

INWESTOR: GMINA MIEJSKA ŻORY

OBIEKT: GIMNAZJUM NR 4, OS. KS. WŁADYSŁAWA

TEMAT OPRACOWANIA:

**Specyfikacja Techniczna Wykonania i odbioru  
Instalacji centralnego ogrzewania**

Opracował: mgr inż.

Data: kwiecień, 2006 r.

# 1. CEŚĆ OGÓLNA

## 1.1 Wstęp

### **Przedmiot specyfikacji technicznej:**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą instalacji centralnego ogrzewania, w budynku Gimnazjum nr.4 w Żorach.

### **Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

### **Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

- roboty demontażowe
- montaż nowej instalacji wewnętrznej c.o .
- montaż urządzeń i wyposażenia
- próby i odbiory instalacji

### **Nazwy i kody CPV**

- 45232141-2 Roboty grzewcze
- 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
- 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

### **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z Polskimi Normami i ogólną specyfikacją techniczną.

### **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej specyfikacji technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania, Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi specyfikacjami

technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

## **1.2. Materiały**

### **Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej specyfikacji technicznej.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

### **Materiały instalacyjne**

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 r. do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano jego zgodności z normą zharmonizowaną (PN-PE) albo europejską aprobatą techniczną (EAT), bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- oznakowany znakiem B, co oznacza, że producent mający siedzibę na terytorium RP, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną (krajową). Wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych,
- dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami.

Wykonawca odpowiada za to, aby wszystkie wyroby budowlane zastosowane do wykonania robót odpowiadały wymaganiom dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Przy zakupie wyrobów budowlanych wykonawca zobowiązany jest żądać od dostawców/producentów wymaganych przepisami certyfikatów, aprobat technicznych, atestów, dokumentacji techniczno-ruchowych, instrukcji montażowych i instrukcji obsługi, a także kart gwarancyjnych.

Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru. Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy przez wykonawcę.

### **Wymagania w stosunku do podstawowych wyrobów instalacyjnych i urządzeń z których ma być wykonana instalacja.**

#### **Przewody**

- instalacja wewnętrzna centralnego ogrzewania

Instalację c.o. należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-80/H-74200 ocieplonych pianką poliuretanową, łączonych przez spawanie.

#### **Grzejniki**

W projekcie zastosowano grzejniki płytowe CosmoNova VHN, trzy i dwupłytowe. Część grzejników należy wykorzystać istniejących, zgodnie z wyszczególnieniem w projekcie budowlanym. Grzejniki należy montować do ścian za pomocą standardowych wieszaków lub posadzić na nóżkach.

Doboru wielkości grzejników przyjętych w projekcie dokonano dla parametrów czynnika grzejnego 90/70°C. W wypadku zastosowania grzejników innego typu niż przyjęty w projekcie, ponownego doboru wielkości grzejników powinien dokonać autor projektu na koszt wykonawcy, po uprzednim uzyskaniu zgody Inwestora.

Grzejniki ponownie wykorzystywane należy zdemontować, wypłukać wodą pod ciśnieniem.

#### **Termostatyczne zawory grzejnikowe**

Zawór grzejnikowy

Rodzaj zaworu: prosty Dn 15 mm, materiał: brąz lub mosiądz, regulacja z płynną nastawą wstępną, korpus zaworu stanowi komplet z grzejnikiem.

Głowica termostatyczna

Wbudowany czujnik cieczowy, regulacja temperatury w pomieszczeniach od + 6 do + 28°C.

#### **Armatura**

Zastosowano armaturę łączoną na gwint, p (nom) = 0,6 MPa, t (max) = 100°C,

## **Regulacja**

Regulacja instalacji c.o. poprzez nastawy wstępne na zaworach termostatycznych.

## **Izolacja**

Instalacja c.o.,

Otuliny Termocompact firmy Thermaflex o grubości 25 mm.

Izolacja termiczna ma odpowiadać normie PN-85/B-02421.

W posadzce izolacja ma być wykonana pod płaszczem winylowym.

## **1.3. Sprzęt**

Do zrealizowania zadania Wykonawca zobowiązany jest do posiadania, lub musi mieć możliwość dostępu do niezbędnego sprzętu:

- elektronarzędzia
- środek transportowy
- samochód skrzyniowy do 5 t
- zgrzewarka komputerowa
- narzędzia instalacyjne systemowe
- 

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym oraz musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi ich użytkowania.

## **1.4. Transport**

Transport materiałów i sprzętu na budowę jest kosztem Wykonawcy. Zaleca się, aby transport materiałów na budowę odbywał się pojazdami o ładowności do 5 t.

## **2. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem budowlanym oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez wykonawcę zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania prowadzonych robót.

## **2.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy zdemontować istniejące instalacje, w zakresie podanym w projekcie budowlanym.. Materiały z demontażu należy odwieźć na złom następnie należy wyznaczyć miejsca wykonania przebić w ścianach oraz bruzd w ścianach i posadzkach, a następnie wykonać bruzdy i przebicia, gruz usunąć poza budynek. Po zmontowaniu instalacji i wykonaniu prób szczelności należy zabetonować otwory i bruzdy. Gruz należy odwieźć na miejsce składowania wyznaczone przez Inwestora.

## **2.2 Roboty montażowe**

### **- 2.2.1 Instalacja c.o.**

Instalacja centralnego ogrzewania wodna , pompowa dwururowa. Czynnikiem grzejnym jest woda o parametrach 90/70°C z regulacją jakościową .

Rurociągi należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku węzła, w istniejących kanałach, pod stropem w części podpiwniczonej, piony należy prowadzić po ścianach po śladzie zdemontowanej instalacji. Wydłużenia cieplne kompensowane za pomocą samokompensacji.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych. Wszystkie rurociągi zaizolować .

Przewody poziome rozdzielcze należy prowadzić poniżej przewodów elektrycznych w odległości nie mniejszej niż 10 cm i powyżej instalacji wody zimnej minimum 10 cm.

Odległość zewnętrznych powierzchni rury lub jej izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innej przegrody wzdłuż której ona biegnie powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów o średnicy do 25 mm - 3 cm
- dla przewodów o średnicy od 32 do 50 mm – 5 cm

Poziome przewody rozprowadzające czynnik grzejny w pomieszczeniach użytkowych prowadzone nad posadzką lub pod stropem oraz gałązki grzejnikowe mogą być układane bez spadków (grzejniki z odpowietrznikami).

### **Tuleje ochronne**

Przy przejściach rurą przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodowej:

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

Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop o ok. 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach gałązek, których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną.

## Montaż grzejników

Grzejniki należy montować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejnika. Minimalne odstępki grzejników od elementów budowlanych wynoszą:

- od ściany za grzejnikiem - 5 cm
- od podłogi - 7 cm
- od spodu parapetu - 7 cm
- od strony grzejnika z którego boku nie jest zamontowana armatura - 15 cm
- „ - „ - jest zamontowana armatura - 25 cm

Grzejniki należy łączyć z armaturą w sposób umożliwiający ich montaż i demontaż, bez uszkodzenia gałązek i ścian.

## Próby szczelności

Próby szczelności na zimno należy wykonać przed zakryciem bruzd, przed pomalowaniem oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.. Badanie szczelności wykonać wodą . Przed przystąpieniem do badania szczelności , instalacja musi być wypłukana. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte. Przed napełnieniem wodą instalacji nie należy montować automatycznych odpowietrzników, jedynie ich zawory stopowe. Do chwili skutecznego wypłukania instalacja ma być odpowietrzana ręcznie.

Podniesienie ciśnienia w instalacji należy wykonać za pomocą pompy ręcznej podłączonej do instalacji. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy. Podczas badania używać należy cechowanego manometru o średnicy tarczy minimum 150 mm. Badanie należy wykonać po okresie 1 doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia. Wartość ciśnienia próbnego w najniższym punkcie instalacji musi wynosić 5 bar. Badanie uważa się za pozytywne jeżeli w trakcie obserwacji ½ godzinnej nie występują przecieki i roszenia oraz manometr nie pokaże spadku ciśnienia. Po przeprowadzeniu badania szczelności powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, oraz stwierdzenie czy badania przeprowadzono i zakończono wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie określić tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

## Wykonanie regulacji instalacji grzewczej

Nastawy armatury regulacyjnej należy przeprowadzić po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji na zimno. Podczas regulacji termostatyczne zawory grzejnikowe nie mogą być wyposażone w głowice. Nastawy jw. należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie instalacji.

## Zabezpieczenie antykorozyjne

Rury stalowe czarne należy oczyścić do III stopnia czystości, a następnie pomalować farbą antykorozyjną i nawierzchniową odporną na wysoką temperaturę, zgodnie z instrukcją KOR-III.

## **Izolacja cieplna**

Przewody, powinny być izolowane cieplnie.

Przewody należy izolować otulinami z pianki poliuretanowej o gr. 20 mm z płaszczem z PCV, lub otulinami 7300 Gullfiber gr. 20 mm po uprzednim przeprowadzeniu próby szczelności instalacji na zimno i wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego.

Armatura nie wymaga izolacji cieplnej. Powierzchnie rury i otuliny powinny być czyste. Rury instalacji grzewczej należy izolować tylko w stanie zimnym. Izolację cieplną wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta systemu.

## **Oznaczenie**

Przewody i armatura i urządzenia, po wykonaniu izolacji cieplnej należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczenia podanymi na schemacie technologicznym. Zaizolowane przewody i urządzenia należy oznaczyć kolorami rozpoznawczymi:

- przewód zasilający- jasnoczerwony
- przewód powrotny – niebieski

.

## **Kontrola jakości**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów, sprzętu. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową użytych materiałów, sposobu prowadzenia przewodów i kompensacji, szczelność rurociągów i przewodów.

## **Badania odbiorcze**

- **instalacja c.o.**

Badanie szczelności na zimno należy przeprowadzić wodą pod ciśnieniem próbnym 9 bar. Wynik badania zostanie uznany za pozytywny, jeżeli w ciągu 30 minut:

- manometr nie wykaże spadku ciśnienia,

- nie stwierdzono przecieków ani roszenia szczególnie na połączeniach  
Badanie szczelności i działanie na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu węzłów cieplnych, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, w ciągu co najmniej 72 godzin. Wynik badania zostanie uznany za pozytywny, jeżeli cała instalacja i sieć nie wykaże przecieków ani roszenia.

## **Odbiór robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

### **Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie czynności technologiczne związane z budową instalacji c.o.:

- ułożenie przewodów w bruzdach i kanałach, ich izolacja
- roboty montażowe wykonania rurociągów
- próba szczelności
- zabezpieczenie antykorozyjne
- izolacja rur
- 

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

## **Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie wykonania robót w odniesieniu do ich jakości, ilości i wartości. Całkowite zakończenie robót w odniesieniu do odbioru końcowego stwierdza wykonawca przez pisemne powiadomienie zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie. Odbioru końcowego dokona komisja złożona z przedstawiciela wykonawcy i zamawiającego. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną.

W trakcie odbioru końcowego komisja zapozna się z protokołami robót zanikowych i ulegających zakryciu oraz robót uzupełniających i poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych i uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

## **Odbiór ostateczny pogwarancyjny**

Odbiór ostateczny pogwarancyjny polega na ocenie robót po upływie okresu gwarancyjnego, określonego w umowie, wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

W trakcie trwania okresu gwarancyjnego zamawiający będzie wykonywał okresowo przeglądy gwarancyjne obiektu.

## **Dokumenty odbiorowe**

Podstawowym dokumentem odbioru końcowego jest „protokół odbioru końcowego i przekazania do użytku sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą
- dziennik budowy
- protokoły odbiorów częściowych
- aprobaty techniczne i certyfikaty zastosowanych materiałów i urządzeń

## **Przepisy związane**

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- PN-EN 442-1:1999 Grzejniki .wymagania i warunki techniczne
- PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
- PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali staliwa i żeliwa do malowania
- PN-H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni do malowania.

