

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**SST-02  
WYMIANA INSTALACJI C.O.**

**POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ  
OBIEKTÓW ZESPOŁU SZKOLNO-  
PRZEDSZKOLNEGO NR 2 W RYPINIE**

## Spis treści

<b>1. Dane ogólne.....</b>	<b>3</b>
1.1. Nazwa zadania .....	3
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	3
1.3. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) .....	3
1.4. Zakres robót objętych SST.....	3
1.5. Przedmiot robót instalacyjnych .....	3
<b>2. Instalacja c.o. ....</b>	<b>4</b>
2.1. Rury stalowe węglowe .....	4
2.2. Rury preizolowane .....	4
2.3. Grzejniki płytowe.....	4
2.4. Armatura grzejnikowa.....	5
2.5. Armatura regulacyjna sekcyjna .....	5
2.6. Montaż grzejników .....	5
2.7. Próba szczelności na zimno i płukanie instalacji .....	6
2.8. Badanie szczelności i działania instalacji w stanie gorącym .....	6
2.9. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót .....	6
<b>3. Przepisy związane .....</b>	<b>7</b>

## **1. Dane ogólne**

### **1.1. Nazwa zadania**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót które zostaną wykonane na budowie pn:

#### **Poprawa efektywności energetycznej obiektów Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 2 w Rypinie**

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna będzie stosowana jako część dokumentów przetargowych w zamawianiu i wykonaniu robót określonych w punkcie 1.1.

### **1.3. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

45331100-7 Instalacja centralnego ogrzewania

45111100-9 Prace demontażowe

45331100-7 Montaż instalacji c.o.

### **1.4. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji centralnego ogrzewania zgodnie z punktem 1.1. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- ~ wymiana grzejników instalacji c.o.

### **1.5. Przedmiot robót instalacyjnych**

Postanowienia wchodzące w skład niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą robót budowlano-montażowych. Zakres robót do wykonania

#### **- roboty przygotowawcze:**

- ~ wykonanie ogrodzenia placu (miejsca) budowy,
- ~ ustawienie oznakowania informacyjnego oraz ostrzegawczego,
- ~ lokalizacja zaplecza budowy
- ~ zabezpieczenie placu budowy
- ~ oznaczenie dróg komunikacji wewnętrznej

#### **- roboty budowlano-montażowe**

- ~ roboty demontażowe
- ~ roboty instalacyjno – montażowe
- ~ roboty sanitarne
- ~ roboty wykończeniowe
- ~ wykonanie robót końcowych i porządkowych

#### **- roboty towarzyszące:**

- ~ bieżące utrzymanie czystości miejsca robót,
- ~ zabezpieczenie dostępu do narzędzi wirujących, maszyn i urządzeń przed dostępem osób trzecich,
- ~ uprzątnięcie terenu budowy, sprzątnięcie pozostałości po wykonanych pracach, likwidację tymczasowych obiektów np. baraków socjalnych, likwidację tymczasowej infrastruktury np. tymczasowych energetycznych linii zasilających wykonanych z jakichkolwiek złączy kablowych lub szafek energetycznych,
- ~ naprawa potencjalnych uszkodzeń wynikłych w trakcie realizacji robót,

## **2. Instalacja c.o.**

### **2.1. Rury stalowe węglowe**

- łączone poprzez złączki zaciskowe z O-ringiem
- ocynkowane galwanicznie od zewnątrz (Fe/Zn 88) warstwą cynku o grubości 8-15 µm,
- zabezpieczona zewnętrznie pasywacyjną warstwą chromu.
- rury na czas transportu i składowania muszą być zabezpieczone powłoką olejową.
- nominalny zakres wymiarowy od dn 10 do dn100
- powierzchnie rur muszą być gładkie i czyste, wolne od zanieczyszczeń mechanicznych takich jak wióry czy piasek.
- badania jakościowe wykonane metodą np. nieniszczących badań defektoskopowych metodą prądów wirowych
- oznakowane: numerem normy, wymiarem rury (średnica zewnętrzna x grubość ścianki wyrażona w mm), oznaczenia wytwórcy, data produkcji (wyrażona zapisem rok i kwartał, lub rok i miesiąc), oznaczona znakami certyfikatów przyznanych rurom (wymagane przepisami certyfikacyjnymi).

### **2.2. Rury preizolowane**

- materiał rury PE-x
- łączone poprzez złączki zaciskowe z O-ringiem, ocynkowane galwanicznie od zewnątrz (Fe/Zn ) warstwą cynku o grubości 8-15 µm, zabezpieczona zewnętrznie pasywacyjną warstwą chromu.
- rury na czas transportu i składowania muszą być zabezpieczone powłoką olejową.
- zakres wymiarowy od dn 10 do dn100
- powierzchnie rur muszą być gładkie i czyste, wolne od zanieczyszczeń mechanicznych takich jak wióry czy piasek.
- badania jakościowe wykonane metodą np. nieniszczących badań defektoskopowych metodą prądów wirowych
- oznakowane: numerem normy, wymiarem rury (średnica zewnętrzna x grubość ścianki wyrażona w mm), oznaczenia wytwórcy, data produkcji (wyrażona zapisem rok i kwartał, lub rok i miesiąc), oznaczona znakami certyfikatów przyznanych rurom (wymagane przepisami certyfikacyjnymi).

### **2.3. Grzejniki płytowe**

- grzejnik musi posiadać atest PZH potwierdzający możliwość zastosowania w budynkach mieszkalnych
- grubość blachy z jakiej wykonany jest grzejnik musi wynosić minimum ≠1,21mm
- grzejniki muszą być malowane metodą elektroforezy
- grzejniki malowane w kolorze RAL 9016 (najbielszy ze standardowych odcieni bieli)
- grzejnik musi posiadać możliwość podłączenia uniwersalnego, z dołu i z boku
- grzejniki muszą posiadać bezpieczne obudowy (osłony boczne i górna) bez ostrych krawędzi
- osłony grzejnika muszą posiadać możliwość zabezpieczenia antykradzieżowego
- grzejnik musi posiadać możliwość montażu wkładki zaworowej o parametrach niżej określonych
- okres gwarancji minimum 6 lat
- grzejniki w pomieszczeniach kuchennych w wykonaniu higienicznym (bez obudów i bez konwektorów)
- w każdym pomieszczeniu przeznaczonym na zbiorowy pobyt dzieci na grzejnikach centralnego ogrzewania zamontować osłony ochraniające przed bezpośrednim kontaktem z elementem grzejnym §302 ust.3 WT

## **2.4. Armatura grzejnikowa**

### ZAWORY

- zawory grzejnikowe muszą spełniać wymagania norm EN-215 i PN-90/M-75010
- zawory grzejnikowe o regulacji dynamicznej dn 15, chromowane, w zależności od wielkości przepływu czynnika przez grzejnik stosować zawory o regulacji przepływu 10-150l/h lub o wysokim natężeniu przepływu 40-400 l/h

### GŁOWICE TERMOSTATYCZNE

- elektromotoryczne do współpracy z systemem zarządzania energią (centralka sterująca)
- głowice muszą posiadać zakres regulacji temperatury 7-28° C
- muszą posiadać pozycję „pełne zamknięcie”

### ZAWORY POWROTNE

- typu śrubunkowego
- z proporcjonalną, nastawą wstępną możliwą do odtworzenia
- możliwość spustu wody z instalacji (z uwagi na rozdział górny instalacji)
- możliwość napełnienia grzejnika
- muszą posiadać pozycję „pełne zamknięcie”
- ciśnienie robocze do 1 MPa
- uszczelnienie śrubunku typu „metal-metal”

## **2.5. Armatura regulacyjna sekcyjna**

- zawory regulacji hydraulicznej oraz regulatory różnicy ciśnień powinny posiadać aprobatę techniczną;
- max. ciśnienie robocze 1MPa
- max. różnica ciśnień  $\Delta p=0,2$  MPa
- max. temperatura czynnika 120° C
- wymagany zakres średnic wynikający z projektu
- płynna nastawa wartości zadanej w przedziale od 50 do 300 mbar
- możliwość blokady i plombowania nastaw
- ukryta możliwość odcięcia przepływu,
- możliwość montażu kurek do opróżniania i napełniania instalacji
- korpus, głowica i komora membrany wykonane ze spżu
- Montaż grzejników
- grzejniki zgodne z normą PN EN 442, wykonane z blachy stalowej walcowanej na zimno DC 01 zgodnie z PN-EN 10130 i PN-EN 10131, płyty grzejne wykonane z blachy o grubości zgodnej z PN-EN 442,
- grzejniki do pomieszczeń wilgotnych (wc, łazienki, natryski) muszą być dodatkowo ocynkowane przez ich malowaniem,
- malowane proszkowo (elektroforetycznie) w kolorze RAL9016,
- grzejniki montować należy w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki na wspornikach-uchwytach zgodnie z zaleceniami producenta
- zachować minimalne odstępki grzejników od ścian, połóg i parapetów zgodny z pkt. 11.4 ust. 2 tab. 11-2 „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II”
- wsporniki pod grzejniki muszą być osadzone w ścianach w sposób trwały, tak aby grzejnik opierał się całkowicie na wszystkich grzejnikach; w przypadku ścian gr. do 7,0 cm dopuszcza się mocowanie wsporników śrubami przelotowymi lub montaż grzejników na stojakach
- grzejniki montować w opakowaniach fabrycznych; opakowanie zdjąć po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych

- niedopuszczalne jest podgrzewanie grzejnika np. palnikiem lub lampą lutowniczą oraz inne działania mogące spowodować deformację grzejnika lub uszkodzenie powłoki lakierniczej
- grzejniki łączyć z gałkami w sposób umożliwiający ich montaż i demontaż bez uszkodzenia gałzek i ścian

#### **2.6. Próba szczelności na zimno i płukanie instalacji**

- próby szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej od 0°C.
- próbę szczelności przeprowadzić należy przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej
- przed przystąpieniem do próby szczelności instalację dwukrotnie wypłukać wodą przez napuszczenie i spuszczenie
- płukania dokonać przy maksymalnych nastawach wstępnych na zaworach regulacyjnych i grzejnikowych
- niezwłocznie po zakończeniu płukania instalację napełnić wodą uzdatnioną
- na 24 godziny przed planowaną próbą szczelności instalacja powinna być napełniona wodą i dokładnie odpowietrzona; w tym okresie dokonać starannego przeglądu instalacji
- po stwierdzeniu gotowości zładu do próby szczelności należy odłączyć naczynie wzbiorcze i za pomocą ręcznej pompy tłokowej podłączonej w najniższym punkcie instalacji podnieść ciśnienie do wartości 0,3 mpa.
- wynik próby szczelności należy uznać za pozytywny jeżeli w ciągu 20 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia; na połączeniach szwach i dławicach nie stwierdzono przecieków ani roszczenia
- po pozytywnie dokonanej próbie szczelności instalację pozostawić zalaną wodą
- Badanie szczelności i działania instalacji w stanie gorącym

#### **2.7. Badanie szczelności i działania instalacji w stanie gorącym**

- Przed przystąpieniem do badania działania instalacji należy na zaworach regulacyjnych i grzejnikowych dokonać nastaw wstępnych zgodnie z projektem
- Badanie szczelności i działania instalacji w stanie gorącym dokonać po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno, po usunięciu ewentualnych usterek oraz po pozytywnym wyniku badań zabezpieczeń instalacji
- Próbę szczelności zładu na gorąco przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła przy maksymalnych parametrach obliczeniowych,
- Przed przystąpieniem do próby na gorąco budynek powinien być ogrzewany przez min. 72 godziny
- Podczas próby należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień i dławic; wszystkie zauważone nieszczelności i usterki należy usunąć
- Sprawdzić przy pomocy termometru elektronicznego parametry powietrza w poszczególnych pomieszczeniach; powinny być nie niższe niż podane w projekcie

#### **2.8. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru w oparciu o normę BN-83/8836-02 [53], PN-81/B-10725 [11] i PN-91/B-10728 [13], w zakresie:

- ~ sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów,
- ~ sprawdzenie szczelności instalacji,
- ~ sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem,
- ~ sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- ~ sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających,
- ~ sprawdzenie kwalifikacji monterów i kontrola połączeń.

**Powyższy opis dotyczy ogólnych zasad realizacji. Zawsze należy przygotowywać i stosować konkretne wyroby zgodnie z ich przeznaczeniem, opisem na opakowaniu i kartach technicznych.**

**Nie wymienienie z tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wszelkie roboty nie ujęte w niniejszej specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.**

**Dokumentacja projektowa, kosztorys oraz STWiOR-SST są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się i należy rozpatrywać je łącznie.**

### **3. Przepisy związane**

- ~ PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury
- ~ BN-76/8860-01 Elementy mocujące rurociągi.
- ~ PB-84/B-01400 Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach.
- ~ PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje c.o. Terminologia
- ~ PN-92/H-87025 Łączniki gwintowane z mosiądzu
- ~ PN-91/H-87026 Łączniki gwintowane z brązu
- ~ PN EN 442 Grzejniki stalowe płytowe
- ~ PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń.
- ~ PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- ~ PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- ~ PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- ~ PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
- ~ PN-90/H-83131 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania.
- ~ PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
- ~ PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania
- ~ PN-90/M-75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
- ~ BN-75/8864-13 Centralne ogrzewanie. Odstępy grzejników od elementów budowlanych. Wymiary.
- ~ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II
- ~ Ustawa z dnia 7.07.1994r.- Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U, z 2003r. Nr 207, poz2016, z późniejszymi zmianami)
- ~ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75,poz. 690, z późniejszymi zmianami)
- ~ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II
- ~ Ustawa z dnia 7.07.1994r.- Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U, z 2003r. Nr 207, poz2016, z późniejszymi zmianami)
- ~ Dz.U.04.237.2375 Europejskie aprobaty techniczne oraz polskie jednostki organizacyjne upoważnione do ich wydawania.
- ~ Dz.U.04.130.1386 Kontrola wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu.
- ~ Dz.U.04.130.1387 Próbki wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu.

- ~ Dz.U.04.195.2011 Systemy oceny zgodności, wymagania, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposób oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE.
- ~ Dz.U.04.198.2041 Sposoby deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposób znakowania ich znakiem budowlanym.
- ~ Dz.U.04.180.1861 Sposób prowadzenia Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych.
- ~ Dz.U.04.249.2497 Aprobaty techniczne oraz jednostki organizacyjne upoważnione do ich wydawania.
- ~ M.P.04.32.571 Wykaz mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów.
- ~ M.P.04.48.829 Wykaz jednostek organizacyjnych państw członkowskich Unii Europejskiej upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych oraz wykaz wytycznych do europejskich aprobat technicznych.
- ~ M.P.96.19.231 Dopuszczalne stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielane przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi.
- ~ Dz.U.02.169.1386 Normalizacja.
- ~ Instrukcja nr 282 „Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”- wydawnictwo Instytut Techniki Budowlanej Warszawa PN-EN ISO 9001:2001 Systemy zarządzania jakością - Wymagania
- ~ PN-76/8860-01/01 Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych
- ~ BN-69/8864-24 Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej
- ~ PN-77/H-04419 Próba szczelności
- ~ PN-B-01440:1998 Technika sanitarna. Istotne wielkości, symbole i jednostki miar
- ~ PN – EN – ISO 9001 norma jakościowa wyrobu