

A. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania, zakres opracowania
 - 1.1. Zakres opracowania
 - 1.2. Podstawa opracowania
 - 1.3. Charakterystyka obiektu
2. Rozwiązania projektowe
 - 2.1. Instalacja centralnego ogrzewania
 - 2.1.1. Doprowadzenie i rozdział czynnika grzewczego
 - 2.1.2. Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania
3. Próby, uzgodnienia i odbiory
4. Wytyczne branżowe
5. Uwagi końcowe

B. ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenia projektantów
2. Uprawnienia projektantów i zaświadczenia z Izby Zawodowej

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- CO-01 - Instalacje centralnego ogrzewania – Rzut piwnic**
- CO-02 - Instalacje centralnego ogrzewania – Rzut parteru**
- CO-03 - Instalacje centralnego ogrzewania – Rzut piętra**
- CO-04 - Instalacje centralnego ogrzewania – Rozwinięcie instalacji c.o.**
- CO-05 - Instalacje centralnego ogrzewania – Schemat kompaktowego węzła ciepła**

1. Wstęp

1.1. Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji c. o. Projekt swoim zakresem obejmuje instalację centralnego ogrzewania grzejnikowego w budynku nr 8 przy KMP w Zabrze ul. 1 Maja 10.

1.2. Podstawa opracowania

Projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania dla budynku nr 8, opracowano na podstawie:

- Projektu architektoniczno - budowlanego
- Katalogów firmy Danfoss, IDMAR
- Specjalistycznych programów obliczeniowych
- Obowiązujących przepisów i norm
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (obwieszczenie marszałka Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 listopada 2010 r w sprawie ogłoszenia tekstu ustawy Prawo Budowlane Dz. U. nr 243, poz. 1623 z 2010 r.).
 - Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
 - PN-EN 1283: 2006 – Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczenia projektowego obciążenia cieplnego.
 - PN-EN 13465: 2004 – Wentylacja budynków. Metody obliczeniowe do wyznaczenia wartości strumienia objętości powietrza w mieszkaniach.
 - PN- 82/B-02402. Ogrzewnictwo – Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
 - PN-82/B-02403. Ogrzewnictwo – Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
 - PN-91/B-02420. Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

1.3. Charakterystyka obiektu.

Budynek nr 8 jest obiektem trzykondygnacyjnym podpiwniczonym.

Budynek wybudowany w technologii tradycyjnej, z cegły pełnej na zaprawie cementowo – wapiennej, poddawany termomodernizacji.

Zestawienia współczynników przenikania ciepła przegród po dociepleniu:

- ściany zewnętrzne $t_i > 16^{\circ}\text{C}$	$U = 0,197 \text{ [W/m}^2\text{K]}$
- ściany w gruncie	$U = 0,22 \text{ [W/m}^2\text{K]}$
- stropodach	$U = 0,141 \text{ [W/m}^2\text{K]}$
- strop ostatniej kondygnacji	$U = 0,15 \text{ [W/m}^2\text{K]}$
- okna	$U = 1,040 \text{ [W/m}^2\text{K]}$
- podłoga na gruncie	$U = 1,048 \text{ [W/m}^2\text{K]}$
- podłoga nad piwnicą	$U = 1,54 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

Zapotrzebowanie ciepła budynku:

- instalacja c.o. wraz z wentylacją grawitacyjną	Q =28400 W
Parametry wody grzewczej	70/40 °C
Ciśnienie dyspozycyjne	23,8 kPa
Przepływ	1098,7 kg/h
Pojemność wodna instalacji	282,9 dm ³

2. Rozwiązanie projektowe.

2.1. Instalacja C.O.

2.1.1 Doprowadzenie i rozdział czynnika grzewczego

Instalacja ogrzewania grzejnikowego, zasilana będzie z wymiennikowni ciepła zlokalizowanej w pomieszczeniu -1.01 w piwnicy budynku. Do budynku doprowadzony jest czynnik grzewczy wysokoparametrowy, do pomieszczenia wymiennikowni nr -1.01 (rys. **CO-01**) . W pomieszczeniu zainstalowany będzie kompaktowy wymiennik ciepła.

Instalacja grzewcza prowadzona jest pod stropem piwnicy, przewodami w systemie firmy Gebert Mapres, zaizolowanymi izolacją cieplną rur z pianki PE gr 25 mm. Na rurociągach powrotnych i zasilających zamontowane będą termometry pozwalające kontrolować pracę instalacji grzewczej.

2.1.2 Wykonanie instalacji grzewczej.

Instalacja ogrzewania grzejnikowego zapewniać będzie ciepło na pokrycie strat przez przenikanie i wentylację grawitacyjną w wszystkich pomieszczeniach. Instalację zaprojektowano w układzie zamkniętym, tradycyjnym, z rozdziałem dolnym. Instalacja składa się z 7 pionów do których podłączone są 53 grzejniki. Trasę przebiegu oraz sposób prowadzenia przewodów grzewczych pokazano na rysunkach rzutów i rozwinięcia. Na rzutach i rozwinięciu podano również nastawy na zaworach termoregulacyjnych.

Przewody w piwnicy prowadzić należy ze spadkiem wynoszącym co najmniej 3‰ w kierunku od najdalszego pionu lub odbiornika ciepła do rozdzielacza. Przewody poziome, prowadzone przy ścianach powinny spoczywać na podporach ruchomych umieszczonych w odległościach zależnych od średnic przewodów. Przejście przez ścianę nie stanowi podpory ruchomej. Piony centralnego ogrzewania powinny mieć uchwyty w odległościach co najmniej 2,5 m. Kompensację wydłużeń termicznych oparto o układ samokompensacji i kompensatory U – kształtowe.

Do mocowania przewodów używać uchwytów z tworzywa sztucznego. W przypadku stosowania obejm stalowych, pomiędzy obejmę a przewodem należy umieścić na całym obwodzie przekładkę ochronną z gumy lub taśmy z miękkiego PVC. Przewody pionów powinny być przyłączone do przewodów poziomych za pomocą odsadzek zapewniających elastyczność połączeń umożliwiającą swobodną rozszerzalność termiczną. Zawory odcinające montować na odsadzkach.

Przewody

Instalacja c.o. wykonana będzie z rur stalowych systemu firmy Gebert Mapres C-Stahl, łączonych za pomocą złączek zacisków systemowych Mapress C-Stahl. Przejście przewodów przez stropy i ściany wykonać w tulejkach ochronnych. Średnice przewodów opisano na

rysunku rzutu i rozwinięcia.

Prowadzenie przewodów

Przewody prowadzić w piwnicy pod stropem montowane na systemowych konsolach montażowych przytwierdzonych do sufitu bądź ścian budynku w zależności od warunków. Piony montować na systemowych uchwytych do ścian budynku prowadząc je natynkowo. Gałazki i podejścia do grzejników wykonać natynkowo. W pomieszczeniach łazienek proponuje się wykonanie połączeń do grzejników prowadząc rury w stropie budynku w bruzdach.

Maksymalny rozstaw uchwytów podano w tabeli:

Średnica rury [mm]	Odległość między uchwytami [m]
15-20	1,5
25-32	2,0
40-50	2,5
65-80	4,0

Grzejniki.

W większości pomieszczeń zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe typ INT firmy Radson o wysokości $h = 600$ mm oraz grzejniki łazienkowe typ Santorini firmy Radson. Grzejniki do pionu połączone są połączeniem od dołu. Na połączeniu zastosowano zawory odcinające grzejnikowe typ RLV firmy Danfoss.

Grzejniki posiadają wkładki zaworowe. Grzejniki należy wyposażyć w głowice termostaticzne.

Odpowietrzenie instalacji.

Odpowietrzenie instalacji jest indywidualne za pomocą automatycznych zaworów odpowietrzających z zaworami stopowymi montowanych na końcówce każdego pionu. Przed każdym odpowietrznikiem należy zamontować zawory kulowe gwintowane.

Armatura

Zawory pod pionowe

Zawory na rozdzielaczach – spustowe ze złączka do węża DN 25

Zawory odpowietrzające z zaworami stopowymi

Zawory kulowe odcinające

Termometry zakres temp. do 100°C oraz manometry

3. PRÓBY, UZGODNIENIA, ODBIORY.

Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić próbę szczelności, na zimno i gorąco.

Próba wodna może być przeprowadzona dopiero po przepłukaniu i wykonaniu badania czystości urządzenia.

Po pozytywnej próbie szczelności na zimno można przeprowadzić próbę na gorąco, przy temperaturze i ciśnieniu najwyższym, jakie przyjęto do obliczeń. Badanie powinno być przeprowadzone podczas pracy pompy.

Wielkość ciśnienia próbnego – ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniej niż 4 bary.

Przyjmuje się ciśnienie próbne 0,6 MPa.

4. Wytyczne branżowe

Branża budowlana

- Przejścia przewodów c.o. przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych
- Przewody prowadzone pod stropem piwnicy zaizolować cieplnie pianką PE.
- Przewody grzewcze mocować do ścian i stropów za pomocą podwieszni i podparć, punkty stałe rozmieścić w odległościach 10-12m.
- W pomieszczeniu wymiennikowni wykonać studzienkę schładzającą.

5. Uwagi końcowe.

Niniejszy projekt wykonano zgodnie z przepisami. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione. Zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać parametry nie gorsze niż zastosowane w projekcie (Dz. U. 19, poz. 177. Prawo zamówień publicznych, art. 29, pkt. 3, 2004).

- Dla zapewnienia prawidłowego przebiegu i prowadzenia robót budowlanych –
- przystąpienie do robót należy poprzedzić opracowaniem organizacji budowy, uwzględniającego sposób prowadzenia prac, składowanie materiałów, jak również odpowiednie posadowienie obiektów,
- Wszystkie roboty budowlano-montażowe i instalacyjne należy prowadzić pod kierownictwem i nadzorem osób posiadających stosowane uprawnienia budowlane do kierowania i nadzorowania robót w poszczególnych branżach – z zachowaniem przepisów rozporządzenia Ministra Budownictwa z dnia w sprawie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 13, poz 93) oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

INFORMACJA O BIOZ

1. Zakres robót.

Zakres robót obejmuje demontaż starej instalacji i wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania .

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Budowa dotyczy budynku nr 8 przy KMP w Zabrze ul. 1Maja 10.

3. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót.

Podczas prowadzenia robót mogą wystąpić zagrożenia związane z demontażem istniejącej instalacji (grzejniki, rurarz, armatura). Podczas wykonywania przekłuć w ścianach i stropach uważać na instalację elektryczną celem uniknięcia porażeniem prądem.

Podczas wykonywania instalacji centralnego ogrzewania istnieje zagrożenie oparzenia podczas prac zgrzewających. Zatrucie oparami farby podczas malowania przewodów stalowych oraz oparzenia gorącą wodą podczas uruchamiania I prób instalacji centralnego ogrzewania. Zagrożenie na budowie jest stopnia średniego.

4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

Instruktaż dla pracowników zarówno ogólny jak i stanowiskowy winien zostać przeprowadzony na miejscu robót.

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu.

- wszystkie osoby przebywające na terenie budowy powinny stosować niezbędne środki ochrony indywidualnej,
- bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy sprawuje kierownik robót,
- przed przystąpieniem do wykonywania robót należy prawidłowo zagospodarować teren budowy,
- wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z przepisami bhp, a szczególnie zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. u nr 47 poz.401 z 2003 r)