

PROJEKT INSTALACJI C.O.

SPIS TREŚCI

I. Podstawa opracowania

II. Przedmiot i zakres opracowania

III. Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania:

1. Opis projektowanej instalacji
2. Armatura
3. Grzejniki
4. Izolacje
5. Szafki rozdzielaczowe
6. Badania odbiorcze
7. Uwagi końcowe

IV. Załączniki:

- Wyniki z programu Purmo OZC
- Wyniki z programu Purmo CO

(Uwaga: Wyniki z programu Purmo CO nie obejmują grzejników podłączanych do istniejących pionów.)

V. Rysunki:

- | | | |
|--------------------------------|-------------|-------------|
| • Rzut piwnic | rys. nr C-1 | skala 1:100 |
| • Rzut parteru | rys. nr C-2 | skala 1:100 |
| • Rzut piętra | rys. nr C-3 | skala 1:100 |
| • Rozwinięcie instalacji | rys. nr C-4 | bez skali |
| • Projekt technologii pompowni | rys. nr C-5 | bez skali |

I. Podstawa opracowania

- Koncepcja technologiczna i uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i akty prawne
- Literatura branżowa
- Obliczenia

II. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania dla rozbudowy Domu Pomocy Społecznej w Tarnówku.

Zakres opracowania obejmuje nową część budynku oraz część istniejącego budynku która zostanie poddana modernizacji.

Stan istniejący

Istniejąca instalacja jest zasilana z kotłowni olejowej znajdującej się w piwnicy budynku. Jest to kotłownia olejowa składająca się z dwóch kotłów marki Viessmann o mocy 80kW i 225kW. Instalacja składa się z dwóch obiegów których zasilanie następuje z rozdzielacza w pomieszczeniu pompowni oraz obiegu ładowania ciepłej wody który jest zasilany bezpośrednio w kotłowni.

W ramach istniejącej automatyki kotłowni jest realizowany przegrzew wody do 70°C.

Stan projektowany

Projektowana jest instalacja składająca się z dwóch obiegów: zasilania grzejników oraz nagrzewnicy centrali wentylacyjnej. Podłączenie nastąpi poprzez wpięcie nowego rozdzielacza do instalacji w pomieszczeniu pompowni.

Ze względu na brak możliwości określenia precyzyjnego zapotrzebowania na ciepło istniejących obiektów może wystąpić okresowy niedobór mocy istniejącej kotłowni wynikający ze zwiększenia zapotrzebowania na ciepło na rzecz planowanej rozbudowy. Zakłada się, że przewidziane docieplenie budynku drastycznie zmniejszy zapotrzebowanie na ciepło i pozwoli uniknąć niepotrzebnej inwestycji w rozbudowę kotłowni.

III. Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania

Opis projektowanej instalacji:

Straty ciepła wywołane przenikalnością przez przegrody budowlane dla nowej części budynku wynosi ok. 35 kW.

Do obliczeń przyjmuje się jako czynnik grzewczy wodę o parametrach 75/60°C.

Podłączenie nowego układu nastąpi poprzez podłączenie drugiego rozdzielacza w pomieszczeniu pompowni.

Instalacja składać się będzie z dwóch obiegów:

- obieg zasilania instalacji grzejnikowej
- obieg zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej nawiewnej

Podłączenie układu:

Włączenie nowej instalacji należy wykonać rurami Dn50 wpiętymi z dołu istniejącego rozdzielacza. Nowy rozdzielacz wykonać z rur stal. Dn80. Projektowane obiegi włączyć rurami Dn40 i poprowadzić pod stropem pomieszczenia.

- Zapotrzebowanie ciepła dla nagrzewnicy centrali wentylacyjnej wynosi ok. 54kW. Centrala umieszczona zostanie w piwnicy w pomieszczeniu przygotowalni i przymocowana pod stropem.
- Zapotrzebowanie ciepła dla nowej instalacji grzejnikowej wyniesie ok. 41kW z czego część to moc grzejników w części istniejącej budynku.

- Część grzejników w modernizowanej części istniejącego budynku będzie zasilana z istniejących pionów

Bezpieczeństwo:

Prawidłowe ciśnienie wody grzewczej w instalacji zostanie zapewnione dzięki dwóm naczyniom wzbiorczym, przeponowym. Obok istniejącego naczynia należy podłączyć nowe o pojemności $V=50L$ np. typu: Reflex NG50

Rozprowadzenie przewodów:

- zasilanie nagrzewnicy centrali wentylacyjnej prowadzić w całości z rur stalowych czarnych prowadzonych pod stropem piwnicy.
- zasilanie instalacji grzejnikowej należy wyprowadzić rurami stalowymi Dn40 zamocowanymi pod stropem piwnicy. Po zredukowaniu średnicy należy przejść na rury miedziane. Poszczególne piony należy wykonać z rur miedzianych i prowadzić w uprzednio przygotowanych bruzdach ściennych.

Dalej z rur miedzianych należy podłączyć rozdzielacze umieszczone w podtynkowych blaszanych szafkach.

Poniższa tabela przykładowej firmy Gorgiel przedstawia wymiary szafek na podstawie których bazowano w projekcie:

Szafki podtynkowe

| Oznaczenie | Ilość obwodów | Wymiary (szer. x wys. x gł.) |
|------------|---------------|------------------------------|
| 1 SGP-0 | 4 | 335 / 615- 705 / 110- 175 |
| 2 SGP-1 | 6 | 435 / 615- 705 / 110- 175 |
| 3 SGP-2 | 8 | 565 / 615- 705 / 110- 175 |
| 4 SGP-3 | 10 | 715 / 615- 705 / 110- 175 |
| 5 SGP-4 | 12 | 795 / 615- 705 / 110- 175 |
| 6 SGP-5 | 14 | 965 / 615- 705 / 110- 175 |

Przewody od rozdzielaczy do grzejników należy prowadzić w systemie rur wielowarstwowych np. HKS firmy Purmo.

Szczegóły prowadzenia, podłączenia oraz średnice zamieszczono na rzutach 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.

Armatura:

Instalację c.o. w punktach przyłączenia grzejników boczno-zasilanych należy wyposażyć:

- na przewodach zasilających w termostaticzne zawory grzejnikowe typu RTD-N 15 oraz głowice termostaticzne typu RTS Everis lub antywandalowe typu RTD 3120 f-my Danfoss
- na przewodach powrotnych w odcinające zawory typu RLV-K f-my Danfoss

Do odpowietrzenia instalacji stosować odpowietrzające zawory pływakowe f-my Flamko.

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^2 dla PN10 przy $T=100^{\circ}\text{C}$
- zawory zwrotne dla PN10 przy $T=100^{\circ}\text{C}$
- 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.

Grzejniki:

Dla ogrzewania pomieszczeń budynku zaprojektowano cztery rodzaje grzejników:

- grzejniki stalowe, płytowe typu "C" zasilane od boku
- grzejniki stalowe, płytowe typu "CV" zasilane od dołu
- grzejniki członowe, aluminiowe o wysokości 500mm np. typu "ALICE 500"
- grzejniki łazienkowe, "drabinkowe"

W modernizowanej części istniejącego budynku część grzejników pozostanie istniejących. Nastawy wstępne na zaworach termostatycznych i regulacyjnych wykonać po uprzednim płukaniu i odpowietrzeniu instalacji na wartościach nominalnych (przy pełnym otwarciu zaworów i nastawach w pozycji „N”).

Izolacje:

Uwaga:

| Lp. | Rodzaj przewodu | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035\text{W/m}\cdot\text{K}$) ¹⁾ |
|-----|---|--|
| 1 | Średnica wewnętrzna do 22 mm | 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 |

1) 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.

Badania odbiorcze:

Zabezpieczenie ciśnieniowe instalacji stanowi zawór bezpieczeństwa w pomieszczeniu kotłowni oraz dwa naczynia wzbiorcze, przeponowe w pomieszczeniu pompowni. Ciśnienie robocze w instalacji c.o. 0,2 MPa.

Badania należy przeprowadzić wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji grzewczych” 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.

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.
- Obliczenie strat cieplnych pomieszczeń budynku oraz dobór średnic przewodów dołączono do projektu.
- 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.**
- **Wszystkie urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie urządzeń i materiałów zamiennych pod warunkiem zachowania takiej samej jakości i parametrów pracy materiałów i urządzeń zamiennych.**