

SPIS TREŚCI

| | |
|---|---|
| OPIS TECHNICZNY WENTYLACJI I KLIMATYZACJI | 2 |
| 1. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE | 2 |
| 2. PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA..... | 2 |
| 3. ZAŁOŻENIA I DANE OGÓLNE..... | 3 |
| 4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH | 4 |
| 4.1 Ilość powietrza wentylacyjnego | 4 |
| 4.2 Sprawdzenie strumienia powietrza wentylacyjnego w zależności od ilości osób – minimum higieniczne | 4 |
| 4.3 Obliczenie strat liniowych i miejscowych instalacji wentylacji mechanicznej | 4 |
| 4.4 Sterowanie i AKPiA..... | 5 |
| 5. WYTYCZNE BRANŻOWE | 5 |
| 5.1 Wytyczne architektoniczno - konstrukcyjne | 5 |
| 5.2 Wytyczne instalacji elektrycznej..... | 5 |
| 5.3 Wytyczne instalacji CO..... | 6 |
| 5.4 Wytyczne instalacji wod-kan | 6 |
| 5.5 Montaż instalacji | 6 |
| 5.6 Zabezpieczenia antykorozyjne | 6 |
| 5.7 Próby szczelności | 6 |
| 5.8 Wytyczne eksploatacji..... | 7 |
| 6. UWAGI KOŃCOWE | 7 |
| 7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW | 7 |

SPIS RYSUNKÓW

W1 – Rzut parteru

W2 – Rzut piętra

OPIS TECHNICZNY WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

Do projektu: „Przebudowa budynku zarządu Szpitala im. Stanisława Leszczyńskiego przy ul. Raciborskiej 26 w Katowicach ”

Branża sanitarna

1. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

Projekt opracowano odpowiednio do obowiązujących uzgodnień i warunków realizacji aktualnych w dniu oddania projektu Zamawiającemu. Realizacja projektu po upływie 24 miesięcy od daty przekazania opracowania Zamawiającemu, wymagać będzie aktualizacji przyjętych w projekcie uzgodnień i dostosowania rozwiązań projektowych do wymagań aktualnych Polskich Norm i innych przepisów, oraz do aktualnych warunków wykonawstwa i dostaw.

2. PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są:

- umowa zawarta z Inwestorem
- podkłady architektoniczne
- uzgodnienia międzybranżowe
- Dz. U. 2002r nr 75 poz. 690 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami oraz ze wszystkimi normami wymienionymi w tym rozporządzeniu
- Dziennik Ustaw Nr 169/2003r poz. 1650 – Obwieszczenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej
- PN-83-B-03430/Az3 zmiana do normy PN-83/B-03430
- PN-B-02421:2000 – Izolacja cieplna przewodów i armatury
- PN-B-76003:1996 – Filtry powietrza
- PN-87/B-02151/01 – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach
- PN-87/B-02151/02 – Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-76/B-03420 – Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-78/B-03421 – Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego
- PN-73/B-03431 – Wentylacja mechaniczna w budownictwie
- PN-89/B-01410 – Zasady wykonywania i oznaczania rysunku technicznego w wentylacji i klimatyzacji
- PN-B-76002:1996 – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- BN-70/8865-33 – Czerpnie powietrza dachowe i ścienne
- BN-70/8865-31 – Wyrzutnie powietrza dachowe i ścienne
- BN-70/8865-32 – Podstawy dachowe
- PN-B-03434:1999 – Przewody wentylacyjne – wymagania
- PN-B-76001:1996 – Przewody wentylacyjne – Szczelność – Wymagania i badania
- PN-EN 1506:2001 – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym

- PN-EN 1505:2001 – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym
- PN-EN-1886:2001 – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne
- PN-ISO-5221:1994 – Metody pomiaru przepływu powietrza w przewodzie
- PN-ISO-6242-2:1999 – Wyrażanie wymagań użytkownika – Wymagania dotyczące czystości powietrza
- PN-EN-779+AC:1998 – Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej – Wymagania, badania, oznaczenie
- PN-EN-1751:2002 – Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic powietrza

Opracowania pomocnicze:

- "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" Wymagania Techniczne CORBIT INSTAL

Przedmiot opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji serwerowni dla zadania „Przebudowa budynku zarządu Szpitala im. Stanisława Leszczyńskiego przy ul. Raciborskiej 26 w Katowicach”

3. ZAŁOŻENIA I DANE OGÓLNE

Projektowane są dwa układy mechanicznego uzdatniania powietrza:

Układ klimatyzacyjny obsługujący serwerownię na I piętrze

Układ oparty jest na klimatyzatorze podsufitowym przeznaczonym do pracy całorocznej o mocy chłodniczej 8.5kW. Montaż jednostki zewnętrznej na dachu bezpośrednio ponad jednostką wewnętrzną. Przejście instalacyjne przez dach należy uszczelnić za pomocą kołnierza uszczelniającego oraz przez zastosowanie rury PVC zakończonej kolanami 2 x 90 st. (wg części rysunkowej). Odprowadzenie skroplin na dach obok jednostki zewnętrznej.

Układ wentylacyjny wywiewny obsługujący pomieszczenia WC

Układ oparty jest na indywidualnych wentylatorach łazienkowych ściennych. Wentylatory projektuje się do pracy ciągłej. Nawiew do pomieszczeń realizowany będzie kompensacyjnie przez kratki, tuleje lub szczeliny drzwiowe o powierzchniach czynnych przepływu co najmniej 0,02 m² w każdych drzwiach zaznaczonych w części rysunkowej.

Parametry powietrza wewnętrznego przyjmowane do obliczeń zgodnie z PN-78/B-03421

Dla okresu zimowego

Straty ciepła w okresie zimowym pokrywane są przez centralne ogrzewanie.

- temperatura powietrza w pomieszczeniach zaplecza $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna φ *wynikowa*
- maksymalna prędkość powietrza 0,3 m/s

Dla okresu letniego

- temperatura powietrza w pomieszczeniach zaplecza $t = t_z + 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Serwerownia $t = 22\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- wilgotność względna φ *wynikowa*
- maksymalna prędkość powietrza 0,3 m/s

Parametry powietrza zewnętrznego przyjmowane do obliczeń zgodnie z PN-76/B-03420

Dla okresu zimowego – strefa klimatyczna III

- temperatura suchego termometru $t_s = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$
- entalpia powietrza $i = -18,4\text{ kJ/kg}$
- zawartość wilgoci, wilgotność bezwzględna $x = 0,8\text{ g/kg}$
- wilgotność względna powietrza $\varphi = 100\%$

Dla okresu letniego – strefa klimatyczna II

- temperatura suchego termometru $t_s = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$
- entalpia powietrza $i = 6087\text{ kJ/kg}$
- zawartość wilgoci, wilgotność bezwzględna $x = 12,4\text{ g/kg}$
- wilgotność względna powietrza $\varphi = 52\%$

4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

4.1 Ilość powietrza wentylacyjnego

Ilość powietrza wentylacyjnego obliczona ze względu na ilość osób przebywających w pomieszczeniach (minimum higieniczne) oraz zalecaną krotność wymian.

Projektowane wydajności powietrza wywiewanego zostały przedstawione w części rysunkowej.

4.2 Sprawdzenie strumienia powietrza wentylacyjnego w zależności od ilości osób – minimum higieniczne

$$V = n \cdot V_i \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie:

V_i – ilość powietrza świeżego (tzw. minimum higieniczne) przypadająca na jedną osobę dla pomieszczeń przebywania zbiorowego zalecana ilość powietrza wynosi $V_i = 20\text{ [m}^3/\text{h/os.]}$

n – ilość osób

4.3 Obliczenie strat liniowych i miejscowych instalacji wentylacji mechanicznej

Obliczanie strat liniowych instalacji wentylacyjnej wg wzoru:

$$\Delta_{pl} = \beta \cdot l \cdot R_l \text{ [Pa]}$$

gdzie:

β - współczynnik zwiększający stratę ciśnienia na przewodzie uwzględniając chropowatość ścianek przewodu.

l – długość przewodu

R_l - jednostkowy spadek ciśnienia zależny od przekroju przewodu i prędkości przepływu.

Obliczenia strat miejscowych instalacji wentylacyjnej wg wzoru:

$$\Delta_{pm} = \xi \cdot \frac{v^2 \cdot \rho}{2} \text{ [Pa]}$$

gdzie:

ξ - współczynnik oporu miejscowego

v – średnia prędkość powietrza w elemencie

ρ - gęstość powietrza

Obliczenie strat liniowych i miejscowych ciśnienia oraz doboru przekroji przewodów instalacji wentylacji mechanicznej dokonano w oparciu o program CADvent firmy LINDAB.

4.4 Sterowanie i AKPiA

Dla systemu klimatyzacji serwerowni zastosowano układ regulacji dostarczany razem z klimatyzatorem. Sterowanie na podstawie zadanej za pomocą pilota IR temperatury w pomieszczeniu.

System wentylacji wywiewnej obsługującej pomieszczenie WC projektuje się do pracy ciągłej.

5. WYTYCZNE BRANŻOWE

5.1 Wytyczne architektoniczno - konstrukcyjne

Brak wytycznych

5.2 Wytyczne instalacji elektrycznej

- Należy doprowadzić odpowiednią instalację elektryczną do następujących urządzeń wentylacyjnych:

| Nazwa urządzenia | Oznaczenie producenta | Oznaczenie na rysunku | Moc elektryczna | Ilość | Zasilanie | Lokalizacja | Sterowanie |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-------|-------------|---|--------------|
| | | | kW | szt | | | |
| Wentylator ścienny | SILENT 200 CZ | Wentylator łazienkowy | 0,016 | 7 | 230V; 1~ | Pomieszczenia 1.11, 1.8x2, 1.19, 1.20, 2.18, 2.19 | Praca ciągła |
| Wentylator ścienny | EDM 100 TZ | Wentylator łazienkowy | 0,013 | 2 | 230V; 1~ | Pomieszczenia 1.9, 1.10 | Praca ciągła |
| Wentylator kanałowy | AOYA30LB ABYA30LB | Klimatyzator | 2.77 | 1 | 230V, 1~ | Pomieszczenie 2.14 | Producenta |

5.3 Wytyczne instalacji CO

Brak wytycznych

5.4 Wytyczne instalacji wod-kan

Brak wytycznych.

5.5 Montaż instalacji

Kanały i kształtki o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej typu SPIRO z fabrycznym uszczelnieniem w klasie szczelności A wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434 lub elastyczne. Wszystkie kanały instalacji wentylacyjnej wewnątrz budynku należy izolować termicznie i przeciwwilgociowo.

Przejścia kanałów przez ściany lub stropy uszczelnić pianką poliuretanową.

Elementy i kanały wentylacyjne należy zamontować za pomocą typowych systemów mocowania i zawiesi do konstrukcji, ścian i stropów budynku. Połączenia kołnierzone dla montowania kanałów należy uszczelnić materiałem plastycznym (uszczelki gumowe, silikon).

Kanały muszą być zamontowane w taki sposób aby ich sztywność nie pozostawała naruszona.

Sposób montażu musi uwzględniać i spełniać wszystkie wymagania wytrzymałościowe zgodnie z PN oraz bezpieczeństwa BHP.

Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Warunkami technicznym wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zgodnie z Wymaganiami Technicznymi CORBIT INSTAL.

Grubość blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów okrągłych:

- fi 100 ÷ fi 125 – 0,50 mm
- fi 160 ÷ fi 250 – 0,60 mm
- fi 280 ÷ fi 710 – 0,75 mm
- powyżej fi 710 – 1 mm

5.6 Zabezpieczenia antykorozyjne

Przewody i kształtki nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Pozostałe elementy tj. konstrukcje wsporcze o odcinki przewodów po przejściu przez przegrody zewnętrzne należy oczyścić do drugiego stopnia czystości zgodnie z PN-7-M-50050. Elementy ocynkowane należy przed pomalowaniem odtłuścić. Następnie wszystko pomalować farbą poliwinylową do bezpośredniego malowania blach ocynkowanych.

5.7 Próby szczelności

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności całej instalacji wentylacyjnej. Próbę wykonać wg normy PN-B/76001/1996 „Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania”. Przewody wentylacyjne powinny odpowiadać klasie szczelności A.

5.8 Wytyczne eksploatacji

Należy wykonać okresowe przeglądy stanu konstrukcji wsporczej pod jednostkę zewnętrzną klimatyzacji. W razie stwierdzenia nieprawidłowości należy je niezwłocznie usunąć poprzez zabezpieczenie lakierami antykorozyjnymi.

Należy wykonać okresowe pomiary parametrów pracy urządzeń oraz przeglądy stanu instalacji elektrycznej.

Czynności związane z eksploatacją i konserwacją należy wykonywać zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami.

Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzania okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

6. UWAGI KOŃCOWE

Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

| Zestawienie materiałów | | | | |
|--|--|-------|--------------|--------------------|
| NAZWA ELEMENTU | SYMBOL PRODUCENTA | ILOŚĆ | POWIERZCHNIA | Producent |
| Wentylator łazienkowy | SILENT 200 CZ | 7,00 | | VENTURE INDUSTRIES |
| Wentylator łazienkowy | EDM 100 TZ | 2,00 | | VENTURE INDUSTRIES |
| Klimatyzator podsufitowy | ABYA30LB z zestawem do pracy całorocznej | 1,00 | | KLIMATHERM |
| Kanał typu SPIRO | SR 125 3000 | 3,00 | | LINDAB |
| Kolano tłoczone | BU 125 90 | 4,00 | | LINDAB |
| Przewód miedziany chłodniczy izolowany | Cu 9.52mm L=3000 | 1,00 | | OGÓLNE |
| Przewód miedziany chłodniczy izolowany | Cu 15.88mm L=3000 | 1,00 | | OGÓLNE |
| Przewód odprowadzenia skroplin | PVC 15mm L=2000 | 2,00 | | OGÓLNE |