

## SPIS TREŚCI

### DOKUMENTY ZAWODOWE PROJEKTANTÓW

1.	Podstawa opracowania.....	2
2.	Zakres dokumentacji projektowej.....	2
3.	Opis projektowanej instalacji c.o. ....	2
3.1.	Opis instalacji ogrzewania grzejnikowego.....	2
	Źródło ciepła .....	3
	Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji.....	4
	Regulacja instalacji .....	4
	Próby ciśnienia .....	5
	System podwieszenia rurociągów instalacji .....	5
4.	Uwagi końcowe.....	6
5.	ZAŁĄCZNIKI:	
5.1.	Obliczenia hydrauliczne instalacji ogrzewania grzejnikowego	

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Rys. nr 1 – Rzut piwnicy – instalacja C.O.	- skala 1:100
Rys. nr 2 – Rzut parteru – instalacja C.O.	- skala 1:100
Rys. nr 3 – Rzut I piętra – instalacja C.O.	- skala 1:100
Rys. nr 4 – Rzut II piętra – instalacja C.O.	- skala 1:100
Rys. nr 5 – Rzut Poddasza – instalacja C.O.	- skala 1:100
Rys. nr 6 – Rozwinięcie - instalacja C.O.	- skala 1:100
Rys. nr 7 – Rozwinięcie - instalacja C.O.	- skala 1:100
Rys. nr 8 – Rozwinięcie - instalacja C.O.	- skala 1:100

## **OPIS TECHNICZNY INSTALACJI C.O.**

### **1. Podstawa opracowania.**

Podstawę niniejszego projektu budowlanego stanowią:

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Obowiązujące normy i przepisy,

### **2. Zakres dokumentacji projektowej.**

Projekt obejmuje wymianę instalacji C.O. w budynku Zespołu Placówek Edukacyjno-Wychowawczych w Skarżysku- Kamiennej przy ul. Szkolnej 15.

### **3. Opis projektowanej instalacji c.o.**

#### **3.1. Opis instalacji ogrzewania grzejnikowego**

Straty ciepłe budynku obliczono na podst. PN-EN 12831:2006, dla III strefy klimatycznej zgodnie z PN-EN 12831:2006. Temperatury obliczeniowe pomieszczeń przyjęto wg. normy PN-EN 12831:2006.

Straty ciepła budynku, dla pokrycia których zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania grzejnikowego wynoszą **266,46kW**. Ww. instalacja zasilana będzie z istniejącego węzła cieplnego zlokalizowanego w projektowanym budynku.

Parametry ogrzewania grzejnikowego - 85/65°C w systemie pompowym dwururowym.

- rurociągi rozprowadzające – z rur wielowarstwowych *PE-RT/AL/PE-RT*
- armatura odcinająca – zawory kulowe, zawory grzejnikowe,
- grzejniki podłączone od dołu,
- kątowny garnitur do grzejników łączonych z boku,
- zawory równoważące podpionowe,
- regulator różnicy ciśnień,
- głowica termostaticzna w wersji wzmocnionej, odporna na wandalizm.
- odpowietrzenie instalacji zgodnie z PN-91/B-02420 za pośrednictwem miejscowych, samoczynnych zaworów odpowietrzających na pionach lub na grzejnikach.

### **Źródło ciepła**

Źródłem ciepła w projektowanym budynku będzie istniejący węzeł cieplny. Czynnikiem grzewczym jest miejska sieć cieplna o parametrach 110/70°C.

### **Elementy grzejne**

Dla instalacji ogrzewania grzejnikowego w przedmiotowym budynku przewidziano grzejniki płytowe konwekcyjne z wbudowaną wkładką termostaticzną. Zastosowane grzejniki charakteryzują się walorami estetycznymi i dostosowane są do wymogów instalacji pracującej w oparciu o armaturę termostaticzną.

Grzejniki 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 termostaticznymi oraz schłodzenia wody w przewodach.

### **Przylączy grzejnikowe**

Rurociągi rozprowadzające wykonać rur wielowarstwowych **PE-RT/AL/PE-RT**. Przewody pionowe i poziome należy skryć pod tynkiem, a częściowo prowadzić pod posadzką lub pod stropem w izolacji termicznej. Jednocześnie dla umożliwienia przejścia wydłużeń termicznych na trasie rurociągów na odcinkach prostych długości powyżej 5 m wykonać kompensatory U-kształtowe lub wykorzystać naturalne załamania trasy jako potencjalne ramiona kompensacyjne. Przy połączeniach pionów z poziomami wykonać ramiona kompensacyjne o długości 0.3 m.

Przejścia przewodów przez ściany lub stropy wymagają zastosowania tulei ochronnych wypełnionych materiałem uszczelniającym plastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda.

Po wykonaniu instalacji należy pomieszczenia przywrócić do istniejącego stanu. Projektowane piony należy obudować gips kartonem.

*Zastosowano następującą armaturę:*

Na rurociągach gałązkach powrotnych:

- zawory odcinające

Na gałązkach:

- zawory termostaticzne z wstępną regulacją z głowicą termostaticzną anty wandal

Pod pionami na przewodach zasilających projektuje się montaż ręcznych zaworów regulacyjnych, figura prosta zaworu z dwoma króćcami pomiarowymi umożliwiającymi przeprowadzenie pomiaru różnicy ciśnienia na zaworze. Zawory posiadają widoczną cyfrową nastawę na pokrętle. Projektowane zawory są wyposażone w dwa otwory 1/4" zakończone zaślepką. Jeden z otworów pełni funkcję spustu, drugi umożliwia podpięcie kapilary podającej sygnał z regulatora różnicy ciśnienia. Na rurociągach powrotnych projektuje się regulatory różnicy ciśnienia, o parametrach regulacji 50-300 mbar. Regulatory posiadają

widoczną podziałkę z nastawą na pokrętle, którą można zabezpieczyć przed manipulacją, poprzez plombę.

Regulator posiada mechaniczne zamknięcie.

Ogrzewanie pomieszczeń realizowane będzie przy pomocy projektowanych grzejników.

Na instalacji przy grzejnikach należy zamontować głowice termostatyczne w wersji wzmocnionej odpornej na wandalizm, kradzieże i niepowołane manipulacje. Montaż, demontaż jak również nastawa żądanych wartości są możliwe tylko przy pomocy specjalnych przyrządów. Głowice posiadają automatyczne zabezpieczenie przed zamarznięciem instalacji, przyłączy głowicy z gwintem 28x1,5mm. W innych pomieszczeniach należy zamontować standardowe głowice termostatyczne o przyłączy z gwintem 28x1,5mm.

Głowica termostatyczna wzmocniona musi być odporna na uszkodzenia mechaniczne. Zaproponowana głowica jest odporna na wandalizm, kradzież oraz ma utrudniony dostęp do niepowołanego manipulowania przy głowicy. Montaż, demontaż jak również nastawa żądanych wartości są możliwe tylko przy pomocy specjalnych przyrządów. Nastawiona żądana wartość jest zablokowana, wskaźnik nastawiony w stanie zablokowanym jest ukryty.

Przed przystąpieniem do wykonania projektowanej instalacji należy zdemontować istniejącą instalację centralnego ogrzewania.

### **Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji**

Odpowietrzenie zaprojektowano zgodnie z PN-91/B-02420, za pośrednictwem automatycznych odpowietrzników pływakowych standardowo na wszystkich grzejnikach montowane są firmowe ręczne odpowietrzniki. Zaleca się wymianę ręcznych odpowietrzników na automatyczne. Odwodnienie instalacji w najniższych punktach wykonać za pomocą zaworów spustowych.

### **Regulacja instalacji**

Regulacja instalacji odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów oraz odpowiedniej nastawy wstępnej zaworu termostatycznego przy grzejnikach, oraz zaworów regulacyjnych zamontowanych pod pionami instalacji.

### **Izolacje termiczne**

Przewody instalacji C.O. oraz centralnego ogrzewania należy izolować o grubość izolacji o współczynniku  $\lambda=0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ :

- 2cm dla rurociągów o średnicy wewnętrznej do 22mm,
- 3cm dla rurociągów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm,
- równej średnicy wewnętrznej rury dla rurociągów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm.

Przewody prowadzone w warstwach posadzkowych należy izolować otuliną grubości 6mm.

## **Regulacja instalacji**

Regulacja instalacji odbywać się przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów oraz odpowiedniej nastawy wstępnej zaworu termostatycznego przy grzejnikach jak również za pośrednictwem zaworów regulacyjnych podpionowych.

## **Próby ciśnienia**

Po zakończeniu prac remontowych należy przeprowadzić próbę ciśnienia na zimno i na gorąco. Próbę na zimno należy wykonać na ciśnienie minimalne próbne = ciśnienie robocze + 0,2 MPa nie mniej niż 0,4MPa. Próbę hydrauliczną instalacji na zimno należy rozpocząć od napełnienia jej wodą i odpowietrzenia oraz pozostawienia na 24h. Jeżeli po upływie tego czasu nie stwierdzimy żadnych nieszczelności należy podnieść ciśnienie do ciśnienia próbnego przy użyciu pompy ciśnieniowej i obserwować instalację przez ½ h. Po wykonaniu tej czynności i nie stwierdzeniu żadnych wycieków ani odkształceń instalacji, a ciśnienie będzie się utrzymywać na stałym poziomie, należy sporządzić protokół z próby szczelności. Po próbie szczelności na zimno należy trzykrotnie przepłukać instalację w celu usunięcia zanieczyszczeń i poddać próbę na gorąco przy parametrach normalnej pracy. Podczas tej czynności należy sprawdzić poprawność działania wszystkich urządzeń grzewczych oraz szczelność wszystkich połączeń.

## **System podwieszenia rurociągów instalacji**

Dla podwieszania i mocowania poziomego lub pionowego przebiegu rurociągów instalacyjnych centralnego ogrzewania w budynku projektuje się obejmy z izolacją akustyczną. Montaż do stropu lub ściany betonowej za pomocą pręta ocynkowanego gwintowanego M8. Kotwienie do ścian lub stropu betonowego za pomocą prowadnicy przesuwnej ślizgowej.

Rozstaw mocowań rur z izolacją:

dla PE-RT14x2,0 - 1,20 m.

dla PE-RT 16x2,0 - 1,20 m.

dla PE-RT 18x2,0 - 1,30 m.

dla PE-RT 20x2,5 - 1,30 m.

dla PE-RT 25x2,5 - 1,50 m.

dla PE-RT 32x3,0 - 1,60 m.

dla PE-RT 40x4,0 - 1,70 m.

## **Montaż, próby i odbiór instalacji.**

Całość robót należy stosować się do „Wymagań technicznych COBRTI INSTAL” zeszyty nr 6 ponadto należy przestrzegać następujących zasad:

- w czasie wykonywania próby szczelności połączonej z płukaniem instalacji wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia. Instalację c.o. z zaworami termostatycznymi należy nawadniać wodą uzdatnioną zgodnie z PN-93/C-04601,
- po wykonaniu instalacji należy wykonać badania szczelności na zimno i na gorąco,
- podczas badań należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody gdyż zmiana jej temperatury o 10°C powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 do 1,0 bar
- przed badaniem szczelności należy dokładnie odpowietrzyć instalację.

#### **4. Uwagi końcowe.**

- Ww. instalacje należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje do tego upoważnione
- Instalacje sanitarne powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wykonawcze
- Całość robót powinna być zgodna z obowiązującymi przepisami i polskimi normami oraz z „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, maj 2003r”.
- Przed przekazaniem do eksploatacji instalację c.o. należy dokładnie wyregulować.
- Należy zastosować materiały i urządzenia posiadające aprobatę techniczną, i które są dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Opracował:

mgr inż. Michał Kwieczko