

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE.....	2
1.1. ZAKRES OPRACOWANIA.	2
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.	2
1.3. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA SYSTEMU.....	3
2. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.	4
2.1. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH.	4
2.1.1. WENTYLACJA MIESZKAŃ.....	4
2.1.2. WENTYLACJA USŁUG	5
3. UWAGI KOŃCOWE.	6
3.1. WYTYCZNE DOTYCZĄCE STOLARKI ZEWNĘTRZNEJ.	6
3.2. WYTYCZNE DOTYCZĄCYCH STOLARKI WEWNĘTRZNEJ.	6
3.3. WYTYCZNE DOTYCZĄCE WYKONANIA PIONÓW WENTYLACYJNYCH Z PREFABRYKATÓW MUROWANYCH LUB BLOCZKÓW WENTYLACYJNYCH MUROWANYCH.	6
3.4. METODOLOGIA OBLICZEŃ INSTALACJI OGRZEWANIA.	7
3.5. METODOLOGIA OBLICZEŃ ENERGETYCZNYCH.	7
3.6. WYTYCZNE DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH UKŁADU WENTYLACJI.	7
3.7. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNEJ.	8
5. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ	9
5.1. OBLICZENIA.	9
5.2. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ.	10

1. DANE OGÓLNE.

1.1. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje projekt instalacji wentylacji wywiewnej mechanicznej pomieszczeń mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych zlokalizowanych we Wrocławiu przy ul. Afgańskiej.

1.2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania niniejszego projektu wykonawczego stanowią:

- ♣ opracowanie architektoniczno-budowlane
- ♣ wytyczne technologiczne oraz techniczno-materiałowe inwestora,
- ♣ katalogi producentów urządzeń zamieszczonych w niniejszym projekcie,
- ♣ programy komputerowe,
- ♣ obowiązujące przepisy przeciwpożarowe oraz bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ♣ uzgodnienia międzybranżowe,
- ♣ normy i przepisy.

Wykaz ważniejszych norm i przepisów (z uwzględnieniem późniejszych zmian).

- ♣ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami: Dz. U. Nr 170, poz. 1217, z 2007 r. Nr 88, poz. 587, Nr 99, poz. 665, Nr 127, poz. 880, Nr 191, poz. 1373 i Nr 247, poz. 1844 oraz z 2008 r. Nr 145, poz. 914.
- ♣ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133)
- ♣ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- ♣ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami: (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z 2003 r. Nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. Nr 109, poz. 1156).
- ♣ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- ♣ Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ♣ PN-B-03430/Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- ♣ PN-B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- ♣ PN-B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, Warunkami Technicznymi Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe." oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

1.3. Charakterystyka ogólna systemu.

System wentylacji higrosterowanej **AERECO** składa się z trzech podstawowych elementów: nawiewników zapewniających dopływ odpowiedniej ilości świeżego powietrza do pomieszczeń, kratki wywiewnych regulujących strumień powietrza wywiewanego z pomieszczeń niskociśnieniowych nasad kominowych generujących stałe podciśnienie w kanale wentylacyjnym niezależnie od warunków atmosferycznych oraz wentylatorów dachowych CAT.

Charakterystyka pracy systemu wentylacji mechanicznej niskociśnieniowej **VBP HIGRO AERECO** określona w ocenie energetycznej Narodowej Agencji Poszanowania Energii nr. 4/2014 z dnia 2.01.2014 i dokumentacji technicznej AERECO została wykorzystana w obliczeniach cieplnych i energetycznych budynku. W ramach systemu jest możliwe zamienne zastosowanie nawiewników EMM, EXR, EXR.HP, EAH, EHA, EHT w zależności od operatu i wymagań akustycznych. Ocena energetyczna NAPE została określona dla kompletnego zestawu urządzeń w skład którego wchodzi nawiewniki, kratki, wentylatory. Zmiana jakiegokolwiek elementu systemu wentylacji skutkuje koniecznością powtórного wykonania obliczeń cieplnych i charakterystyki energetycznej budynku.

Czujnik higroskopijny w nawiewnikach **higrosterowanych** zamontowany w elementach systemu wentylacji higrosterowanej mierzy nieprzerwanie poziom wilgotności względnej powietrza w każdym pomieszczeniu i steruje ilościami przepływającego powietrza. Dokonuje tego samoczynnie, niezawodnie, bez użycia energii elektrycznej, bez hałasu i ingerencji ze strony użytkownika oraz z gwarancją optymalnych warunków higienicznych.

Nawiewniki, mimo niewielkich rozmiarów, dostarczają odpowiednie ilości świeżego powietrza. Nawiewniki okienne można instalować w oknach drewnianych, aluminiowych lub PVC. Nawiewniki ścienna instaluje się nad oknem, pod którym zlokalizowany jest grzejnik lub na ścianie zewnętrznej na wysokości górnej krawędzi okna, jeśli jest taka możliwość również nad grzejnikiem. Nawiewniki szybowe należy zamontować wg wytycznych producenta.

Nawiewniki działają bez przerwy dostosowując przepływ do podciśnienia w mieszkaniu. Nie wymagają zasilania prądem, pracują samoczynnie i nie powodują hałasu.

Kratki wyprowadzają zużyte powietrze z mieszkania na zewnątrz. Kratka wywiewna stosowana przy mechanicznej wentylacji montowana jest na ścianie pomieszczenia technicznego (łazienka, toaleta, kuchnia, garderoba) na otwór przewodu kominowego. Kratki, dzięki czujnikowi higroskopijnemu, który steruje otwarciem przepustnic w zależności od poziomu wilgotności względnej powietrza wewnętrznego, regulują automatycznie natężenie strumienia powietrza wyciąganego z pomieszczenia.

Niskociśnieniowa nasada kominowa VBP900 jest urządzeniem elektrycznym zasilanym napięciem 12 V. Jedna nasada obsługuje piony wentylacyjne, którymi usuwać można do 300 m³/h powietrza wywiewanego z pomieszczeń typu: łazienka, kuchnia, garderoba lub WC. Do jednego pionu wentylacyjnego nie można podłączać pomieszczeń o różnym typie sanitarnym. Nasada ta niezależnie od warunków atmosferycznych generuje stałe podciśnienie (ok. 10 Pa) w pomieszczeniach, co z kolei zapewnia przepływ powietrza tylko w jedną stronę, tzn. likwiduje nawiewanie z kanału do pomieszczenia. Dzięki małemu poborowi mocy (ok. 10 W, max 14W), urządzenie jest tanie w eksploatacji, a montaż jego nie wymaga uszczelniania istniejących kanałów wentylacyjnych. Zaletą niskociśnieniowych nasad typu VBP jest również cicha praca – L_p (dla 8V) = 26 dB(A) .

W przypadku, gdy nie było możliwości zastosowania nasad VBP, zaprojektowano system z wentylatorami dachowymi CAT oraz automatyką HIGRObalance.

Do jednego pionu wentylacyjnego nie można podłączać pomieszczeń o różnym typie sanitarnym. Wentylatory niezależnie od warunków atmosferycznych generują podciśnienie w pomieszczeniach, co z kolei zapewnia przepływ powietrza tylko w jedną stronę, tzn. likwiduje nawiewanie z kanału do pomieszczenia.

System dostosowuje intensywność wentylacji do rzeczywistych potrzeb, dlatego ilość powietrza przepływającego przez wentylator zmienia się wielokrotnie w ciągu dnia.

2. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.

2.1. Opis rozwiązań technicznych.

2.1.1. Wentylacja mieszkań

Instalację wentylacji mieszkań zaprojektowano jako układ wentylacji mechanicznej wywiewnej usuwający powietrze z pomieszczeń łazienek, WC i kuchni.

Dopływ powietrza świeżego odbywać będzie się poprzez nawiewniki higrosterowane okienne **EMM.707**, z możliwością przymknięcia o przepływie 6-29m³/h przy różnicy ciśnienia 10Pa oraz tłumieniu akustycznym 32dB(A), przeznaczone do każdego rodzaju okna. Zgodnie z PN83/B03430 zmiana AZ3 z 2000 roku nawiewniki okienne należy zamontować w górnej części stolarki okiennej w pokojach oraz kuchniach. Rozwiązanie lokalizacji nawiewników ujęte zostało na rzutach poszczególnych kondygnacji mieszkalnych.

Wyciąg z pomieszczeń kuchni, łazienki i WC realizowany będzie za pomocą kratki wyciągowych higrosterowanych typu **BXC.273** firmy AERECO. Ich maksymalny wydatek powietrza usuwanego wynosi 80 m³/h. Kratki sterowane są poziomem wilgotności w pomieszczeniach tzn. stopień otwarcia przepustnicy zmienia się wraz ze zmianą wilgotności w pomieszczeniu. Kratki posiadają 2 przepustnice do regulowania strumienia wentylującego, przepustnicę ręczną oraz higrosterowaną.

Przepustnica higrosterowana automatycznie dostosowuje przepływ do chwilowych, rzeczywistych potrzeb. Stopień otwarcia zależy od wilgotności względnej (30% do 70%). Przepustnica ręczna umożliwia regulację systemu. Projektowana instalacja jest dobrana na podciśnienie 10Pa.

Kratki mają króciec przyłączeniowy o średnicy 125 mm montowany na przyłączy do pionu wentylacyjnego. Piony wentylacyjne wykonane są z bloczków wentylacyjnych.

Na wszystkich kondygnacjach przejścia przez obudowę szachtu należy wykonać otworowanie o średnicy Ø125 lub nieco większe aby zmieścić kratkę BXC.273 zlicowaną ze ścianą od strony pomieszczenia. Kratka jest wyposażona w uszczelkę. W przypadku dłuższych odcinków od pionów – przewód łączący kratkę z pionem wykonać pod stropem z rur SPIRO Ø125mm.

W celu zapewnienia prawidłowego przepływu powietrza wentylacyjnego w obrębie mieszkania wszystkie drzwi wewnętrzne w mieszkaniach powinny mieć szczelinę dolną w wysokości 1cm, a drzwi od w.c. i łazienki powinny być dodatkowo zaopatrzone w otwory o łącznej powierzchni min. 200 cm².

We wszystkich pomieszczeniach kuchni przewidziano możliwość podłączenia indywidualnego okapu kuchennego do pionu poprzez klapę zwrotną **ZIP.125** firmy AERECO o średnicy Ø125. Klapę należy zamontować w otworze na pionie wentylacyjnym. Klapę zwrotną należy raz na kwartał zdemontować i dokładnie umyć z ewentualnych zanieczyszczeń kuchennych.

Na zwieńczeniu pionów wentylacyjnych ponad poziomem dachu zamontować niskociśnieniowe nasady **VBP.900** firmy AERECO. Przed nasadami VBP umieścić skrzynki rozprężne **SBV.500** lub tłumiki akustyczne półelastyczne **SAS.1200** z zachowaniem wytycznych AERECO. Tłumiki SAS posiadają warstwę paroszczelną.

Podłączenie nasady wraz z skrzynką rozprężną lub tłumikiem, wykonać za pomocą króćców przyłączeniowych **KPV** przy przejściu przez czapę komina. Na budowie domierzyć i wpasować skrzynki do wykonanych instalacji. W razie potrzeb wykonać niewielkie odsadzki instalacji.

Nasada VBP pracuje w sposób ciągły i zapewnia stałe podciśnienie w przewodzie wentylacyjnym niezależnie od warunków atmosferycznych panujących na zewnątrz oraz różnego natężenia przepływu w pomieszczeniach, które obsługuje. Przewody wentylacyjne muszą być połączone w sposób szczelny. Wentylator, w który wyposażona została nasada kominowa zasilany jest prądem stałym o napięciu max 12 V. Zużycie energii wynosi około 14 W.

Zasilanie należy doprowadzić z rozdzielniczy natynkowej **ACC.V** z zasilaczami HX-VBP umieszczonej na klatce schodowej na ostatniej kondygnacji. Każda nasada wentylacyjna VBP jest zasilana i sygnalizowana indywidualnie. Szafę sterowniczą należy zainstalować w miejscu zapewniającym dostęp

serwisantowi oraz zabezpieczyć przed ingerencją osób niepowołanych. Wokół szafy zachować wolną przestrzeń. Zasilic ją przewodami YDY zgodnie z wytycznymi producenta. Przewidzieć zabezpieczenie nadprądowe tablicy.

Piony, na których nie było możliwości zastosowania nasad będą obsługiwane przez wentylatory dachowe **CAT firmy AERECO**. Zastosowano wentylatory **CAT.160.550.HB** jednofazowe, z modulem HIGRObalance. Wentylatory należy zamontować na dachu budynku.

Wentylatory wyciągowe **CAT** należy montować na podstawach tłumiących w wykonaniu własnym, z odejściem bocznym, stosować wibroizolację AERECO. Przed podstawą stosować dodatkowo tłumiki akustyczne SAS.1200 montowane w kominie lub tłumiki w wykonaniu zewnętrznym o dł. min 1,2m. Stosować zabezpieczenie nadmiernoprądowe. Odległość wyrzutni dachowych, mierząc w rzucie poziomym, nie powinna być mniejsza niż 3m od krawędzi dachu, poniżej której znajdują się okna.

Wentylator wraz z HIGRObalance pracuje w sposób ciągły i zapewnia stałe podciśnienie w przewodzie wentylacyjnym niezależnie od warunków atmosferycznych panujących na zewnątrz oraz różnego natężenia przepływu w pomieszczeniach, które obsługuje.

2.1.2. Wentylacja usług

Powietrze do pomieszczeń zlokalizowanych w usługach, będzie doprowadzane za pomocą nawiewników okiennych EMM.707 oraz ściennych EHT.302.

Wywiew realizowany będzie za pomocą krtatek wywiewnych higrotsterowanych BXC273.

Ich maksymalny wydatek powietrza usuwanego wynosi 80 m³/h. Kratki sterowane są poziomem wilgotności w pomieszczeniach tzn. stopień otwarcia przepustnicy zmienia się wraz ze zmianą wilgotności w pomieszczeniu.

Kratki mają króciec przyłączeniowy o średnicy 125 mm montowany na przyłączy do pionu wentylacyjnego. Piony wentylacyjne wykonane są z bloczków wentylacyjnych.

Na wszystkich kondygnacjach przejścia przez obudowę szachtu należy wykonać otworowanie o średnicy Ø125 lub nieco większe aby zmieścić kratkę BXC.273 zlicowaną ze ścianą od strony pomieszczenia. Kratka jest wyposażona w uszczelkę. W przypadku dłuższych odcinków od pionów – przewód łączący kratkę z pionem wykonać pod stropem z rur SPIRO Ø125mm.

W celu zapewnienia prawidłowego przepływu powietrza wentylacyjnego w obrębie lokalu wszystkie drzwi wewnętrzne powinny mieć szczelinę dolną w wysokości 1cm, a drzwi do w.c. i łazienki powinny być dodatkowo zaopatrzone w otwory o łącznej powierzchni min. 200 cm².

Na zwieńczeniu pionów wentylacyjnych ponad poziomem dachu zamontować niskociśnieniowe nasady **VBP.900** firmy AERECO. Przed nasadami VBP umieścić skrzynki rozprężne **SBV.500** lub tłumiki akustyczne pólelastyczne **SAS.1200** z zachowaniem wytycznych AERECO. W przypadku, gdy nie ma możliwości zastosowania tłumików lub skrzynek AERECO, stosować skrzynki rozprężne w wykonaniu własnym wg wytycznych firmy AERECO. Podłączenie nasady wraz z skrzynką rozprężną lub tłumikiem, wykonać za pomocą króćców przyłączeniowych **KPV** przy przejściu przez czapę komina. Na budowie domierzyć i wpasować skrzynki do wykonanych instalacji. W razie potrzeb wykonać niewielkie odsadzki instalacji.

Nasada VBP pracuje w sposób ciągły i zapewnia stałe podciśnienie w przewodzie wentylacyjnym niezależnie od warunków atmosferycznych panujących na zewnątrz oraz różnego natężenia przepływu w pomieszczeniach, które obsługuje. Przewody wentylacyjne muszą być połączone w sposób szczelny. Wentylator, w który wyposażona została nasada kominowa zasilany jest prądem stałym o napięciu max 12 V. Zużycie energii wynosi około 14 W.

Zasilanie należy doprowadzić z rozdzielniczy natynkowej **ACC.V** z zasilaczami HX-VBP umieszczonej na klatce schodowej na ostatniej kondygnacji. Każda nasada wentylacyjna VBP jest zasilana i sygnalizowana indywidualnie. Szafę sterowniczą należy zainstalować w miejscu zapewniającym dostęp serwisantowi oraz zabezpieczyć przed ingerencją osób niepowołanych. Wokół szafy zachować wolną

przestrzeń. Zasilić ją przewodami YDY zgodnie z wytycznymi producenta. Przewidzieć zabezpieczenie nadprądowe tablicy.

3. UWAGI KOŃCOWE.

3.1. Wytyczne dotyczące stolarki zewnętrznej.

Okna lokali mieszkalnych wyposażać w nawiewniki okienne higrosterowane firmy AERECO. Montaż nawiewników (zgodnie z PN83/B03430 zmiana AZ3 z 2000r.) w górnej części stolarki okiennej w pokojach oraz ew. kuchniach. Szczegółowe informacje dotyczące typu i modelu nawiewnika oraz lokalizacji montażu (wskazane okno oraz skrzydło okna) zostały ujęte na rzutach kondygnacji mieszkalnych. Montaż nawiewnika przeprowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w aprobach technicznej nawiewnika oraz zgodnie z kartami montażowymi nawiewników. Montaż nawiewnika możliwie daleko od zawiasów rozwiernych skrzydła okiennego.

3.2. Wytyczne dotyczących stolarki wewnętrznej.

Drzwi wewnętrzne w pomieszczeniach garderoby, łazienki oraz w.c. wykorzystywane do transferu powietrza należy wyposażać w kratkę wentylacyjną lub otwory wentylacyjne o polu wolnego przekroju o powierzchni co najmniej 200 cm² (netto). Drzwi wiatrołapu należy wykonać z otworem do transferu powietrza lub zastosować otwór w ścianie ponad drzwiami.

Drzwi wewnętrzne do pozostałych pomieszczeń wykonać z zachowaniem szczeliny wysokości co najmniej 1 cm pomiędzy dolną krawędzią drzwi a posadzką.

3.3. Wytyczne dotyczące wykonania pionów wentylacyjnych z prefabrykatów murowanych lub bloczków wentylacyjnych murowanych.

Piony wentylacyjne wykonać szczelnie. Minimalna powierzchnia wewnętrzna pionu wentylacyjnego powinna odpowiadać powierzchni czynnej pionu o średnicy według opracowania rysunkowego.

Piony murowane należy wykonać w układzie pionowym z możliwie najmniejszą odchyłką od pionu. Połączenia bloczków murowanych pionów wentylacyjnych wykonać szczelnie przy użyciu materiałów zalecanych przez producenta. Spoina łącząca poszczególne bloczki powinna zapewniać szczelność połączenia na całym obwodzie elementu. Szczególną uwagę należy zwrócić na usuwanie ew. wycieków (nacieków) materiału łączącego poszczególne bloczki (zaprawa klejowa, klej) do kanału wentylacyjnego.

Piony wentylacyjne murować od wysokości nie większej niż 150 cm ponad poziom posadzki parteru. Piony wentylacyjne rozpoczynające się od wyższych kondygnacji murować od wysokości nie większej niż 150 cm ponad poziom posadzki pierwszego obsługiwanego pomieszczenia.

Należy zachować ciągłość powierzchni przekroju każdego pionu wentylacyjnego na całej jego długości eliminując ew. zacieki masy łączącej do pionu wentylacyjnego.

Przejścia przez stropy pionów murowanych podpartych jedynie na stropie parteru, wykonać w formie otworowania o wymiarach zewnętrznych pionu wentylacyjnego.

Połączenie pomiędzy bloczkami opieranymi na stropach każdej kondygnacji tzn. wymurowanymi do stropu oraz bloczkami wymurowanymi na stropie w obrębie przejścia przez strop wykonać z rur SPIRO lub innych materiałów dopuszczonych do stosowania jako przewody wentylacyjne, o wymiarach przekroju identycznych do wymiarów wewnętrznych pionu wentylacyjnego.

Nie stosować miejscowych przewężeń lub stopniowania średnicy pionów murowanych. Należy zachować ciągłość powierzchni przekroju każdego pionu wentylacyjnego na całej jego długości

Podejścia do pionów (przyłącza kratki) należy wykonać przy użyciu otwornicy o średnicy min. Ø125 mm umożliwiającą późniejszy montaż mufy (przyłącza kratki wentylacyjnej do pionu wentylacyjnego). Średnica wewnętrzna mufy min Ø125 mm. Wszystkie połączenia wykonać szczelnie.

3.4. Metodologia obliczeń instalacji ogrzewania.

W obliczeniach mocy cieplnej systemu centralnego ogrzewania budynku (źródła ciepła, grzejników i instalacji) zostały uwzględnione charakterystyki energetyczne systemu VBP oraz A2RC HIGRO AERECO określone w ocenie energetycznej Narodowej Agencji Poszanowania Energii nr. 7/2014 z dnia 8.01.2014 i dokumentacji technicznej AERECO. Zmiana jakiegokolwiek elementu systemu wentylacji skutkuje koniecznością powtórznego wykonania obliczeń cieplnych budynku i doboru instalacji grzewczej.

3.5. Metodologia obliczeń energetycznych.

W obliczeniach energetycznych energii pierwotnej EP zostały uwzględnione współczynniki korekcji średniego strumienia powietrza dla systemu z nasadami VBP ($n=0,47$) i ($n=0,46$) zgodnie z charakterystyką systemu A2RC HIGRO AERECO określoną w ocenie energetycznej Narodowej Agencji Poszanowania Energii nr. 7/2014 z dnia 8.01.2014 NAPE i dokumentacji technicznej AERECO. W obliczeniach energetycznych energii pierwotnej EP zostały uwzględnione charakterystyki elektryczne wentylatorów CAT.HB. oraz nasad VBP. Zmiana jakiegokolwiek elementu systemu wentylacji skutkuje koniecznością powtórznego wykonania obliczeń charakterystyki energetycznej budynku.

3.6. Wytyczne dotyczące instalacji elektrycznych układu wentylacji.

Dla prawidłowego doprowadzenia zasilania do urządzeń wentylacyjnych należy:

Nasada wentylacyjna VBP900:

- ┌ Moc maksymalna 14W;
- ┌ I maks. 1A;
- ┌ Od 8 do 12V;
- ┌ Do zasilania stosować przewody YdY 3x1,5 lub LdY 3x1,5, o dł. nie większej niż 50m;
- ┌ Nasada jest wyposażona w przewód dł. 1m;
- ┌ Przewód zasilający i przewód elektryczny nasady łączyć w puszcze instalacyjnej o IP65;
- ┌ Stosować regulatory do zasilania nasad HX-VBP;

Wentylator CAT.160.550.HB:

- ┌ Zasilanie prądem jednofazowym 230V-50Hz,
- ┌ Moc maksymalna 88W;
- ┌ Silnik asynchroniczny IP44;
- ┌ I maks. 0,4A;
- ┌ Sugerowany rodzaj przewodu podłączeniowego –OMY lub OWY 3x1,5;
- ┌ Zaleca się stosować indywidualne zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe do każdego wentylatora;
- ┌ Zasilanie elektryczne należy podłączać w puszcze elektrycznej wentylatora.

-)} Zaleca się stosować indywidualne zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe do każdego wentylatora;
-)} Zasilanie elektryczne należy podłączać w puszcze elektrycznej wentylatora.

Rozruch instalacji, VBP, CAT– WYŁĄCZNIE przez serwis AERECO.

Powyższe wytyczne uwzględnić w projektach branży instalacji elektrycznej.

3.7. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnej.

Przestrzeganie warunków technicznych pozwoli na spełnienie przez obiekt budowlany, w którym zaprojektowano przedmiotową instalację wentylacyjną, określonych w przepisach wymagań podstawowych:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii.

Ewentualne zmiany w projekcie należy uzgadniać z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

Całość prac należy wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz zaleceniami montażowymi producentów poszczególnych materiałów, urządzeń i wyrobów mających zastosowanie w przedmiotowej instalacji. W kwestiach nie ujętych w niniejszym opracowaniu obowiązują przepisy zawarte w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji i klimatyzacji". Zeszyt COBRTI Instal Warszawa, wymogami i przepisami dostawców poszczególnych urządzeń i elementów oraz wymogami dostawcy systemu wentylacji hybrydowej firmy AERECO.

4. AKUSTYKA URZĄDZEŃ

Zaprojektowano system z nasadami VBP oraz wentylatory CAT. W projekcie zastosowano kratki BXC273. Szumy własne kratki wynoszą 22dB(A) pomieszczenia. Zastosowanie kratki pozwala na uzyskanie parametrów 25dB(A) w okresie nocy w pokoju z aneksem kuchennym.

Poziom mocy akustycznej nasady wraz z tłumikiem półelastycznym SAS.1200 przy 8V wynosi 25,8dB.

Tłumik SAS wyposażony jest w warstwę paroizolacyjną zapewniającą, że wilgoć z powietrza przepływającego przez tłumik nie będzie ulegać wykraplaniu w wełnie mineralnej nawet podczas montażu w zimnym otoczeniu. Takie rozwiązanie sprawia, że tłumik nie zmienia swoich parametrów tłumiących nawet przy niskich temperaturach otoczenia.

Poziom mocy akustycznej nasady VBP z uwzględnieniem tłumienia w SAS.200.1200 [dB].

Napięcie [V]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
12	35	30,1	28,6	19	13	17	19
10	30,9	25,5	24,9	14	9	11	10
8	25,8	21	20,6	9	8	11	10

Przy wentylatorach typu CAT, poziom mocy akustycznej (dB) emitowanej do przewodu ssawnego wynosi:

Pa	m³/h	Częstotliwość (Hz)						
		125	250	500	1000	2000	4000	8000
45	230	24,8	34,1	44,4	33	33,8	26,3	16,8
45	160	16,7	25,7	38,5	27,5	25,4	23,3	13,5

Dla wentylatorów CAT, dedykowane są podstawy SBC lub w wykonaniu własnym z odejściem bocznym, z zachowaniem parametrów tłumienia akustycznego wg wytycznych firmy AERECO

5. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

5.1. Obliczenia.

Dobór nawiewników

Obliczeń dla części mieszkalnej dokonano na podstawie normy PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania” przy założeniu ilości powietrza dla:

- kuchnia z elektryczną kuchenką 50 m³/h
- kuchnia z gazową kuchenką 70 m³/h
- łazienka 50 m³/h
- oddzielna ubikacja 30 m³/h
- garderoba 15 m³/h

W świetle powyższych wymagań, niezbędny strumień powietrza, jaki należy doprowadzić do poszczególnych typów mieszkań w budynku przedstawia się następująco:

Liczbę nawiewników doprowadzających odpowiednią ilość powietrza wymaganą ze względów higienicznych można obliczyć w oparciu o wzór:

$$n = V^n / V_s$$

gdzie:

n - wymagana liczba nawiewników,

V^n - ilość powietrza wynikająca z warunków higienicznych, [m³/h]

V_s - ilość powietrza, jaka może przepłynąć przez nawiewnik

W oparciu o powyższe zależności obliczono minimalną ilość nawiewników okiennych lub ściennych jakie należy zamontować w mieszkaniu celem doprowadzenia niezbędnej ilości świeżego powietrza. Rozkład nawiewników został ujęty na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Obliczeń dla części usługowej dokonano na podstawie krotności wymian powietrza podanej przez zleceniodawcę projektu oraz wg minimalnej ilości powietrza dla pomieszczeń WC w lokalach usługowych.

5.2. Zestawienie urządzeń.

Zestawienie urządzeń AERECO - ul. Afgańska, Wrocław				
Nr.	Nazwa urządzenia lub elementu:	Producent:	Ilość:	Symbol kat.:
1.	Kratka higrosterowana o przepływie 20-80m ³ /h BXC.273	AERECO	406	BXC.273
2.	Nawiewnik okienny higrosterowany EMM.707	AERECO	614	EMM.707
3.	Kłapa zwrotna do instalacji okapów ZIP.125	AERECO	156	ZIP.125
4.	Regulator przepływu MRM.125.2	AERECO	156	MRM.125.2
5.	Nasada wentylacyjna VBP900	AERECO	91	VBP900
6.	Króciec przyłączeniowy do nasady VBP, KPV.1.160	AERECO	91	KPV.1.160
7.	Tłumik półelastyczny akustyczny SAS.160.1200	AERECO	91	SAS.160.1200
8.	Szafa zasilająca nasady VBP, ACC.V.4.1	AERECO	3	ACC.V.4.1
9.	Szafa zasilająca nasady VBP, ACC.V.5.1	AERECO	5	ACC.V.5.1
10.	Szafa zasilająca nasady VBP, ACC.V.8.1	AERECO	1	ACC.V.8.1
11.	Szafa zasilająca nasady VBP, ACC.V.6.1	AERECO	2	ACC.V.6.1
12.	Szafa zasilająca nasady VBP, ACC.V.11.1	AERECO	2	ACC.V.11.1
13.	Szafa zasilająca nasady VBP, ACC.V.12.1	AERECO	1	ACC.V.12.1
13.	Wentylator dachowy CAT.160.700.HB	AERECO	26	CAT.160.700.HB
14.	Tłumik akustyczny zewnętrzny sztywny o dł. min 1,5m	-	26	-
15.	Podstawa pod wentylator CAT, z odejściem bocznym	-	26	SBC

Zaprojektowano system z nasadami VBP oraz wentylatorami CAT.

Warunkiem otrzymania gwarancji na urządzenia jest wykonanie pierwszego rozruchu nasad oraz wentylatorów przez pracownika serwisu firmy AERECO WENTYLACJA Sp. z o.o.

Termin planowanego rozruchu instalacji należy zgłosić poprzez serwis www.serwis.aereco.pl

Rozruchu rozdzielnic dokona pracownik serwisu firmy AERECO WENTYLACJA Sp. z o.o. **Krzysztof Wiśniewski tel. 519 329 938**. Rozruch polegać będzie na kontroli wykonania układu zasilania wentylatorów, sprawdzeniu poprawności połączeń elektrycznych zgodnie z dokumentacją techniczną, oraz sprawdzeniu poprawności montażu urządzeń.