
SPIS TREŚCI

1	ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	3
1.1	DANE OGÓLNE.....	3
1.1.1	Obiekt:	3
1.1.2	Adres inwestycji:	3
1.1.3	Inwestor:.....	3
1.2	PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	3
1.3	PODSTAWA OPRACOWANIA:.....	3
1.4	LOKALIZACJA I STRUKTURA WŁASNOŚCIOWA.....	4
1.5	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
2	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ BYTOWEJ.....	4
2.1	BILANSE.....	4
2.1.1	Bilans powietrza wentylacyjnego.....	4
3	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	4
3.1	Instalacja wentylacji	4
3.2	AUTOMATYKA I STEROWANIA.....	6
3.3	WYTYCZNE BRANŻOWE	8
4	UWAGI KOŃCOWE – INSTALACJE SANITARNE.....	15

SPIS RYSUNKÓW

WM-01 – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ – RZUT PIWNICY
WM-02 – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ – RZUT PARTERU
WM-03 – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ – RZUT PIĘTRA 1
WM-04– INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ – RZUT DACHU
WM-05 – INSTALACJA WENTYLACJA – PRZEKRÓJ 1-1

1 ZAGOSPODAROWANIE TERENU

1.1 DANE OGÓLNE.

1.1.1 Obiekt:

GIMNAZJUM IM. JANA PAWŁA II W CZERWONAKU.

1.1.2 Adres inwestycji:

UL. SZKOLNA 1, CZERWONAK

1.1.3 Inwestor:

Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich
ul. Wilczak 51
61-623 Poznań

1.2 PRZEDMIOT INWESTYCJI.

Przedmiotem inwestycji jest instalacja wentylacji mechanicznej i c.t dla istniejącego budynku szkoły.

1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Zlecenie wykonania projektu budowlanego podpisane z Inwestorem
- Mapa zasadnicza przedmiotowego terenu
- Ustawa z dnia 07.lipca 1994r., Prawo budowlane (Dz.U.z 2003r., Nr207, poz.2016 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.z 2002r., Nr75, poz.690 z późn. zm Dz.U.; z 2003r, Nr33, poz.270, oraz z 2004r Nr109, poz.1156)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r.,w sprawie zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.z 2003r., Nr120, poz.1133)
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 16 czerwca 2003 r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (tj.Dz.U., z 2003r. Nr 121, poz.1138).
- Obowiązujące Aprobaty i Polskie Normy;

1.4 LOKALIZACJA I STRUKTURA WŁASNOŚCIOWA.

Projektowany obiekt zlokalizowany jest w Czerwonaku przy ul. Szkolnej 1. Rozwiązania projektowe nie naruszają praw osób trzecich oraz zachowują stosowne standardowe odległości przewidziane w ustawie z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 roku Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami) i przepisach wykonawczych do ustawy.

1.5 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji wentylacji mechanicznej i ciepła technologicznego dla istniejącego budynku szkoły w Czerwonaku

2 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ BYTOWEJ

2.1 BILANSE

2.1.1 Bilans powietrza wentylacyjnego

Obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego wyznaczono w oparciu o obowiązującą w tym zakresie normę PN-83/B-03430/Az3:2000 oraz wytyczne inwestora.

Jednostkowe ilości powietrza przedstawiają się następująco:

- dla jednej osoby 30 m³/h

3 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

3.1 Instalacja wentylacji

Przedmiotem opracowania jest instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej w pomieszczeniach w istniejącym budynku Gimnazjum.

Linia nawiewno-wywiewna N1/W1

Linia wentylacyjna nawiewno-wywiewna N1/W1 stanowi wentylację nawiewną do pomieszczeń szkolnych oraz instalację wywiewną z tych pomieszczeń.

Obróbka powietrza wentylacyjnego odbywa się w centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej typu BD-6 (50) prod. VBW Engineering Sp. z o.o. w wykonaniu zewnętrznym, zabudowanej na dachu budynku szkolnego. Centrala dobrana została z kompletną automatyką producenta, pozwalającą realizować założone procesy obróbki powietrza i spełniać projektowane funkcje całego układu wentylacji obiektu.

Ilość powietrza nawiewanego $V_n=12.980 \text{ m}^3/\text{h}$

Ilość powietrza wywiewanego $V_w=12.980 \text{ m}^3/\text{h}$

Temp. nawiewu lato - wynikowa

Temperatura nawiewu zima – 22°C .

Centrala wentylacyjna składa się z następujących podzespołów:

- przepustnic na nawiewie i wyciągu
- filtra klasy G4 - nawiew i wyciąg
- wymiennika krzyżowego
- nagrzewnicy glikolowej o mocy $Q=94,9 \text{ kW}$, $T_z/T_p=70/50 \text{ st. C}$, $d_{pa}=7,65$
- wentylatora nawiewnego o mocy nominalnej – $5,5 \text{ kW}$
- wentylatora wyciągowego o mocy nominalnej – $5,5 \text{ kW}$
- masa centrali – 1666 kg

Źródłem ciepła technologicznego do zasilania nagrzewnicy wodnej w centrali wentylacyjnej jest istniejąca kotłownia zasilająca nagrzewnicę o mocy $94,9 \text{ kW}$.

Powietrze wentylacyjne nawiewne jest czerpane poprzez czerpnię zlokalizowaną w ścianie obudowy i jest kierowane do centrali wentylacyjnej następnie jest filtrowane, podgrzewane na wymienniku krzyżowym, dogrzewane na nagrzewnicy i poprzez wentylator kierowane do sieci kanałów. Na kanale wentylacyjnym na dachu budynku zaprojektowano tłumik akustyczny. Powietrze wentylacyjne rozprowadzane będzie po obiekcie kanałami z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym oraz okrągłym. Trasy kanałów

przedstawione w opracowaniu graficznym przebiegają w przestrzeni szachtów i sufitów podwieszanych w rozpatrywanych pomieszczeniach.

Powietrze wentylacyjne wywiewane jest czerpane z pomieszczeń poprzez kratki wentylacyjne wywiewne i siecią kanałów jest kierowane do centrali wentylacyjnej. W centrali wentylacyjnej przechodzi przez wymiennik krzyżowy, jest filtrowane i kierowane do wyrzutni.

Wszystkie odejścia do punktów nawiewnych i wyciągowych wyposażono w przepustnice regulacyjne ilości powietrza.

Instalację wentylacyjną linii N1/W1 wyposażono w nawiewniki i wywiewniki. Projektuje się zamontowanie nawiewników oraz wywiewników na kanałach.

Instalacja powietrzna przewidziana jest do wentylacji.

Przewidziano układ rozdziału powietrza góra-góra

Odejścia wentylacyjne na poszczególne pomieszczenia wyposażono w regulatory przepływu typu RVP-R prod. SMAY.

3.2 AUTOMATYKA I STEROWANIA

Centrale wentylacyjne dobrane zostały z kompletną automatyką producenta, pozwalającą realizować założone procesy obróbki powietrza i spełniać projektowane funkcje całego układu wentylacji obiektu.

Regulacja ilości powietrza w pomieszczeniach, strefach i całym systemie

W projekcie zastosowano system wentylacji zależnej od potrzeb, którego zadaniem jest precyzyjne dopasowanie ilości powietrza świeżego do rzeczywistych potrzeb użytkowników. Elementy systemu płynnej regulacji ilości powietrza występują na wszystkich trzech poziomach projektowanej instalacji tj. poziom pomieszczeń, poziom stref i poziom systemu. Wszystkie elementy wykonawcze i pomiarowe są ze sobą spójne i są przystosowane do komunikacji z nadrzędnym systemem nadzoru.

Na poziomie pomieszczeń zastosowano regulatory przepływu (aktywne przepustnice pomieszczeniowe lub aktywne dystrybutory powietrza), których zadaniem jest dostosowanie otwarcia przepustnic, a tym samym dostarczenie właściwej ilości powietrza w odpowiedzi na aktualne potrzeby użytkowników. Korekta otwarcia przepustnicy wywołuje zmianę ciśnienia na elementach pomiarowych, a regulator przelicza na bieżąco ilość przepływającego powietrza, w ilości gwarantującej utrzymanie zadanego poziomu jakości powietrza lub zadanej temperatury w pomieszczeniu. Pomiaru parametrów sterujących (stężenia CO₂), dokonujemy na czujnikach zintegrowanych w regulatorach lub

czujnikach przeznaczonych do montażu ściennego. Regulatory posiadają możliwość wprowadzania odrębnych grup nastaw dla obecności i braku obecności osób, a charakterystyka regulatora powinna umożliwiać dokładną regulację ilości powietrza dla minimalnych przepływów wynikających np. z 0,5 wymiany powietrza w pomieszczeniach nieużytkowanych lub obecności niewielkiej ilości osób. Aktywne przepustnice należy stosować z pasywnymi nawiewnikami o dużej indukcyjności (zmienny przepływ i duża różnica temperatur pomiędzy nawiewem a pomieszczeniem)

Na poziomie strefy zastosowano regulatory stałego ciśnienia (przepustnica z regulatorem wraz z czujnikiem ciśnienia montowanym na instalacji) lub strefowy regulator przepływu, w celu zachowania równowagi ilości powietrza w strefach i pomieszczeniach.

Na poziomie systemu występuje jednostka kontrolna służąca do optymalizacji ciśnienia dyspozycyjnego centrali, grupowania regulatorów strefowych tak aby umożliwić zbilansowanie nawiewu i wywiewu dla kilku jednostek, monitoring parametrów i możliwość wprowadzania ich korekt dla całego systemu z poziomu komputera .

Wytyczne do mechaniki i automatyki systemu regulacji ilości powietrza zależnej od potrzeb

W celu zoptymalizowania zużycia energii systemu HVAC/wentylacji/klimatyzacji, zastosowano system wentylacji zależnej od potrzeb, którego głównym celem będzie zmniejszanie ilości transportowanego przez centralę powietrza, redukując tym samym koszty eksploatacyjne układu klimatyzacyjnego przy jednoczesnym zapewnieniu komfortowych warunków w pomieszczeniach.

Zastosowane elementy regulacji ilości powietrza powinny tworzyć spójny, kompatybilny system, który będzie realizował następujące funkcje:

1. optymalne dopasowanie ilości powietrza świeżego dostarczanego do pomieszczeń do zmiennej frekwencji użytkowników lub różnic w obciążeniach cieplnych
2. zmniejszenie ilości powietrza obrabianego przez centralę i transportowanego w systemie
3. zmniejszenie ciśnienia dyspozycyjnego centrali wentylacyjnej poprzez kontrolę otwarcia przepustnic strefowych i zmniejszenie obrotów wentylatora
4. umożliwienie kontroli parametrów powietrza z poziomu pomieszczenia oraz z poziomu systemu

-
- a. możliwość płynnej regulacji wydajności
 - b. utrzymanie żądanych ilości powietrza przy uwzględnieniu zmiennych eksploatacyjnych spadków na filtrach i różnic w gęstości powietrza między nawiewem i nawiewem
 - c. funkcja utrzymania stałego ciśnienia w instalacji

Dostępne funkcje dla wariantu pomieszczeniowego

- Wentylacja pomieszczeń
- Regulacja zależna od zawartości CO₂

3.3 WYTYCZNE BRANŻOWE

Wytyczne dla branży architektoniczno - konstrukcyjnej

Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów technologicznych układu wentylacji mechanicznej,

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 $A_0=0,04 \text{ m}^2$ lub zamontować powyżej poziomu posadzki ze szczeliną $A_0=0,04 \text{ m}^2$,

Pod urządzeniami o dużej masie wykonać ramy pozwalające na zachowanie dopuszczalnych przez konstrukcję budynku nośności stropu, rozwiązania konstrukcyjne zawiera projekt branży konstrukcyjnej (tom 2.0 „KONSTRUKCJA”) Zapewnić dojście serwisowe do wszystkich elementów instalacji wentylacji mechanicznej wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.;

Wytyczne dla branży elektrycznej

Doprowadzono energię elektryczną do wszystkich central wentylacyjnych oraz wentylatorów, elementów sterowania i automatycznej regulacji. Rozwiązanie zawarto w projekcie instalacji elektrycznych.

Wytyczne dla branży instalacyjnej

Do nagrzewnic central wentylacyjnych doprowadzić czynnik grzejny – woda technologiczna. Trasy doprowadzenia czynnika grzejnego oraz obliczenia hydrauliczne zawiera projekt ciepła technologicznego.

Montaż urządzeń

Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń. Przewidzieć właściwy harmonogram montażu urządzeń.

Montaż urządzeń wykonać w sposób pewny, uniemożliwiający przenoszenie drgań z urządzeń do konstrukcji (stosować antywibracyjne wkładki gumowe lub tłumiki drgań) i uniemożliwiający przemieszczenie się urządzeń (przyspawać ograniczniki lub przykręcić urządzenia do konstrukcji).

Przewidzieć konieczność zastosowania dodatkowych elementów mocujących, dostosowujących konstrukcje do rozstawu podpór urządzeń.

W każdym przypadku mocowania przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Centrale wentylacyjne posadowić na konstrukcji wsporczej opracowanej w projekcie branży konstrukcyjnej. Rozwiązanie wg. projektu branży konstrukcyjnej. Wentylatory dachowe posadowić na tłumiących podstawach dachowych.

Montaż podstaw dachowych przeprowadzić przed zaizolowaniem dachu. W przypadku konieczności wykonania montażu w miejscu zaizolowanym montaż uzgodnić z wykonawcą poszycia dachu.

W trakcie montażu cokołów i podstaw dachowych wykonać dokładne uszczelnienie przy pomocy odpowiednio ukształtowanych klinów wykonanych z EPDM oraz taśm uszczelniających butylokauczukowych.

Instalacja przewodowa

Kanały stalowe sztywne:

Kanały 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 wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). 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:

Kanały okrągłe –

□ 100 ÷ □ 125 – 0,50 mm

□ 160 ÷ □ 250 – 0,60 mm

□ 280 ÷ □ 710 – 0,75 mm

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku) –

do 750 mm – 0,75 mm

powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm

powyżej 1400 mm – 1,1 mm

Kanały w linii wentylacyjnych na produkcji wykonać w klasie szczelności „B”.

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

W celu umożliwienia czyszczenia kanałów, na wszystkich kanałach, do których nie ma dostępu poprzez demontaż nawiewników i wywiewników, zabudować klapy rewizyjne co maksimum 30m oraz w miejscach zmiany kierunku (kolana i łuki wyposażone łopatki kierownicze) i dużych zmian wysokości kanałów.

Kanały stalowe elastyczne typu flex:

Przewody elastyczne wykonane z rur pierścieniowych z warstwą wewnętrzną i zewnętrzną z aluminium, niepalne muszą odpowiadać następującym wymogom:
dla kanałów nawiewnych stosować kanały elastyczne izolowane,
muszą zachowywać całkowitą szczelność, przy uwzględnieniu ciśnienia przepływającego nimi powietrza,
muszą zachowywać okrągły przekrój na kolanach i innych zmianach kierunku,

muszą posiadać na obu końcach gładką końcówkę o długości co najmniej 7 [cm], pozwalającą na założenie odpowiednio dostosowanych pierścieni zaciskowych, połączenia muszą być całkowicie szczelne, niedopuszczalne jest sztukowanie przewodów celem ich przedłużenia;

Izolowane kanały wentylacyjne na dachu prowadzić w płaszczech ochronnych z blachy stalowej ocynkowanej 0,7mm zabezpieczających przed zniszczeniem przez ptaki i gryzonie.

Podwieszenia

Wszystkie kanały wraz z uzbrojeniem (nawiewniki i wywiewniki, tłumiki akustyczne) podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (zastosowano podkładki antywibracyjne).

Podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodami lub mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową.

Podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do konstrukcji budynku.

Przewody wentylacyjne muszą być wykonane i 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 wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

Mocowania przewodów z wełny prasowanej wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu;

Izolacje termiczne

Nawiewne kanały wentylacyjne stalowe oraz elementy instalacji nawiewnej izolować termicznie i paroszczelnie matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej o grubości 30mm.

Wszystkie kanały wentylacyjne prowadzone na zewnątrz budynku izolować termicznie i przeciwwilgociowo - matami o grubości 100 mm na zbrojonej folii aluminiowej. Izolowane kanały wentylacyjne na dachu i w pomieszczeniach nie przeznaczonych na stały pobyt ludzi (pom. magazynowe) prowadzić w płaszczach ochronnych zabezpieczających przed zniszczeniem przez ptaki i gryzonie.

Wszystkie kanały elastyczne nawiewne wykonać z warstwą izolacji minimum 25 mm.

Izolację mocować do kanałów przy pomocy szpilek zgrzewanych (lub klejonych) do kanałów oraz nakładek samozakleszczających się w ilości min. 5 szt. na 1 m² powierzchni izolowanej. Dopuszcza się także stosowanie mat z wełny mineralnej samoprzylepnych (np. system KLIMAFIX). W przypadku stosowania elementów klejonych, powierzchnię kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych.

Kontrola jakości

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót:

usytuowania i posadowienia urządzeń wentylacyjnych na dachu,

prowadzenia instalacji przewodowej na odpowiednich wysokościach i odległościach poziomych, usytuowania nawiewników i wywiewników w pomieszczeniach,

bieżąca koordynacja z pozostałymi instalacjami (korytka kablowe, lampy oświetlenia, instalacja tryskaczowa, instalacja sanitarna, instalacja klimatyzacji instalacja odprowadzenia skroplin itp.),

odpowiednie podłączenia nawiewników i wywiewników z instalacją przewodową stalową poprzez przewody elastyczne (flex) o długości nie większej niż 1,5m.

odpowiednie mocowanie i podwieszanie przewodów wentylacyjnych (w sposób trwały, pewny, zabezpieczający przed przenoszeniem drgań),

powierzchnie poszczególnych elementów muszą być gładkie, bez załamania i wgnieceń (zwłaszcza powierzchnie wewnętrzne),
materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad walcowniczych,
połączenia rozłączne poszczególnych elementów instalacji i urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane,
powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu,
urządzenia wentylacyjne (centrale klimatyzacyjne, wentylacyjne, wentylatory dachowe itp.) powinny posiadać charakterystyki techniczne zgodne z określonymi w dokumentacji technicznej,
Urządzenia na budowę dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi,
Dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta,
W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości, co do jakości materiałów, należy przed ich zabudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

Regulacja i pomiary

Wszystkie urządzenia i instalacje podlegają badaniom wg:

PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, Warszawa, wrzesień 2002r.

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych dokonać przeglądu, regulacji i pomiarów wszystkich urządzeń i instalacji. Z przeprowadzonych prac wykonać protokół zgodnie z PN-78/B-10440.

Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z aktualnymi wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, Warszawa, wrzesień 2002r. oraz obowiązującymi przepisami bhp i p-poż,

Po wykonaniu instalacji powietrznych należy przed montażem sufitów podwieszanych przeprowadzić ich regulację aerodynamiczną, aby uzyskać przepływy zgodne z warunkami obliczeniowymi,

Ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego,

Niniejszy opis techniczny należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, zestawieniami materiałów, wytycznymi AKPiA oraz projektami wykonawczymi pozostałych branż,

Wszelkie elementy instalacji należy zamawiać i wykonywać / montować na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonanych na obiekcie

Montaż urządzeń wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Przy odbiorach instalacji wykonać badania szczelności przewodów wentylacyjnych wg. PN-B-76001:1996.

Przy odbiorach instalacji wykonać pomiary akustyczne w budynku. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach wg. PN-87/B-02151/02. Urządzenia obliczono i dobrano tak, aby nie wzbudzały większego hałasu ponad wielkości zawarte w tabeli:

<i>Pomieszczenie</i>	<i>Dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A hałasu przenikającego do pomieszczenia od wszystkich źródeł hałasu łącznie LA_{eq}, dB</i>
Pomieszczenia administracyjne bez wewnętrznych źródeł hałasu	40
Kuchnie i pomieszczenia sanitarne	45
Sale konferencyjne	40
Pomieszczenia sanitarne	45

1. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji wentylacji mechanicznej i zapewnienia jej funkcjonalności.

2. Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji wentylacji mechanicznej w punktach wykonywanych przez

wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną dokumentacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi.

3. Rysunki, część opisowa wraz z zestawieniami materiałowymi są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz odwrotnie winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

4. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.

5. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór.

4 UWAGI KOŃCOWE – INSTALACJE SANITARNE

Całość prac przewidzianych do realizacji wykonać zgodnie z niniejszym projektem i zasadami określonymi w „Warunkach Technicznych Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” – tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe przy zachowaniu i bezwzględnym przestrzeganiu obowiązujących przepisów BHP.

Teren po robotach doprowadzić do stanu pierwotnego.

Wszelkie nieprzewidziane sytuacje należy uzgodnić z inspektorem nadzoru lub projektantem.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót cz. II Instalacje sanitarne“ oraz zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń.