



Pracownia Projektowa HYDROBETAM sp. z o.o.
ul. Komorowskiego 1/14 30-106 Kraków
tel./fax 12 427 13 59, kom. +48 608 300 572
e-mail: pracownia@tumidajski.pl
REGON 382595796 NIP 677-244-19-19

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT

Instalacje wentylacyjne, klimatyzacyjne i ciepłe

OBIEKT:

**BUDYNEK A DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ im. L. A. HELCLÓW
KRAKÓW, UL. HELCLÓW 2A**

INWESTOR:

**DOM POMOCY SPOŁECZNEJ im. L. A. HELCLÓW
KRAKÓW, UL. HELCLÓW 2A**

CPV 45000000-7 ROBOTY BUDOWLANE

CPV 45300000-0 ROBOTY INSTALACYJNE W BUDYNKACH

CPV 45331200-8 INSTALACJA CIEPLNA, WENTYLACYJNA, KONFEKC. POWIETRZA

CPV 45332400-7 ROBOTY INSTALACYJNE W ZAKRESIE URZĄDZEŃ SANITARNYCH

CPV 45320000-6 ROBOTY IZOLACYJNE

CPV 45321000-3 IZOLACJA CIEPLNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla przedmiotowej (-ych) instalacji w Budynku A Domu Pomocy Społecznej im. L. A. Helclów w Krakowie. Podstawą do wykonania robót instalacyjnych jest projekt techniczny, który będzie zatwierdzony przez Inwestora i zespół projektowy.

Uwaga:

Uzupełnieniem niniejszej Specyfikacji Technicznej jest część opisowa projektu dla Budynku A Domu Pomocy Społecznej im. L.A. Helclów przy ulicy Helclów 2 w Krakowie. Opracowania te powinny być rozpatrywane łącznie.

Niniejsza dokumentacja projektowa stanowi aktualizację dokumentacji pierwotnej, w zakresie zgodnym z umową nr DPS/DG/ZP/1/2020 z dnia 18 lutego 2020 r. Pierwotna dokumentacja wykonana w 2016 r. pn. *"Przebudowa części środkowej budynku A oraz dostosowanie całego budynku A do wymogów ochrony pożarowej"* opracowana przez Archiplan Projektowanie i realizacja Jolanta Paszkowska 31-102 Kraków ul. Tarłowska 3/2 (autorzy: mgr inż. Hubert Marchewa) obejmowała wszystkie kondygnacje budynku. Zakres niniejszego opracowania obejmuje roboty budowlane jedynie w zakresie przebudowy trzeciego piętra wraz z koniecznymi robotami na pozostałych częściach budynku.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia w zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wszystkich czynności umożliwiających wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej. Niniejsze wymagania dotyczą robót związanych z układaniem rurociągów, armatury oraz montażem innych elementów składowych instalacji.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej SST określenia są zgodne z ustawą Prawo Budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, obowiązującymi normami oraz przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami inspektora nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno - budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożności ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji. Jeżeli zmiany dotyczą materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe", normami, aprobatami technicznymi oraz innymi przepisami.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST - "Wymagania ogólne", pkt. 2.

Materiały do budowy instalacji wentylacji mechanicznej powinny być zgodne z odpowiednimi normami lub posiadać świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie.

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz

- właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte w/w certyfikacją i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny te cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2.2. Materiały dotyczące instalacji wentylacji mechanicznej.

2.2.1 Instalacje wentylacji jednorurowej

Do odprowadzenia zanieczyszczeń powietrza z pom. brudnych zaprojektowano zdecentralizowany system wentylacji jednorurowej w trybie pracy dwubiegowej: niższy bieg działający ciągle, drugi bieg uruchamiany wraz z załączeniem oświetlenia.

Powietrze za pośrednictwem wentylatorów sufitowych z wywiewem tylnym, podłączonych do wspólnych pionowych przewodów wentylacyjnych, odprowadzane jest na zewnątrz budynku. W obudowie wentylatora jest szczelna kłapa zwrotna umiejscowiona w króćcu wywiewnym. Konstrukcja klapy zwrotnej pozwala na swobodne usuwanie powietrza przez wentylator do pionu wentylacyjnego, natomiast w okresie przerw w pracy wentylatora jest szczelnie zamknięta za pośrednictwem sprężyny.

2.2.2 Przewody

Kanały prowadzące powietrze zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej przekrojazgodnych z PN-EN1505;2001 I PN-EN1506;2007 typ A/I. Kanały układać na typowych podporach i podwieszeniach wg PN-EN12236;2003.

Jako uszczelnienia między kołnierzami stosować gumę półtwardą grubości 6mm.

Instalacja winna być wykonana jako szczelna .

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – „Wymagania ogólne” pkt 3. Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, t.j. spełniającą wymagania SST, jakość robót. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. W skład sprzętu wchodzi podstawowe narzędzia instalatorskie jak również wymagane jest stosowanie sprzętu dedykowanego do cięcia i nacinania (gwintowania) rur. Wymagane jest również dysponowanie przez wykonawcę narzędzi obsługujących dany rodzaj zastosowanego systemu kanałów i rur .

Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy nie zostaną dopuszczone do robót przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

- Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – „Wymagania ogólne” pkt4
- Transportowanie rur i kanałów przewodowych i ochronnych:
 - rury i kanały można przewozić dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do rozmiarów wyłączenie w położeniu poziomym,
 - rury i kanały powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub w inny sposób,
 - rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne,
 - podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temp. bliskiej lub niższej niż 0°C
- Transportowanie central i armatury
 - armatura drobna, śruby, podkładki powinna być pakowana w skrzynie lub paczki

- armatura gruba powinna być transportowana w oryginalnych opakowaniach producenta, zabezpieczona przed uszkodzeniem (ze szczególnym uwzględnieniem elementów sterujących, wykonawczych)
 - dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność,
 - armaturę należy składować w zamkniętych magazynach,
- d) Transportowanie materiałów izolacyjnych
- materiały przeznaczone do wykonywania izolacji termicznych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zabrudzeniem i zniszczeniem,
 - wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych,
 - należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie UV,
 - materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonych w odpowiednich normach.
 - materiały podstawowe jak; kanały, ich osprzęt, urządzenia muszą być składowane
 - w pomieszczeniach zadanych z zabezpieczeniem przed uszkodzeniem i zabrudzeniem

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST ogólnej „Wymagania ogólne” pkt 5.

Kanały poziome prowadzone będą pod stropami i układane będą na typowych podporach i podwieszeniach wg PN-EN 12236:2003.

Instalację wentylacji mechanicznej należy wykonać z prostokątnych kanałów i kształtek z blachy ocynkowanej, z okrągłych przewodów spiro z blachy ocynkowanej.

Wykonanie w klasie instalacji niskociśnieniowej N. Przewody prostokątne należy łączyć na ramki uszczelnieniem samoprzylepnymi uszczelkami międzyramkowymi. Przewody okrągłe należy łączyć za pomocą opasek zaciskowych stalowych lub opasek z taśmy termokurczliwej.

Do uszczelnienia połączeń kolnierzowych należy stosować uszczelki z gumy miękkiej lub mikroporowatej. Instalacja kanałowa winna być wykonana jako szczelna. Należy zachować klasę szczelności A zgodnie z normami PN-EN 1507:2007 oraz PN-EN 12237:2005

Połączenia kolnierzowe kanałów należy skręcać śrubami i nakrętkami sześciokątnymi, zakładanymi z jednej strony kolnierza.

Śruby nie powinny wystawać poza nakrętki więcej niż na wysokość połowy nakrętki śruby. Skręcenie śrub zaleca się wykonywać parami po dwie przeciwnie leżące śruby.

Powierzchnia kolnierzy powinna być gładka bez zadziórów i innych defektów, a płaszczyzny styku kolnierzy powinny być do siebie równoległe.

Połączenia kolnierzowe i bezkolnierzowe przewodów należy uszczelnić na całym obwodzie uszczelką gumową i dodatkowo pastą uszczelniającą silikonową lub kitem poliuretanowym.

Kanały wentylacyjne należy mocować na podwieszeniach lub podporach. Rozstawienie ich powinno być takie, aby ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi punktami zamocowania nie przekraczało 2 cm. Konstrukcja podpory lub podwieszenia powinna wytrzymywać obciążenie równe co najmniej trzykrotnemu ciężarowi przypadającego na nią odcinka kanału wraz z ewentualnym osprzętem i izolacją.

Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach na grubości ściany lub stropu.

Kanały typu „Spiro” należy łączyć na kolnierze, wsuwki lub opaski rozłączne, z uszczelnieniem gumą mikroporowatą. Dopuszcza się stosowanie łączy opaskami z termokurczliwego tworzywa sztucznego.

Tłumiki akustyczne powinny być usytuowane w pobliżu wentylatora przed pierwszymi odgałęzieniami, zarówno po stronie tłocznej jak i ssącej, dla zabezpieczenia przed przenikaniem nadmiaru hałasu do pomieszczeń i otoczenia budynku.

Jako nawiewniki i wywiewniki należy stosować kratki wentylacyjne z możliwością regulacji wydajności i kierunku nawiewu lub wywiewu powietrza. W części pomieszczeń przewidziano zastosowanie regulowanych zaworów wentylacyjnych.

Na ssaniu urządzeń wentylacyjnych należy instalować przepustnice odcinające natomiast na głównych rozgałęzieniach należy instalować przepustnice regulacyjne.

Kłapy pożarowe należy stosować o odporności ogniowej EI odpowiadającej odporności ogniowej przegrody, w której są zainstalowane.

Zasilanie, sterowanie i nadzorowanie klapami ppoż z silownikiem 24V w ramach systemu sygnalizacji ppoż, wyłączenie central ujęte w systemie SSP

Kanały okrągłe na strychu wykonać z rur i kształtek Spiro preizolowanych (dwupłaszczowych)

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem.

Dla wytłumienia hałasu spowodowanego pracą urządzeń wentylacyjnych należy przy przejściach przewodów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy obłożyć przewody miękkimi płytami z wełny mineralnej grubości 4 cm oraz płytami półtwardymi grubości 3 cm z wyjątkiem przejść z klapami przeciwpożarowymi.

Kanały prowadzone wewnątrz budynku należy izolować cieplnie materiałem o grubości 50 mm przy jego współczynniku przenikania ciepła $\leq 0,035 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Stosować maty izolacyjne z płaszczem z folii aluminiowej.

Kanały prostokątne prowadzone na strychu izolować cieplnie płytami ze skalnej wełny mineralnej o grubości 100 mm przy jego współczynniku przenikania ciepła $\leq 0,039 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ z zewnętrznym płaszczem z blachy.

Systemy instalacji wentylacji mechanicznej

System N1/W1 działający w oparciu o centralę wentylacyjną zlokalizowaną w piwnicy obsługuje pomieszczenia parteru oraz 1 i 2 piętra. Centralę wentylacyjną zlokalizowano w piwnicy w wydzielonym pomieszczeniu. Czyste powietrze jest doprowadzone do centrali żelbetowym kanałem pod posadzką piwnicy. Powietrze zużyte usuwane będzie ponad dach przez istniejący komin z wprowadzonymi do środka kształtkami wentylacyjnymi. Rozprowadzenie kanałów nawiewnych i wywiewnych należy wykonać pod stropem i po ścianach wentylatorni, oraz w przygotowanym kanale żelbetowym poniżej poziomu korytarza piwnic. Na poszczególnych kondygnacjach przewidziano prowadzenie kanałów w przestrzeni sufitów podwieszanych.

System N2/W2 z centralą zlokalizowaną na poddaszu przewidziano dla 3 piętra. Powietrze świeże dostarczane będzie do centrali kanałem połączonym z czerpnią zabudowaną w jednym z okien na 3 piętrze. Wyrzut powietrza nad dach będzie się odbywał istniejącymi kanałami wentylacyjnymi w kominie murowanym, wyprowadzonym nad dach budynku. Rozprowadzenie kanałów wentylacyjnych wykonać częściowo w przestrzeni poddasza, a częściowo pod stropem 3 piętra w obudowach z płyt g-k.

Wentylację wywiewną z sanitariatów i pomieszczeń brudnych zaprojektowano w oparciu o dwubiegowe wentylatory wciągowe montowane w stropie podwieszanym. Przewidziano pracę ciągłą wentylatorów na 1 biegu i pracę na biegu 2 w momencie włączenia światła w pomieszczeniu. Wentylatory wyposażone są w kłapy zwrotne i połączone są w zespoły z przewodem wyrzutowym wprowadzonym do istniejących kanałów wentylacyjnych.

Na poddaszu poszczególne kanały należy połączyć rurami Spiro z dodatkowymi klapami zwrotnymi i wprowadzić do istniejących kanałów wyprowadzonych ponad dach budynku.

Zalecenia i uwagi dla Inwestora i Wykonawcy

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca instalacji zobowiązany jest do szczegółowego zapoznania się z projektem (częścią opisową, graficzną oraz kosztorysową) i specyfikacją. Wszelkie uwagi i ewentualne zastrzeżenia do PW należy bezwzględnie wnieść przed przystąpieniem do wykonywania robót. Wykonawca zobowiązany jest wnieść ewentualne uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej /za potwierdzeniem odbioru/ do Inwestora, lub bezpośrednio do Biura Projektowego.

Zakup ważniejszych urządzeń musi być poprzedzony:

- kontrolą zgodności z PW wszystkich parametrów technicznych,
- kontrolą miejsca zabudowy urządzenia,
- przygotowaniem miejsca składowania,

Przy składaniu zamówienia na urządzenia technologiczne należy bezwzględnie zobowiązać dostawcę - producenta urządzeń do przeprowadzenia kontroli i potwierdzenia parametrów technicznych /wydajności, poboru mocy, elementów regulacji, temperatur roboczych czynników, ciśnień i temperatur dopuszczalnych, zabezpieczeń, wymiarów, ciężaru, itp./ oraz zgodności z PW miejsca i sposobu ich montażu. W przypadku urządzeń o znaczeniu strategicznym /urządzenia chłodnicze, AKPiAR itp./ przeprowadzić należy koordynację międzybranżową /dostawców, wykonawców/ w celu zapewnienia prawidłowej realizacji inwestycji. Projekt przewiduje realizację automatyki w ramach kompleksowych dostaw systemu wentylacji mechanicznej.

Instalacje AKPiA:

Okablowanie szaf sterowniczych centrali wentylacyjnej z poszczególnymi elementami wykonawczymi zostało wykonane na wcześniejszym etapie robót.

Zasilanie, sterowanie i nadzorowanie klapami ppoż z siłownikiem 24V w ramach systemu sygnalizacji ppoż, wyłączenie central ujęto w systemie SSP

Wszystkie dostarczane urządzenia muszą posiadać wymaganą dokumentację – DTR, oraz w zależności od urządzenia wymaganą np. przez UDT dokumentację odbiorową, Attest Higieniczny, znak bezpieczeństwa „B”.

W przypadku zaistnienia niezgodności technicznych z PW lub wprowadzania zmian należy bezwzględnie informować Inwestora i Biuro Projektowe.

W zakres robót montażowych instalacji wchodzi również wykonanie przyłączy (np. otworów do wprowadzenia w kanały i rurociągi czujników, złączy kołnierzych dla instalacji AKPiA jak również nadzór i koordynacja przyłączy; elektrycznego, zrzutu skroplin i itp. ,

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji jest wykonanie nastaw, oraz wprowadzenie parametrów regulacji na obiektach regulowanych zgodnie z założeniami projektowymi i warunkami technologii instalacji.

Podczas pierwszego rozruchu urządzeń należy dokonać nastawę i wprowadzenie parametrów obliczeniowych, w przypadku ich braku przyjąć wartości standardowe zgodnie z rodzajem i specyfiką urządzeń , oraz funkcji pracy w całym układzie technologicznym.

Wszelkie wartości i parametry wprowadzanych lub dokonywanych nastaw należy dokumentować w formie protokołów w których należy podać istotne informacje co do warunków i parametrów pracy instalacji np. dzień, godz., wydajność układu – strumień objętości powietrza, opory przepływu na filtrach, pobór prądu silników, rozprawy na kratkach, temperaturę zewnętrzną powietrza , temperaturę wilgotność w pomieszczeniu, poziom dźwięku.

Całość robót, montaż, wykonanie stosownych prób, rozruch i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru (WTWiO) robót instalacyjnych COBRTI „Instal” 2003 r. przy szczególnym uwzględnieniu obowiązujących przepisów BHP, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz zaleceń i wymogów producenta, dostawcy, zawartych w dokumentacji techniczno - ruchowej urządzeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST - "Wymagania ogólne"

6.2. Badania w czasie odbioru robót

Badania robót instalacyjnych powinny być przeprowadzane w zakresie zgodności z dokumentacją projektową, jakości zastosowanych materiałów i wyrobów.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości obejmującego w tym wypadku zastosowanych materiałów oraz technologii wykonania robót. Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;

- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją o i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Dziennika budowy wraz z innymi dokumentami budowy stanowiącymi załączniki do dziennika

7. OBMIAR ROBÓT

Ilości robót podane w przedmiarach robót zostały wyliczone na podstawie Projektu Wykonawczego.

Ogólne zasady obmiaru robót określają założenia ogólne i szczegółowe do katalogów o raz jednostki obmiarowe podane w poszczególnych tablicach.

Dla robót nieokreślonych w katalogach zasady obmiaru i określania nakładów rzeczowych winny wynikać z analizy indywidualnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne:

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST i „Wymagania ogólne” pkt.8

8.2. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- odcinki kanałów, dla których wymagana jest próba szczelności, a mianowicie: odcinki kanałów przewidziane do obudowania, kanały omurowane oraz ich połączenia z innymi elementami,
- pozostałe kanały - w zakresie podanym w projekcie otwory w ścianach, stropach, dachu, miejsca na których mają być ustawione lub zawieszone przepustnice, żaluzje i elementy regulacyjne, montowane w niedostępnych przewodach powietrznych.

Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić działanie i ustawienie przepustnic, zasuw i kratk nawiewno-wyciągowych, uruchomić aparaturę automat' regulacji.

Przed założeniem filtrów proponuje się wykonać przedmuch sieci przewodów(około 30 minut).

Próbny ruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość pracy silników elektrycznych,
- prawidłowość pracy aparatury automatycznej regulacji.

W czasie próbnego ruchu należy wykonać regulację oraz pomiary urządzeń. Regulacja urządzeń wentylacyjnych powinna obejmować pomiary wstępne przed regulacją.

W czasie próbnego rozruchu należy sprawdzić działanie wszystkich urządzeń i elementów instalacji, a w szczególności:

- wykonać sprawdzające pomiary temperatury i wilgotności powietrza nawiewanego,
- sprawdzić prawidłowe działanie układu chłodniczego,
- regulację sieci oraz elementów zakańczających,
- regulację układów automatycznego sterowania,
- sprawdzenie osiąganego natężenia hałasu w pomieszczeniach.
- wykonać sprawdzające pomiary ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego,
- zanotować opory przepływu powietrza przez filtry,
- wykonać i zanotować pomiary ciśnienia statycznego w charakteryst.punktach instalacji,

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń wentylacyjnych należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności na schemat instalacji.

Wyniki badań i pomiarów powinny być podpisane przez wykonawcę i inspektora nadzoru.

Wykonawca zgłasza Zamawiającemu, w terminie określonym w Umowie, gotowość do odbioru wpisem w dzienniku budowy; potwierdzenie tego wpisu lub brak ustosunkowania się przez inspektora nadzoru w terminie 3 dni od daty dokonania wpisu oznacza osiągnięcie gotowości do odbioru w dacie wpisu do dziennika budowy.

Zamawiający wyznacza termin i rozpoczyna odbiór przedmiotu robót w terminie określonym w Umowie, zawiadamiając o tym Wykonawcę.

Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, to Zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia określone w Umowie.

Z czynności odbioru będzie spisany protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad.

8.3. Zatwierdzenie robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

8.4. Odebranie robót.

Roboty można uznać za odebrane jeżeli pomiary kontrolne dały wynik pozytywny – instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymogami przyjętymi w projekcie z dopuszczalnymi odchyłkami zgodnie z obowiązującymi normami.

Jeżeli którekolwiek z badań dało wynik negatywny należy część, albo całość robót uznać za nieodpowiadające wymaganiom. Odbiór powinien być potwierdzony protokołem.

9. Przepisy związane

- PN-B-03430:1983/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania (z wyjątkiem pkt 5.2.1 i 5,2,3)
- PN-B-03430:1983/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania (w zakresie pkt 2,1,2-2,1,4, 3,1, 4,1)
- PN-B-03430:1983/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania w zakresie pkt 2.1.5
- PN-B- 03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja –Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego pobytu ludzi
- PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków – Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym- Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
- PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków –Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym
- PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków –Sieć przewodów. Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów
- PN-EN 779:2005 Przeciwpylowe filtry do wentylacji ogólnej
- PN-EN 1886:2008 Wentylacja budynków –Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne
- PN-EN 12589:2002 Wentylacja budynków –Nawiewniki i wywiewniki
- PN-ISO 5221:1994 Rozprowadzanie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
- PN-68/B-01411 Wentylacja. Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych. Podział, nazwy i określenia.
- PN-EN1505:2001 Wentylacja.Wymiary poprzeczne przewody wentylacyjne.
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- PN-EN 12599:2002 Wentylacja mechaniczna. Urz. wentylacyjne. Wymag. i badania przy odbiorze.
- PN-EN1507:2006 Wentylacja.Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-B-76002:1996Wentylacja.Połączenia urządzeń,przewodów i kształtek wentyl. blaszanych.
- PN-EN-1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy
- PN-EN 12599 Wentylacja budynków-Procedury badań i metody pomiar. odbioru i wykonania
- PN-EN - 12236:2003 Wentylacja budynków- Podwieszenia i podpory przewodów
- PN-ISO-9000(Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy systemów zapewnienia jakości.

Wszystkie akty należy rozpatrywać z ich nowelizacjami, zmianami, aktualizacjami i dokumentami zastępującymi.