

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

TYTUŁ OPRACOWANIA :

**REMONT/ADAPTACJA SAL DYDAKTYCZNYCH NR 108 WRAZ Z  
DOSTOSOWANIEM WĘZŁA SANITARNEGO DLA OSÓB  
NIEPEŁNOSPRAWNYCH ORAZ WYDZIELENIA CZĘŚCI MĘSKIEJ I  
DAMSKIEJ**

LOKALIZACJA :

**90 – 142 ŁÓDŹ , UL. KOPCIŃSKIEGO 29**

INWESTOR :

**ŁÓDZKIE CENTRUM DOSKONALENIA NAUCZYCIELI I  
KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO  
90 – 142 ŁÓDŹ , UL. KOPCIŃSKIEGO 29**

OPRACOWANIE :

**MGR INŻ. MICHAŁ KUŁAK**

**GRUDZIEŃ 2020**

M PROJEKT MICHAŁ KUŁAK oświadcza, iż niniejsza praca jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi oraz normami i zostaje wydana jako kompletna dla celu, któremu ma służyć.

Nazwy i kody robót CPV:

**45214000-0** Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych  
związanych z edukacją i badaniami

**45331100-7** Instalowanie centralnego ogrzewania

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **B – 02.00.00. INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot.**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami instalacji centralnego ogrzewania

#### **1.2. Zakres stosowania.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

#### **1.3. Zakres robót.**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują czynności umożliwiające wykonanie następujących robót:

- demontaże i rozbiórki
- montaż instalacji wody i kanalizacji z urządzeniami poboru wody i odbioru ścieków

#### **1.4. Określenia podstawowe.1**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacji Technicznej i poleceniami Inżyniera.

## **2. Materiały**

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać co najmniej jeden z poniższych ważnych dokumentów dopuszczających do stosowania, którymi są:

- posiadanie znaku CE (certyfikat Unii Europejskiej)
- deklaracja zgodności z normami zharmonizowanymi
- aprobaty techniczne wydane przez upoważnioną jednostkę badawczą wraz z deklaracją zgodności z tą aprobatą
- certyfikat wydany przez krajową jednostkę certyfikującą

### **2.1. Przewody**

Rury polipropylenowe wg systemu oferowanego producenta. Na łączeniach stosować złącza zgrzewane systemowe lub gwintowane złącza mosiężne. Wszelkie połączenia zgrzewane i gwintowane należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Zastosować system np. firmy KAN-THERM pp lub równoważny

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych uszkodzeń.

Izolacje przeciwwoszeniowe rurociągów c.o. należy wykonać z otulin termoizolacyjnych np. FRZ firmy THERMAFLEX lub równoważne.

## 2.2. Armatura

Zawory kulowe, kątowe lub proste wg systemu np. firmy KAN-THERM pp lub równoważny.

Grzejniki płytowe, kolor biały, typ C

## **3. Sprzęt**

Stosować sprzęt niezbędny do wykonania prac wg przeznaczenia określonego przez producentów. Przestrzegać zasad określonych w kartach produktu.

Sprzęt i narzędzia, które będą wykorzystywane do wykonania prac objętych tą specyfikacją muszą być sprawne, regularnie konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta.

Muszą spełniać one wymogi BHP. Nie wolno stosować sprzętu, który nie spełnia powyższych wymagań i nie wolno wykorzystywać go niezgodnie z przeznaczeniem.

## **4. Transport**

Stosować środki transportu do wykonania prac, wg przeznaczenia określonego przez producentów maszyn i urządzeń. Lokalizację dróg komunikacyjnych transportu poziomego kołowego jak i pionowego określić z Zamawiającym.

Dobór środków transportu musi zapewnić bezpieczeństwo transportowe materiałów maszyn i urządzeń oraz osób znajdujących się w sąsiedztwie dróg komunikacyjnych.

## **5. Wykonanie robót**

### 5.1. Warunki realizacji

Instalację centralnego ogrzewania wykonać zgodnie z zatwierdzonym projektem., zgodnie ze sztuką budowlaną i przy użyciu odpowiednich narzędzi.

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia elementów instalacji, robót centralnego ogrzewania w ciągu okresu budowy w celu uniknięcia:

- powstania braku drożności w przewodach,
- zabrudzenia,
- korozji
- uszkodzeń mechanicznych spowodowanych przez pojazdy budowy i inne zaistniałe sytuacje, wskutek warunków panujących na budowie.

Wykonawca zobowiązany jest do skoordynowania harmonogramu swojego zakresu prac z robotami wszystkich innych ekip budowlanych tak, aby elementy instalacji bądź wykonywane instalacje nie uległy uszkodzeniom wskutek wykonywania swojego zakresu prac przez inną ekipę budowlaną.

Każdy wykonany etap prac przed odebraniem przez Inwestora lub przedstawiciela inwestora będzie sprawdzony po kącie zgodności z dokumentacją projektową i poddany odpowiednim próbom wytrzymałościowym i higienicznym, każdorazowo zakończonym protokołem z wynikiem pozytywnym, przeprowadzony w obecności i potwierdzony przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane.

Po zakończeniu robót planowanych na dany dzień, wykonawca zabezpieczy instalacje oraz przyległy teren tak, aby zdrowie i życie uprawnionych osób do przebywania na budowie nie było zagrożone a wykonane prace nie były narażone na zniszczenie.

Po zakończeniu ustalonego etapu prac lub wszystkich prac objętych umową, wykonawcą usuwa wszystkie pozostałości po robotach budowlanych i składa je w miejscu do tego wyznaczonym przez osobę zarządzającą budową, z zastrzeżeniem, oddzielnego traktowania, jeśli są to substancje lub materiały, które są szkodliwe dla zdrowia człowieka i środowiska i powinny być składowane i utylizowane w sposób ściśle określony.

### 5.2. Roboty demontażowe

Demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wraz z urządzeniami wykonywany będzie bez odzysku elementów.

Rurociągi należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.

Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i składować w miejscu wskazanym przez Inwestora.

### 5.3. Montaż rurociągów

#### 5.3.1. Montaż rurociągów centralnego ogrzewania

Przewody wodociągowe prowadzić nad sufitami podwieszonymi, w ściankach instalacyjnych lub pod zabudową płyt gipsowo – kartonowych naściennie lub w bruzdach. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji przeciwwoszeniowej. Nie wolno prowadzić przewodów centralnego ogrzewania powyżej przewodów elektrycznych. Stosować zawiesia, wsporniki i punkty stałe dostarczane w ramach systemu montowanych rur. Rury mocować ściśle wg wytycznych producenta rur. Wieszaki i wsporniki instalować w sposób nie zakłócający procesu rozszerzania i kurczenia się rur. Wieszaki będą zakończone śrubami, prętami i nakrętkami i będą na tyle duże, aby umożliwić przeprowadzenie przez nie pełnej grubości izolacji. Średnica prętów wieszaka i rozstawienie wieszaków będzie odpowiadać zaleceniom producenta uzależnionym od wymiarów rur i zastosowanych materiałów. Wszelka izolacja rur będzie zabezpieczona w celu uniknięcia zgniecenia w punktach wsparcia. Rury będą solidnie wsparte przez zaciski pionowe właściwie zainstalowane w celu odciążenia armatury i rur u podstawy rur pionowych.

Rurociągi łączyć zgodnie z technologią producenta.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca i osadzenie rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu.

### 5.4. Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

Należy zapewnić dostęp w miejscach montażu armatury odcinającej i regulacyjnej

Montaż grzejników ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.  
Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi max. 100-150 mm.  
Zawory termostatyczne muszą znajdować się w przestrzeni nieosłoniętej

#### 5.5. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem sufitów, ścianek instalacyjnych lub bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Jeśli producent rur nie określił parametrów próby ciśnieniowej należy ją wykonać według procedury standardowej, określonej w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji”.

Próbę przeprowadzić po kompletnym zmontowaniu instalacji, przy ciśnieniu półtora razy większym od ciśnienia roboczego (ciśnienie próbne), nie większym jednak od ciśnienia maksymalnego dla poszczególnych elementów systemu. Podczas próby wstępnej, w ciągu 30 minut (w odstępach co 10 minut) należy w instalacji dwukrotnie wytworzyć ciśnienie próbne. Po ostatnim podniesieniu ciśnienia do wartości próbnej w ciągu następnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Próba zasadnicza powinna się odbyć zaraz po próbie wstępnej i trwać 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia (od ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej) nie powinien być większy niż 0,2 bara. Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.

Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych, w miarę możliwości, parametrach czynnika grzewczego, lecz nie parametrów obliczeniowych.

Próba szczelności na gorąco winna trwać co najmniej 72-godzinną pracą instalacji. Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

#### 5.6. Wykonanie izolacji cieplochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej.

## **6. Kontrola jakości**

W trakcie wykonywania robót szczególnie powinno być oceniane:

- prawidłowość przejść przez przegrody,
- prawidłowość wykonania złączy rur i podłączeń armatury,
- prawidłowość wykonania spadków,
- po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania należy ją przepłukać i poddać próbie szczelności wodą zimną o ciśnieniu 0,9 MPa.
- przeprowadzić próbę szczelności na zimno i na gorąco z regulacją grzejników,
- jakość stosowanych materiałów
- zgodność wykonania z otrzymanym przedmiarem robót i odpowiednimi normami,
- aprobaty techniczne i atesty na wbudowane materiały,

Wyniki wszystkich badań powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

## **7. Jednostka obmiaru**

Stosować jednostki wg przedmiaru robót

## **8. Odbiór robót**

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach montażu armatury i grzejników (otynkowanie, glazura),
- bruzdy w ścianach – wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,

- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadcstwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za wykonane roboty, oczyszczenie stanowiska pracy.

## **10. Przepisy związane**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003”
- PN- 64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- PN- 91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.
- Aprobaty techniczne
- Karty Katalogowe Materiałów