

## ST-03

# INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>2</b>
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.....	2
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej .....	2
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną .....	2
1.4. Określenia podstawowe .....	2
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>2</b>
2.1. Rodzaje materiałów .....	2
2.2. Rurociągi .....	2
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>3</b>
3.1. Wymagania dotyczące sprzętu .....	3
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>3</b>
4.1. Ogólne warunki.....	3
4.2. Transport rur.....	3
4.3. Transport armatury i osprzętu .....	4
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>4</b>
5.1. Ogólne warunki wykonania robót .....	4
5.2. Centralne ogrzewanie .....	4
5.3. Montaż przewodów .....	4
5.4. Roboty instalacyjne montażowe.....	5
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>5</b>
6.1. Ogólne zasady.....	5
6.2. Kontrola jakości .....	5
6.3. Cel kontroli.....	5
6.4. Kontrola robót montażowych.....	5
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
7.1. Ogólne zasady.....	6
7.2. Jednostki rozliczeniowe .....	6
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
8.1. Ogólne zasady.....	6
8.2. Zakres odbioru.....	6
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	<b>6</b>
9.1. Ogólne wymagania .....	6
9.2. Cena jednostkowa .....	7
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....</b>	<b>7</b>
10.1. Normy.....	7

# 1. WSTĘP

## 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania.

## 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie powyżej.

## 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót jak niżej:

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót instalacji sanitarnych wewnętrznych zgodnie z dokumentacją projektową wraz z rysunkami.

Specyfikacja obejmuje następujące instalacje w projektowanych obiektach budowlanych:

- instalacje wewnętrzne – ogrzewanie.

## 1.4. Określenia podstawowe

Określenia zastosowane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” oraz w pozostałych zamieszczonych w ramach niniejszego opracowania specyfikacjach technicznych.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i obowiązującymi normami.

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

# 2. MATERIAŁY

## 2.1. Rodzaje materiałów

Do wykonania robót instalacyjnych należy stosować następujące materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową – opisem technicznym i rysunkami:

Instalacje wewnętrzne – ogrzewanie	
1.	Konwektory stalowe o pow. 2,5 m <sup>2</sup>
2.	Konwektory stalowe o pow. 2,5 – 5,00 m <sup>2</sup>
3.	Konwektory stalowe o pow. 5,00 m <sup>2</sup>

## 2.2. Rurociągi

Czynnik dostarczany będzie z istniejących budynków szkolnych.

Rurociągi wykonane będą z rur rur PE-RT/AL/PE-RT systemu Uponor MLC materiał PE-RT II generacji DOWLEX 2388 lub innych równorzędnych, prowadzonych pod posadzką i w ścianach pod tynkiem.

Armaturę należy zastosować ogólnodostępną, z zaworami typu kulowego.

Do wykonania robót należy stosować następujące materiały zgodne z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami oraz niniejszą Specyfikacją.

Rury należy składować zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed działaniami promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi w temperaturze nie wyższej niż 40°C. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Końce rur powinny być zabezpieczone końcówkami ochronnymi (kapturki, wkładki, itp.).

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1 m.

Wiązkę luźnych rur należy podeprzeć z obu stron. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

Rury w kręgach składować na płasko, na równym podłożu, na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50 % powierzchni składowania.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Akceptacji w ramach w/w. projektu organizacja wymagać będzie następujący sprzęt:

- ucinacze do rur,
- prasa ręczna lub mechaniczna do zaciskania kształtek.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne warunki**

Transport zgodnie z warunkami specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne” analogicznie jak w punkcie 3 akceptacji Inżyniera podlegać, będą w ramach projektu organizacji robót, następujące środki transportu:

- samochody dostawczego średniego tonażu,
- samochody dostawcze małego tonażu.

#### **4.2. Transport rur**

Transport rur oraz sposób składowania na placu budowy powinien uwzględniać wytyczne producenta. Niedopuszczalne jest przewożenie i składowanie w sposób umożliwiający przemieszczanie się ładunków mogące spowodować uszkodzenia.

Rury dostarczone na plac budowy należy rozładować ze środków transportu z zachowaniem właściwych urządzeń przeładunkowych w tym zawiesi zalecanych przez producenta. Rury

powinny być układane, zarówno podczas transportu jak również w miejscu składowania na podporach uniemożliwiających ich odkształcanie jak również przemieszczanie się. Miejsce składowania powinno zapewniać swobodne dokonywanie przeładunków i nie narażać na potrącenia przez inne środki transportu. Teren składowiska powinien być równy.

Składowane rury i elementy nie mogą być narażone na intensywne oddziaływanie ciepła, rozpuszczalników i na kontakt z otwartym ogniem. Należy przestrzegać ograniczeń producenta dotyczących układania w stos.

Każda warstwa rur w stosie musi być zabezpieczona odpowiednimi przekładkami.

#### **4.3. Transport armatury i osprzętu**

Armaturę i osprzęt należy przewozić w samochodach dostawczych tak aby nie mogły one w czasie transportu się przemieszczać.

Aby uniknąć zniszczenia lub uszkodzenia należy armaturę i osprzęt dostarczyć na budowę w fazie jej wykańczania.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót zgodne z specyfikacją techniczną „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji zarys metodologii robót i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane rurociągi sieci grawitacyjnych.

Wszystkie roboty muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników, stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane.

#### **5.2. Centralne ogrzewanie**

Czynnik doprowadzany będzie z istniejącego obiektu.

#### **5.3. Montaż przewodów**

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami PN-B-10725:1997 oraz z instrukcją montażową układania rurociągów PE/PCV dostarczoną przez producenta rur.

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Łączenia wykonywać za pomocą złącz:

- pierścieni zaciskowych Uponor MLC albo inne równorzędne,
- mosiądzu,

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność.

Szczegółowe warunki montażu różnych rodzajów złącz, w szczególności połączenia elementów z PVC z elementami z innych materiałów, są podawane przez producentów wyrobów z PVC.

Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 minut poniżej wartości ciśnienia próbnego.

#### **5.4. Roboty instalacyjne montażowe**

Przewody należy układać zgodnie z wymogami normy. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swej osi.

Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, t. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

### **6.2. Kontrola jakości**

Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z dokumentacją projektową oraz z warunkami technicznymi.

Kontroli podlega:

- szczelność instalacji wodociągowej wraz z zamontowaną armaturą na ciśnienie 0,02 kN/m<sup>2</sup>,
- szczelność instalacji kanalizacyjnej,
- szczelność instalacji centralnego ogrzewania,
- szczelność kanałów wentylacyjnych,

### **6.3. Cel kontroli**

Kontrola odbywać się będzie zgodnie z Programem Zapewnienia Jakości przedłożonym przez Wykonawcę i akceptowanym przez Inżyniera.

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać:

- zgodność zastosowanych materiałów z wymaganiami,
- próby ciśnieniowe zmontowanych odcinków wodociągu.

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- kompletność wykonanych robót,
- uporządkowanie terenu budowy,
- działanie wodomierzy i hydrantów,
- kompletność protokołów z prób szczelności i badań fizykochemicznych i bakteriologicznych, płukań itp.,
- kompletność dokumentów dotyczących jakości użytych materiałów,
- kompletność dokumentacji powykonawczej.

### **6.4. Kontrola robót montażowych**

Kontrolę jakości robót montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm. Szczególną uwagę należy zwrócić na trwałość zamontowanych odbiorników oraz urządzeń.

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

### 7.2. Jednostki rozliczeniowe

Obmiar będzie wykonywany w oparciu o poniższe jednostki rozliczeniowe:

- [m] wodociąg, przyłącze, rura ochronna, na podstawie dokumentacji projektowej,
- [szt] zawory, wodomierze z oznakowaniem, na podstawie dokumentacji projektowej,
- [m] przewody wodociągowe, kanalizacyjne, wentylacyjne o przekroju kołowym na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie,
- [szt] zawory, wpusty, umywalki, ustępy, podstawy, wentylatory, wywietrzaki, kratki wentylacyjne,
- [szt] przejścia przez ściany, grzejniki, na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie,
- [m<sup>2</sup>] przewody wentylacyjne o przekroju prostokątnym, na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano-Montażowych.

### 8.2. Zakres odbioru

Przy odbiorze należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową,
- połączenia przewodów,
- połączenia przewodów z armaturą,
- oznakowanie przewodów i armatury,
- szczelność przewodów,
- długości przewodów,
- połączeń spawanych i kołnierзовych,
- izolacji antykorozyjnych,
- izolacji cieplnych,
- dokumentacji rozruchowej,
- dokumentacji po rozruchowej,

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Całość musi być zgodna z harmonogramem rzeczowo-finansowym.

## 9.2. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i trasowanie robót,
- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych przewodów i grzejników,
- wykonanie wszystkich podejść i przyłączy do przyrządów i armatury,
- izolację cieplną rurociągów, armatury i urządzeń,
- izolacja antykorozyjna,
- wykonanie i demontaż niezbędnych do montażu pomostów, rusztowań, konstrukcji pomocniczych,
- dezynfekcja instalacji wodociągowej wraz z uzyskaniem zaświadczenia stacji sanitarno epidemiologicznej o zdatności wody do picia,
- prace porządkowe.

# 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## 10.1. Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-81/B-10700.01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
PN-83/B-10700.04	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
PN-64/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-71/B-10420	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-78/B-10440	Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-B-76001:1996	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.

PN-B-76002:1996	Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
PN-92/E-08236.04	Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Ogrzewacze wody przepływowe.
PN-ISO 13351:1999	Wentylatory przemysłowe. Wymiary.
PN-90/E-08212.01	Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Wentylatory. Bezpieczeństwo użytkowania. Wymagania i badania.
PN-B-03410:1999	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymiary przekroju poprzecznego.
PN-B03434:1999	Wentylacja. Przewody wentylacyjne.
PN-90/M-75003	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
PN-91/M-75009	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne.
PN-90/M-75019	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
PN-81/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nie plastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-88/C-89206	Rury wywiewne z nie plastyfikowanego polichlorku winylu.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.