

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

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

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU  
SAMORZĄDOWEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ  
W OTOCZNEJ, GM. WRZEŚNIA**

## 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.....	4
2.5. Montaż grzejników .....	5
2.6. Próba szczelności na zimno i płukanie instalacji.....	5
2.7. Badanie szczelności i działania instalacji w stanie gorącym.....	6
2.8. 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:

### **Termomodernizacja budynku Samorządowej Szkoły Podstawowej w Otocznej, gm. Września**

### 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 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  $\mu\text{m}$ ,
- 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  $\mu\text{m}$ , 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  $\neq 1,21\text{mm}$
- 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

### 2.4. Armatura grzejnikowa

#### ZAWORY

- zawory grzejnikowe muszą spełniać wymagania norm EN-215 i PN-90/M-75010
- ciśnienie robocze do 1 MPa
- ciśnienie różnicowe do 0.1 MPa
- sprężyna zwrotna grzybka zaworu o sile co najmniej 50 N (Niutonów)
- temperatura robocza do 120' C (krótkotrwale do 130'C)
- max różnica ciśnień działająca na zawór  $\Delta p=0,1\text{ MPa}$

- histereza 0,2 K
- czas zamknięcia zaworu poniżej 20 min
- korpus zaworów i wkładka zaworowa wykonane z miedzi, trzpień zaworu wykonany ze stali nierdzewnej
- zawór musi być wyposażony w minimum 6 uszczelnień typu „O-ring”, z czego co najmniej 2 uszczelniające trzpień zaworu, uszczelnienie śrubunku typu „metal-metal”

#### **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. 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 odstępów grzejników od ścian, połów 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 przełotowymi 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
- na każdym grzejniku zamontować osłony grzejnikowe zabezpieczające przed oparzeniem (§302 ust. 3 rozp. WT).

### **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 wzbiornicze 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 wykáže spadku ciśnienia; na połączeniach szwach i dławicach nie stwierdzono przecieków ani roszczenia
- po pozytywnie dokonanej próbie szczelności instalację pozostawić załaną 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 jakiejkolwiek 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