

Opis instalacji wentylacji i klimatyzacji

Spis treści

1.Podstawa opracowania	3
2.Zakres opracowania	3
1 Układy wentylacyjne.....	3
2 Układy chłodzenia.....	3
3 Założenia do obliczeń wentylacji	3
3.Opis techniczny wentylacja mechaniczna.....	3
1 System nawiewno wywiewny N1 – W1.....	3
2 System wywiewny W1 – Węzeł sanitarny pomieszczeń P-22 i P-23	4
3 System wywiewny W2 – Pomieszczenie sanitarne P-18	4
4 System indywidualnego chłodzenia pomieszczeń.	4
5 Kanały wentylacyjne.	4
6 Tłumienie dźwięku w kanałach.	5
7 Elementy nawiewne i wywiewne.	5
8 Elementy regulacyjne	5
9 Izolacja cieplna przewodów wentylacyjnych.....	5
10 Automatyka i sterowanie	5
11 Uruchamianie układu automatyki wentylacji.	6
12 Funkcje realizowane przez układ wentylacji.....	6
13 Materiały i urządzenia do budowy instalacji.....	6
14 Wykonawstwo robót montażowych.	7

Spis Rysunków

Rys.W1. Wentylacja rzut parteru	skala 1:100
Rys.W2. Wentylacja rzut strychu	skala 1:100
Rys.W3. Wentylacja przekroje	skala 1:100
Rys.W4. Wentylacja przekroje	skala 1:100

1.Podstawa opracowania

1. Zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem
2. Obowiązujące przepisy

2.Zakres opracowania

1 Układy wentylacyjne

1. Mechaniczna nawiewno wywiewna N1-W1 pomieszczeń, za pomocą centrali wentylacyjnej zlokalizowanej na strychu budynku,
2. Wentylacja wywiewna W1 pomieszczeń sanitarnych za pomocą wentylatora kanałowego zlokalizowanego na strychu budynku.
3. Wentylacja wywiewna W2 pomieszczenia sanitarnego za pomocą wentylatora kanałowego zlokalizowanego na strychu budynku.

2 Układy chłodzenia

1. Układ chłodzenia pomieszczeń P-4,P-7,
2. Układ chłodzenia pomieszczeń P-6, P-8.
3. Pojedyncze układy chłodzenia pomieszczeń P-3, P-17

3 Założenia do obliczeń wentylacji

Temperatura lato +30,0 °C

Wilgotność względna powietrza wynikowa 45%

Temperatura zima -20,0 °C

Wilgotność względna powietrza 100%

Pomieszczenia z układami chłodzenia powietrza w lecie ok. + 22,0 °C

3.Opis techniczny wentylacja mechaniczna

1 System nawiewno wywiewny N1 – W1

Założenia:

■ temperatura w pomieszczeniach: 20°C

■ wilgotność względna wynikowa: 40%÷60%

Dla pomieszczeń parteru przewidziano wentylację nawiewno wywiewną. Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego do pomieszczeń ustalona jest na podstawie krotności wymian powietrza, ilości powietrza przypadającą ze względów sanitarnych na osobę.

Projektuje się centralę wentylacyjną nawiewno wywiewną z wymiennikiem glikolowym odzysku ciepła, filtrami powietrza nawiewanego i wywiewanego, nagrzewnicą powietrza. Centrala zlokalizowana jest na strychu budynku. Centrale należy zamontować na konstrukcji wsporczej lub ramie nośnej stanowiącej konstrukcję centrali.

Parametry centrali, wydatek $V_n=5900 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_w=5400 \text{ m}^3/\text{h}$, $dP_n=600 \text{ Pa}$, $dP_w=600 \text{ Pa}$, filtr nawiewu G4, wymiennik odzysku ciepła glikolowy 54 kW, (układ odzysku zaprojektowany i dostarczony przez producenta centrali). nagrzewnica wodna $Q=34 \text{ kW}$ (80/60 °C), wentylator nawiewny 400 V, $N_s=4,0 \text{ kW}$. Filtr wywiewny G4, wentylator wywiewny 400 V, $N_s= 3,0 \text{ kW}$. Karta katalogowa przykładowej centrali wentylacyjnej w załączeniu.

Na kanale czerpnym zamontować Przepustnicę powietrza zewnętrznego z nieruchomymi żaluzjami.

Za centralą od strony instalacji zamontować tłumiki dźwięku o długości 1000 mm. Przejście przez dach wykonać poprzez podstawy dachowe montowane na cokołach. Wysokość cokołu min 30 cm nad istniejącą kalenicą dachu. Nawiew i wywiew powietrza z pomieszczeń za pomocą nawiewników wirowych w skrzynkach rozprężnych. Skrzynki rozprężne z przepustnicami, podłączenie boczne. Połączenie skrzynek rozprężnych z kanałami poprzez przewody elastyczne izolowane. Połączenie przewodów za pomocą opasek i taśmy aluminiowej.

2 System wywiewny W1 – Węzeł sanitarny pomieszczeń P-22 i P-23

Projektuje się niezależny układ wentylacyjny wywiewny. Wywiew powietrza poprzez dobrany wentylator kanałowy typ TD-800/200 z regulatorem prędkości obrotowej. Projektuje się zamontowanie regulatora obrotów w pomieszczeniu sanitarnym P-23. Wyrzut powietrza poprzez wyrzutnię ścienną zamontowaną w ścianie zewnętrznej szczytowej. Wywiew powietrza z pomieszczeń za pomocą wywiewników ze skrzynką rozprężną. Skrzynki rozprężne z przepustnicami, podłączenie boczne. Połączenie skrzynek rozprężnych z kanałami poprzez przewody elastyczne izolowane. Połączenie przewodów za pomocą opasek i taśmy aluminiowej.

3 System wywiewny W2 – Pomieszczenie sanitarne P-18

Projektuje się niezależny układ wentylacyjny wywiewny. Wywiew powietrza poprzez dobrany wentylator kanałowy typ TD-500/160 z regulatorem prędkości obrotowej. Projektuje się zamontowanie regulatora obrotów w pomieszczeniu sanitarnym P-18.

Wyrzut powietrza poprzez wywietrzak dachowy o średnicy 160 mm zamontowany na podstawie dachowej typ B i cokole. Wysokość cokołu ponad izolacją cieplną 20 cm. Wywiew powietrza z pomieszczeń za pomocą wywiewników ze skrzynką rozprężną. Skrzynki rozprężne z przepustnicami, podłączenie boczne. Połączenie skrzynek rozprężnych z kanałami poprzez przewody elastyczne izolowane. Połączenie przewodów za pomocą opasek i taśmy aluminiowej.

4 System indywidualnego chłodzenia pomieszczeń.

Projektuje się cztery układy indywidualnego schładzania powietrza w pomieszczeniach.

W pomieszczeniach P-4 i P-7 zaprojektowano wspólny układ klimatyzacyjny oparty na jednostkach wewnętrznych kasetonowych. Dobrano jednostki wewnętrzne kasetonowe typ AUYG-12 o mocy chłodniczej 3,5 kW każda. Moc chłodnicza zamontowanych urządzeń wynosi 7,0 kW. W każdym pomieszczeniu zamontowane zostaną dwa klimatyzatory. Na zewnętrznej ścianie projektuje się jednostkę zewnętrzną typ AOYG45 o mocy 12,5 kW.

W pomieszczeniu P-8 projektuje się klimatyzator ścienny ASYG12LMCE o mocy chłodniczej 3,5 kW a w pomieszczeniu P-6 klimatyzator ścienny ASYG07 o mocy chłodniczej 2,0 kW. Dla klimatyzatorów dobrano jednostkę zewnętrzną typ AOYG18LAT3 dla mocy chłodniczej 5,5 kW.

W pomieszczeniu P-3 zaprojektowano klimatyzator ścienny typ ASYG07 o mocy chłodniczej 2,0 kW i jednostkę zewnętrzną typ ASYG07.

W pomieszczeniu P-7 zaprojektowano klimatyzator ścienny typ ASYG07 o mocy chłodniczej 2,0 kW i jednostkę zewnętrzną typ ASYG07.

5 Kanały wentylacyjne.

Do prowadzenia powietrza zastosowano kanały o przekroju prostokątnym i okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej typ A / I, BI i spiro wg normy PN-EN 1505 i PN-EN 1506. Łączenie kanałów na kołnierze, profile nasuwkowe, nypły i mufy (wg normy PN-B-76002). Uszczelnienie połączeń poprzez uszczelki i sylikony. Wzmocnieniem odcinków prostych kołnierzy klipsami w celu lepszego uszczelnienia połączeń a przewodów o przekroju okrągłym wkrętami i śrubami

o długości maksymalnej 13 mm.

Podłączenie skrzynek rozprężnych z instalacją nawiewną lub wyciągową wykonać za pomocą przewodów elastycznych izolowanych połączonych opaskami i wkrętami.

6 Tłumienie dźwięku w kanałach.

Zespół nawiewno wywiewny N1-W1 - z centralą wentylacyjną na instalacji zamontować tłumiki o wymiarach 940x940 o długości 1000 mm. Dobrano przykładowe tłumiki typ TK.

7 Elementy nawiewne i wywiewne.

Projektuje się anemostaty nawiewne i wywiewne z skrzynkami rozprężnymi, przepustnicą regulacyjną. Wszystkie nawiewniki montować z stropach podwieszanych. Kolor plafonier nawiewników biały.

8 Elementy regulacyjne

Zastosować na odgałęzieniach przepustnice regulacyjne. Przy obwodzie do 1200 mm przepustnice jednopłaszczyznowe powyżej przepustnice wielopłaszczyznowe. Dodatkowo w skrzynkach rozprężnych i przed nawiewnikami przewidzieć przepustnice miejscowe. Po dokonanej regulacji przepustnice odpowiednio zablokować i oznakować. Pod przepustnicami zamontować drzwi rewizyjne w stropie podwieszanym.

9 Izolacja cieplna przewodów wentylacyjnych

Przewody nawiewne i wywiewne prowadzone w pomieszczeniach nie ogrzewanych na strychu izolować wełną mineralną w osłonie folii aluminiowej o grubości 80 mm.

Przewody prowadzone w przestrzeni stropu podwieszanego izolować cieplnie wełną mineralną w osłonie folii aluminiowej o grubości 30 mm.

Przewody elastyczne stosować izolowane.

10 Automatyka i sterowanie

Przewidziano realizację regulacji automatycznej temperatury, zasilania silników instalacji nawiewnych i wywiewnych, systemu zabezpieczeń pracy central oraz sygnalizacji zabrudzenia filtrów centrali wentylacyjnej. Regulacja temperatury układu odbywać się będzie za pomocą regulatorów z czujnikiem kanałowym wbudowanymi w kanały wywiewne lub termostatami pomieszczeniowymi.

Utrzymanie temperatury odbywać się będzie przez grzanie powietrza nawiewanego, realizowanie za pomocą zaworów trój drogowych mieszających montowanych na przewodzie powrotnym instalacji ciepła technologicznego. Węzły regulacyjne wyposażone będą w układ zaworów odcinających obejście z kryzą dławiącą, zawory spustowe i odpowietrzające, pompy obiegowe, oraz termostaty.

Układ wentylacyjny wyposażony będą w kasetę zdalnego sterowania zamontowaną na ścianie w pomieszczeniu komunikacji P-19. Za pomocą kasety użytkownik będzie mógł ustawić temperaturę nawiewu powietrza do pomieszczeń w okresie zimowym oraz będzie można odczytać komunikaty o awariach układu.

Całość automatyki i sterowania realizowane będą za pomocą szafy sterowniczej zlokalizowanej przy centrali wentylacyjnej.

Układ sterowania ma realizować zabezpieczenia urządzenia poprzez sygnalizację i czujniki:

- czujniki przeciwwamrożeniowe, które poniżej zawartości zadanej wyłączają

- wentylator, a przy zaniku napięcia sprężyna powrotna powoduje zamknięcie przepustnicy,
- sygnalizacja zabrudzenia filtrów,
- sygnalizacja zerwania paska klinowego,
- sygnalizacja przegrzania silnika i jego wyłączenie

Układy wentylacyjne wywiewne W1 i W2 -W10 wyposażone są w regulatory prędkości obrotowej typ REB-1. Przykładowe miejsce montażu regulatorów zostało podane na rysunkach.

11 Uruchamianie układu automatyki wentylacji.

Przed załączeniem układu należy załączyć zasilanie wyłącznikiem głównym rozdzielnicy, jak również wszystkie zabezpieczenia obwodów w rozdzielnicy. Załączenie układu odbywa się za pomocą przełącznika „START ” lub za pomocą panelu zdalnego załączania. Załączenie układu powoduje uruchomienie wentylatorów centrali i otwarcie przepustnicy powietrza. Stan pracy wentylatorów sygnalizowany jest diodą sygnalizacyjną umieszczoną na elewacji rozdzielnicy. Filtry centrali wyposażono w presostat różnicy ciśnień, który sygnalizuje stan zabrudzenia filtra.

12 Funkcje realizowane przez układ wentylacji

Według założeń układ umożliwia realizację przedstawionych funkcji:

1. Temperatura pomieszczenia mierzona jest czujnikiem temperatury umieszczonym na kanale wywiewnym. Czujnik temperatury wewnętrznej steruje poprzez sterownik pracą siłownika nagrzewnicy.
2. Czujnik temperatury nawiewu po przez sterownik ogranicza maksymalną i minimalną temperaturę powietrza nawiewanego przy nagłych zmianach obciążenia cieplnego.
3. Termostat przeciwwzamrozeniowy przy zbyt niskiej temperaturze powietrza za nagrzewnicą powoduje wyłączenie wentylatora, zamknięcie przepustnic powietrza pełne otwarcie zaworu nagrzewnicy, uruchomienie grzałki postojowej oraz zasygnalizowanie stanu awaryjnego.
 - a) Podczas pracy centrali stan alarmowy podtrzymywany jest do chwili skasowania awarii lub wyłączenia centrali.
 - b) Podczas postoju wymuszonego ręcznie, w chwili ustania zagrożenia, alarm jest wyłączony, a zawór nagrzewnicy otwiera się do pozycji ustalonej w regulatorze, powodując ciągły przepływ czynnika przez nagrzewnicę.

13 Materiały i urządzenia do budowy instalacji

Kanały - wykonane będą z blachy stalowe ocynkowanej łączone na kołnierze, opaski, kształtki. uszczelnianie gumą mikroporowatą samoprzylepną na całej długości kołnierza, ze wzmocnieniem odcinków prostych kołnierzy klipsami w celu lepszego uszczelnienia połączeń. Kanały w klasie szczelności A.

Wsporniki i zawieszenia pod kanały wykonać z kształtowników stalowych ocynkowanych. Kanały mocować do podpór z przekładką gumową w celu zabezpieczenia przed przenikaniem dźwięków na konstrukcję budynku.

Przejścia przez przegrody Przy przejściach przez przegrody budowlane, pomiędzy kanałem a przegrodą wykonać izolację oddzielającą kanał od przegrody dla zabezpieczania przed przenoszeniem się dźwięku.

Hałas - Celem wytłumienia hałasu wytwarzanego przez wentylatory zastosowano tłumiki kanałowe

Otwory rewizyjne Całość instalacji wyposażać w otwory rewizyjne zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych w celu umożliwienia czyszczenia i dezynfekcji instalacji wentylacji. Otwory rewizyjne w przewodach stosować tam, gdzie nie jest możliwe zapewnienie czyszczenia instalacji poprzez demontaż elementu składowego instalacji.

14 Wykonawstwo robót montażowych.

- Urządzenia montować zgodnie z dokumentacją techniczno – ruchowa dostarczoną przez producenta,
- Przewody wykonywać z bezpośrednich pomiarów na budowie,
- Zachować następującą kolejność montażu instalacji:
 - a) montaż przewodów poziomych na strychu z wykonaniem przejść na parter, montaż nawiewników i wywiewników, wykonanie podłączeń skrzynek rozprężnych
 - b) montaż instalacji chłodzenia.
 - c) montaż pozostałych instalacji, (odprowadzenia skroplin.
- Po zmontowaniu przewodów wentylacyjnych wykonać próbę szczelności oraz izolację,
- Przed oddaniem do użytku wykonać regulację instalacji,
- Całość robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami