

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Założenia do projektu
4. Opis projektowanych instalacji
5. Wykonanie instalacji
6. Automatyczna regulacja i sterowanie
7. Bezpieczeństwo pożarowe
8. Tłumienie drgań i hałasu
9. Uwagi końcowe

II. ZAŁĄCZNIKI

III. RYSUNKI

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu są:

- zlecenie na wykonanie projektu budowlanego
- obowiązujące przepisy oraz normy z zakresu projektowania i wykonawstwa instalacji wentylacyjnych,
- literatura i materiały firmowe z zakresu wentylacji.

- | | |
|---|---|
| • Dziennik Ustaw z 2002 r.
Nr 75, poz. 690 | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami. |
| • Dziennik Ustaw z 2014 r.
Nr 112 | Rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 14 czerwca w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. |
| • PN-76/B-03420 | Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego. |
| • PN-76/B-03421 | Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi. |
| • PN-83/B-03430 | Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą Az 3:2000 |
| • PN-73/B-03431 | Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania. |
| • PN-78/B-10440 | Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| • PN-B-76001:1996 | Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania. |
| • PN-EN ISO 6946:1999 | Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania. |
| • PN-87/B-02151/02 | Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach. |

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wentylacji dla zadania: „ZAPEWNIENIE PEŁNEJ DOSTĘPNOŚCI DO EDUKACJI PRZEDSZKOLNEJ W GMINIE RADZIEJOWICE POPRZECZ BUDOWĘ NOWOCZESNEGO PRZEDSZKOLA W RADZIEJOWICACH” (Radziejowice, ul. Kubickiego dz. nr 162/2 ; 75, jednostka ew.: 143804_2 Radziejowice, obręb ew.: 143804_2.0019 Radziejowice).

W obiekcie, w zależności od przeznaczenia pomieszczenia, wymagań użytkownika i wymagań higieniczno-sanitarnych, przewiduje się zastosowanie:

- wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla zapewnienia odpowiednich warunków w pomieszczeniach,
- wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla zapewnienia odpowiednich warunków w pomieszczeniach wraz ze wstępnym schodzeniem powietrza wentylacyjnego,
- instalacji klimatyzacji dla wybranych pomieszczeń

Projektowane instalacje wentylacyjne będą współdziałać z instalacją centralnego ogrzewania ujętą odrębnym opracowaniem.

Zakresem niniejszego projektu nie objęto:

- instalacji elektrycznej zasilającej centrale wentylacyjne, nagrzewnice, agregaty
- instalacji ciepła technologicznego (50/40) zasilającej centralę wentylacyjną, dla kuchni i zaplecza
- systemu sterowania i kontroli pracy urządzeń wentylacyjnych,
- konstrukcji wsporczych pod urządzenia instalacji wentylacyjnej (centrala wentylacyjna, tłumiki przewodowe). Niezbędne dane dotyczące wymiarów i ciężarów oraz lokalizacji urządzeń służące do zaprojektowania konstrukcji wsporczych zostały przekazane do działu konstrukcji.
- przebić w stropach,
- wykonania dojazdów komunikacyjnych dla obsługi urządzeń,
- instrukcji obsługi i eksploatacji projektowanych instalacji i zastosowanych urządzeń.

Wykonać należy kratki przepływowe we wskazanych oznaczonych drzwiach. Kratki powinny mieć minimalną powierzchnię czynną równą 220 cm^2 , i powinny być zlokalizowane w dolnej części drzwi.

W stropach podwieszanych wykonać należy również otwory rewizyjne umożliwiające dostęp do urządzeń wentylacyjnych znajdujących się w przestrzeni stropu podwieszanego.

3. Założenia do projektu

Przyjęto następujące, zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami, założenia:

- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie zimy: $t_e = -20^\circ\text{C}$, wilgotność względna powietrza $\phi_e = 100\%$,
- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie lata: $t_e = +30^\circ\text{C}$, wilgotność względna powietrza $\phi_e = 45\%$,
- obliczeniowa temperatura powietrza w pomieszczeniach dla stałego przebywania ludzi w okresie zimy: $t_i = +20^\circ\text{C}$,
- przydział powietrza zewnętrznego na osobę: dorosłą $20 \text{ m}^3/\text{h}$, dziecko $15 \text{ m}^3/\text{h}$
- ilość wymian powietrza w ogólnodostępnych przestrzeniach komunikacyjnych oraz pomieszczeniach dla stałego przebywania ludzi – co najmniej $0,5 \text{ h}^{-1}$,

- w pomieszczeniach sanitarnych strumienie powietrza wentylacyjnego odnoszono do przyboru sanitarnego: miska ustępowa - 50m³/h, pisuar i umywalka – 25m³/h,
- ilość wymian powietrza w pomieszczeniu przygotowalni 5h-1, magazynów –5h/1, umywalni – 4h/1, szatni – 4h/1, kuchni – w zależności od zainstalowanych urządzeń pod okapem

4. Opis projektowanych instalacji

4.1 wentylacja pomieszczeń biurowych, sali konferencyjnej, sali, sali wielofunkcyjnej układ Nw1-Wn1

4.2 wentylacja sal przedszkolnych wraz z pomieszczeniem szatni- układ Nw2-Wn2,

4.3 wentylacja holu ze wstępnym chłodzeniem powietrza wentylacyjnego- układ Nw3-Wn3

4.4 wentylacja sal przedszkolnych - układ Nw4-Wn4

4.5 wentylacja kuchni z zapleczem, ze wstępnym chłodzeniem powietrza wentylacyjnego - układ Nw5-Wn5

4.6 wentylacja sal przedszkolnych - układ Nw6-Wn6

4.7 wentylacja sal przedszkolnych - układ Nw7-Wn7

4.8. klimatyzacja wybranych pomieszczeń

4.1. wentylacja pomieszczeń biurowych, sali konferencyjnej, sali, sali wielofunkcyjnej układ Nw1-Wn1

Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń została zaprojektowana jako jeden układ nawiewno-wywiewny realizowany poprzez centralę usytuowaną w przestrzeni technicznej budynku znajdującej się nad obsługiwanymi pomieszczeniami - UKŁAD NW1-WN1-CENTRALA WENTYLACYJNA Vn-2590 m³/h, Vw-2640m³/h, SPRĘŻ - 250Pa, NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA MOC-5kW (podłączeniowa 6kW), 400V, MASA - 342kg, MOC ELEKTR.1,15x2kW, do otoczenia 55 dB, 1620x1000x1260(h), wymiennik obrotowy spr.83%. Aby uniknąć przenoszenia się hałasu do pomieszczeń zastosowano na nawiewie i wywiewnie tłumiki. Powietrze to będzie w całości powietrzem higienicznym. W centrali będzie ono ogrzewane – w zimie, temperatura nawiewu +20st. W lecie powietrze to nie będzie schłodzone. Do pomieszczenia powietrze wentylacyjne będzie doprowadzane za pomocą przewodów wentylacyjnych blaszanych nieizolowanych cieplnie prowadzonych pod stropem oraz za pomocą nawiewników i wywiewników – metalowych, malowanych proszkowo. Czerpnia ścienna usytuowana będzie w ścianie szczytowej pomieszczenia technicznego, wyrzutnia dachowa.

4.2 wentylacja sal przedszkolnych wraz z pomieszczeniem szatni- układ Nw2-Wn2,

Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń została zaprojektowana jako jeden układ nawiewno-wywiewny realizowany poprzez centralę usytuowaną w przestrzeni technicznej budynku znajdującej się nad obsługiwanymi pomieszczeniami UKŁAD NW2-WN2-CENTRALA WENTYLACYJNA Vn-2000 m³/h, Vw-1990m³/h, SPRĘŻ - 250Pa, NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA MOC-3,55kW (podłączeniowa 6kW), 400V, MASA - 328kg, MOC ELEKTR.0,8x2kW, do otoczenia 55 dB, 1600x1000x1100(h), wymiennik obrotowy spr.85%. Aby uniknąć przenoszenia się hałasu do pomieszczeń zastosowano na nawiewie i wywiewnie tłumiki. Powietrze to będzie w całości powietrzem higienicznym. W centrali będzie ono ogrzewane – w zimie, temperatura nawiewu +20st. W lecie powietrze to nie będzie schłodzone. Do pomieszczenia powietrze wentylacyjne będzie doprowadzane za pomocą przewodów

wentylacyjnych blaszanych nieizolowanych ciepłnie prowadzonych pod stropem oraz za pomocą nawiewników i wywiewników – metalowych, malowanych proszkowo. Czerpnia ścienna usytuowana będzie w ścianie szczytowej pomieszczenia technicznego, wyrzutnia dachowa.

4.3 wentylacja holu ze wstępnym chłodzeniem powietrza wentylacyjnego- układ Nw3-Wn3

Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń została zaprojektowana jako jeden układ nawiewno-wywiewny realizowany poprzez centralę usytuowaną w przestrzeni technicznej budynku znajdującej się obok centrali UKŁAD NW3-WN3-CENTRALA WENTYLACYJNA Vn-1800 m³/h, Vw-1800m³/h, SPRĘŻ - 250Pa, tnL-18 st, NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA MOC-3,85kW (podłączeniowa 4,5kW), CHŁODNICA 7,5 kW , 400V, MASA - 270kg, MOC ELEKTR.0,8x2kW, do otoczenia 55 dB, 1400x825x920(h), wymiennik obrotowy spr.81%. Aby uniknąć przenoszenia się hałasu do pomieszczeń zastosowano na nawiewie i wywiewnie tłumiki. Powietrze to będzie w całości powietrzem higienicznym. W centrali będzie ono ogrzewane – w zimie, temperatura nawiewu +20st. W lecie powietrze to będzie schłodzone do temperatury nawiewu 18 st częściowo pokrywając zyski ciepła. Do pomieszczenia powietrze wentylacyjne będzie doprowadzane za pomocą przewodów wentylacyjnych blaszanych nieizolowanych ciepłnie prowadzonych pod stropem oraz za pomocą nawiewników i wywiewników – metalowych, malowanych proszkowo. Czerpnia ścienna usytuowana będzie w ścianie szczytowej pomieszczenia technicznego, wyrzutnia dachowa. Schłodzenie za pomocą agregatu usytuowanego na dachu o mocy chłodniczej 7,7 kW, R410A, masa 144 kg, pobór mocy 2,8 kW, 230V, wymiary 925x528x1350(h).

4.4 wentylacja sal przedszkolnych - układ Nw4-Wn4

Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń została zaprojektowana jako jeden układ nawiewno-wywiewny realizowany poprzez centralę usytuowaną w przestrzeni technicznej budynku znajdującej się nad obsługiwanymi pomieszczeniami UKŁAD NW4-WN4-CENTRALA WENTYLACYJNA Vn-800 m³/h, Vw-790m³/h, SPRĘŻ - 250Pa, NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA MOC-1,65kW, (podłączeniowa 2kW), 230V, MASA - 175kg, MOC ELEKTR.0,3x2kW, do otoczenia 53 dB, 1200x900x800(h), wymiennik obrotowy spr.83%. Aby uniknąć przenoszenia się hałasu do pomieszczeń zastosowano na nawiewie i wywiewnie tłumiki. Powietrze to będzie w całości powietrzem higienicznym. W centrali będzie ono ogrzewane – w zimie, temperatura nawiewu +20st. W lecie powietrze to nie będzie schłodzone. Do pomieszczenia powietrze wentylacyjne będzie doprowadzane za pomocą przewodów wentylacyjnych blaszanych nieizolowanych ciepłnie prowadzonych pod stropem oraz za pomocą nawiewników i wywiewników – metalowych, malowanych proszkowo. Czerpnia ścienna usytuowana będzie w ścianie szczytowej pomieszczenia technicznego, wyrzutnia dachowa.

4.5 wentylacja kuchni z zapleczem, ze wstępnym chłodzeniem powietrza wentylacyjnego - układ Nw5-Wn5

Pomieszczenia kuchni i zaplecza są wentylowane za pomocą układu nawiewno-wywiewnego NW5-WN5.

Powietrze wentylujące będzie uzdatniane w centrali wentylacyjnej UKŁAD NW5-WN5-CENTRALA WENTYLACYJNA Vn-6160 m³/h, Vw-6200m³/h, SPRĘŻ - 250Pa, NAGRZEWNICA wodna MOC-47,11kW (50/40) CHŁODNICA 24 kW, MASA - 1250kg, MOC ELEKTR.2,4x2kW, do otoczenia 59 dB, 2700x1200x1500(h), wymiennik glikolowy spr.67%umieszczonej na zewnątrz budynku. Powietrze to będzie w całości powietrzem higienicznym. Zastosowanie wymiennika glikolowego

pozwole na odzysk ciepła z powietrza wywiewanego bez możliwości mieszania się z powietrzem nawiewanym. W centrali będzie ono ogrzewane – w zimie. W lecie powietrze to będzie schłodzone do temp. 18 st. pokrywając zyski ciepła wentylacyjnego. Agregat usytuowany będzie na dachu obok centrali o mocy chłodniczej 24,3 kW, R410A, masa 220 kg, pobór mocy 8,5 kW, 400V, 1105x695x1385(h), 72 dB. Do pomieszczenia powietrze wentylacyjne będzie doprowadzane za pomocą przewodów wentylacyjnych blaszanych izolowanych cieplnie prowadzonych pod stropem oraz za pomocą nawiewników i wywiewników – metalowych, malowanych proszkowo. Aby uniknąć przenoszenia się hałasu do pomieszczenia zastosowano na nawiewie i wywiewie tłumiki akustyczne.

W pomieszczeniu kuchni przewidziano okap nawiewno-wyciągowy o wymiarach -3400x3700x540 -8x250 -5x315 +4300m³/h -5000m³/h. W pomieszczeniu kuchni utrzymana będzie wentylacja zrownoważona. Okap wyposażony jest w komory z dyszami formującymi strumień świeżego powietrza, nawiewanego w postaci wiązki wychwytywającej do wnętrza okapu. Działanie to wspomaga wychwytywanie zanieczyszczeń i oparów oraz kierowanie ich poprzez filtry cyklonowe do wyciągu.

Funkcja nawiewu świeżego powietrza do strefy pracy w kuchni, znajduje się na zewnętrznej powierzchni ścian bocznych okapu w postaci elementów nawiewnych.

Ponadto w dolnej części elementu nawiewnego znajdują się dysze obrotowe z bezpośrednim nawiewem świeżego powietrza przeznaczone do regulacji.

Okap wywiewno-nawiewny z wiązką wychwytywającą wyposażony w filtry cyklonowo-cylindryczne o sprawności filtracji tłuszczu do 93%, posiada stałe opory przepływu powietrza 50-65 Pa, nawiewniki wyporowe z obrotowymi dyszami i przepustnicami tłumiącymi akustycznie, filtry tłuszczowe. Nawiewniki przystosowane do mycia w zmywarkach. Tłuszcz gromadzony jest w filtrach bez rynienek ściekowych oraz brak ścianek działowych w okapie. Oświetlenie zintegrowane z okapem, wyposażony w króćce do pomiaru ciśnienia. Wykonanie okapu- stal nierdzewna AISI 304, ogólna sprawność okapu 97%.

Dla zrównoważenia wywiewu dodatkowo będzie nawiewane powietrze do pomieszczenia kuchni za pomocą kratki wentylacyjnych na kanale. Regulacja przepływu odbywać się będzie poprzez przepustnice.

4.6 wentylacja sal przedszkolnych - układ Nw6-Wn6

Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń została zaprojektowana jako jeden układ nawiewno-wywiewny realizowany poprzez centralę usytuowaną w przestrzeni technicznej budynku znajdującej się nad obsługiwanymi pomieszczeniami UKŁAD NW6-WN6-CENTRALA WENTYLACYJNA Vn-800 m³/h, Vw-790m³/h, SPRĘŻ - 250Pa, NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA MOC-1,65kW, (podłączeniowa 2kW), 230V, MASA - 175kg, MOC ELEKTR. 0,3x2kW, do otoczenia 53 dB, 1200x900x800(h), wymiennik obrotowy spr.83%. Aby uniknąć przenoszenia się hałasu do pomieszczeń zastosowano na nawiewie i wywiewie tłumiki. Powietrze to będzie w całości powietrzem higienicznym. W centrali będzie ono ogrzewane – w zimie, temperatura nawiewu +20st. W lecie powietrze to nie będzie schłodzone. Do pomieszczenia powietrze wentylacyjne będzie doprowadzane za pomocą przewodów wentylacyjnych blaszanych nieizolowanych cieplnie prowadzonych pod stropem oraz za pomocą nawiewników i wywiewników – metalowych, malowanych proszkowo. Czerpnia ścienna usytuowana będzie w ścianie szczytowej pomieszczenia technicznego, wyrzutnia dachowa.

4.7 wentylacja sal przedszkolnych - układ Nw7-Wn7

Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń została zaprojektowana jako jeden

układ nawiewno-wyiewny realizowany poprzez centralę usytuowaną w przestrzeni technicznej budynku znajdującej się nad obsługiwanymi pomieszczeniami UKŁAD NW7-WN7-CENTRALA WENTYLACYJNA Vn-800 m³/h, Vw-790m³/h, SPRĘŻ - 250Pa, NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA MOC-1,65kW, (podłączeniowa 2kW), 230V, MASA - 175kg, MOC ELEKTR.0,3x2kW, do otoczenia 53 dB, 1200x900x800(h), wymiennik obrotowy spr.83%. Aby uniknąć przenoszenia się hałasu do pomieszczeń zastosowano na nawiewie i wywiewnie tłumiki. Powietrze to będzie w całości powietrzem higienicznym. W centrali będzie ono ogrzewane – w zimie, temperatura nawiewu +20st. W lecie powietrze to nie będzie schłodzone. Do pomieszczenia powietrze wentylacyjne będzie doprowadzane za pomocą przewodów wentylacyjnych blaszanych nieizolowanych cieplnie prowadzonych pod stropem oraz za pomocą nawiewników i wywiewników – metalowych, malowanych proszkowo. Czerpnia ścienna usytuowana będzie w ścianie szczytowej pomieszczenia technicznego, wyrzutnia dachowa.

4.8. klimatyzacja wybranych pomieszczeń

Pomieszczenia 1,66 1,65 1,64, 1,63, 1,57 1,67 1,73 1,72 1,31 1,21 będą klimatyzowane. W rozwiązaniu instalacji chłodzenia przyjęto system klimatyzacji ze zmiennym przepływem czynnika typu VRF J II, jednostki ściennie oraz sufitowe. Instalację chłodniczą wykonać z rurek miedzianych izolowanych, z wykorzystaniem trójników montażowych dostarczonych przez producenta w komplecie z urządzeniami (trójniki systemowe zapewniają prawidłowe rozprowadzenie czynnika chłodniczego po instalacji, minimalizując opory instalacji zwiększają sprawność układu).

Sterownie jednostkami wewnętrznymi odbywa się za pomocą pilotów przewodowych (indywidualne sterowanie dla każdego pomieszczenia) z ekranem dotykowym, z wbudowanym termometrem umożliwiającym podgląd wartości temperatury w pomieszczeniu, zegarem i z oprogramowaniem w języku polskim

Specyfikacja techniczna projektowanego układu ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego:

- 1.Układ chłodniczy z pompą ciepła.
- 2.Wydajność chłodnicza jednostek nie mniejsza niż podana w specyfikacji.
- 3.Czynnik chłodniczy R410A.
- 4.Jednostka zewnętrzna wyposażona w sprężarkę inverter.
- 5.Zakres temperatur pracy: chłodzenie -5°C do 46°C, grzanie -20°C do 21°C.
- 6.Układ chłodniczy wyposażony w system odzysku oleju z instalacji.
- 7.Trójniki montażowe dostarczone wraz z urządzeniami przez producenta – dla minimalizacji oporów instalacji.
- 8.Jednostki wewnętrzne o mocach niemniejszych niż wskazane i wydatku powietrza nie mniejszym niż wyspecyfikowane.
- 9.Nie mniej niż trzy stopnie prędkości wentylatora jednostek wewnętrznych.
- 10.Gwarancja producenta lub generalnego dystrybutora – 60 miesięcy.

Przewody parowe czynnika ziębniczego należy zaizolować izolacją zimnochronną o grubości minimum 19mm. Odcinki izolacji przewodów prowadzone na zewnątrz muszą być odporne na czynniki zewnętrzne i na niszczenie przez ptaki – np. przez obłożenie płaszczem z blachy aluminiowej.

W pomieszczeniach projektuje się zastosowanie kompletu urządzeń kasetonowych, ściennych z jednym wspólnym agregatem o wymiarach 1690hx1240x765, masa 290kg, 60dB, pobór mocy 11,6 kW, 400V. Jednostkę zewnętrzną usytuowano na dachu budynku.

Należy wykonać instalację odprowadzenia skroplin z urządzeń typu Split – odprowadzenie skroplin z chłodnic klimatyzatorów nad zlew, kratkę kanalizacyjną lub na zewnątrz budynku ze spadkiem 2-3%; bezpośrednie włączenie odpływu skroplin do instalacji kanalizacyjnej jest niedopuszczalne

Tabela 1. Zestawienie mocy elektrycznej urządzeń poszczególnych układów wentylacyjnych obiektu

Nr układu	Wydatek m ³ /h	Moc grzewcza kW	Moc chłodnicza	moc elektryczna kW
1	2	3	4	5
NW1/WN1	2590/2640	5,0 (podłączeniowa 6 kW)	-	6+2x1,15
NW2/WN2	2000/1990	3,55(podłączeniowa6 kW)	-	6+2x0,8
NW3/WN3	1800/1800	3,83(podłączeniowa4,5 kW)	7,5kW	4,5+2x0,8
NW4/WN4	800/790	1,65(podłączeniowa2 kW)		2+2x0,3
NW5/WN5	6160/6200	Wodna 47,11kW	47 kW	2x2,4
NW6/WN6	800/790	1,65(podłączeniowa2 kW)		2+2x0,3
NW7/WN7	800/790	1,65(podłączeniowa2 kW)		2+2x0,3
Agregat dla NW3			7,7	2,76
Agregat dla Nw5			47,3	8,5
Agregat dla układu VRF			43	12
SUMA:		17,35 nagrzewnica elektr. 47,11 nagrzewnica wodna 50/40		Suma 58 kW

5. Wykonanie instalacji

Przewody i kształtki wentylacyjne

Przewiduje się zastosowanie typowych elementów instalacji wentylacyjnych. Przewody i kształtki o przekrojach kołowych i prostokątnych wykonane będą z blachy ocynkowanej. Przewody wewnątrz nie będą izolowane cieplnie, izolacja będzie na kanałach prowadzonych na zewnątrz- 80 mm z płaszczem z blachy ocynkowej. Typy i wielkości nawiewników szczegółowo określone zostały w zestawieniu materiałów. Grubości 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

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku): - do 750 mm – 0,75 mm

- od 750 do 1400 mm – 0,9 mm
- powyżej 1400 mm – 1,1 mm.

Wyposażenie min. centrala z wym. rotacyjnym/glikolowym, wentylatorem nawiewnym i wywiewnym oraz zintegrowanym systemem sterowania

Wymogi dotyczące certyfikatów

Certyfikat jakości ISO 9001

Certyfikat środowiskowy ISO 14001

Oznaczenie CE zgodnie z EN 50081-1 i EN 610000-6-2

Certyfikat EUROVENT lub inny równoważny

Funkcje ogólnie

Funkcje ogólnie

Ustawianie wymaganych nastaw na programatorze. Programator pokazuje nastawy i bieżące odczyty.

Sterowanie

Zegar sterujący: niskie-wysokie

Start sekwencyjny

Przepustnica na pow. świeżym z siłownikiem ze sprężyną zwrotną

Przepustnica powietrza wywiewanego z siłownikiem ze sprężyną zwrotną

Regulacja stałego przepływu, nawiew

Regulacja stałego przepływu, wywiew

Kompensacja gęstości właściwej powietrza

Regulacja W/N (temperatura nawiewu zależy od temperatury wywiewu)

Sekwencja ogrzewania

Nagrzewnica elektryczna/wodna

Termostat zabezpieczający

Dodatkowe schłodzenie nagrzewnicy elektrycznej

Sekwencja chłodzenia

Bezpośrednie odparowanie - 1 stopień

Kalibracja zero

Monitoring alarmów

Monitoring filtrów

Kontrola temperatury

Czas serwisowy

Funkcja logowania

Wifi connection to WLAN

Instalacje wentylacyjne

Urządzenia wentylacyjne (centrala wentylacyjna, wentylatory, itp) montować wg ich instrukcji montażu. Wszystkie przewody i kształtki wentylacyjne powinny być wykonane jako niskociśnieniowe z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-84/H-92125, zgodnie z wymogami normy BN – 88 / 8865 – 04. Połączenia przewodów, kształtek i urządzeń powinny spełniać wymogi normy PN-B-76002:1996, a szczelność instalacji powinna odpowiadać klasie A wg normy PN – B – 76001 / 96 (szczelność normalna). Przewody okrągłe należy wykonać z rur "spiro", z połączeniami za pomocą nasuwek i „nypli”. Podłączenia nawiewników i wywiewników - za pomocą przewodów elastycznych, wykonanych z blachy aluminiowej, z zastosowaniem opasek dociskających.

Na przewodach powinny być wykonane otwory rewizyjne. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszanym. Między otworami rewizyjnymi nie powinno się montować więcej niż dwóch kolanek lub łuków o kącie większym niż 45st, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m;

Przy podwieszeniach i podparciach przewodów należy stosować elastyczne podkładki amortyzacyjne. Przewody przechodzące przez przegrody budowlane, na całej grubości przegrody, powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach; po wykonaniu uszczelnienia, otwory należy zatynkować. Wszystkie elementy, które nie są wykonane ze stali ocynkowanej zabezpieczyć antykorozyjnie.

Izolacja termiczna i akustyczna

Przewody wentylacyjne prowadzone wewnątrz nie będą izolowane za wyjątkiem kanałów czerpnych i wyrzutowych (o grubości 80 mm tj. wełną mineralną (o 0,045 W/mK)) oraz układów Nw3 i Nw5. Należy je izolować termicznie izolacją (o grubości 40 mm tj. wełną mineralną (o 0,045 W/mK)) [przeciwwilgociowo]. Należy zwrócić uwagę na zapewnienie szczelności izolacji w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem wilgoci. Należy izolować termicznie i akustycznie przewody pomiędzy wentylatorem a tłumikami akustycznymi. Izolację należy wykonać z mat z wełny mineralnej o gęstości >60kg/m³. Folię kleić na łączeniach taśmą samoprzylepną aluminiową. Izolację należy zabezpieczyć przed obsuwaniem się i opadaniem, przez przyklejenie lub mocowanie za pomocą gwoździ zgrzewanych.

6. Automatyczna regulacja i sterowanie

Wszystkie urządzenia będą wyposażone w standardowe układy regulacji, zabezpieczeń i sygnalizacji pracy, dostarczane przez ich producentów. Miejsce montażu programatorów uzgodnić należy z Właścicielem.

7. Bezpieczeństwo pożarowe

Przewody wentylacyjne zostaną wykonane z materiałów niepalnych, NRO, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych będą stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych wynosić będzie co najmniej 0,5 m.

Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych będą wykonane z materiałów niepalnych.

Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, będą wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych o długości nie większej niż 4 m, przy czym nie będą prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego. Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi zostaną wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie będzie przekraczać 0,25 m.

Instalacje wentylacji mechanicznej w budynku będą spełniać następujące wymagania:

- ☐ przewody wentylacyjne zostaną wykonane i będą prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,
- ☐ zamocowania przewodów do elementów budowlanych będą wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
- ☐ w przewodach wentylacyjnych nie będą prowadzone inne instalacje,

8. Tłumienie drgań i hałasu

Przy doborze urządzeń klimatyzacyjnych należy kierować się zasadą minimalizacji hałasu generowanego przez te urządzenia do instalacji i otoczenia. Przy doborze urządzeń wentylacyjno – klimatyzacyjnych należy kierować się zasadą minimalizacji hałasu generowanego przez te urządzenia do instalacji i otoczenia.

Dla obniżenia poziomu hałasu generowanego przez wentylatory przewiduje się zastosowanie tłumików przewodowych na indywidualnych układach wentylacyjnych. Połączenia instalacji z wentylatorami, mocowania instalacji do ustroju budowlanego, ramy wentylatorów i central będą posiadały wibroizolatory lub przekładki elastyczne. Przejścia kanałów przez ściany będą wykonane w sposób nie przenoszący drgań materiałowych.

Należy izolować termicznie i akustycznie przewody pomiędzy wentylatorem a tłumikami akustycznymi oraz wszystkie przewody w maszynowni wentylacyjnej.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów akustycznych na zewnątrz budynku w przypadku braku uzyskania wymaganego poziomu hałasu zgodnie z obowiązującymi normami, należy zastosować dodatkową izolację akustyczną.

9. Uwagi końcowe

- Lokalizacja urządzeń i elementów oraz trasy instalacji przedstawiono na załączonych rysunkach.
- Wszystkie zastosowane przy wykonaniu projektowanych instalacji materiały i urządzenia muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz stosowne atesty higieniczne, energetyczne, bezpieczeństwa i pożarowe.
- Właściwa eksploatacja zaprojektowanych układów i urządzeń wymagać będzie:
 - opracowania odpowiednich instrukcji obsługi i eksploatacji, nadzoru i konserwacji,
 - przeszkolenia osoby (osób) zajmującej się ich nadzorem i bieżącą konserwacją,
 - okresowego serwisowania przez autoryzowane firmy.

Całość prac należy wykonać wg: Wykonanie, próby i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producentów oraz wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI Instal.

Po zakończeniu czynności montażowych i rozruchowych należy sporządzić protokół wydajności wentylacji w obecności osoby upoważnionej przez Inwestora do odbioru instalacji. Protokół przekazać Inwestorowi.

Uwaga - wszelkie materiały, wyroby i urządzenia wymienione w dokumentacji projektowej można (po uzgodnieniu z projektantem i inspektorem nadzoru) zastąpić równoważnymi, posiadającymi co najmniej te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów.

Zamiana urządzeń posiadających certyfikat Euroventu o parametrach nie gorszych niż w projekcie wymaga poinformowania i zgody projektanta.

Niniejszy projekt jest chroniony prawem autorskim – Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r.