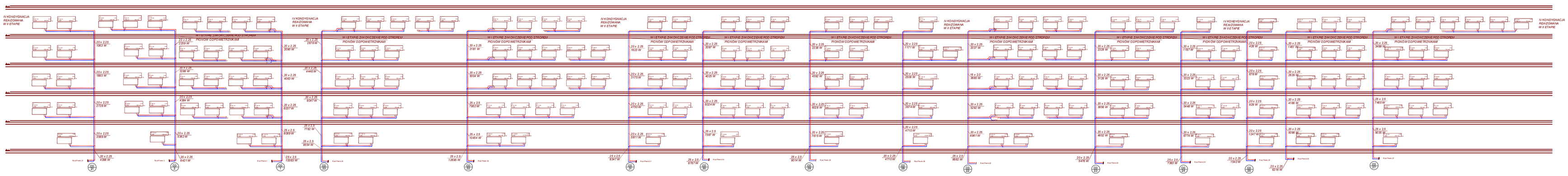

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

Niniejsze opracowanie jest wykonywane na podstawie:
- zlecenia inwestora,
- wizji lokalnej,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Polskich Norm dotyczących projektowania instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji, wymagania techniczne odbiorcze. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. - wymagania zharmonizowanej polskiej normy europejskiej PN-EN 12831:2006 - Systemy c.o. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

2. Zakres opracowania.

W zakres opracowania wchodzą:
- instalacja centralnego ogrzewania,
- instalacja wentylacji grawitacyjnej,
- instalacja wentylacji mechanicznej,
- instalacja klimatyzacji.

3. Charakterystyka ogólna budynku.

Budynek jest wielokondygnacyjny, podpiwniczony, z częściowo użytkowym poddaszem. Przeznaczenie budynku: biurowe.

4. Założenia projektowe.

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z projektowanej kotłowni gazowej zlokalizowanej w piwnicy budynku. Instalacja c.o. będzie zamknięta, dwururowa, z wymuszonym obiegiem wody grzewczej. Jako czynnik grzewczy przyjęto wodę o parametrach 80/60°C. Instalacja wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej oraz klimatyzacji zlokalizowana będzie w pomieszczeniach technicznych na poddaszu budynku.

5. Opis instalacji centralnego ogrzewania.

Instalacja c.o. będzie zamknięta, dwururowa, z wymuszonym obiegiem wody grzewczej. Jako czynnik grzewczy przyjęto wodę o parametrach 80/60°C. Instalacja wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej oraz klimatyzacji zlokalizowana będzie w pomieszczeniach technicznych na poddaszu budynku.

6. Obliczenia cieplne.

Obliczenia cieplne przeprowadzono zgodnie z normą PN-EN 12831:2006 - Systemy c.o. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego. Obliczenia wykonano dla temperatury zewnętrznej $t_e = -20°C$ oraz temperatury wewnętrznej $t_i = +20°C$ dla pomieszczeń biurowych, $t_i = +24°C$ dla pomieszczeń sanitarnych oraz $t_i = +16°C$ dla pomieszczeń technicznych. Współczynnik przenikania ciepła przegród zewnętrznych przyjęto zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Obliczenia cieplne przeprowadzono dla pomieszczenia o powierzchni $A_p = 20,0\ m^2$ i kubaturze $V_p = 60,0\ m^3$ (wymiary: 5,0 m × 4,0 m × 3,0 m). Pomieszczenie posiada jedną ścianę zewnętrzną o powierzchni $A_{sc} = 15,0\ m^2$ (wymiary: 5,0 m × 3,0 m) oraz jedno okno o powierzchni $A_o = 3,0\ m^2$ (wymiary: 1,5 m × 2,0 m). Współczynnik przenikania ciepła ściany zewnętrznej $U_{sc} = 0,25\ W/(m^2 \cdot K)$, okna $U_o = 1,3\ W/(m^2 \cdot K)$.

Współczynnik strat ciepła przez przenikanie przez ścianę zewnętrzną:

$$H_{sc} = U_{sc} \cdot A_{sc} = 0,25 \cdot 15,0 = 3,75\ W/K$$

Współczynnik strat ciepła przez przenikanie przez okno:

$$H_o = U_o \cdot A_o = 1,3 \cdot 3,0 = 3,90\ W/K$$

Współczynnik strat ciepła przez wentylację (infiltrację) przyjęto wg PN-EN 12831:2006 dla pomieszczenia biurowego o kubaturze $V_p = 60,0\ m^3$ jako $H_v = 0,5 \cdot V_p \cdot 0,34 = 10,20\ W/K$.

Całkowity współczynnik strat ciepła pomieszczenia:

$$H_T = H_{sc} + H_o + H_v = 3,75 + 3,90 + 10,20 = 17,85\ W/K$$

Obliczeniowe projektowe obciążenie cieplne pomieszczenia:

$$\Phi_{HL} = H_T \cdot (t_i - t_e) = 17,85 \cdot (20 - (-20)) = 17,85 \cdot 40 = 714\ W$$

Przyjęto grzejnik płytowy typu 22 o mocy nominalnej $\Phi_N = 1000\ W$ przy $\Delta t_N = 50°C$ ($80/60/20°C$). Rzeczywisty spadek temperatury grzejnika:

$$\Delta t = \Delta t_N \cdot \left(\frac{\Phi_{HL}}{\Phi_N}\right)^{1/1,3} = 50 \cdot \left(\frac{714}{1000}\right)^{0,769} = 50 \cdot 0,795 = 39,8°C$$

Średnia temperatura grzejnika:

$$t_{śr} = t_i + \frac{\Delta t}{2} = 20 + \frac{39,8}{2} = 39,9°C$$

Temperatura zasilania grzejnika:

$$t_z = t_{śr} + \frac{\Delta t}{2} = 39,9 + 19,9 = 59,8°C \approx 60°C$$

Temperatura powrotu z grzejnika:

$$t_p = t_{śr} - \frac{\Delta t}{2} = 39,9 - 19,9 = 20,0°C$$

Przyjęto grzejnik płytowy typu 22 o wymiarach 500 × 1000 mm,