

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Rozwiązanie instalacji wentylacji poddasza
4. Montaż, rozruch i regulacja instalacji
5. Wytyczne branżowe
6. Zagadnienia bezpieczeństwa i ochrona zdrowia w trakcie prowadzenia prac
7. Uwagi końcowe

RYSUNKI – CZĘŚĆ SANITARNA

- W-1 – Instalacja wentylacji. Rzut poddasza 1.
W-2 – Instalacja wentylacji. Rzut poddasza 2.
W-3 – Instalacja wentylacji. Przekrój A-A..

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Projekt budowlano-wykonawczy instalacji klimatyzacji dla pomieszczeń biurowych budynku Śl.O.W. NFZ w Katowicach
- Inwentaryzacja stanu istniejącego
- wytyczne Użytkownika
- uzgodnienia międzybranżowe
- literatura i materiały firmowe z zakresu klimatyzacji
- obowiązujące akty prawne, przepisy i normy z zakresu projektowania i wykonawstwa instalacji klimatyzacyjnych i kanalizacyjnych

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji wentylacji poddasza budynku biurowego Śląskiego OW NFZ w Katowicach przy ul. Kossutha 13

Odrębne opracowania projektowe związane z niniejszym projektem dotyczą:

- instalacji elektrycznej zasilającej rozdzielnicę elektryczną – sterującą wentylatorów
- konstrukcji wsporczej projektowanych wentylatorów

Układy automatycznej regulacji wentylatorów stanowią integralną część tych urządzeń i są dostarczane wraz z nimi. Układy te zostały wyspecyfikowane w części elektrycznej opracowania projektowego.

3. Rozwiązanie instalacji wentylacji poddasza

Zadaniem projektowanych układów wentylacji jest zapewnienie na poddaszu objętym opracowaniem projektowym odpowiednich warunków termicznych do pracy istniejących agregatów freonowych instalacji klimatyzacji budynku.

Potrzeba zaprojektowania układów wentylacyjnych wyniknęła z niedotrzymania w okresie letnim temperatur na poddaszu, które umożliwiłyby bezawaryjną i ciągłą pracę instalacji klimatyzacji.

3.1. Stan istniejący

W chwili obecnej na poddaszu objętym opracowaniem znajdują się dwa zespoły agregatów freonowych VRF firmy Fujitsu po 5 urządzeń w każdym zespole.

Zespoły składają się odpowiednio z:

Zespół chłodniczy nr 1:

- 3 jednostki A0-90-EP
- 2 jednostki A0-72-EP

Zespół chłodniczy nr 2:

- 4 jednostki A0-90-EP
- 1 jednostka A0-72-EP

Jakkolwiek dwie wielkości istniejących agregatów różnią się mocą chłodniczą, mają identyczne maksymalne wydatki powietrza schładzającego czynnik chłodniczy, w wysokości 9800 m³/h każdy.

Każde z urządzeń wyposażono w kolano kierujące wywiewane gorące powietrze równolegle do płaszczyzny podłogi.

Urządzenia posiadają zabezpieczenia termiczne wyłączające je w momencie osiągnięcia temperatury powietrza otaczającego w wysokości ok. 50°C, natomiast sprawność działania urządzeń maleje (przy jednoczesnym wzroście zużycia energii elektrycznej) od chwili osiągnięcia temperatury powietrza otaczającego w wysokości 35°C.

Obecnie napływ powietrza do przestrzeni poddasza realizowany jest przez 4 czerpnie usytuowane w ścianach kolankowych modułów konstrukcyjnych, w których posadowiono zespoły agregatów oraz w przeciwległych do tychże miejsc ścianach. Wielkość każdego z otworów to 2,0x0,2m. Otwory czerpne są wyposażone w ręcznie otwierane osłony umożliwiające zmianę przekroju czerpni oraz całkowite zakrycie otworów w okresie zimowym.

Dodatkowo w ścianach kolankowych znajdują się zabezpieczone siatkami otwory wentylacyjne o wymiarze 0,14x0,14m każdy w ilości sumarycznej 80 szt.

Wyciąg powietrza z przestrzeni poddasza obecnie jest realizowany przez dwa wentylatory osiowe 710/R/5-5/40/400L firmy Delfatan (po jednym na każdy zespół agregatów chłodniczych) zamocowane w dachu. Każdy wentylator wyposażono w wyrzutnię dachową typu B o wymiarach 1000x1000mm. Pracą wentylatorów sterują wskazania czujników temperatury powietrza w przestrzeni poddasza. Wydajność pojedynczego wentylatora to ok. 18.000 m³/h przy zastosowanej wyrzutni powietrza.

3.2. Stan projektowany

DOBÓR WENTYLATORÓW

Ilość powietrza wentylacyjnego na potrzeby prawidłowego działania jednego zespołu agregatów chłodniczych to

$$5 \times 9.800 \text{ m}^3/\text{h} = 49.000 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalna temperatura powietrza dla efektywnej pracy agregatów chłodniczych - 35°C

W celu umożliwienia prawidłowego działania agregatów chłodniczych zaprojektowano dwa zespoły wentylatorów dachowych współdziałające z istniejącymi wentylatorami, sterowane czujnikami temperatury.

Na każdy zespół agregatów dobrano parę wentylatorów:

- Das-500/1210/ZDA/50 C o wydajności 10.800 m³/h
- Das-630/900/VE/60 C o wydajności 30.000 m³/h

Przyjęto wydajność istniejących wentylatorów osiowych na 15.000 m³/h każdy.

Sumarycznie daje to wydajność jednego zespołu wentylacyjnego w wysokości 55.800 m³/h, co przewyższa niezbędną dla pracy agregatów ilość powietrza.

STEROWANIE WENTYLATORAMI

Projektowane wentylatory dachowe należy sprządz w zespół Das-500/ Das-630 sterowany wskazaniem czujnika temperatury PT-100. Czujnik we współpracy z mikroprocesorowym regulatorem temperatury RT będzie sterował pracą pary wentylatorów dachowych.

Zaprojektowano dla każdego zespołu wentylatorów dachowych dwa czujniki PT-100. Sygnał sterujący podawany będzie z jednego czujnika, drugi stanowić będzie rezerwę na wypadek awarii pierwszego (zapewni to ciągłą pracę układu wentylacji). Czujniki zlokalizowano w miejscu wskazanym na rys. W-1, pod dachem, pomiędzy dwoma rzędami agregatów chłodniczych.

Pracą każdego z zespołu dwóch wentylatorów będzie sterować układ automatycznej regulacji pozwalający na pracę każdego z wentylatorów osobno oraz jednocześnie w sposób optymalizujący ilość wywiewanego powietrza w stosunku do aktualnych potrzeb, zapewniający minimalizację hałasu oraz ekonomiczną pracę układu pod względem zużycia energii.

Dobry układ automatycznej regulacji wentylatorów jest rozwiązaniem nietypowym, opracowanym specjalnie dla tego zadania. Układ regulacji jest objęty częścią elektryczną niniejszego opracowania projektowego.

Istniejące wentylatory osiowe wraz z czujnikami należy pozostawić bez zmian.

Wszystkie elementy instalacji należy montować zgodnie z wytycznymi producentów.

SPOSÓB MONTAŻU WENTYLATORÓW

Wentylatory zlokalizowano w miejscach wskazanych na rysunkach. Konstrukcja dachu na potrzeby wentylatorów została specjalnie wzmocniona (wg części konstrukcyjnej opracowania). Dokładną lokalizację należy ustalić w koordynacji z branżą konstrukcyjną.

Wentylatory należy montować na podstawach tłumiących odpowiednio PTS-500 i PTS-630 dla każdej z wielkości wentylatora. Pozostawić wolny wlot powietrza do wentylatorów.

NAWIEW POWIETRZA DO PRZESTRZENI PODDASZA

W celu zbilansowania ilości powietrza wywiewanego z przestrzeni poddasza należy zwiększyć wielkość istniejących otworów czerpnych, tak, aby zapewnić napływ powietrza w ilości 49.000 m³/h.

Istniejące otwory czerpne o wymiarach 2,0x0,2m należy zwiększyć do wymiarów 3,00x0,45m każdy. Dodatkowo w sąsiadujących z miejscami lokalizacji zespołów agregatów chłodniczych modułach ścian kolankowych (w miejscach oznaczonych na rysunku W-2) należy dodatkowo wykonać czerpnie 3,00x0,45m. W sumie na każdy zespół projektowanych wentylatorów będą przypadać 4 czerpnie 3,00x0,45m + dodatkowo 40 szt. otworów 14x14cm.

Każdą czerpnię należy zabezpieczyć siatką o oczku min 1cm oraz wyposażyć w modułowe osłony ręcznie odsuwane umożliwiające ręczną regulację wielkości powierzchni czynnej czerpni.

Należy pozostawić istniejące w ściankach kolankowych kratki wentylacyjne 14x14cm.

UWAGA: Użytkownik instalacji jest bezwzględnie zobowiązany do kontroli stopnia otwarcia czerpni.

- w okresie zimowym czerpnie można przysłonić
- w okresie wiosennym i jesiennym należy pozostawić nieprzysłoniętą 1/3 otworów czerpnych (w ścianie zewnętrznej bliższej dla agregatów chłodniczych)
- w okresie letnim **BEZWZGŁĘDNI**e należy odsłonić całą powierzchnię czerpni.

W okresie wiosennym i jesiennym w przypadku występowania wyjątkowo niskich temperatur powietrza zewnętrznego otwory można przysłonić, natomiast w przypadku występowania temperatur rzędu 25°C i większych, całość otworów należy odsłonić.

DEMONTAŻ

W celu usprawnienia działania projektowanych instalacji wentylacji wywiewnej należy zdemontować istniejące na agregatach chłodniczych kolana kierunkowe.

4. Montaż, rozruch i regulacja instalacji

Całość prac należy prowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- „Wymagania techniczne COBRTI Instal” Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Zeszyt 5. Warszawa 2002

oraz przestrzegać szczegółowych wymagań producentów urządzeń zawartych w DTR urządzeń.

Uruchamianie poszczególnych urządzeń powinny prowadzić firmy posiadające autoryzację danych producentów.

Wentylatory należy zamówić z dedykowanymi dla nich przez producenta (wykonanie specjalne) układami automatycznej regulacji.

5. Wytyczne branżowe

Przy wykonywaniu projektowanych instalacji przewiduje się:

- prace budowlane

- wykonanie prac budowlanych związanych z przejściami przewodów przez dach oraz osadzeniem czerpni w ścianach zewnętrznych
- zabezpieczenie przejść przewodów przez przegrody budowlane zgodnie z wymaganiami p.poż. i szczelności,
- wykonanie konstrukcji nośnych pod wentylatory

- prace elektryczne

- wykonanie instalacji elektrycznej zasilającej wentylatory wraz z układami automatycznej regulacji

6. Zagadnienia bezpieczeństwa i ochrona zdrowia w trakcie prowadzenia prac

Przewidywane w projekcie prace budowlano – montażowe w zakresie instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych nie stanowią szczególnych warunków zagrożenia zdrowia.

Przy wykonaniu prac należy przestrzegać przepisów zawartych w:

- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – tekst jednolity Dz. U. nr 169 poz. 1650
- Dzienniku Ustaw nr 169 z 2003r. poz. 1649, 1650 Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.08.2003 w sprawie jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401)
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40, poz. 470)
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. Nr 26 poz. 313 z późniejszymi zmianami)

7. Uwagi końcowe

Wszystkie zastosowane przy wykonywaniu instalacji wyroby budowlane (urządzenia, materiały) muszą posiadać stosowne atesty higieniczne, bezpieczeństwa, energetyczne i pożarowe i być dopuszczone do stosowania w budownictwie na terytorium RP.

Właściwe działanie zaprojektowanych instalacji wymaga:

- opracowania instrukcji obsługi i eksploatacji

- wykonywania czynności obsługowych i prowadzenia eksploatacji przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach
- wykonywania przeglądów serwisowych urządzeń przez wyspecjalizowane firmy serwisowe.

8. Zestawienie podstawowych materiałów

INSTALACJA WENTYLACJI – PODSTAWOWE MATERIAŁY

Poz.	Wyszczególnienie	Typ	Jedn	Ilość	Uwagi
1	Wentylator Das-500/1210/ZDA/50 C	Uniwersal	kpl.	2	Zespolony automatyką z Das-630 wg projektu elektrycznego
2.	Wentylator Das-630/900/VE/60 C	Uniwersal	kpl.	2	Zespolony automatyką z Das-500 wg projektu elektrycznego
5	Podstawa tłumiąca PTS 500	Uniwersal	szt.	2	
6	Podstawa tłumiąca PTS 630	Uniwersal	szt.	2	
7	Krata nawiewna z przesłonami ręcznymi 3,00x0,45m, z siatką o oczku max. 1cm		kpl.	8	
8	Uruchomienie i regulacja pracy wentylatorów		kpl.	2	

PRZEBICIA, DEMONTAŻE, OBUDOWY GK, PRACE MONTAŻOWE

- | | |
|--|--------------------|
| 1. Demontaż kolan kierujących agregatów chłodniczych 0,7x1,5m 90° | - 10 szt. |
| 2. Przebicie w ścianie Ytong gr. 25cm | - 2 m ³ |
| 3. Montaż krętek wentylacyjnych | - 4 kpl. |
| 4. Montaż wentylatorów dachowych z przyłączami kołnierзовymi i podstawami tłumiącymi | - 4 kpl. |

Uwaga: waga max. jednego komponentu to 320 kg.

Należy uwzględnić pracę dźwigu do wysokości 25 m nad poziomem terenu.

Dopuszcza się zastosowanie elementów instalacji innych producentów niż wyspecyfikowano w niniejszym opracowaniu, pod warunkiem zachowania nie gorszych parametrów technicznych oraz zapewnienia obowiązków na terenie RP atestów i certyfikatów.

Jednocześnie zwraca się uwagę na konieczność zastosowania nietypowego układu automatycznej regulacji wentylatorów, omówionego szczegółowo i wyspecyfikowanego w części elektrycznej niniejszego opracowania projektowego.