

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.**

## **SST 3**

### **INSTALACJE C.O. I C.T.**

#### **KODY CPV:**

##### **1. KODY CPV:**

- 2. 45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania.**
- 3. 45331000-6 – Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.**

## Spis treści

Spis treści .....	17
1    WSTĘP .....	18
1.1    Przedmiot SST .....	18
1.2    Zakres robót objętych SST.....	18
1.2.1    Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego .....	18
1.2.2    Wykonanie instalacji ciepła technologicznego - CT.....	18
1.2.3    Zabezpieczenia antykorozyjne.....	18
1.2.4    Izolacje termiczne .....	19
2    MATERIAŁY .....	19
2.1    Instalacja centralnego ogrzewania .....	19
2.2    Instalacja ciepła technologicznego.....	20
3    SPRZĘT .....	20
4    TRANSPORT .....	20
5    WYKONANIE ROBÓT .....	20
5.1    Roboty przygotowawcze.....	20
1.1    Roboty montażowe CO i ciepła technologicznego .....	21
5.2    Izolacja termiczna .....	21
6    KONTROLA JAKOŚCI.....	21
6.1    Instalacja .....	21
6.2    Próby szczelności instalacji .....	21
7    ODBIÓR ROBÓT.....	22
8    PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	22
9    PRZEPISY ZWIĄZANE.....	22
9.1    Normy .....	22
9.2    Wymagania .....	23

# **1 WSTĘP**

## **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania dla tematu: „Rozbudowa oraz przebudowa budynku byłej szkoły w Gadce na przedszkole oraz żłobek”.

## **1.2 Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego w budynku.

Zakres robót obejmuje:

### **1.2.1 Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego**

Wykonanie instalacji z jej wyposażeniem w grzejniki typu:

- zaworowe płytowe z podejściem od podłogi,
- łazienkowe drabinkowe z podejściem od ściany,

Przewody główne (poziomy i pionowy) CO wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT. Przewody prowadzone w posadzce w rurkach ochronnych PESZEL lub izolacji termicznej. Grzejniki wyposażać w zawory z nastawą wstępną i głowice termostatyczne. W najwyższych punktach instalacji zainstalować odpowietrzniki automatyczne, w najniższych zaś zamontować zawory spustowe.

### **1.2.2 Wykonanie instalacji ciepła technologicznego - CT**

Wykonanie instalacji zasilania nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej. Instalacje ciepła technologicznego należy wykonać z rur stalowych, czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Nagrzewnice w centralach wentylacyjnych będą wyposażone w zawory trójdrogowe na podejściu, filtry oraz pompy obiegu wtórnego. Do regulacji hydraulicznej na zasilaniu zastosować należy kryzy lub zawory regulujące. Na powrocie należy zamontować zawory odcinające.

### **1.2.3 Zabezpieczenia antykorozyjne**

Przewody grzewcze wielowarstwowe nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Rurociągi stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie. Powierzchnia rur musi być czysta, nierówności powierzchni po oczyszczeniu nie mogą przekroczyć 80 mikronów.

Przygotowanie powierzchni wg PN-70/H-97050 za pomocą oczyszczania pneumatycznego strumieniowo – ściernego.

Rurociągi zabezpieczyć zestawem malarskim, wszystkie farby muszą pochodzić od tego samego producenta.

#### **1.2.4 Izolacje termiczne**

Przewiduje się otuliny z pianki PE, lub izolację z twardej pianki PU pokrytej folią PCV. Należy zaizolować wszystkie przewody instalacji centralnego ogrzewania poza pętlami grzewczymi.

Przewody należy izolować otuliną o grubość izolacji:

- 2cm dla rurociągów o średnicy wewnętrznej do 22mm,
- 3cm dla rurociągów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm,
- równej średnicy wewnętrznej rury dla rurociągów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm.

Przewody prowadzone w warstwach posadzkowych należy izolować otuliną grubości 6mm.

## **2 MATERIAŁY**

Wszelkie nazwy firmowe wyrobów i materiałów określonych dostawców należy traktować jedynie jako marki referencyjne nie stanowiące przeszkody dla Oferenta w doborze urządzeń i materiałów, z zastrzeżeniem uzyskania w efekcie założonych przez projektanta parametrów działania instalacji i nie niższego od założonego standardu technicznego i jakościowego inwestycji.

### **2.1 Instalacja centralnego ogrzewania**

- Głowice termostatyczne
- Zawory termostatyczne do grzejnika
- Zawory odcinające grzejnikowe
- Otulina izolacyjna
- Kątowy garnitur do grzejników łączonych ze ściany
- Zestaw kątowych garniturów do grzejników płytowych
- Rury wielowarstwowe *PE-RT/AL/PE-RT*
- Zawory kulowe gwintowane i mufowe
- Odpowietrzniki mosiężne śr. 15mm
- Grzejniki stalowe zaworowe płytowe z podejściem od podłogi,
- Grzejniki stalowe łazienkowe drabinkowe z podejściem od ściany,
- Zawory odcinające kulowe
- Zawory równoważące
- Manometry typ 160 0-0,6MPa
- Termometry przemysłowe
- Zawory równoważące,
- Rozdzielacze grzejnikowe z szafkami podtynkowymi,
- Maskownice do grzejników w pomieszczeniach dostępnych dla dzieci.

## **2.2 Instalacja ciepła technologicznego**

- Zawór kulowy, odcinający, gwintowany DN32, DN25, DN20, DN15
- Filtr siatkowy, gwintowany DN32, DN25, DN20, DN15
- Moduł hydrauliczny producenta central wentylacyjnych (zawory odcinające, zawór trójdrogowy, pompa wtórna)
- Rury stalowe czarne DN32, DN25, DN20, DN15
- Otulina izolacyjna
- Odpowietrzniki automatyczne
- Przejścia p.poż.

## **3 SPRZĘT**

Sprzęt do wykonania instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego:

- narzędzia monterskie,
- wiertarki,
- zaciskarki,
- komplet narzędzi do prac spawalniczych,
- pompa do prób hydraulicznych,
- rusztowanie lekkie przesuwane,
- pomosty drewniane,
- samochody skrzyniowe,
- samochody dostawcze.

## **4 TRANSPORT**

Przewiduje się przewóz materiałów i urządzeń dla wszystkich instalacji od Producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, muszą być zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem i zanieczyszczeniem.

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji wyżej opisanych.

Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych" – zeszyt nr 6.

### **5.1 Roboty przygotowawcze**

Instalacja c.o. i c.t.

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów oraz sprawdzenie ich pionowego położenia w stosunku do przewodów innych instalacji sanitarnych,
- zamontowanie wsporników pod urządzenia.

## **1.1 Roboty montażowe CO i ciepła technologicznego**

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy zgodnie z dokumentacją techniczną. Rury wielowarstwowe PE-RT/AL oraz kształtki należy łączyć za pomocą tulei zaciskowych.

W najniższych punktach zamontować korki spustowe, w najwyższych odpowietrzniki automatyczne. Rurociągi z rury wielowarstwowych układane są w poziomie i w pionie po ścianach, w bruzdach ściennych oraz w warstwach izolacji posadzki.

## **5.2 Izolacja termiczna**

Izolację termiczną przewodów c.o. wykonać z pianki polietylenowej o grubość izolacji:

- 2cm dla rurociągów o średnicy wewnętrznej do 22mm,
- 3cm dla rurociągów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm,
- równej średnicy wewnętrznej rury dla rurociągów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm.

Przewody prowadzone w warstwach posadzkowych należy izolować otuliną grubości 6mm.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1 Instalacja**

- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji
- sprawdzenie zamontowanych urządzeń i orurowania z projektem
- sprawdzenie jakości robót i ich zgodności z warunkami technicznymi
- sprawdzenie kwalifikacji spawaczy i kontrola wykonania robót spawalniczych
- kontrola wykonania izolacji cieplnej
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez wykonawcę
- sprawdzenie usunięcia wszystkich wad
- sprawdzić możliwość przesuwania się rurociągów po podporach na skutek wydłużeń cieplnych

### **6.2 Próby szczelności instalacji**

Próby wykonać przed izolacją przewodów, założeniem głowic termostatycznych i regulacją hydrauliczną. Na 24 godziny przed rozpoczęciem badań szczelności instalację kilkakrotnie starannie wypłukać aż do wypływu czystej wody.

Następnie wypełnić wodą zimną uzdatnioną, dokładnie odpowietrzyć i sprawdzić szczelność przy ciśnieniu hydrostatycznym słupa wody w instalacji. Odłączyć naczynie wzbiorcze, zawór bezpieczeństwa a następnie podnieść ciśnienie w instalacji przy pomocy ręcznej pompy tłokowej do wartości ciśnienia próbnego 0,45MPa. Próbę szczelności na zimno należy przeprowadzić w temperaturze powyżej 0°C. W czasie próby muszą być otwarte wszystkie zawory, a zład musi być odpowietrzony.

Próbie szczelności na gorąco przeprowadzić podczas rozruchu próbnego. W razie

wykrycia, w czasie próby hydraulicznej szczelności połączeń, zabrania się ich naprawy przez zaklepywanie doszczelniające - wykryte miejsca wadliwe należy wyciąć, oczyścić i połączyć na nowo, wmontowując nową kształtkę łączącą a następnie przeprowadzić powtórny próbę hydrauliczną po czym instalację należy przepłukać wodą.

Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji CO należy sporządzić protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

## **7 ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót dokonuje Inżynier po zakończeniu robót lub ich części przeznaczonych do odbioru.

Odbioru dokonuje się w oparciu o projekt wykonawczy, protokoły pomiarowe, specyfikacje techniczne, polecenia Inżyniera podjęte w trakcie wykonywania robót, przy uwzględnieniu procedury kontroli jakości wykonywanych robót.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami oraz stosownymi przepisami.

## **8 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności podano w STWiORB kod CPV 45000000-7 "WYMAGANIA OGÓLNE".

- zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty są określone w umowie,
- kwota ryczałtowa za wykonanie robót uwzględnia:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- usunięcie materiałów pochodzących z prac wyburzeniowych ze stanowiska roboczego,
- wywóz i utylizacja materiałów przeznaczonych do trwałego usunięcia,
- dostawę niezbędnych materiałów do wykonania zadania,
- wykonanie prac montażowych,
- wykonanie prac izolacyjnych,
- wykonanie wszystkich prób i odbiorów,
- przygotowanie dokumentacji powykonawczej,
- likwidacja stanowiska roboczego.

## **9 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **9.1 Normy**

PN-EN-ISO 6946: 1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczenia.

PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.

PN-91/B-02414 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-B-03406: 1994 Ogrzewnictwo. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m<sup>3</sup>.

PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania.

PN-91/B-02420 Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.

PN-95/B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.

## **9.2 Wymagania**

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL „Warunki wykonania i odbioru instalacji grzewczych” zeszyt nr 6.