa, i spawana
- montaż armatury,
- podłączenie grzejników,
- wykonanie izolacji przewodów instalacji c.o.,
- próba szczelności instalacji c.o.,
- regulacja instalacji c.o.,

#### **5.2. Roboty montażowe.**

Rurociągi poziome należy układać ze spadkiem co najmniej 0,5% w kierunku źródła ciepła. Gałzki grzejnikowe zasilające i powrotne należy montować ze spadkiem nie mniejszym niż 0,2%.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonywać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewnić jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6 do 8mm od grubości ściany lub stropu.

W najniższych punktach sieci rurociągów należy zapewnić możliwość spuszczenia wody, a w najwyższych punktach możliwość odpowietrzania. Na gałęzkach zasilających grzejniki należy zamontować zawory termostacyjne a na gałęzkach powrotnych zawory z funkcją napełniania, opróżniania, odcięcia i regulacji. Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu aby wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

### 5.3 WYKONYWANIE ROBÓT

Roboty instalacji należy wykonywać zgodnie z : projektem budowlanym , warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych” cz.II – Instalacje sanitarne.

#### 5.4 Roboty przygotowawcze

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów
- wyznaczenie miejsc montażu grzejników

#### 5.5 Roboty montażowe instalacji grzewczych

Instalacje wody grzewczej wykonać z rur czarnych ze szwem PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie.

#### 5.6 Łączenie rurociągów

Spawanie rurociągów i badanie złączy spawanych należy wykonać zgodnie z PN-92/M-34031.

Klasę wadliwości złącza przyjęto R4 wg PN-92/M-34031.

Spawanie i szczepianie rurociągów mogą wykonywać tylko spawacze z odpowiednimi aktualnymi kwalifikacjami i uprawnieniami stosownie do zakresu wykonywanej pracy.

Połączenia spawane rurociągów wykonywać doczołowo. Rowki do spawania przygotować zgodnie z PN-69/M-69019.

Na złączach spawanych niedopuszczalne są następujące wady powierzchniowe:

- pęknięcia,
- przesunięcia krawędzi w złączach o jednakowych grubościach ścianek

- przesunięcia krawędzi w złączach o różnych grubościach ścianek.

Wszystkie złącza spawane należy poddać oględzinom zewnętrznym.

Zamocowania stałe i ruchome powinny być usytuowane w odległości nie mniejszej niż 200 mm od połączeń spawanych rurociągów.

#### 5.7 Prowadzenie przewodów

Instalacje rurowe prowadzić z minimalnym spadkiem 0,3 % , umożliwiającym w najniższych punktach odwodnienie, a w najwyższych odpowietrzenie instalacji.

Instalacje należy oddalić od siebie tak by zapewnić poprawną pracę kompensatorów oraz umożliwić ewentualny demontaż lub założenie izolacji cieplnej.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane i dylatacje należy wykonać w tulejach ochronnych.

#### 5.8 Zabezpieczenie przed korozją

Przewody instalacji centralnego ogrzewania po wykonaniu prób szczelności i usunięciu ewentualnych usterek, należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Przewody należy:

- oczyścić do II stopnia czystości
- pomalować jednokrotnie farbą do gruntowania ognioodporna do 400 st C
- pomalować dwukrotnie emalią ognioodporna do 400 st C

Zachować normatywne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych.

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego na rury założyć izolację z pianki poliuretanowej. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej.

Całość prac Wykonawca wykona zgodnie z dokumentacją techniczną oraz z „Wytycznymi projektowania instalacji centralnego ogrzewania”.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normy i wytyczne.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- zbadanie materiałów pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,

-badania w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo wzdłuż linii osiowej z dokładnością 1 cm

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST Rozdział 1- „Wymagania ogólne” w punkcie 8. Roboty uznaje się za wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

### **8.2 Wymagane dokumenty**

Przy odbiorach technicznych częściowych należy poddać te elementy instalacji grzewczych, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego

Przedłożone dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy, obejmująca szkice zdawczo- odbiorcze.
- b) Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w Dzienniku Budowy.
- c) Dziennik Budowy
- d) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji grzewczych należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw) i wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.

### **8.1. Odbiór końcowy.**

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego,
- badanie szczelności instalacji c.o. w stanie zimnym,
- badanie szczelności instalacji c.o. w stanie gorącym.



Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeśli wszystkie wymagania zostały spełnione.

Jeśli z któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione należy określić dalsze postępowanie.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w projekcie umowy na wykonanie robót.

### **9.2. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmują:

- wykonanie wszystkich czynności objętych niniejszą SST
- zakup wszystkich materiałów
- dokonanie wszystkich niezbędnych odbiorów branżowych,
- dokonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-91/B-02020 – Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

PN-72/B-01430 – Centralne ogrzewanie . Urządzenia wewnętrzne. Podział, nazwy i określenia.

PN-99/B-02414 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-94/B-03406 – Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m<sup>3</sup>

PN-64/B-10400 – Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-89/H-74219 – Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

PN-EN 1057:1999 – Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu

PN-B-02421 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-91/M-75009 – Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne.

Wymagania i badania.

PN-90/M-75010 – Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.

PN-85/B-01805 – Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.

PN-90/H-83131/01 – Centralne ogrzewania. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania.

PN-91/B-02420 – Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

PN-90/M-75003 – Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

PN-90/M-75011 – Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1MPa. Wymiary przyłączeniowe.

PN-92/M-75016 – Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory grzejnikowe.

PN-82/B-02402 – Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach