

Pszczyna, czerwiec 2016.

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Inwestor:</b>           | Zespół Szkolno - Przedszkolny<br>42-603 Tarnowskie Góry, ul. Stefana Żeromskiego 64   |
| <b>Obiekt, adres :</b>     | Budynek użyteczności publicznej – Publiczne Przedszkole Nr 13<br>42-603 Tarnowskie Góry, ul. Stefana Żeromskiego 62<br>dz. nr 637/179, 638/181, obręb Repty Śląskie |
| <b>Inwestycja :</b>        | <b>Ocieplenie budynku przedszkola.</b>  |
| <b>Rodzaj opracowania:</b> | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót<br><b>ST-CO</b><br>CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania   |
| <b>Autor opracowania:</b>  | mgr inż. Marek Wypych<br>Upr. bud. nr SLK/4445/POOS/12  |

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST).**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem projektu instalacji centralnego ogrzewania w budynku Publicznego Przedszkola nr 13 przy ul. Żeromskiego 62 w Tarnowskich Górach.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.**

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z wykonaniem remontu wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania wg dokumentacji projektowej "TOM II - Projekt instalacji centralnego ogrzewania".

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.**

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

- wykonanie instalacji centralnego ogrzewania.

### **1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Nadzoru Autorskiego i Inwestycyjnego, zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy „Prawo budowlane” oraz z Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal Zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Warszawa 2003.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z warunkami w/w warunkami technicznymi, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## **2. MATERIAŁY.**

Projektowaną instalację centralnego ogrzewania wykonać z materiałów wyszczególnionych w zestawieniu elementów instalacji w dokumentacji projektowej.

### **2.1. WARUNKI DOSTAWY.**

Poszczególne elementy powinny spełniać wymogi określone w dokumentacji projektowej.

### **2.2. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.**

Warunki transportu poszczególnych elementów instalacji c.o. 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. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia itp) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

### **2.3. KONTROLA JAKOŚCI.**

Kontrola jakości dostarczanych materiałów polega na ocenie zgodności dostawy z parametrami technicznymi materiałów określonymi w odpowiednich atestach, świadectwach dopuszczenia oraz dokumentacji projektowej.

### **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.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót. Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **5.1. INFORMACJE OGÓLNE.**

Budynek Publicznego Przedszkola wyposażony jest w instalację centralnego ogrzewania systemu dwururowego, zamkniętego. Instalacja zasilana jest z kotłowni gazowej zlokalizowanej w budynku Szkoły Podstawowej nr 12. Współczynniki przenikania ciepła przyjęto wg projektu ocieplenia. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło obiektu wykonano przy użyciu programu obliczeniowego Instal-OZC 4.12 firmy InstalSOFT. Parametry czynnika grzejnego: 85/65°C.

#### **5.2. GRZEJNIKI.**

Do ogrzewania pomieszczeń zastosowano grzejniki płytowe niezintegrowane, bocznozasilane.

#### **5.3. RUROCIĄGI.**

Przewody rozdzielcze, piony i gałęzki zasilające grzejniki wykonać z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych w systemie zaciskowym. Trasy przewodów rozprowadzających oraz lokalizacja pionów została pozostawiona w większości w starym układzie. Główne przewody rozprowadzające prowadzone będą pod sufitem piwnicy. Piony oraz przewody zasilające poszczególne grzejniki należy prowadzić po wierzchu ścian. Przebiegi przewodów instalacji przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych wypełnionych niepalnym plastycznym materiałem uszczelniającym. Końce rur należy wyprowadzić poza obrys przegrody i zabezpieczyć masą elastyczną. Dla mocowania rur do konstrukcji budynku należy stosować podparcia i zawiesia systemowe.

#### 5.4. OBUDOWY GRZEJNIKÓW.

Zakłada się demontaż wszystkich istniejących obudów grzejników. Nowe obudowy należy zaprojektować w miejscach wskazanych na rzutach. Proponuje się zastosować obudowy wykonane z lakierowanych płyt MDF o wysokim stopniu perforacji. Sposób mocowania obudów do przegród budowlanych powinien umożliwiać ich łatwy demontaż w celu bieżącej konserwacji instalacji c.o. (dostęp do ręcznego odpowietrznika, zaworu termostatycznego oraz armatury zaworu odcinającego z możliwością spustu wody).

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

#### 6.1. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.

Izolacja termiczna winna być wykonana zgodnie z zasadami wydanymi przez producenta materiałów izolacyjnych odpowiednio dla rurociągów prowadzonych wewnątrz pomieszczeń (grubość zależna od średnicy rurociągu oraz od parametrów czynnika, jak i parametrów temperaturowo – wilgotnościowych otoczenia). 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 - PRÓBA HYDRAULICZNA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

Napełnianie instalacji powinno odbywać się od dołu 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. Pomiedzy każdą próbą instalacja powinna znajdować się w stanie bezciśnieniowym. Próba powinna być prowadzona przy odłączonych: źródle ciepła, odbiornikach oraz naczyniu wzbiorczym. 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 eksploatować 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.**

Obmiar robót wykonać zgodnie z zasadami kosztorysowania przy użyciu tych samych jednostek co w kosztorysie. Długość przewodów powinna być mierzona wzdłuż osi.

Do ogólnej długości rur należy wliczyć armaturę i złączki. Elementy redukcyjne przyjmować do zakresu średnic wyższego rzędu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Odbiór robót obejmuje:

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu (np. przewody układane w bruzdach, w posadzce, podlegających zaizolowaniu)
- odbiór ostateczny ( całego zakresu prac )
- odbiór pogwarancyjny ( po upływie okresu gwarancyjnego )

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Płatność za wykonane prace objęte niniejszą ST należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac podanego w punkcie 1.3.

## **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

Wymaganiach technicznych COBRTI INSTAL Zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Warszawa 2003.