

1. Przedmiot opracowania

Projekt techniczny obejmuje budowę wentylacji mechanicznej dla budynku użyteczności publicznej - Żłobka w Królowce.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- projekt architektoniczny,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz.U. Nr 129 z 1997r., z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7.07.1994r. - Prawo budowlane - tekst jednolity;
- Polskie Normy
- aktualne katalogi producentów

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

3. Opis instalacji

Projektowany budynek będzie wyposażony w instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej oraz wentylację mechaniczną wywiewną dla następujących pomieszczeń:

- inst. wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej sali lekcyjnych, pomieszczeń socjalno-biurowych, szatni i komunikacji - obsługiwana przez system wentylacyjny N1W1 z projektowaną centralą wentylacyjną z odzyskiem ciepła;
- inst. wentylacji mechanicznej wywiewnej pomieszczeń higieniczno-sanitarnych - obsługiwana przez system W2 składający się z osobnych, indywidualnych wentylatorów ściennych/sufitowych włączanych światłem.
- Instalacja wywiewna okapów kuchennych
- Wentylacja szybu windowego wg branży architektonicznej

3.1. System wentylacyjny z centralą nawiewno - wywiewną z odzyskiem ciepła N1W1

Projektowany system wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej z projektowaną centralą wentylacyjną będzie funkcjonował w salach lekcyjnych, pomieszczeniach socjalno-biurowych, szatni, i komunikacji.

Łączny strumień powietrza nawiewanego przez centralę wentylacyjną wynosi 1720 m³/h, a strumienia wywiewanego 1165 m³/h. Centralę wentylacyjną zlokalizowano w pomieszczeniu szatni pod stropem. Powietrze zewnętrzne będzie pobierane poprzez czerpnię ścienną 850 x 500 mm.

Zimne powietrze zewnętrzne będzie ogrzewane powietrzem wywiewanym z pomieszczeń w rekuperatorze oraz nagrzewnicą elektryczną podgrzewającą powietrze do 20°C, a następnie nawiewane do pomieszczeń układem kanałów, kratkami oraz zaworami nawiewnymi.

Powietrze wywiewane z pomieszczeń zostanie usunięte przy pomocy kanału wentylacyjnego doprowadzającego powietrze do wyrzutni ściennej o wymiarach 600 x 350.

W pomieszczeniach sanitarnych zastosowano indywidualne wentylatory wywiewne zakończone wyrzutniami dachowymi typu C nad połacią dachową.

W pomieszczeniu kotłowni na przyziemiu zlokalizowano istniejącą wentylację grawitacyjną

3.2. System wentylacji mechanicznej wywiewnej pomieszczeń higieniczno-sanitarnych - obsługiwana przez system W2

W pomieszczeniach higieniczno - sanitarnych zaprojektowano indywidualne wentylatory kanałowe, wywiewne zastosowane w wersji wyciszonej/ wentylatory ścienne lub sufitowe. Wentylatory wciągowe należy skonfigurować z centralą wentylacyjną by suma strumieni nawiewnych i wywiewnych w budynku równoważyła się. Wentylatory będą podłączone do indywidualnych przewodów wentylacyjnych zakończonych indywidualnymi wyrzutniami dachowymi typu C.

Dostarczenie świeżego powietrza do wyżej wymienionych pomieszczeń sanitarnych będzie się odbywać poprzez infiltrację powietrza z sąsiadujących pomieszczeń obsługiwanych przez nawiew z centrali wentylacyjnej przy wykorzystaniu wszelkiego rodzaju nieszczelności stolarki. Napływ powietrza do pomieszczeń będzie odbywał się przez otwory zlokalizowane w dolnej części drzwi o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022 m².

3.3. System wentylacji mechanicznej wywiewnej okapów - W3

W pomieszczeniach kuchni do podłączeń okapów kuchennych zastosowano kanały typu SPIRO o wymiarach ø150 mm. Kanały należy włączyć do projektowanych wyrzutni dachowych.

4. Obliczenia

W obliczeniach oparto się na danych zawartych w:

- PN-76/B-03420 „Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego”;
- PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”;
- literaturze fachowej.

4.1. Obliczenia wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej:

Wymiana powietrza w pomieszczeniach:

- Min. krotność wymian powietrza: $n = 0,5 [1/h]$
- Min. ilość powietrza świeżego na osobę dorosłą: $V = 20 [m^3/(h \text{ os})]$
- Min. ilość powietrza świeżego na dziecko: $V = 15 [m^3/(h \text{ os})]$
- Min. ilość powietrza wentylacyjnego dla WC (ustępu): $V = 50 [m^3/h]$
- Min. ilość powietrza wentylacyjnego dla natrysku: $V = 30 [m^3/h]$
- Min. ilość powietrza wentylacyjnego dla umywalki: $V = 15 [m^3/h]$
- Min. ilość powietrza wentylacyjnego dla pom. pomocniczego bez okien: $V = 15 [m^3/h]$

5. Urządzenia wentylacyjne

5.1. Galanteria wentylacyjna

Do systemu wentylacyjnych dobrano kratki wentylacyjne nawiewne z możliwością dowolnego ustawienia kierownic poziomych oraz pionowych oraz kratki wywiewne z możliwością dowolnego ustawienia kierownic pionowych. Kratki wyposażono w króciec przyłączeniowy do okrągłych kanałów wentylacyjnych, ramki montażowe oraz aluminiowe przepustnice wielopłaszczyznowe stosowane jako element regulacji przepływu powietrza.

W mniejszych pomieszczeniach tj. gabinety, biura zaprojektowano zawory wentylacyjne nawiewne z możliwością regulacji powietrza nawiewanego oraz zawory wentylacyjne wywiewne. Przed każdym zaworem wentylacyjnym należy zastosować przepustnicę powietrza.

Poszczególne wielkości galanterii należy stosować odpowiednio do wielkości kanałów i wymaganej wydajności - zgodnie z rysunkami rzutów

5.2. Kanały wentylacyjne

Główne przewody wentylacyjne prowadzone od centrali wentylacyjnej po stropie strychu należy wykonać jako przewody okrągłe SPIRO lub prostokątne o przekroju równoważnym do zaprojektowanych rur okrągłych. Łączenie przewodów wykonać w sposób zapewniający szczelne połączenie elementów.

Przewody prowadzone od czerpni powietrza oraz do wyrzutni wykonać z przewodów okrągłych.

Przewody wentylacyjne prowadzone od kanałów głównych do pomieszczeń użytkowych parteru należy wykonać z rur typu SPIRO dowolnego producenta. Należy stosować rury w systemach szybkozłącznych, spiralnie zwijanych przewodów i kształtek z fabrycznie zamocowaną uszczelką gumową EPDM. Uszczelka powinna zapewniać szczelne i trwałe połączenie przewodów SPIRO. Odgałęzienia do anemostatów można wykonać z rur typu FLEX w przestrzeni sufitu podwieszanego pomieszczeń sanitarnych.

Na przewodach wentylacyjnych głównych w części komunikacji zamontować otwory umożliwiające swobodny dostęp do czyszczenia kanałów wentylacyjnych.

Kanały wentylacyjne prowadzone przy ścianie pod stropem kondygnacji parteru należy obudować płytami g-k łącznie z innymi instalacjami prowadzonymi w danej przestrzeni.

W przypadku zastosowania sufitów podwieszanych w wybranych pomieszczeniach kratki wentylacyjne nawiewne należy montować skierowane w stronę posadzki.

5.3. Centrale wentylacyjne

Dla systemu wentylacyjnego N1W1 projektuje się centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła o następujących parametrach:

- Rekuperator przeciwprądowy
- Sprawność minimalna odzysku ciepła 74 %
- Strumień powietrza nawiewanego: 1720 m³/h
- Strumień powietrza wywiewanego: 1165 m³/h
- Ciśnienie dyspozycyjne części nawiewnej: 350 Pa
- Ciśnienie dyspozycyjne części wywiewnej: 300 Pa
- nagrzewnica elektryczna
- Filtry typu F7 klasy E;
- Waga: 287 kg.

5.4. Przepustnice

Wydażność instalacji będzie regulowana otwarciem zaworów nawiewnych i wyciągowych oraz przepustnic zintegrowanymi z kratkami wentylacyjnymi.

5.5. Filtry

W centrali wentylacyjnej zastosowano filtry typu F7 klasy E.

Zgodnie z §153.6. Warunków Technicznych przewody powinny być wyposażone w otwory rewizyjne umożliwiające oczyszczenie wnętrza tych przewodów, a także innych urządzeń i elementów instalacji, o ile ich konstrukcja nie pozwala na czyszczenie w inny sposób niż poprzez te otwory, przy czym nie należy ich sytuować w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych.

5.6. Tłumiki hałasu

Zaprojektowano tłumiki hałasu prostokątne zainstalowane na wylocie i wlocie kanałów z centrali doprowadzających i odprowadzających powietrze z wentylowanych pomieszczeń użytkowych. Wymiary tłumików wraz z ich lokalizacją zgodnie z częścią graficznego opracowania.

5.7. Wentylator kanałowy

Zaprojektowano wentylatory kanałowe w wersji wyciszonej oraz wentylatory sufitowe/ ściennie wywiewne wywiewające powietrze z pomieszczeń sanitarnych zgodnie z częścią graficzną opracowania. Parametry urządzeń zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Lokalizacja danego wentylatora kanałowego zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania.

5.8. Czerpnie i wyrzutnie

Powietrze zewnętrzne będzie pobierane poprzez czerpnię dachową prostokątną o wymiarach 850 x 500 mm.

Powietrze wywiewane z pomieszczeń zostanie usunięte przy pomocy kanału wentylacyjnego doprowadzającego powietrze do wyrzutni ściennej 600 x 350.

5.9. Izolacja cieplna kanałów wentylacyjnych

Wszystkie odcinki projektowanych kanałów wentylacyjnych wraz z kształtkami dla wszystkich systemów wentylacyjnych, należy izolować cieplnie i przeciwwilgotnościowo matami z wełny mineralnej pod zbrojoną folią aluminiową. Ponadto należy zaizolować wszystkie kanały wraz ze kształtkami, które prowadzone są w pomieszczeniach nieogrzewanych tj. strych.

Grubość izolacji zgodnie z warunkami technicznymi.

6. Wytyczne branżowe

6.1. Wytyczne budowlane

- Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji i klimatyzacji. Zeszyt COBRTI Instal Warszawa”.
- Przebicie przez stropy i dachu dla pionów wentylacyjnych.
- Przewody instalacyjne zaizolować zgodnie z Warunkami Technicznymi.
- Przewody wentylacyjne odprowadzające powietrze z sanitariatów oraz pomieszczeń technicznych na zewnątrz wyprowadzić ponad dach oraz zakończyć wyrzutniami dachowymi typu C (alternatywnie obudować).
- Dopuszcza się zamianę wszystkich dobranych urządzeń i elementów instalacji na inne, dowolnego producenta pod warunkiem zachowania parametrów nie gorszych, niż podano w projekcie.

6.2. Wytyczne dla branży elektrycznej

- Należy doprowadzić napięcie do zasilania wentylatorów wywiewnych oraz centrali wentylacyjnej
- Indywidualne wentylatory kanałowe należy ustawić tak by pracowały w sposób ciągły równo z działaniem centrali wentylacyjnej, zapewniając zrównoważenie bilansu powietrza nawiewanego i wywiewanego z wszystkich pomieszczeń budynku.

Projekt opracowano zgodnie z obowiązującymi przepisami, które szczegółowo określają warunki wykonawcze i eksploatacyjne instalacji co zapewnia spełnienie warunków B.H.P. i P.Poż.

KLAUZULA

1. Niniejszy projekt instalacji został skoordynowany z projektami architektury, konstrukcji oraz projektami innych instalacji w zakresie informacji dostępnych w momencie jego edycji.
2. Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z dokumentacjami wszystkich pozostałych instalacji oraz projektem architektury i konstrukcji. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy rozbieżność taką zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Wykonawca jest zobowiązany do dokonania koordynacji montażowych instalacji objętych niniejszym projektem z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi.
3. Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed rozpoczęciem prac, powinien zgłosić te kwestie projektantowi lub Inwestorowi w formie zapytania projektowego. Projektant zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. W przypadku wprowadzenia nie zgłoszonych (niesygnalizowanych) zmian w stosunku do projektu, Wykonawca może zostać obciążony kosztami demontażu i ponownym wykonaniem instalacji zgodnie z dokumentacją.
4. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiujących usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
5. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu. Wszelkie zamienne rozwiązania wymagają potwierdzenia przez Inwestora oraz projektanta.
6. Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
7. Dopuszcza się zamianę wszystkich dobranych urządzeń i elementów instalacji na inne, dowolnego producenta pod warunkiem zachowania parametrów nie gorszych, niż podano w projekcie.
8. W przypadku zastosowania zamiennych rozwiązań lub typów urządzeń i innych materiałów w stosunku do wskazanych w projekcie, Wykonawca we własnym zakresie dokona wszelkich zmian w instalacji, spowodowanych tą zamianą, także koordynacji międzybranżowej (np. zmiana nastaw na zaworach równoważących, zmiany zdolności tłumienia akustycznego tłumików, zmian konstrukcji wsporczych, zmian wielkości kabli zasilających, itp.)
9. Wykonawca poszczególnych robót ma uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji.
10. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą. Sposób wykonania instalacji, odbioru, badań, pomiarów kontrolnych oraz wykonania protokołów określają m.in.: Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury i Polskie Normy.
11. Użyte w dokumentacji przykłady nazw własnych produktów bądź producentów dotyczące określonych modeli, systemów, elementów, materiałów, urządzeń, patentów lub pochodzenia źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę, itp. mają jedynie charakter przykładowy, wskazujący na oczekiwany efekt estetyczny/ użytkowy/ funkcjonalny i każdemu z nich towarzyszy wyrażenie „lub równoważne”. W przypadkach, w których przedmiot zamówienia w dokumentacji technicznej opisany jest przez odniesienie do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 oraz ust. 3 ustawy prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2019 poz. 2019) zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym, i każdemu z takich odniesień towarzyszy wyrażenie „lub równoważne”.