

**WYKONAWCA:**

RENTUDIO Szymon RENDCHEN  
ul. Wyczółkowskiego 21/8  
41-902 Bytom  
**TEL.: 668-145-339**

**DATA OPRACOWANIA:** 2021-06-30

**NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO:**

Zespół Szkolno-Przedszkolny Nr 1 w Gliwicach przy ulicy Kilińskiego 1 w Gliwicach

**ADRES ZAMÓWIENIA:**

Budynek Zespołu Szkolno-Przedszkolnego przy ulicy Kilińskiego 1 w Gliwicach

**DZIAŁKA NR.:**

859 Obręb: Trynek [0055], Gliwice

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

### **CZ. 4 INSTALACJE C.O**

**NAZWA ZAMÓWIENIA:**

**„PRZEBUDOWA PARTERU BUDYNKU SZKOŁY CELEM UTWORZENIA TRZECH ODDZIAŁÓW PRZEDSZKOLNYCH WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA”**

opracował: dr inż. arch. **Szymon F. RENDCHEN**

**KODY CPV:**

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

#### **1. Wstęp**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji centralnego ogrzewania dla Budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego przy ulicy Kilińskiego 1 w Gliwicach

#### **1.1 Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

#### **1.2 Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu następujących prac:

- wykonanie instalacji centralnego ogrzewania w budynku

## **2. Materiały**

Należy stosować materiały krajowe i zagraniczne posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

### **2.1 Elementy instalacji centralnego ogrzewania**

Do montażu instalacji centralnego ogrzewania zastosować rury wielowarstwowe o średnicy 16 - 90.

Inne elementy:

1. Tuleje ochronne PE 110,65,50,40,32,25
2. Zawory odcinające, regulacyjne kulowe Ø 15, Ø 20, Ø 25
3. Elementy wsporcze stalowe
4. Pianka polietylenowa do uszczelnienia końców ochronnych
5. Izolacja cieplna dla rur
6. Armatura (grzejniki, zawory, odpowietrzniki itp.)

## **3. Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.

## **4. Transport i składowanie**

Warunki transportu poszczególnych elementów centralnego ogrzewania określone są przez producentów. Magazynowane urządzenia powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i kradzieżą. Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi wpływami czynników atmosferycznych, w tym promieni słonecznych, temperaturą nie wyższą niż 40 ° C. Dłuższe składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

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 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację.

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

## **5. Wykonywanie robót**

Do rozpoczęcia montażu instalacji centralnego ogrzewania można przystąpić po stwierdzeniu kierownika budowy, iż możliwe jest wykonywanie robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa pracy. Roboty należy przeprowadzać zgodnie z dokumentacją techniczną. Ewentualne odstępstwa muszą być zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta.

## **5.1. Sieć hydrauliczna**

### **5.1.1. Rurociągi rozprowadzające.**

Rurociągi należy zaizolować. Otuliny mają spełniać warunki p.poż. - nie rozprzestrzeniać ognia. Trasy przewodów pokazano na rzutach i rozwinięciach instalacji. Trasy należy zinwentaryzować w dokumentacji powykonawczej, w celu ułatwienia późniejszej lokalizacji.

### **5.1.2. Rozmieszczenie grzejników**

Rozmieszczenie grzejników pokazano na rzutach. Instalację do poszczególnych grzejników wykonać z rur wielowrstwowych. W najwyższych punktach zamontować zawory odpowietrzające, a w najniższych punktach zawory spustowe. Przewody zasilające grzejniki prowadzić pod stropem oraz po ścianach danej kondygnacji.

### **5.1.3. Grzejniki**

Dla instalacji centralnego ogrzewania zastosowano grzejniki płytowe. Zastosowane grzejniki charakteryzują się walorami estetycznymi i dostosowane są do wymogów instalacji pracującej w oparciu o armaturę termostatyczną. Grzejniki płytowe montować min. 10cm ponad powierzchnią posadzki oraz w odległości ok. 7cm od powierzchni ściany na wieszakach wg zaleceń producenta. Dobór grzejników uwzględnia 10-15% powierzchni ogrzewalnej z tytułu sterowania zaworami termostatycznymi oraz schłodzenia wody w przewodach. Dodatkowo zastosowano grzejniki kanałowe, montaż zgodnie z zaleceniami producenta.

### **5.1.5. Armatura odcinająca i regulacyjna**

W grzejnikach zainstalowane są zawory termoregulacyjne. Wszystkie zawory termostatyczne wyposażać w głowice termostatyczne. Wyniki obliczeń regulacji hydraulicznej (nastawy, średnice, obciążenia cieplne, spadki ciśnień) dla instalacji pokazano na rysunkach rozwinięć.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Zabezpieczenie antykorozyjne i antykondensacyjne**

Izolacja cieplna winna być wykonana zgodnie z zasadami wydanymi przez producenta materiałów izolacyjnych odpowiednio dla rurociągów prowadzonych wewnątrz pomieszczeń,

Elementy instalacji wymagające zabezpieczenia antykorozyjnego tj. rurociągi i konstrukcje wsporcze należy wykonać zgodnie z Instrukcją KOR np.

poprzez malowanie emalia kreudorową - farbą podkładową (1 warstwa) oraz dwukrotnie farbą antykorozyjną grubość powłoki malarskiej 180 m.

## **6.2. Próby ciśnieniowe**

Próbę hydrauliczną - wodną instalacji cieplnej należy przeprowadzić w następujący sposób:

Napełnianie powinno odbywać się od dołu instalacji przez powrót. Podwyższenia ciśnienia w instalacji (lub jej części) do ciśnienia próbnego należy dokonać pompką hydrauliczną wyposażoną w zawory odcinające i manometr. Ciśnienie próbne powinno być mierzone w najniższym punkcie instalacji manometrem tarczowym cechowanym o dużej tarczy z podziałką co 0,01 MPa.

Podczas próby prędkość wzrostu ciśnienia od ciśnienia roboczego do próbnego nie powinna przekraczać 0,01 MPa na minutę. Ciśnienie próbne dla instalacji wynosi: ciśnienie robocze instalacji + 0,02 MPa. Najpierw sprawdzamy instalację pod ciśnieniem statycznym słupa wody. Niedopuszczalne są przecieki instalacji.

W czasie przeprowadzania próby należy starać się o utrzymanie stałej temperatury wody, gdyż jej zmiany ze względu na rozszerzalność cieplną PB mogą zafałszować wyniki.

Należy wykonać trzy testy o różnym czasie trwania: 0,5 godz., 1,0 godz. i 2 godz, a wartość spadku ciśnienia w próbie zasadniczej dwugodzinnej powinna wynosić nie więcej niż 0,02 MPa. Pomiędzy każdą próbą instalacja powinna znajdować się w stanie bezciśnieniowym. Próba powinna być prowadzona przy odłączonych: źródle ciepła oraz odbiornikach.

Prawidłowość regulacji należy ocenić na podstawie temperatury powrotu. W trakcie tej próby sprawdzamy, czy nie wystąpiły przecieki, oceniamy poprawność działania instalacji i prawidłowe działanie urządzeń. Po zakończeniu próby sprawdza się czy nie powstały uszkodzenia, odkształcenia trwałe lub inne defekty dyskwalifikujące instalację. Zaleca się aby instalacja po próbach była obserwowana przez trzy doby. Próba hydrauliczna - wodna może być wykonana po przepłukaniu instalacji i ustaleniu jej czystości. Próbę należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd, kanałów, przed zabetonowaniem rur układanych podpodłogowo, przed zamurowaniem przejść przez ściany.

- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru końcowego robót budowlano - montażowych” - „Instalacje sanitarne i przemysłowe” i obowiązującymi przepisami BHP w zakresie robót budowlano-montażowych.

- Instalacja podlega rozruchowi.

- Instalacje eksploatowane zgodnie z instrukcjami obsługi i DTR - urządzeń

Próby podzielone są na trzy kategorie:

a) Próby przeprowadzane przez Wykonawcę we własnym zakresie i na własną odpowiedzialność, z których musi dostarczyć protokół;

- b) Próby i sprawdziany rezultatu przeprowadzane przez Inspektora Nadzoru.
- c) Próby i sprawdziany funkcjonowania przeprowadzone przez Wykonawcę, na polecenie organów Kontroli Technicznej i nadzorowane przez jej przedstawicieli.

Za każdym razem Wykonawca powinien zapewnić obecność Kierownika Budowy i jeśli istnieje taka potrzeba, obecność techników z odpowiednim wyposażeniem pomiarowym i regulacyjnym.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest komplet wykonanych prac dla poszczególnych elementów objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.

## **8. Odbiór robót**

Należy przeprowadzić zależnie od konieczności odbiory międzyoperacyjne, częściowe

i odbiór końcowy. Wszystkie odbiory przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

### **8.1 Odbiór częściowy**

Odbiorowi częściowemu należy poddać te części robót, które zanikają w czasie postępu robót (bruzdy, przebicia), oraz elementy których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (instalacje prowadzone pod tynkiem, zaizolowane). Każdorazowo po przeprowadzonym odbiorze częściowym należy sporządzić protokół i dokonać wpisu w dzienniku budowy.

### **8.2 Odbiór końcowy**

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć:

1. Protokoły odbiorów częściowych, protokoły z prób szczelności i próby ciśnieniowej
2. Dokumentację techniczną z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
3. Dziennik budowy
4. Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów

W szczególności należy skontrolować:

1. Użycie właściwych materiałów i armatury
2. Prawdliwość wykonania połączeń
3. Jakość zastosowanych materiałów uszczelniających oraz wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej
4. Wielkość spadków i wymiar średnic przewodów
5. Prawdliwość wykonania podpór przewodów oraz odległość między nimi
6. Prawdliwość ustawienia armatury

## 7. Zgodność wykonania instalacji z dokumentacją projektową

### 1.10. Przepisy związane

PN – 84/B-01400	Centralne ogrzewanie
PN-90/B-01430	Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
PN-91/B-02413	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań
	wodnych systemu otwartego
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.
	Wymagania
PN-85/B-02421	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania
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 dotyczące jakości wody
PN-90/M-75010	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
PN-EN 442-1:1999	- Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
PN-EN 442-2:1999	- Grzejniki. Moc cieplna i metody badań