

# PROJEKT INSTALACJI C.O.

---

## SPIS TREŚCI

### I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Opis ogólny
4. Rurociągi
5. Armatura
6. Grzejniki i nagrzewnice
7. Izolacje termiczne
8. Badania odbiorcze
9. Uwagi końcowe

### II. Załączniki

- Oświadczenie projektanta odnośnie spełnienia wymogów określonych w Rozporządzeniu Prawa Budowlanego z dnia 12.06.1997 Dz. U. nr 64 poz. 413 Art.20 ust.4
- Kserokopia uprawnień projektowych i zaświadczeń o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
- Wyniki obliczeń z programu Audytor OZC

### III. Rysunki

- |                          |             |              |
|--------------------------|-------------|--------------|
| • Rzut parteru           | skala 1:100 | rys. nr C-01 |
| • Rzut piętra            | skala 1:100 | rys. nr C-02 |
| • Rozwinięcie instalacji | bez skali   | rys. nr C-03 |

# **I. OPIS TECHNICZNY**

## **1. Podstawa opracowania**

Projekt wykonano na podstawie:

- Koncepcji technologicznej i uzgodnień z Inwestorem
- Obowiązujących norm i aktów prawnych
- Literatury branżowej
- Obliczeń

## **2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest zaprojektowanie nowej instalacji centralnego ogrzewania dla istniejącego budynku.

Adres oraz nazwa obiektu na stronie tytułowej.

## **3. Opis ogólny**

Instalacja zasilana będzie z modernizowanej kotłowni węglowej (szczegóły wg projektu technologii kotłowni). Z kotłowni wyprowadzone będą trzy obiegi grzewcze:

- zasilanie nagrzewnic Sali gimnastycznej
- zasilanie instalacji grzejnikowej (na starą część szkoły)
- zasilanie instalacji grzejnikowej (na część przylegającą do sali gimnastycznej)

- Ogrzewanie Sali gimnastycznej nastąpi poprzez dwie nagrzewnice Volcano VR2 firmy Euroheat. Zasilanie z kotłowni rurami Dn40. Przewody należy prowadzić po ścianach i pod stropem Sali w izolacji termicznej. Nagrzewnice należy zamontować po obu stronach Sali na wysokości ok.5m nad posadzką (licząc od spodu nagrzewnicy). Nagrzewnice należy osłonić obudowami z siatki na stelażu w wykonaniu warsztatowym. Obudowy mają na celu osłonić nagrzewnice przed możliwością uszkodzeń mechanicznych wynikających z używania Sali w celach sportowych (np. gra w piłkę).

- Ogrzewanie pozostałych części budynku nastąpi w systemie grzejnikowym.

Zasilanie starej części szkoły rurami stalowymi Dn65 które należy poprowadzić w kanale technologicznym w posadzce parteru.

Zasilanie części przylegającej do Sali gimnastycznej rurami stalowymi Dn40 które po wyjściu z kotłowni należy prowadzić pod stropem parteru.

Dalej główne przewody należy prowadzić pod stropem parteru w izolacji termicznej, mocowane do stropu i w zabudowie z płyt G-K.

Na rozgałęzieniach montować zawory odcinające. Na końcówkach pionów zasilających grzejniki na piętrze montować odpowietrzniki. Przewody zasilające grzejniki montować jako nieizolowane.

Do ogrzewania zastosować grzejniki stalowe płytowe oraz członowe aluminiowe (w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności). Wszystkie grzejniki stosować w wersji boczno-zasilanej.

## **4. Rurociągi**

Wszystkie rurociągi grzewcze rozprowadzające należy wykonać z rur stalowych instalacyjnych łączonych przez spawanie.

Przewody należy prowadzić w izolacji termicznej (wg pkt. 7) w warstwie styropianu posadzkowego oraz jako podwieszane po ścianach i stropach (jeżeli to możliwe w obudowie z płyt gipsowo-kartonowych).

Szczegóły prowadzenia, podłączenia oraz średnice zamieszczono na rzutach oraz rozwinięciu instalacji. Przewody prowadzić z uwzględnieniem zasad kompensacji! Przy przejściach przez ściany i stropy przewody prowadzić w stalowych tulejach ochronnych. Montaż i rozwiązania systemowe wykonać według wytycznych producenta.

## **5. Armatura**

Grzejniki boczno-zasilane należy wyposażyć:

- na przewodach zasilających w termostaticzne zawory grzejnikowe typu RTD-N dn15 oraz głowice termostaticzne typu RTD 3120 firmy Danfoss (w wykonaniu antywandalowym)
- na przewodach powrotnych w odcinające zawory typu RLV f-my Danfoss

Nastawy wstępne na zaworach termostaticznych i regulacyjnych wykonać po uprzednim płukaniu i odpowietrzeniu instalacji na wartościach nominalnych (przy pełnym otwarciu zaworów i nastawach w pozycji „N”).

Armatura na przewodach instalacyjnych:

- zawory zaporowe mufowe kulowe dla PN10 przy  $T=100^{\circ}\text{C}$
- filtry siatkowe o gęstości min. 200 oczek/cm<sup>2</sup> dla PN10 przy  $T=100^{\circ}\text{C}$
- zawory zwrotne dla PN10 przy  $T=100^{\circ}\text{C}$
- zawory odpowietrzające f-my Flamco
- wodomierze, manometry i termometry muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu typu wydaną przez Główny Urząd Miar

Wszystkie urządzenia, armatura i materiały muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez odpowiednie jednostki badawcze.

## **6. Grzejniki i nagrzewnice**

Dla ogrzewania pomieszczeń budynku zaprojektowano:

- stalowe grzejniki płytowe boczno-zasilane typu „C” firmy Purmo
- aluminiowe członowe boczno-zasilane typu Alice 500
- nagrzewnice powietrza typu Volcano VR1 firmy Euroheat

Nastawy wstępne na zaworach termostaticznych i regulacyjnych wykonać po uprzednim płukaniu i odpowietrzeniu instalacji na wartościach nominalnych (przy pełnym otwarciu zaworów i nastawach w pozycji „N”).

## **7. Izolacje termiczne**

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), powinny spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/m·K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami równych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

<sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła nie podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

Zastosować kolorystykę i oznaczenia zgodnie z PN obowiązującą w ciepłownictwie.

## **8. Badania odbiorcze**

Zabezpieczenie ciśnieniowe instalacji stanowi zawór bezpieczeństwa i naczynie wzbiorcze przeponowe w pomieszczeniu kotłowni. Ciśnienie robocze w instalacji c.o. 0,4MPa.

Badania należy przeprowadzić wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” wydanych przez „Cobrti Instal”.

Po wykonaniu instalacji grzewczej należy przeprowadzić badania odbiorcze:

- szczelności
- odpowietrzenia
- zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury.

Instalację po zmontowaniu przepłukać tak aby woda płuczająca nie wykazywała żadnych zanieczyszczeń. Minimalna prędkość płukania 2m/sek. Instalację poddać próbie na zimno na ciśnienie 0,4 MPa oraz na gorąco przy ciśnieniu 1,5x ciśnienie robocze.

Po pomyślnie dokonanych próbach na ciśnienie należy dokonać rozruchu z regulacją na nastawach zaworów grzejnikowych.

Z przeprowadzonego rozruchu oraz badań odbiorczych należy sporządzić protokół zatwierdzony przez Inwestora wraz z wprowadzonymi nastawami do regulatorów i pomiarami parametrów uzyskiwanych przez instalację.

## **9. Uwagi końcowe:**

- Podczas wykonywania robót i uruchamiania instalacji należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż.
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez personel posiadający przeszkolenie producenta urządzeń.
- Sieci i instalacje powinny być wykonywane przez uprawnionych monterów i spawaczy.
- Całość powinna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonywania robót.
- Wszystkie urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie urządzeń i materiałów zamiennych pod warunkiem zachowania takiej samej lub zapewnienia wyższej jakości i możliwości pracy materiałów i urządzeń zamiennych.
- Średnice przewodów, zawory regulacyjne i ich nastawy, typy grzejników i ich moce cieplne są ściśle dopasowane do strat cieplnych budynku, każde odstępstwo od projektu należy uzgodnić z projektantem.
- W razie niezgodności skontaktować się z projektantem.
- Wszystkie wymiary oraz lokalizacje urządzeń i przewodów sprawdzić w naturze.
- Jeżeli zdaniem oferenta lub wykonawcy, w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów zarówno w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag. Po wykonaniu wszystkich prac, przed odbiorem robót wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą oraz instrukcję obsługi.