

I. SPIS RYSUNKÓW

<i>lp</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Skala</i>	<i>Nr rysunku</i>	<i>Uwagi/rewizja</i>
1.	Rzut parteru-Instalacja wentylacyjna	1 : 50	S-01	
2.	Rzut piętra-kuchnia-Instalacja wentylacyjna	1 : 50	S-02	
3.	Rzut piętra -Instalacja wentylacyjna	1 : 50	S-03	
4.	Rzut dachu -Instalacja wentylacyjna	1 : 50	S-04	
5.	Przekrój A-A	1 : 50	S-05	
6.	Przekrój B-B	1 : 100	S-06	
6.	Przekrój C-C	1 : 50	S-07	

OPIS TECHNICZNY

Podstawa opracowania

Materiały wyjściowe:

- umowa z Inwestorem
- obowiązujące normy i rozporządzenia
- inwentaryzacja obiektu dla potrzeb projektu
- Projekt architektoniczny

Wykaz stosowanych przepisów i norm:

- Obowiązujące przepisy, normy i wytyczne projektowania instalacji ogrzewania, wentylacji,
- Ustawę Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 (*jednolity tekst Dz.U. z 2018 r. poz. 1202*)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (*jednolity tekst Dz.U. z 2018 r. poz. 1202, ze zmianami późniejszymi*)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (*Dz. U. Nr 109, poz. 719*)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 lipca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (*Dz.U. 2009 nr 119 poz. 998*)
- Ustawa z dnia 15 grudnia 2011 r. zmieniająca ustawę o zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej oraz niektórych innych ustaw (*Dz.U. 2011 nr 288 poz. 1688*),
- PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo - Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
- PN-B-03430/Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- PN-EN-ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej
- PN83-B-03430/Az3 zmiana do normy PN-83/B-03430
- PN-76/B-03420 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-78/B-03421 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-78/B-10440 Urządzenia wentylacyjne –wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-84/N-01307 Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku na stanowiskach pracy i ogólne wymagania dotyczące przeprowadzenia pomiarów.
- PN-87/B –02151/02 Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

Przedmiot, cel i zakres opracowania

Projektowany obiekt znajduje się w strefie klimatycznej zimowej - III i w strefie klimatycznej letniej - II Parametry obliczeniowe dla obliczeń zapotrzebowania energii cieplnej dla układów wentylacyjnych w okresach zimowym i letnim przyjęto zgodnie z tablicą 1.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji sanitarnych wentylacyjnych, dla obiektu przedszkolnego w Orzeszu.

Zakres opracowania uwzględnia:

A. Wentylację mechaniczną nawiewno-wyiewną z odzyskiem ciepła pomieszczeń kuchennych i sal przedszkolnych oraz szatni i jadalni oraz świetlicy.

bilans powietrzny pomieszczeń

W części rysunkowej przedstawiono systemy wentylacyjne z wydajnościami oraz bilans powietrza dla pomieszczeń.

Systemy wentylacyjne:

- System N1/W1 - Układ wentylacji –sala nr 05 przedszkole –parter
- System Ns/Ws - Układ wentylacji –szatnie przedszkole–parter
- System N2/W2 - Układ wentylacji –sala nr 05 jadalnia –parter
- System N3/W3 - Układ wentylacji –sala nr 1,2 i 1,5 przedszkole -piętro
- System N4/W4 - Układ wentylacji –sala nr 1,7 i 1,10 przedszkole -piętro
- System N5/W5 - Układ wentylacji –świetlica przedszkole -piętro
- System Nk/Wk - Układ wentylacji –kuchnia wraz z zapleczem kuchennym

-System Wc1, - Układ wentylacji części sanitarnej

Założenia projektowe:

- Nagrzewnice w centralach podwieszanych będą nagrzewnicami elektrycznymi
- Nagrzewnice w centralach kuchennych będą wymiennikami rewersyjnymi w opcji grzanie i chłodzenie.
- W układzie wentylacji ogólnej przewiduje się odzysk ciepła zgodnie z dyrektywami > 75 %
- W układach wentylacyjnych nie stosuje się recyrkulacji powietrza
- Regulację temperatury przewiduję się jako regulację automatyczną.
- Temperatura nawiewu utrzymywana jest na takim poziomie aby zlikwidować do minimum poczucie przeciągu tj.. ~22 °C zimą, ~ i też latem.
- Praca układu wentylacji sterowana jest także w sposób ręczny poprzez on/off układu z poziomu skrzynki zasilającej sterującej.
- Zakłada się sprzężenie pracy układu wentylacji nawiewnej z wyciągową.
- Zakłada się wentylację wyciągową mechaniczną w pomieszczeniach sanitariatów, magazynów, łazienek pomieszczenia socjalnego i komunikacji
- Układy wentylacyjne łączą pomieszczenia o podobnej funkcji i przeznaczeniu.
- Zakłada się stopniowanie ciśnień od pomieszczeń czystych do brudnych.
- nawiew powietrza do rekompensacji w pom. brudnych poprzez kratki drzwiowe.

Projektowane rozwiązania techniczne

Wentylacja mechaniczna

Obliczenia wentylacji wykonano w oparciu o następujące założenia:

- dla pomieszczeń przedszkolnych przyjęto $V=15-20 \text{ m}^3/\text{h}$ / dziecko
- dla pomieszczeń jadalni i świetlicy przyjęto $V=15-20 \text{ m}^3/\text{h}$ /ucznia
- dla pomieszczeń szatni przyjęto $n=3 \text{ 1/h}$ i $1/\text{h}$ wymian powietrza na godzinę
- dla pomieszczeń umywalni przyjęto $n=6 \text{ 1/h}$ i 10 1/h wymian powietrza na godzinę
- dla pomieszczeń biurowych przyjęto $V=30 \text{ m}^3/\text{h}$ / osobę
- dla pomieszczeń WC damskie i WC męskie minimalna niezbędna ilość powietrza usuwanego wynosi $50 \text{ m}^3/\text{h}$ dla miski ustępowej oraz $30 \text{ m}^3/\text{h}$ dla pisuaru.
- dopływ powietrza do pomieszczeń powinien być zapewniony przez otwory nawiewne wentylacji mechanicznej lub naturalnie przez nawiewniki okienne bądź ściennie umieszczane w górnej części okien lub ściany,
- odpływ powietrza powinien się odbywać przez otwory wywiewne umieszczone bezpośrednio w pomieszczeniu lub pośrednio przez sąsiadujące pomieszczenia (tylko dla wentylacji mechanicznej),
- dopływ powietrza do pomieszczeń nieprzeznaczonych na pobyt ludzi może odbywać się przez otwory w dolnych częściach drzwi wewnętrznych. Przekrój winien być tak dobrany, by prędkość przepływającego powietrza wynosiła maksymalnie 1 m/s . Dla

innych przypadków doprowadzenie winno się odbywać przez otwory nawiewne wentylacji mechanicznej odpływ powietrza z tych pomieszczeń powinien się odbywać przez otwory wywiewne.

- Dla pomieszczenia kuchni przyjęto min $n=35$ wymian powietrza w pomieszczeniu, dokładne obliczenia z bilansu ciepła.
- Dla pomieszczenia zmywalni przyjęto 10 wymian.
- Kuchnia posiada wentylację nawiewno-wywiewną zrównoważoną
- Kuchnia posiada wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną wynikającą z bilansu ciepła.

Parametry powietrza w pomieszczeniu przyjęte do obliczeń:

Lato: $t_i = t_e$ ϕ nie reguluje się

Zima: $t_i = +16-24^\circ\text{C}$ ϕ nie reguluje się

Maksymalny dopuszczalny równoważny poziom dźwięku przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku nie powinien przekraczać wartości wyspecyfikowanych w poniższej tabeli oraz wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Rodzaj pomieszczenia	Poziom dźwięku dB(A)
Pom. kuchni	45
Pom. pomocnicze	45
Pom. Dzieci i biurowe	35

Opis rozwiązań projektowych

UKŁAD WENTYLACYJNY NR 1 KUCHNIA:

Dla pomieszczenia kuchni zaprojektowano zrównoważoną mechaniczną wentylację nawiewno - wywiewną realizowaną przez:

- centrale nawiewną o wydajności 6500 m³/h oraz centralę wywiewną, zewnętrzną o wydajności 6800 m³/h

Z uwagi na technologie kuchni oraz mocy urządzeń zainstalowanych w pomieszczeniu ustalono na podstawie wytycznych normy zagranicznej VDI 2052, krotność wymiany powietrza dla okresu letniego na poziomie min. 25-krotności. Przyjęta krotność wymian została uwarunkowana dużymi zyskami ciepła i wilgoci w pomieszczeniu oraz wymogami technicznymi związanymi z pracą okapów.

Dobór urządzeń wg dyrektywy 1253/2015 .

Przy doborze urządzeń kluczowe są parametry:

W tym celu wprowadzono ograniczenia i regulacje w kilku zakresach:

- Doboru urządzeń,
- Zastosowanych podzespołów
- Oznaczania urządzeń i dokumentacji z nią związanej
- Badania zgodności produktów z dyrektywą.

1. Sprawność odzysku ciepła η_{t_swm} :

W 2016 r minimalna sprawność dla UOC układów z odzyskiem ciepła regeneracyjnym (wymienNIK obrotowy) i rekuperacyjny (wymiennik krzyżowy) musi być na poziomie minimum 67%

W przypadku odzysku z medium pośredniczącym (odzysk glikolowy) na poziomie 63%

Dla okresu zimowego z uwagi na możliwość naturalnej kompensacji zysków ciepła i wilgoci oraz oszczędności energii ustalono maksymalną krotność wymian na poziomie $n=16-20$ (dla tej krotności wymian została ustalona moc nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej. Uwzględnia ona także temperaturę wywiewu na poziomie do 30 st C oraz wysokosprawny krzyżowy, przeciwprądowy odzysk ciepła o sprawności 76 %

Powietrze świeże pobierane będzie z czerpni ściennej, skąd po poddaniu filtracji nawiewane będzie do pomieszczenia kuchni przez nawiewniki umieszczone w kanale wentylacyjnym nawiewnym oraz poprzez nawiewniki umieszczone na obudowie okapu oraz dodatkowe nawiewniki wyporowe montowane w suficie.

Dla okresu zimowego przewiduje się podgrzanie powietrza świeżego przez nagrzewnice wodną o mocy grzewczej. Nagrzewnica wyposażona będzie w regulator temperatury wraz z pokojowy czujnikiem temperatury. Powietrze ogrzewane będzie w zależności od zysków ciepła w pomieszczeniu, przy czym temperatura nawiewu w okresie zimowym nie powinna być niższa niż $t_{n} = +16-18$ oC. Nagrzewnice należy wyposażyć w system automatyki.

Dla potrzeb zasilania nagrzewnicy i chłodnicy (wymiennika rewersyjnego) przyjęto agregat sprężarkowy z opcją pompy ciepła o mocy chłodniczej 28 kW i grzewczej $Q=30$ kW (dla $t_e=-20$ moc wynosi $Q=15$ kW). Agregat umieszczono na dachu obiektu.

Wywiew realizowany będzie przez systemy instalacji oparte na wcześniej wspomnianej centrali wentylacyjnej w wykonaniu wewnętrznym umieszczonym w wentylatorni na I piętrze.

Układ central wentylacyjnych odzyskuje ciepło z powietrza z procesów technologii kuchni.

Centrala wywiewna usuwa powietrze z kuchni oraz z pomieszczeń pomocniczych poprzez wywiewniki zamontowane na kanałach wentylacyjnych oraz poprzez okap kuchenny.

Wywiewane powietrze kierowane będzie do wyrzutni dachowej. Nad urządzeniami kuchennymi zostanie zamontowany na wysokości 1,4 m od blatu do urządzeń.

Założono iż wentylatory wywiewne i wyciągowe z kuchni i zostaną zblokowane pracą z wentylatorem nawiewnym w centrali wentylacyjnej.

Ponadto zostaną wyposażone w 5-stopnioną przełączniki regulacji prędkości obrotowej umożliwiającej zmianę wydajności wentylatorów.

Nawiew powietrza do pomieszczenia kuchni realizowany będzie kratkami wentylacyjnymi prostokątnymi, wyporowymi montowanymi w stropie podwieszanym, kratki łatwo zdejmowalne i łatwe do czyszczenia. Projektuje się kanały wentylacyjne prostokątne typu A/I. Wywiew realizowany również kratkami wentylacyjnymi prostokątnymi, także w wykonaniu do kuchni.

UKŁAD WENTYLACYJNY ODCIĄGI Z OKAPÓW:

Dla potrzeb usuwania zysków ciepła i wilgoci z nad urządzeń technologicznych projektuje się okap wyspowy ze stali kwasoodpornej wyposażone w filtry tłuszczowe o wymiarach **3200x2100mm** oraz okap przyścienny o wymiarach **1200x1300mm**.

Wywiew realizowany przy pomocy centrali wentylacyjnej wywiewnej przeznaczonej do wyciągu oparów kuchennych (silnik wentylatora poza strugą wyciąganego powietrza, filtry tłuszczowe). Centrala usytuowana w wentylatorowni na poziomie piętra.

Okap ze względu na wysokość kuchni $h=3,0$ m pełni jedyny wyciąg powietrza.

Pracę wywiewu z okapu należy sprzężyć z układem wentylacji mechanicznej nawiewnej.

Tak by sygnał włącz okap wymusił włączenie centrali wentylacyjnej nawiewnej.

Projektuje się okap kuchenny wyspowy o wydajności $V_w=4800$ m³/h, $V_n=4300$ m³/h z wiązką wychwytyjącą

Wyposażenie:

- okap monolityczny
- opcjonalnie oświetlenie wbudowane
- labiryntowa łapaczka tłuszczów
- filtr ślepy na końcu
- zawiesia,
- wbudowane nawiewniki wyporowe
- przepustnice reg. Na króćcach 4x315mm
- króćce podłączeniowe 4x315mm na okap
- króćce nawiewne 8x250mm

Projektuje się okap kuchenny przyścienny o wydajności $V_w=700$ m³/h, $V_n=550$ m³/h z wiązką wychwytyjącą

Wyposażenie:

- okap monolityczny
- opcjonalnie oświetlenie wbudowane
- labiryntowa łapaczka tłuszczów
- filtr ślepy na końcu
- zawiesia,
- wbudowane nawiewniki wyporowe
- przepustnice reg. Na króćcach 1x315mm
- króćce podłączeniowe 1x315mm na okap
- króćce nawiewne 1x250mm

Obliczenia ilości powietrza dla pomieszczenia kuchni wykonano na podstawie zysków ciepła od urządzeń gastronomicznych oraz stopnia obciążenia urządzeń, na podstawie normy VDI 2052 i badań laboratoryjnych firmy JEVEN.

Zaproponowano okap kuchenny nawiewno-wywiewny typu JSI-R Turbo z wiązką wychwytującą, okap wyposażony będzie w wysokoskuteczne filtry tłuszczowe mechaniczne o sprawności 98% dla cząstek tłuszczu powyżej 8µm, zintegrowane oświetlenie IP65 oraz nawiewniki wyporowe z obrotowymi dyszami i przepustnicami tłumiącymi akustycznie, nawiewający powietrze bezpośrednio do miejsca pracy. Opory przepływu powietrza 0-60Pa, poziom filtracji tłuszczu stały przy zmiennych przepływach powietrza, dedykowany do instalacji z odzyskiem ciepła, filtry tłuszczowe oraz nawiewniki do mycia w zmywarkach, tłuszcz gromadzony w filtrach bez rynienek ściekowych, brak ścianek działowych w okapie, wykonanie ze stali nierdzewnej AISI 304, sprawność ogólna okapu 97%. Okap kuchenny zabudować na wysokości 2,0m nad posadzką. Sterowanie pracą filtrów mechanicznych i oświetlenia okapu za pomocą włączników ściennych. (uruchomienie filtrów mechanicznych można zablokować z pracą centrali wentylacyjnej)

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń wentylacyjnych w kuchni innych producentów.

Dla potrzeb wentylacji mechanicznej zmywalni i wydawali projektuje się wspólny z kuchnią układ wentylacyjny wywiewny oparty na przedmiotowej centrali wentylacyjnej nawiewnej i wywiewnej.

Nawiew powietrza z układu nawiewnego kuchni.

Układ pracuje z dogrzewaniem powietrza do temp. nawiewu 16°C w okresie zimowym.

System zapewnia n=10 wymian powietrza na godzinę w zmywalni oraz nawiew powietrza do strefy wydawczej kuchni.

POMIESZCZENIA MAGAZYNOWE I SANITARNE

Pomieszczenia magazynowe i przygotowawcze zaplecza kuchni wyposażono w system wentylacji wywiewnej.

Nawiew powietrza realizowany jest pośrednio z komunikacji układ wyciągowy na bazie wentylatora ściennego osiowego. Wywiew wyprowadzono ponad dach budynku i zakończono wyrzutnią dachową.

Układy wywiewne z wentylatorami kanałowymi i wyrzutem ponad dach obiektu.

Zaprojektowano niezależny system wywiewny z magazynu jaj oraz pomieszczenia sanitarnego.

Magazyn jaj posiada wentylację wywiewną. Pomieszczenie w.c. posiada wentylację wywiewną na bazie wentylatora kanałowego z opóźnieniem czasowym.

SALE PRZEDSZKOLNE

W pomieszczeniach sal przedszkolnych zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną. Przyjęto nawiew i wywiew w ilości 15-20m³/h na dziecko.

Sal, wszystkie przedszkolne posiadają analogiczne układy wentylacyjne nawiewno-wywiewne z krzyżowym, przeciwprądowym odzyskiem ciepła.

Nawiew oraz wywiew powietrza za pomocą centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej sekcyjnej z rotorowym odzyskiem ciepła, z nagrzewnicą elektryczną o mocy 3,0 do 4,0 kW/400V.

Projektuje się centrale podwieszane o wydajności max 800-1000/h wyposażone w :

- Krzyżowy, przeciwprądowy odzysk ciepła o sprawności powyżej 75 %
- -by-pass
- wentylatory EC
- filtry klasy F7i G5
- wersja podwieszana

Przewody nawiewne i wywiewne prowadzić pod stropem podwieszanym lub do obudowy g-k.

Na kanałach zabudować nawiewniki prostokątne o profilu 15 stopni, nawiewniki wirowe oraz kratki wywiewne zabudowane na kanałach wywiewnych oraz ze skrzynkami rozprężnymi. Przewody prowadzone w pomieszczeniach izolować otulinami z wełny mineralnej gr. min. 30mm na płaszczu ALU.

Odprowadzenie skroplin z central wentylacyjnych wykonać przewodami PVC ø50 do najbliższych pionów kanalizacji sanitarnej poprzez odpowiednie zasyfonowanie. Wentylacja toalet oraz pomieszczeń pomocniczych wentylatorami osiowymi, kanałowymi włączonymi do wspólnej sieci wywiewnej i wyprowadzonej ponad dach obiektu. Wentylatory wyposażać w regulatory obrotów i sterowanie czasowe. Nawiew powietrza z korytarza poprzez kratki u dołu drzwi o pow. min. 220cm².

SALA ŚWIETLICY

W pomieszczeniach Sali świetlicy zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną. Przyjęto nawiew i wywiew w ilości 15-20m³/h na dziecko.

Nawiew oraz wywiew powietrza za pomocą centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej sekcijnej z krzyżowym odzyskiem ciepła, z nagrzewnicą elektryczną o mocy 3,0 do 4,0 kW/400V.

Projektuje się centrale podwieszane o wydajności max 800m³/h wyposażone w :

- Krzyżowy, przeciwprądowy odzysk ciepła o sprawności powyżej 75 %
- -by-pass
- wentylatory EC
- filtry klasy F7i G5
- wersja podwieszana

Przewody nawiewne i wywiewne prowadzić pod stropem podwieszanym lub do obudowy g-k.

Na kanałach zabudować nawiewniki prostokątne o profilu 15 stopni, nawiewniki wirowe oraz kratki wywiewne zabudowane na kanałach wywiewnych oraz ze skrzynkami rozprężnymi. Przewody prowadzone w pomieszczeniach izolować otulinami z wełny mineralnej gr. min. 30mm na płaszczu ALU.

Odprowadzenie skroplin z central wentylacyjnych wykonać przewodami PVC ø50 do najbliższych pionów kanalizacji sanitarnej poprzez odpowiednie zasyfonowanie. Wentylacja toalet oraz pomieszczeń pomocniczych wentylatorami osiowymi, kanałowymi włączonymi do wspólnej sieci wywiewnej i wyprowadzonej ponad dach obiektu. Wentylatory wyposażać w regulatory obrotów i sterowanie czasowe. Nawiew powietrza z korytarza poprzez kratki u dołu drzwi o pow. min. 220cm².

SALA JADALNI

W pomieszczeniach Sali jadalni zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną. Przyjęto nawiew i wywiew w ilości 15-20m³/h na dziecko.

Nawiew oraz wywiew powietrza za pomocą centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej sekcijnej z krzyżowym odzyskiem ciepła, z nagrzewnicą elektryczną o mocy 3,0 do 4,0 kW/400V.

Projektuje się centrale podwieszane o wydajności max 800m³/h wyposażone w :

- Krzyżowy, przeciwprądowy odzysk ciepła o sprawności powyżej 75 %
- -by-pass
- wentylatory EC
- filtry klasy F7i G5
- wersja podwieszana

Przewody nawiewne i wywiewne prowadzić pod stropem podwieszanym lub do obudowy g-k.

Na kanałach zabudować nawiewniki prostokątne o profilu 15 stopni, nawiewniki wirowe oraz kratki wywiewne zabudowane na kanałach wywiewnych oraz ze skrzynkami rozprężnymi. Przewody prowadzone w pomieszczeniach izolować otulinami z wełny mineralnej gr. min. 30mm na płaszczu ALU.

Odprowadzenie skroplin z central wentylacyjnych wykonać przewodami PVC ø50 do najbliższych pionów kanalizacji sanitarnej poprzez odpowiednie zasyfonowanie. Wentylacja toalet oraz pomieszczeń pomocniczych wentylatorami osiowymi, kanałowymi włączonymi do wspólnej sieci wywiewnej i wyprowadzonej ponad dach obiektu. Wentylatory wyposażać w regulatory obrotów i sterowanie czasowe. Nawiew powietrza z korytarza poprzez kratki u dołu drzwi o pow. min. 220cm².

Wytyczne dla izolacji kanałów wentylacyjnych i kształtek

Przewody wentylacyjne wewnątrz budynku: czerpnie powietrza zewnętrznego winny być zaizolowane zimnochronnie izolacją z warstwa zewnętrzną paroszczelną. Izolacja powinna również obejmować połączenia kołnierzone. Podparcia i podwieszenia powinny być zabezpieczone przed wykraplaniem się wilgoci.

Przewody nawiewne powinny zostać zaizolowane ciepłochronnie izolacją z wełny mineralnej z powłoką aluminiową, grubość izolacji $g=30\text{mm}$.

Wymagania dotyczące instalacji wentylacji

- Instalacje wykonać zgodnie z Wymagania techniczne CORBRTI Instal Zeszyt 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, wytycznymi producentów oraz ściśle wg przedstawionej dokumentacji.
- Usytuowanie głównych urządzeń, elementów oraz trasy kanałów wentylacyjnych przedstawiono na załączonych rysunkach.
- Indywidualne zespoły nawiewne należy podwiesić do stropów.
- Wyrzutnie dachowe zamontować na podstawach dachowych – przy czym należy zapewnić odpowiednie uszczelnienie pomiędzy podstawą i dachem.
- Kanały wentylacyjne, łuki, zwężki, trójniki wykonać z blachy ocynkowanej. Grubość blachy winna być uzależniona od wielkości elementów wentylacyjnych.
- Na instalacji wentylacyjnej wykonać klapy rewizyjne do czyszczenia kanałów. Ich wielkość i ilość zamontować zgodnie z „Warunkami technicznymi CORBRTI Instal Zeszyt 5, Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”
- Elementy i kanały wentylacyjne winny być mocowane za pomocą typowych systemów mocowania i zawiesi do konstrukcji i ścian budynku. Odległości między podparciami uzależnione są od wielkości kanałów wentylacyjnych i średnic rurociągów.
- Między kanałami a podparciami należy zakładać podkładki gumowe gr. 0,5 cm. Uchwyty mocujące do pionów stosować z wkładką gumową.
- Kanały wentylacyjne należy odpowiednio izolować.
- Przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć klapą p-poż. o odporności ogniowej przegrody.

ODPROWADZENIE SKROPLIN

Powstający w wyniku pracy chłodzińców oraz odzysków ciepła, kondensat wodny należy mechanicznie odprowadzić (pompki skroplin) rurami ze stali nierdzewnej zaciskowej do najbliższych pionów instalacji kanalizacji wg opracowania wod-kan. Przewody kondensatu prowadzić ze spadkiem 1,0 % do pionów kanalizacyjnych. Przewody odprowadzenia kondensatu wpiąć do istniejących pionów kanalizacyjnych poprzez zaszyfonowanie.

ZAŁOŻENIA BRANŻOWE

ZAŁOŻENIA ELEKTRYCZNE

Należy doprowadzić energię elektryczną do napędu silników wentylatorów, elementów sterowania i automatycznej regulacji.

Należy wykonać podłączenia do instalacji elektrycznej dla wszystkich urządzeń wentylacyjnych zgodnie z DTR urządzenia.

Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie urządzenia wentylacyjne powinny być wyposażone w wyłączniki serwisowe.

Przy załączeniu każdej instalacji powinny zostać włączone wszystkie jej wentylatory. Silniki współpracujących ze sobą wentylatorów należy ze sobą zbloковать.

ZAŁOŻENIA BUDOWLANE

Należy przewidzieć przebiegi stropów do prowadzenia przewodów wentylacyjnych.

W miejscach montażu podstaw dachowych i przebieg przez dach, należy zapewnić szczelność pokryć dachowych. Przestrzeń między kanałem wentylacyjnym a cokołem dachowym wypełnić wełną mineralną w celu izolacji termicznej.

Pod centralami i wentylatorami należy ułożyć elementy wibroizolujące i poziomujące.

- Przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych
- Przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane stanowiące przegrodę ogniową zabezpieczyć do wymaganej odporności
- W miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory montażowe o wymiarach o 5 cm większych (z każdej strony) od wymiaru przewodu

- Drzwi wewnętrzne przewidywane do migracji powietrza należy wyposażyć w kratkę wentylacyjną o polu wolnego przekroju $A_0 = 0,04 \text{ m}^2$
- Zapewnić dostęp do wszystkich elementów regulacyjnych instalacji wentylacji mechanicznej oraz urządzeń w celu wyregulowania oraz okresowej kontroli i konserwacji

Należy wykonać:

- prace budowlane związane z przejściami przewodów instalacji freonowej oraz skroplin przez przegrody budowlane wraz z ew. bruzdami ściennymi i obudową przewodów.
- konstrukcję wsporczą pod centrale i skraplacze.

ZAŁOŻENIA INSTALACYJNE

KLIMATYZACJA:

Należy :

- zapewnić odprowadzenie skroplin z urządzenia klimatyzacyjnego,

Mocowanie przewodów wykonać zgodnie z instrukcją montażu i wytycznymi producenta.

WENTYLACJA:

Kanały wentylacyjne instalacji wentylacji wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały wentylacyjne giętkie – z folii aluminiowej z izolacją akustyczną (np. typu SONODEC), charakteryzujące się wysokim tłumieniem własnym. Kanały instalacji klimatyzacji zaizolować matami z pianki PU.

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Na kolanach wentylacyjnych mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek.

Łączenie kanałów prostokątnych za pomocą kołnierzy z uszczelkami gumowymi lub polietylenowymi. Wszystkie kolana i łuki kanałów prostokątnych muszą posiadać kierownice powietrza. Wszystkie łuki przewodów okrągłych wykonać jako wytlaczane lub 5-segmentowe o promieniu gięcia $R = 1,5D$ (w wyjątkowych sytuacjach $R = 1,0D$) średnicy kanału.

Wszystkie instalacje muszą być wykonane w klasie szczelności i wytrzymałości na podciśnienie zgodnie ze sprężami wentylatorów projektowanych układów.

W kanałach należy wykonać otwory rewizyjne o wielkości i wzajemnych odległościach zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”, Wszystkie rewizje oznakować.

Wszystkie kanały i kształtki wentylacyjne montować na zawieszach instalacyjnych z elementami wibroizolacyjnymi, na podparciach należy wykonać podkładki z gumy.

Wentylatory dachowe muszą mieć podkładki wibroizolujące między obudową wentylatora a cokołem bądź podstawą dachową.

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”,

Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych, a przed założeniem izolacji, instalację należy poddać próbie szczelności celem znalezienia i uszczelnienia ewentualnych nieszczelności pozostałych po pracach montażowych, będących źródłem dodatkowego hałasu.

Prace odbiorowe instalacji wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” określonych na podstawie PN-EN 12599.

Czyszczenie instalacji wentylacji przewiduje się przez demontaż elementów składowych wentylacji oraz przez otwory rewizyjne w kanałach i kształtkach wentylacyjnych. Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym:

- bok przewodu ≤ 200 – 300×100
- $200 < \text{bok przewodu} \leq 500$ – 400×200
- bok przewodu > 500 – 500×400

o przekroju kołowym:

- $200 \leq d \leq 315$ – 300×100
- $315 \leq d \leq 500$ – 400×200
- > 500 – 500×400

BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

Instalacja wentylacji mechanicznej jest wykonana wyłącznie z materiałów niepalnych i nie stwarzających zagrożenia pożarowego. Wszystkie przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wyposażać w kłapy ppoż. o odporności ogniowej równej odporności przebijanej przegrody.

IZOLACJE

Przewody wentylacyjne nawiewne jak i wywiewne należy zaizolować wełną mineralną o grubości 30 mm z powłoką srebrną aluminiową. Końce izolacji należy zakleić taśmą srebrną aluminiową. Przewody czerpalne należy zaizolować izolacją typu Thermaflex AF/AC lub izolacją na basie wełny mineralnej o grubości 80 mm.

Kanały wskazane przez architekta nie izoluje się.

Opcjonalnie można użyć materiałów izolacyjnych typu Thermaflex AF/AC. Płyty kauczukowe należy sklejać ze sobą na łączeniach w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem wilgoci.

Wykonując pozostałą izolację (z mat z wełny mineralnej lamella na folii aluminiowej) folię kleić na łączeniach taśmą samoprzylepną aluminiową. Należy zwrócić uwagę na zapewnienie szczelności izolacji i jej osłony. Należy zabezpieczyć izolację przed obsuwaniem się i opadaniem, przez przyklejenie lub mocowanie za pomocą gwoździ zgrzewanych.

REGULACJA

W celu uzyskania optymalnych rozpyłów powietrza zaprojektowano regulację przy pomocy przepustnic regulacyjnych na głównych odnogach instalacji oraz przed nawiewnikami, wywiewnikami. Po uruchomieniu instalacji wentylacyjnej należy ją wyregulować.

ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Przewody i kształtki nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego gdyż instalacja wykonana jest z blachy ocynkowanej oraz instalacja nie pracuje w środowisku agresywnym. Pozostałe elementy tj. konstrukcje wsporcze należy oczyścić do drugiego stopnia czystości zgodnie z normą PN-70/M-50050. Elementy ocynkowane należy przed pomalowaniem odtłuścić. Następnie wszystko pomalować farbą poliwinylową do bezpośredniego malowania blach ocynkowanych.

REWIZJE WENTYLACYJNE

Rewizje wentylacyjne należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”, Zeszyt nr 5.

MONTAŻ I ROZRUCH INSTALACJI

Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normami:

- PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją”
- PN-84/8665-40 „Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania”.
- PN-77/M-04605 „Chłodnictwo. Próby szczelności urządzeń chłodniczych”.

• Całość instalacji powinna odpowiadać wymaganiom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie D.U nr 75 z 2002 roku poz. 690, wraz ze zmianą D.U nr 109 poz. 1156 z 2004 roku

- Roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz przeciwpożarowych.
- Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.

UWAGI KOŃCOWE

Rysunki powinny być rozpatrywane łącznie z opisem technicznym i specyfikacją materiałów.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie” [II], innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami powołanymi w obowiązujących przepisach, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych Aprobat Technicznych i/lub Certyfikatów Zgodności wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem CE lub znakiem budowlanym – zgodnie z aktualnie obowiązującymi

przepisami. W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony