

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ W BUDYNKU F

OBIEKT: Politechnika Rzeszowska

ADRES BUDOWY : ul. W Pola, 35-036 Rzeszów

INWESTOR : Politechnika Rzeszowska

Projektował: inż Aleksander Jamrozek
nr uprawnień 168/71

Opracował: mgr. Inż Dariusz Mirowski

Rzeszów, wrzesień 2008r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2	ZAKRES OPRACOWANIA	3
3	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
4	OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI	3
5	OPIS ROZWIĄZAŃ	4
6	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	6
7	WYTYCZNE BRANŻOWE	6
8	NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	7
	UWAGI	8
	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	
	KARTY DOBORU URZĄDZEŃ	

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1	INSTALACJI WENTYLACJI RZUT PARTERU	1:50
2	INSTALACJI WENTYLACJI PIWNIC	1:50
3	INSTALACJI WENTYLACJI RZUT DACHU	1:50
4	PRZEKRÓJ A-A	1:50
5	PRZEKRÓJ B-B	1:50
6	PRZEKRÓJ C-C	1:50
7	PRZEKRÓJ D-D	1:50
8	ELEWACJA	1:50
9	SCHEMAT PODŁĄCZENIA NAGRZEWNIC	-

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wentylacji pomieszczeń [] w bud. F Politechniki Rzeszowskiej. Zadaniem instalacji jest utrzymanie wewnątrz pomieszczeń odpowiednich warunków klimatycznych i sanitarno-higienicznych.

2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- wentylacja wywiewna i nawiewna z odzyskiem ciepła []
- odciąg miejscowy []

Opracowanie nie obejmuje:

- zasilania elektrycznego urządzeń
- zasilania wodą grzewczą odbiorników ciepła
- robót budowlanych
- instalacji odprowadzenia skroplin
- demontażu istniejącej instalacji wentylacyjnej

3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowiły:

- Rysunek architektoniczno – budowlany
- Ustalenia z Inwestorem
- Ustalenia międzybranżowe
- Normy i przepisy obowiązujące w kraju

4. Opis projektowanych instalacji

Instalacja wentylacji nawiewno - wywiewnej

Pomieszczenia [] wentylowane będą za pomocą centrali nawiewno – wywiewnej [] firmy [] wyposażonej w: wymiennik krzyżowy, nagrzewnicę wodną zasilaną z instalacji ciepłowniczej, filtry kasetowe EU4/48 na nawiewie i wywiewie oraz wentylatory nawiewny i wywiewny.

Centrala umieszczona będzie w pomieszczeniu wentylatorowni w piwnicy, po wcześniejszym wymontowaniu umieszczonych tam wentylatorów i kanałów wentylacyjnych.

Wydajność centrali została dobrana przy założeniu średnio 5 wymian powietrza w ciągu godziny. W poniższej tabeli zestawiono szczegółowo bilans powietrza dla poszczególnych pomieszczeń.

Nr pomieszczenia	Ilość powietrza nawiewanego [m ³ /h]	Ilość powietrza wywiewanego [m ³ /h]	Krotność wymian	Prędkość powietrza na kratce [m/s]
5	930	990	5,6	N=2,2/W=2,0
6	310	330	5,6	N=2,2/W=2,0
8	630	680	5,6	N=2,2/W=2,1
9	225	240	5,2	N=2,1/W=2,25
11	100	100	4,5	N=2,3/W=2,3
12 WC	100	100	8,0	N=2,3/W=2,3

Nr pomieszczenia	Ilość powietrza nawiewanego [m ³ /h]	Ilość powietrza wywiewanego [m ³ /h]	Krotność wymian	Prędkość powietrza na kratce [m/s]
13	200	200	5,1	N=1,9/W=1,9
14	200	200	5,1	N=1,9/W=1,9
15	200	200	5,1	N=1,9/W=1,9
16	200	200	5,1	N=1,9/W=1,9
Korytarz	360	360	4,0	N=2,2/W=2,2
Razem	3455	3600		

Powietrze poprzez układ kanałów nawiewane będzie do każdego z pomieszczeń poprzez kratki nawiewne z przepustnicami, umieszczone na kanałach.

Wywiew zagwarantowano poprzez kratki wywiewne połączone z centralnym kanałem umieszczonym w korytarzu.

Kanały czerpalny i wyrzutowy umieszczone wewnątrz budynku izolować matą lamelową na zbrojonej folii aluminiowej: o grubości [] mm

Instalacja odciągowa

Odciąg [] przewidziano poprzez okap umieszczony nad w/w maszyną, poprzez kanał wentylacyjny wpięty do istniejącego kanału wyprowadzonego na dach przewiązki. Na dachu w miejscu zdemontowanego wentylatora należy zamontować wentylator [] w wykonaniu przeciwwybuchowym firmy []. Instalacja będzie uruchamiana wraz z włączeniem sklejkarki i wyłączana z 2 minutowym opóźnieniem czasowym, pozwalającym na usunięcie wszystkich oparów. W celu wyrównania ciśnień w pomieszczeniu przewidziano nawiew powietrza zewnętrznego. Powietrze będzie zasysane samoczynnie w trakcie pracy wentylatora poprzez kanał wentylacyjny zaopatrzony w przepustnicę otwieraną siłownikiem wraz z włączeniem się wentylatora. Po wyłączeniu odciągu przepustnica będzie zamykała dopływ powietrza zewnętrznego. W okresie grzewczym powietrze dogrzewane będzie nagrzewnicą kanałową [] o mocy 6,9 kW firmy [], zasilanej z instalacji CO. Nagrzewnicy należy zabezpieczyć układem przeciwwymroziennym wg osobnego opracowania. Kanał doprowadzający powietrze należy izolować matą lamelową na zbrojonej folii aluminiowej: o grubości [] mm.

5. Opis rozwiązań

Centrala wentylacyjna

Centrala zlokalizowano w pomieszczeniu wentylatorowni w piwnicy budynku F. Centrala będzie oparta na szkielecie profilowym dostarczonym wraz z urządzeniem, Czerpnia umieszczona na pionowym kanale na elewacji na wysokości ok 5m od poziomu terenu. Wyrzutnia zamontowana na ścianie.

Nagrzewnica o mocy 28,1 kW, wyposażano w zabezpieczenie przeciwwymroziennym.

Ramę nośną centrali montować do podłoża poprzez wibroizolatory tłumiące drgania mechaniczne.

W sekcji nawiewnej jak i wywiewnej zastosowano filtr kasetowy klasy EU4 dostarczone wraz z centralą, przez producenta.

Nagrzewnica dobrano na parametrach wody grzewczej 80/60°C.

Centrala dostarczona będzie z typową automatyką oferowaną przez Producenta wraz z szafą zasilającą – sterowniczą, którą należy zamontować w pobliżu urządzenia.

Centrala dobrano tak aby hałas wydobywający się przez obudowę w odległości 1 m nie przekraczał 60 dB(A).

Centralę należy zabudować w sposób eliminujący maksymalnie przenoszenie drgań do konstrukcji budynku stosując gumowe wibroizolatory kołpakowe typ , oraz na kanały stosując króćce elastyczne.

Wentylator wyciągowy

Wentylator wyciągowy zamontowany na dachu należy zamontować na podstawie, można wykorzystać istniejącą podstawę lub zamontować nową.

Dobrano wentylator w wykonaniu przeciwwybuchowym firmy .

Ze względu na brak centralnej automatyki dla wentylacji należy przewidzieć dostawę, montaż i okablowanie szafy zasilająco – sterowniczej dla wentylatora (wg odrębnego opracowania). Razem z wentylatorem należy dostarczyć wyłącznik serwisowy, które musi być zamontowany na dachu bezpośrednio przy urządzeniu.

Instalacje kanałowe

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B- 76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonać z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubość blach na kanały prostokątne nie może być mniejsza niż 0,8 mm, dla kanałów o dłuższym boku mniejszym niż 500 mm dopuszcza się blachę o grubości 0,6 mm.

Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające.

Zmiany kierunku i odgałęzienia (w przypadku kanałów o przekroju prostokątnych) wyposażyć w łopatki kierownicze, promień wewnętrzny kształtek musi wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej.

Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi.

Należy w celu umożliwienia czyszczenia kanałów przewidziano zabudowę na kanałach wentylacyjnych klap rewizyjnych.

W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowanych elementów, np. kratek wentylacyjnych, pełnią one rolę otworów rewizyjnych.

Izolacje termiczne

Należy izolować termicznie i paroszczelne matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej:

- kanały wentylacyjne doprowadzające powietrze zewnętrzne i wywiewne pomiędzy centralą a wyrzutnią izolować matami lamelowymi o grubości mm na folii aluminiowej
- wszystkie kanały nawiewne prowadzące powietrze o temperaturze znacznie różniącej się od temperatury otoczenia

Kratki wentylacyjne

Wszystkie kratki nawiewne wyposażone są w przepustnice, montowane będą bezpośrednio na kanele wentylacyjnych. Kartki wywiewne podobnie, montowane będą na kanałach wentylacyjnych.

Podwieszenia i konstrukcje wsporcze

Wszystkie kanały i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały nie rzadziej niż co 1,5 m na prostym odcinku kanału oraz przy każdej zmianie kierunku i przekroju. Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do elementów konstrukcyjnych i stropów, stosując typowe zawiesia typu L, R, oraz Z z gumową amortyzacją

Przewody wentylacyjne muszą być prowadzone w taki sposób aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiając kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych muszą być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru..

Stosować typowe podwieszenia systemowe

Niedopuszczalne jest wiercenie lub spawanie w elementach konstrukcyjnych typu dźwigary, słupy itp.

Odprowadzenie kondensatu

Włączenie odprowadzenia skroplin z centrali grawitacyjnie do instalacji kanalizacji sanitarnej poprzez syfony z blokadą zapachową.

Przewód odprowadzający skropliny doprowadzić do kratki ściekowej znajdującej się w pomieszczeniu wentylatorowni.

6. Ochrona przeciwpożarowa

Pomieszczenia stanowi jedną strefę pożarową. Nie przewiduje się zastosowania klap ppoz. na instalacjach.

Wymagania ochrony przeciwpożarowej wynikające z przepisów:

- Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych.
- Odległość niezisolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m.
- Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

7. Wytyczne branżowe

Wytyczne budowlane

Przewiduje się wykonanie następujących prac budowlanych:

- Wykonać przebicie ścian i stropów wg wymiarów na rysunkach
- Dopasować istniejące otwory do wymiarów nowo projektowanej instalacji
- Zamurować zbędne otwory po zdemontowaniu istniejącej instalacji wentylacyjnej
- Usunąć cokoły na których posadowiono wentylatory przeznaczone do demontażu.
- Wykonać obróbki czerpni i wyrzutni, oraz cokołu wentylatora dachowego.

Wytyczne do AKPiA

- Nagrzewnice wodne należy wyposażyć w zabezpieczenie przeciwzamrozeniowe
- Wykonać okablowanie zasilania silników elektrycznych od szaf sterowniczych do silników
- Usytuowanie szaf sterowniczych centrali wentylacyjnej i układu wyciągowego

ustalić z inwestorem

- W układzie szaf sterowniczych przewidzieć należy zabezpieczenie silników elektrycznych

Wytyczne elektryczne

- Zdemontować istniejące połączenia elektryczne demontowanych central i wentylatorów
- Należy zapewnić doprowadzenie zasilania dla odbiorników jak niżej

Centrala wentylacyjna

wentylator nawiewny

moc: 1,5 kW

napięcie: 400/50 V/Hz

nat. prądu: 3,2 A

wentylator wywiewny

moc: 2,2 kW

napięcie: 400/50 V/Hz

nat. prądu: 4,8 A

Wentylator 20 – 1380

silnik

moc: 0,25 kW

napięcie: 400/50 V/Hz

obroty: 1380 obr/min

nat. prądu: 0,79 A

Wytyczne sanitarne

- Należy zapewnić grawitacyjne odprowadzenie skroplin z tacy ociekowej wymiennika krzyżowego w centrali.
- Zdemontować stare zasilanie nagrzewnic wodnych o parametrach 80/60 °C
- Wykonać podłączenie odbiorników jak niżej wg załączonego schematu

Nagrzewnica wodna

moc: 28,1 kW

czynnik: woda

T czynnika: 80/60 °C

króćce: 15 mm

Nagrzewnica wodna

moc: 6,9 kW

czynnik: woda

T czynnika: 80/60 °C

króćce: 3/4 "

8. Normy i przepisy związane

- PN-83/B-03430 wraz ze zmianą Az.3:2000 – Wentylacja z budynków mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-73/B-03431 – Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- PN-76/B-03420 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza

zewnątrznego.

- PN-76/B-03421 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-82/B-02402 – Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-78/B-10440 – Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-76001:1996 – Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-87/B-02151/02 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-B-02431-1 – Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania.
- Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 75, poz. 690, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Dziennik Ustaw z 1998r. Nr 66, poz. 436, w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 156, poz. 1304, zmieniającego rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa.
- Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129, poz. 884 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Dziennik Ustaw z 2003r. Nr 120, poz. 1133 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Dziennik Ustaw z 2003r. Nr 120, poz. 1126 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami – w tym zmiany wprowadzone w dniu 11.07.2003) – Prawo budowlane.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5), wrzesień 2002r.

UWAGI

Przed przystąpieniem do wykonywania przebić przez stropy należy wykonać badania i otrzymać opinie uprawnionego konstruktora.

Wymiary odsadzek są orientacyjne, należy je dopasować na miejscu w trakcie wykonywania robót.