

PROJEKTOWANIE BUDOWLANE

mgr inż. TOMASZ IŻYCKI

ul. Zana 38A/505

20-601 LUBLIN

tel.81-52-80-317, 605-988-319

konto: PKO BP S.A. INTELIGO 50 10205558 1111 113863800036

NIP 712-101-38-44

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT**

MODERNIZACJA MYJNI AUTOMATYCZNEJ

OBIEKT: INSTALACJA WENTYLACJI I CT

ADRES : UL. GRYGOWEJ 56, LUBLIN

INWESTOR : MPK LUBLIN Sp. z o.o.
UL. Grygowej 56
LUBLIN

INSTALACJE SANITARNE

PROJEKTOWAŁ:

MGR INŻ. KRZYSZTOF JURYCKI
NR UPR. 107/Lb/97

Lublin, styczeń 2012r

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
 - 1.2. Zakres zastosowania specyfikacji
 - 1.3. Zakres robót objętych
 - 1.4. Nazwy i kody robót budowlanych
 - 1.5. Określenia podstawowe
 - 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Materiały, urządzenia i ich elementy
 - 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
 - 2.2. Kanały
 - 2.3. Kratki nawiewne i wywiewne
 - 2.4. Urządzenia zakańczające układy wentylacyjne
 - 2.5. Elementy regulacji przepływu
 - 2.6. Centrale wentylacyjne
 - 2.7. Instalacja ct.
3. Sprzęt
 - 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
4. Transport
 - 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
5. Wykonanie robót
 - 5.1. Warunki przystąpienia do robót
 - 5.2. Montaż urządzeń prowadzących powietrze
 - 5.3. Montaż urządzeń wprowadzających powietrze w ruch
 - 5.4. Montaż urządzeń automatycznej regulacji
6. Badania
7. Odbiór robót
 - 7.1. Odbiory międzyoperacyjne
 - 7.2. Odbiór końcowy
8. Podstawa płatności
 - 8.1. Obmiar robót
 - 8.2. Cena jednostki obmiarowej
9. Wykaz przepisów
 - 9.1. Normy
 - 9.2. Inne przepisy

1. WSTĘP

1.1. przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wentylacji mechanicznej . dla zadania: „Modernizacja myjni automatycznej MPK Lublin”

1.2. zakres robót objętych specyfikacją

Specyfikacja niniejsza obejmuje roboty montażowe instalacji wentylacji mechanicznej i instalacji ct z regulacją, próbami i odbiorem tych robót, dotyczące:

- montażu kanałów
- montażu central wentylacyjnych
- montażu kratki wentylacyjnych
- regulacja instalacji wentylacji mechanicznej

1.4. Nazwy i kody robót budowlanych

Dział 45 Roboty budowlane – kod 45000000-7

Grupa 453 Roboty w zakresie instalacji budowlanych – kod 45300000-0

Klasa 4532 Roboty izolacyjne – kod 45320000-6

Kategoria 45321 Izolacja cieplna – kod 45321000-3

Klasa 4533 Hydraulika i roboty sanitarne – kod 45330000-9

Kategoria 45331 Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania pow.
– kod 45331000-6

1.5. Określenia podstawowe

- Wentylacja nawiewna – wentylacja doprowadzająca powietrze do pomieszczenia.
- Wentylacja wywiewna – wentylacja odprowadzająca powietrze z pomieszczenia.
- Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno–wywiewnej jest to układ przewodów kanałowych nawiewnych i wywiewnych wraz z urządzeniami uzdatniającymi powietrze w zakresie filtracji i ogrzania powietrza, elementami regulującymi i zakończającymi przewody wentylacyjne.
- Określenia urządzeń i elementów urządzeń wentylacyjnych typu: czerpnia, filtr, wentylator, itp. – wg PN-/B-01411:1999.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty montażowe instalacji wentylacji mechanicznej powinny być wykonane zgodnie dokumentacją techniczną zatwierdzoną przez Inwestora, obowiązującymi przepisami BHP Warunkami techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. COBRTI INSTAL Zeszyt 5:2002r i zaleceniami szczegółowymi producentów materiałów i urządzeń.

2. MATERIAŁY, URZĄDZENIA I ICH ELEMENTY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

- Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa.
- Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony obowiązującymi normami.
- Powierzchnie poszczególnych elementów urządzeń wentylacyjnych muszą być gładkie bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad walcowniczych. Połączenia rozłączne poszczególnych elementów urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane. Powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu.
- Nawiewniki i wywiewniki powinny mieć szczególnie estetyczny wygląd.
- Materiały podstawowe, jak przewody i ich osprzęt oraz uzbrojenie otworów nie wymagają opakowań i mogą być składowane w zadaszonych pomieszczeniach z wyjątkiem krat wentylacyjnych, które wymagają opakowań kartonowych i aparatury kontrolno – pomiarowej, która wymaga opakowania skrzyniowego i składowania w pomieszczeniach zamkniętych i ogrzewanych.

2.2. Kanały

Kanały wentylacyjne należy wykonywać z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-EN 1505:2001, PN-EN 1506:2001. Ścianki kanałów prostokątnych pod wpływem różnicy ciśnień w przewodzie i otoczeniu nie mogą ugiąć się niż 2% długości boku. W celu zwiększenia sztywności ścianek należy stosować kopertowanie albo przynitowanie lub przyspawanie punktowe profili usztywniających. Kanały zaizolować wełną mineralną gr 3 cm pod folią aluminiową, kanał od czerpni do centrali izolować wełną mineralną gr.5 cm pod folią aluminiową.

2.3. Kratki nawiewne i wywiewne

Przewiduje się zastosowanie krat wentylacyjnych jako elementów nawiewnych i wywiewnych. Elementy ruchome nawiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością przestawienia, a położenie ustalone powinno być utrzymane w sposób trwały.

2.4. Urządzenia zakańczające układy wentylacyjne

Czerpnie i wyrzutnie należy wykonywać wg BN-70/8865-33.

2.5. Elementy regulacji przepływu

Jako elementy regulacji przepływu powietrza należy stosować przepustnice w kratkach wentylacyjnych i przepustnice na kanałach

Elementy regulacyjne powinny być łatwo dostępne dla obsługi. Mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia w zakresie od pełnego otwarcia do pełnego zamknięcia. Wymagane jest zapewnienie możliwości stałego zablokowania dźwigni napędu w wybranym położeniu łopatek oraz wyraźne oznaczenie położenia zamkniętego i otwartego przepustnicy.

Mechanizmy nastawcze nawiewników i wywiewników powinny być łatwo dostępne i tak wykonane, aby łopatki kierujące i regulujące można było ustawić w dowolnym punkcie w zakresie położenia granicznych.

2.6. Centrala wentylacyjna

Przewiduje się zainstalowanie central wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych.

Centrale składają się z następujących podzespołów:

- filtrów na wlocie powietrza,
- nagrzewnicy wodnej ,
- wentylatora nawiewnego
- przepustnic na wlotach powietrza do central,
- króćców elastycznych.
- układu sterowania

Parametry techniczne central określone są w projekcie wykonawczym.

2.7. Instalacje

Przewiduje się zasilanie nagrzewnic i aparatów grzewczych z istniejącej instalacji w budynku, parametry rurociągów określono w projekcie wykonawczym.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt wykorzystany do wykonania obiektu musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach np. o ruchu drogowym, dozorcze technicznym i innych związanych, jak również spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i w terminie przewidzianym umową.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnej i użytkowej instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

5.2. Montaż urządzeń prowadzących powietrze

Kanały wentylacyjne powinny być szczelne. Należy je mocować na podwieszeniach lub podporach osadzonych w ścianach lub stropie. Rozmieszczenie podparć 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 uzbrojeniem i izolacją. Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone na grubości stropu lub ściany podkładkami amortyzującymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach. Palna izolacja cieplna i akustyczna przewodów wentylacyjnych może być stosowana tylko na zewnętrznej ich powierzchni, z jednoczesnym osłonięciem okładziną z materiałów niepalnych. Odległość nieizolowanych kanałów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Kanały i urządzenia wentylacyjne mogą być osłonięte materiałami dekoracyjnymi trudnozapalnymi pod warunkiem, że długość ich nie przekroczy 25 m, a powierzchnia 10% podłogi, przy czym ogólna powierzchnia materiałów palnych nie powinna być większa niż 40% powierzchni podłogi. Na kanałach wentylacyjnych zamontować rewizje do czyszczenia i dezynfekcji zgodnie z dokumentacją.

5.3. Montaż urządzeń wprowadzających powietrze w ruch

Urządzenia przewidziane do zamontowania powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową podającą nazwę producenta, charakterystykę techniczną urządzenia, numer kolejny wyrobu i znak kontroli technicznej. Urządzenie wentylacyjne powinno być zamontowane tak, aby zapewniony był do nich dostęp ze względów technologiczno – eksploatacyjnych.

Połączenia z kanałami wentylacyjnymi powinny być wykonane za pomocą elastycznych króćców amortyzujących o długości 100 – 150 mm.

5.4. Montaż urządzeń automatycznej regulacji

Do montażu urządzeń automatycznej regulacji można przystąpić po wykonaniu wszystkich robót budowlanych i wykończeniowych oraz zamontowaniu urządzeń wentylacyjnych.

Montaż urządzeń automatycznej regulacji powinien być wykonany wg instrukcji producenta.

Czujniki temperatury lub wilgotności montować w reprezentatywnych punktach kanałów, urządzeń i pomieszczeń z dala od źródeł ciepła i wilgoci. Przewody elektryczne od czujników i innych

urządzeń pracujących na napięcie do 24 V należy prowadzić oddzielnie od przewodów sygnalizacji i zasilania pracujących na napięcie wyższe od 24 V.

5.4. Montaż urządzeń grzewczych

Urządzenia przewidziane do zamontowania powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową podającą nazwę producenta, charakterystykę techniczną urządzenia, numer kolejny wyrobu i znak kontroli

technicznej. Urządzenie wentylacyjne powinno być zamontowane tak, aby zapewniony był do nich dostęp ze względów technologiczno – eksploatacyjnych.

6. BADANIA I REGULACJA

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem. Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić działanie i ustawienie przepustnic oraz kratk nawiewnych i wywiewnych, otworzyć dopływ czynnika grzejącego i uruchomić aparaturę automatycznej regulacji. Próbnny ruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie przez 72 godziny. W czasie ruchu próbnego urządzeń należy kontrolować:

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

W czasie próbnego ruchu należy wykonać regulację oraz pomiary urządzeń. Regulacja urządzeń wentylacyjnych powinna obejmować:

- pomiary wstępne przed regulacją,
- regulację sieci oraz elementów zakańczających,
- sprawdzenie wydajności oraz sprzężu wentylatorów,
- sprawdzenie liczby obrotów wentylatorów,
- regulację mocy cieplnej nagrzewnicy,
- regulację układów automatycznego sterowania,
- sprawdzenie temperatury powietrza nawiewanego i wywiewanego,
- sprawdzenie wydajności powietrza na kratkach wentylacyjnych,
- sprawdzenie osiąganego natężenia hałasu w pomieszczeniach.

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 kierownika robót i inspektora nadzoru inwestorskiego.

Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję odbioru technicznego urządzeń.

7. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania i badania przy odbiorze urządzeń wentylacyjnych określa PN-78/B-10440, oraz PrPN - EN 12599.

7.1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- odcinki kanałów, dla których wymagana jest próba szczelności, a mianowicie odcinki kanałów przewidzianych do obudowania, kanały murowane oraz ich połączenia z innymi elementami, pozostałe kanały – w zakresie podanym w projekcie lub uzgodnionym pomiędzy stroną wykonującą i odbierającą,
- otwory w ścianach, stropach i dachu,
- miejsca, w których mają być ustawione lub zawieszone centrale wentylacyjne, urządzenia klimatyzacji

7.2. Odbiór końcowy

Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i Użytkownika. W przypadkach szczególnych w skład komisji wchodzi również:

- przedstawiciel nadzoru sanitarno-epidemiologicznego, jeżeli wykonane urządzenia podlegają takiemu nadzorowi lub mają służyć zapewnieniu warunków bezpieczeństwa i ochrony pracowników,
- przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego, jeżeli przepisy wymagają obecności,
- przedstawiciel dostawcy ciepła, jeżeli obiekt jest zasilany w energię cieplną z sieci miejskiej lub osiedlowej.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym (zbiorniki ciśnieniowe, rury odbiorowe itp.), a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnym zapisem w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania z WTWiO, a w przypadku odstępstw – uzasadnienie konieczności odstępstwa

wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1 obmiar robót

Jednostką obmiarową dla instalacji wentylacyjnych są:

- m² dla robót związanych z kanałami,
- szt. dla elementów i urządzeń.

8.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej instalacji obejmuje:

- dostawę materiałów;
- wykonanie robót przygotowawczych;
- ułożenie przewodów;
- próby szczelności;
- izolacje cieplną
- pomiary i badania.

Cena 1 szt. wykonanego i odebranego przyboru /nawiewnik, wentylator/:

- roboty przygotowawcze
- zakup i dostawa materiałów
- montaż i uruchomienie

9. Wykaz przepisów

9.1. Normy

PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków-Przewody proste i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym-Wymiary

PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków-Przewody proste i kształtki wentylacyjne o przekroju kołowym-Wymiary

PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia

PN-B-03434:1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania.

PN-B-76001:1996 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność .Wymagania i badania.

PN-B-76002:1976 Wentylacja –Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.

PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków –Urządzenia wentylacyjne końcowe – badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.

PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków –Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – właściwości mechaniczne.

ENV 12097:1997 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów.

PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

PrEN 12236 Wentylacja budynków – podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe.

PN-78/B-10440 Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.

BN-65/8865-01 Wentylacja. Przepustnice wielopłaszczyznowe.

BN-65/8865-04 Wentylacja. Kształtki wentylacyjne blaszane.

BN-65/8865-05 Wentylacja. Przewody wentylacyjne blaszane.

BN-70/8865-33 Wentylacja. Czerpnie powietrza dachowe i ściennie.

BN-68/8865-32 Wentylacja. Podstawy dachowe.

10.2. Inne przepisy

-Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. COBRTI INSTAL Zeszyt 5:2002r.

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie / Dz.U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002r poz.690 z późniejszymi zmianami/.

Opracował:
mgr inż. K.Jurycki