

PROJEKT WYKONAWCZY

Przebudowa oraz remont części budynku Szkoły Podstawowej nr 1 wraz z rozbudową instalacji gazowej oraz budową instalacji wentylacji mechanicznej.

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

LOKALIZACJA:

ul. Królowej Jadwigi 12

32-600 Oświęcim

nr. dz. 229/543

jedn. ewid.: 121301_1 Oświęcim - miasto

obręb: nr 0003 Stare Stawy

INWESTOR:

GMINA MIASTO OŚWIECIM

ul. Zaborska 2

32 - 600 Oświęcim

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Drąg

Kraków, 04. 2019 r.

iWM1

Spis treści

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania	3
2. Przedmiot i zakres opracowania	3
3. Założenia dla instalacji wentylacji	3
4. Opis projektowanych rozwiązań	3
4.1. Wentylacja przebudowywanej części obiektu	3
4.2. Automatyka	5
4.3. Montaż instalacji	5
5. Uwagi montażowe i eksploatacyjne	5
6. Wytyczne branżowe	6
7. Wykonawstwo i odbiór instalacji	6
8. Rozruch	6

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej	skala 1:50	WM-01
---	------------	-------

III. ZAŁĄCZNIKI

Zestawienie zapotrzebowania mediów elektrycznych dla wentylacji	Tabela 1
Zestawienie materiałów	Tabela 2

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Dokumentacja architektoniczno – budowlana,
- Obowiązujące przepisy i zasady wiedzy technicznej.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej w przebudowywanej części budynku szkoły podstawowej nr 1 w Oświęcimiu, przy ul. Królowej Jadwigi 12.

Zakres projektu obejmuje dobór parametrów urządzeń, ich lokalizację oraz sposób prowadzenia kanałów wentylacyjnych służących do rozdziału powietrza w pomieszczeniach.

3. Założenia dla instalacji wentylacji

1. parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego: wg PN-76/B-03420,
2. parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniu wentylowanym wg PN-78/B-03421,
3. Przewiduje się układ automatycznej regulacji i sterowania.

Układ automatyki będzie zapewniać:

- pomiar i regulację temperatury powietrza w pomieszczeniu,
- pomiar i sygnalizację poziomu zabrudzenia filtrów oraz kontrolę ich szczelności, zabezpieczenie przed pracą instalacji bez przepływu powietrza.

4. Opis projektowanych rozwiązań

4.1. Wentylacja przebudowywanej części obiektu

Zaprojektowana instalacja wentylacji ma za zadanie wentylować świeżym powietrzem pomieszczenia kuchenne szkoły podstawowej. Jest to instalacja mechaniczna nawiewno – wywiewna z odzyskiem ciepła. Wentylowane pomieszczenia znajdują się na parterze budynku.

SYSTEM N1/W1 - JADALNIA

Projektuje się centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną N1/W1 w wykonaniu wewnętrznym, podwieszaną pod stropem w pomieszczeniu komunikacji.

Zewnętrzne powietrze pobierane jest przez metalową czerpnię wyposażoną we włókninowy filtr powietrza klasy min. EU4. Zadaniem filtra jest oczyszczenie powietrza z pyłów, alergenów jak również niedopuszczenie do dostania się do wewnątrz gryzoni i insektów.

Wentylacja mechaniczna działać będzie ciągle, całkowicie na powietrzu zewnętrznym, z opcjonalną możliwością zmiany ilości strumienia powietrza wentylującego.

Na instalację ogólną składają się:

- centrala wentylacyjna podwieszana o wydajności 1000 m³/h
- elektryczna nagrzewnica kanałowa,
- chłodnica kanałowa,
- agregat chłodniczy o wydajności chłodniczej 3kW,
- system kanałów nawiewnych i wywiewnych,
- anemostaty nawiewne i wywiewne,
- czerpnia i wyrzutnia powietrza,

W jednostce z rekuperatorem będą realizowane procesy:

a) na nawiewie:

- zasysanie powietrza zewnętrznego,
- w rekuperatorze: odzysk ciepła z powietrza wywiewanego,
- nawiew do kanału rozprowadzającego powietrze do pomieszczeń.

b) na wywiewie:

- zasysanie powietrza z pomieszczeń,
- w rekuperatorze: przekazanie ciepła z powietrza wywiewanego do zewnętrznego,
- wywiew powietrza na zewnątrz budynku,

Powietrze nawiewane jest do jadalni, kuchni, zmywalni oraz przygotowalni. Wywiew powietrza realizowany jest z pomieszczenia jadalni. Nawiew i wywiew odbywa się poprzez nawiewniki anemostatyczne oraz nawiewniki ze skrzynkami rozprężnymi zabudowane pod stropem.

Zakłada się ilości powietrza wg części graficznej opracowania, odpowiada to zalecanej krotności wymiany powietrza w pomieszczeniach zawierającej się pomiędzy 0,5-1 wymiany na godzinę i minimalnej ilości powietrza zewnętrznego przypadającej na jedną osobę.

Sumaryczna ilość powietrza nawiewanego wynosić będzie 1000 m³/h, a wywiewanego ok. 880 m³/h, co pozwala na uzyskanie nadciśnienia. Ilość powietrza wywiewanego podyktowana jest normą mówiącą o minimalnych strumieniach powietrza do wentylacji pomieszczeń w budynkach mieszkalnych (PN-83/B-03430).

Uzyskanie założonych w projekcie krotności wymian w pomieszczeniach jest możliwe dzięki centrali wentylacyjnej z odzyskiem ciepła

Dodatkowo powietrze w okresie letnim będzie chłodzone poprzez chłodnicę zasilaną z agregatu chłodniczego zlokalizowanego na ścianie budynku wg części graficznej opracowania.

Powietrze transportowane jest kanałami stalowymi izolowanymi termicznie i nawiewane do pomieszczeń jest poprzez anemostaty. Dodatkowo każda z gałęzi układu wentylacji posiada swoją przepustnicę w celu precyzyjnego zbilansowania układu. Podobnie jest z powietrzem wywiewanym.

SYSTEM WZ, WO, WK

Dla zmywalni naczyń, kuchni oraz przygotowalni projektuje się instalację wentylacji nawiewno-wywiewnej, której celem jest zapewnienie właściwej wentylacji pomieszczeń. Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego do pomieszczenia ustalono na podstawie wymagań krotności wymiany powietrza w pomieszczeniu z zachowaniem niezbędnej ilości świeżego powietrza dla osób przebywających w pomieszczeniu.

Nawiew i wywiew odbywa się poprzez nawiewniki anemostatyczne zabudowane pod stropem. Wentylatory wyrzucają powietrze zużyte przez wyrzutnie obsługujące budynek (wg opracowania architektury). Z systemami współpracują wentylatory wywiewne kanałowe

SYSTEM WENTYLACJI OKAPU

Dla kuchni projektuje się instalację wentylacji nawiewno-wywiewnej zrównoważonej, której celem jest zapewnienie właściwej wentylacji pomieszczeń. Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego do pomieszczenia ustalono na podstawie wymagań krotności wymiany powietrza w pomieszczeniu z zachowaniem niezbędnej ilości świeżego powietrza dla osób przebywających w pomieszczeniu. Nawiew i wywiew odbywa się poprzez nawiewniki anemostatyczne zabudowane pod stropem.

Dodatkowo projektuje się instalację wentylacji nawiewno-wywiewnej dla potrzeb pracy okapu. Nawiew odbywa się przez kratkę nawiewną zlokalizowaną w ścianie pomieszczenia kuchni. Czerpnia zlokalizowana jest w ścianie zewnętrznej budynku na poziomie parteru. Za wentylatorem nawiewnym projektuje się nagrzewnicę kanałową. Wywiew realizowany jest poprzez okap. Wentylator kanałowy znajdujący się w pomieszczeniu socjalnym, wyrzuca zużyte powietrze przez wyrzutnię kanałową. Wentylatory powinny być w wykonaniu dedykowanym dla pomieszczeń kuchennych. Szczegółowe informacje dotyczące urządzeń oraz ilości wymian i powietrza nawiewanego do pomieszczeń podane są w części graficznej

opracowania. Kanały wentylacyjne systemu wyciągowego z okapu powinny być wykonane z blachy ze stali nierdzewnej.

UWAGI:

1. Stopnie otwarcia przepustnic należy ustawić przy rozruchu instalacji zgodnie z założeniami projektowymi ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego z pomieszczeń.

4.2. Automatyka

Jednostka wentylacyjna posiada w standardzie procesorowy programowalny sterownik, który realizuje funkcje:

- 4 stopnie wydajności wentylacji,
- programowanie parametrów pracy,
- funkcja wietrzenia,
- kontrola stanu filtrów,
- sterowanie pulsarowe wtórną nagrzewnicą elektryczną (czujnik kanałowy),
- sterowanie przepustnicami zewnętrznymi,

Dzięki zastosowaniu nowoczesnej techniki mikroprocesorowej sterownik jest urządzeniem niezawodnym, oszczędnym i łatwym w obsłudze, przy równoczesnym zapewnieniu rozbudowanych możliwości sterowania pracą systemu wentylacyjnego i konfiguracji samego sterownika.

Sterownik może pracować w jednym z dwóch trybów:

- sterowanie automatyczne
- sterowanie ręczne

Ponieważ pomieszczeniowe czujniki temperatury umieszczone są w ściennych regulatorach, należy mieć to na względzie montując je w pomieszczeniach i zadbać by nie były narażone na bezpośrednie nasłonecznienie.

Praca nagrzewnicy elektrycznej musi być sprzężona z pracą jednostki wentylacyjnej, tzn., gdy wyłączymy jednostkę, nagrzewnica nie może się włączać pomimo temperatury niższej od ustawionej na termostacie.

4.3. Montaż instalacji

Należy doprowadzić niezależnie energię elektryczną do jednostki z odzyskiem ciepła oraz połączyć zgodnie z DTR producenta.

Należy wykonać przejścia kanałów wentylacyjnych przez strop. Po zamontowaniu elementów otwory zaizolować. Należy pamiętać że kanały mają średnicę powiększoną o grubość izolacji która wynosi 25 mm na stronę kanału (np. średnica kanału 125 mm wynosi 175mm, należy to uwzględnić wykonując przejścia przez strop).

Nawiew i wywiew należy zrealizować prowadząc przewody w przestrzeni sufitu podwieszonego.

Należy wykonać otwory pod czerpnię i wyrzutnie w ścianie zewnętrznej i dachu. Wysokość otworów czerpni i wyrzutni należy dopasować na budowie tak, aby zachować jak największą estetykę ogólną budynku.

5. Uwagi montażowe i eksploatacyjne

Zanieczyszczone filtry powietrza należy wymieniać lub regenerować, w zależności od potrzeb wynikających z szybkości ich zabrudzenia. Wymianę należy przeprowadzać średnio w okresach od 3 do 6 miesięcy.

Wszystkie kształtki będące częścią integralną instalacji, szczególnie w przestrzeni pod dachem, tj. trójniki, przepustnice itp. części, które nie są zaizolowane należy starannie zaizolować 25mm+50mm warstwą izolacji, np. wełną mineralną. Kanały elastyczne z kształtkami należy łączyć opaskami zaciskowymi, zapewniającymi szczelność połączeń.

6. Wytyczne branżowe

Branża budowlana:

- zapewnienie przestrzeni dla urządzeń i elementów instalacji mechanicznych;
- wszelkie roboty związane z wycinaniem, wypełnianiem, wykonywaniem otworów na kanały i urządzenia w ścianach, podłogach, stropach i następnie roboty wykończeniowe;
- uzupełnienie ścian i podłóg po wykonaniu wszystkich nacięć. Należy to wykonać przed ostatecznymi pracami wykończeniowymi;

Branża elektryczna i automatyka:

- zapewnienie dostawy energii elektrycznej do urządzeń:

Centrala wentylacyjna

- zasilanie 1×230V/50Hz
- pobór mocy 417 W

Nagrzewnica elektryczna – 2 szt.

- zasilanie 1×230V/50Hz
- pobór mocy 2 kW

Agregat chłodniczy – 1 szt.

- zasilanie 1×230V/50Hz
- pobór mocy 1,2 kW

7. Wykonawstwo i odbiór instalacji

Wszystkie materiały stosowane do wykonania instalacji muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz wymagane deklaracje zgodności z Polskimi Normami lub aprobatami technicznymi.

Instalację wykonać należy zgodnie z informacją zawartą w części opisowej i graficznej projektu.

Wykonanie poszczególnych etapów zamierzenia musi być zgodne z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych, cz. II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”,
- Wytycznymi producentów urządzeń grzewczych i wentylacyjnych,
- Instrukcjami producentów rur i urządzeń,
- Warunkami BHP wykonania robót instalacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- Instalowanie urządzeń powinno się odbywać zgodnie z wytycznymi ich producentów, wymaganiami i zaleceniami obowiązującymi na mocy Polskiego Prawa Budowlanego.

Odbiór wentylacji przeprowadzić zgodnie z:

- normą PN-EN 12599 „Wentylacja budynków-Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, wymagania techniczne COBRTI Instal, zeszyt 5, Warszawa 2002.

Eksploatację instalacji powierzyć należy osobom przeszkolonym w zakresie fachowym i BHP.

8. Rozruch

Instalacja wentylacji wymaga wykonania rozruchu technologicznego w tym regulacji nastaw urządzeń, symulacji ich pracy.

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Dąg