

Faza: P.T.	Branża: sanitarna	Data: 10.2024
Inwestycja	<b>WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O. W BUDYNKU MIESZKALNYM</b>	
Obiekt	<b>BUDYNEK MIESZKALNY RUDA ŚLĄSKA UL. BANKOWA 7</b>	
Tytuł opracowania	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJA C.O. 453 30 000 – 9, 453 31 100 – 7, 453 21 000 – 3</b>	
Inwestor	<b>Miasto Ruda Śląska  41-709 Ruda Śląska , Plac Jana Pawła II nr 6</b>	
Autor	mgr inż. Jolanta Baron	

## **SPIS TREŚCI:**

1.    **WSTĘP**
  - 1.1   Przedmiot ST
  - 1.2   Cel i zakres stosowania ST.
  - 1.3   Zakres robót objętych ST.
  - 1.4   Ogólne wymagania dotyczące robót.
    - 1.4.1   Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.
    - 1.4.2   Ochrona przeciwpożarowa.
2.   **MATERIAŁY.**
  - 2.1   Materiały i armatura.
3.   **SPRZĘT.**
4.   **TRANSPORT I SKŁADOWANIE.**
5.   **WYKONANIE ROBÓT.**
  - 5.1   Odtworzenie tras instalacji.
  - 5.2   Prace przygotowawcze.
  - 5.3   Roboty instalacyjno-montażowe.
    - 5.3.1   Montaż grzejników stalowych płytowych, grzejników z rur ożebrowanych i grzejników drabinkowych.
    - 5.3.2   Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji.
    - 5.3.3   Armatura odcinająca.
6.   **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**
  - 6.1   Ogólne zasady kontroli robót.
  - 6.2   Roboty montażowe.
  - 6.3   Próby hydrauliczne.
    - 6.3.1   Próba szczelności.
7.   **OBMIAR ROBÓT.**
8.   **ODBIÓR ROBÓT**
  - 8.1   Ogólne zasady odbioru robót.
  - 8.2   Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
  - 8.3   Odbiór końcowy.
9.   **PODSTAWA PŁATNOŚCI.**
10.   **PRZEPISY ZWIĄZANE.**
  - 10.1   Polskie normy.
  - 10.2   Inne materiały.

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym przy ul. Bankowej 7 w Rudzie Śląskiej..

W ramach robót wykonana będzie nowa instalacja centralnego ogrzewania w budynku.

### **1.2 Cel i zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wyznaczenie na budowie przebiegu tras instalacji c.o.

Obejmują one:

- prace przygotowawcze
- roboty montażowe instalacyjne
- próbę szczelności
- kontrolę jakości

### **1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **1.4.1 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

#### **1.4.2 Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów opisu ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

## **2. MATERIAŁY.**

### **2.1 Materiały i armatura.**

Materiały użyte do budowy instalacji centralnego ogrzewania powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych i wytycznych. Dla rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych powinno być dołączone zaświadczenie jakości rur z oceną badań. Dla grzejników i zaworów winny być dołączone certyfikaty, aprobaty techniczne i atesty higieniczne.

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie.

## **3. SPRZĘT.**

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w punkcie „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.**

Ogólne warunki transportu i składowania podano w punkcie „Wymagania ogólne”.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1 Odtworzenie tras instalacji.**

W zakres robót związanych z odtworzeniem tras wchodzi:

- wyznaczenie w sposób trwały przebiegu tras

- wyznaczenie w sposób trwały miejsc wykonania przebieg

## **5.2 Prace przygotowawcze.**

Prace przygotowawcze powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o wszelkich kolizjach i nieścisłościach wykrytych w wytyczeniu tras i miejscach montowania instalacji, powinny być one skorygowane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora nadzoru. Błędy powstałe powinny być usunięte na koszt Zamawiającego. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic podanych w dokumentacji projektowej, akceptowane przez Inspektora nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na wytyczeniu tras przez Wykonawcę, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem przez Inspektora nadzoru.

Wszystkie pozostałe prace konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

## **5.3 Roboty instalacyjno-montażowe.**

Przed przystąpieniem do montażu rur należy sprawdzić czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania rur. Rury należy starannie oczyścić.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać należy z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych łączonych poprzez zaprasowywanie.

Przy przejściach rur przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Poziome przewody c.o. prowadzone będą:

- pod stropem piwnic ze spadkiem 3‰ w kierunku źródła ciepła, oraz przy ścianach lub nad podłogą kondygnacji ze spadkiem 3‰ od grzejników.

Instalacje zaizolować otulinami o grubościach i w miejscach określonych w projekcie. Przewody mocować do ścian i stropów za pomocą obejm i uchwyty pojedynczych lub podwójnych.

Montaż kompensatorów, punktów przesuwnych i stałych wykonać zgodnie z instrukcją montażu instalacji wykonanych z rur zewnętrznie ocynkowanych oraz instalacji wykonanych z rur PP Stabi Glass.

### **5.3.1 Montaż grzejników stalowych płytowych i grzejników drabinkowych .**

Grzejniki montować w miejscach wcześniej wytrasowanych na zawiesiach lub stojakach grzejnikowych z zachowaniem ich wielkości podanych w dokumentacji projektowej. Na wbudowane do grzejników zawory termostacyjne założyć głowice termostacyjne i ustawić nastawy wstępne podane w dokumentacji projektowej.

Minimalna odległość grzejnika od ściany za grzejnikiem – 5 cm, od podłogi 7 cm.

### **5.3.2 Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji.**

Instalację odpowietrzyć za pomocą odpowietrzników przygrzejnikowych.

### **5.3.3 Armatura odcinająca.**

Armaturę odcinającą i zwrotną montować w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli robót.**

Ogólne zasady kontroli robót podano w punkcie „Wymagania ogólne”

### **6.2 Roboty montażowe.**

Kontrolę jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm. Podczas prac sprawdzane będą następujące elementy:

- zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym powykonawczym, indywidualnymi wymogami producentów urządzeń oraz wpisami do dziennika budowy

- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji
- prawidłowość wykonania połączeń
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających
- wielkość spadków przewodów
- odległość przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów
- prawidłowość odpowietrzenia
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami
- prawidłowość ustawienia armatury
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji
- jakość wykonania izolacji cieplnej

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektora nadzoru wszystkie próby, atesty, gwarancje producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

## **6.3 Próby hydrauliczne.**

### **6.3.1 Próba szczelności instalacji c.o.**

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami normy PN-64/B-10400. Próbę ciśnieniową instalacji wykonać należy przed jej zaizolowaniem i zakryciem. Przed próbą należy napęlić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Badanie szczelności przeprowadzić należy na zimno jako próby wstępna i główna oraz na gorąco. Badanie szczelności instalacji na zimno należy prowadzić po odcięciu od instalacji źródła ciepła oraz naczynia wzbiorczego. Wartość ciśnienia próbnego winna odpowiadać wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego + 2 bary, nie mniej jednak niż 4 bary. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej jak 0,6 bara. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny i w tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej nie może się obniżyć więcej niż 0,2 bara.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno należy przeprowadzić badanie szczelności i działania instalacji w stanie gorącym. Badanie szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do badania działania instalacji na gorąco budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin. Wynik badania na gorąco należy uznać za pozytywny, jeżeli instalacja nie wykazuje żadnych przecieków, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń ani trwałych odkształceń. Z prób ciśnieniowych należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez Inspektora nadzoru i Wykonawcę.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w punkcie „Wymagania ogólne”. Obmiar robót polega na określeniu ilości wykonanych prac. Jednostką obmiarową jest metr rury dla każdego typu i średnicy wykonanej instalacji.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie „Wymagania ogólne”.

### **8.2 Badania odbiorcze**

Wykonać następujące badania odbiorcze:

- a) odpowietrzenia instalacji
- b) zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnień i temperatury
- c) natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji
- d) armatury odcinającej i regulacyjnej
- e) Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja i armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### **8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

### 8.3 Odbiór końcowy.

Jest to odbiór techniczny całkowitej instalacji, przed przekazaniem do eksploatacji.

Przedłożone dokumenty:

- dokumenty dotyczące odbioru częściowego
- dokumenty wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- projekt techniczny powykonawczy instalacji z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy)
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne zasady płatności podano w punkcie „Wymagania ogólne”.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

### 10.1 Polskie normy.

PN-93/C-04607	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania jakości wody. lub równoważne
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania lub równoważne
PN-B-03406:1994	Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m <sup>3</sup> lub równoważne
PN-EN ISO 6946:1999	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metody obliczania. lub równoważne
PN-82-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze. lub równoważne

### 10.2 Inne materiały.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych
- Instrukcja montażu instalacji sanitarnych z rur ocynkowanych zaprasowywanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie