

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

WYMAGANIA OGÓLNE

Kod CPV: 45331000-6 – Instalowanie wentylacji

NAZWA INWESTYCJI: Wentylacja mechaniczna w budynku Szkoły Podstawowej
w Bystrej ul. Klimczoka 68

INWESTOR: Urząd Gminy w Wilkowicach.

SPECYFIKACJĘ SPORZĄDZIŁ:

mgr inż. Barbara Mierzwa
upr. nr 508/86

mgr inż. Barbara Mierzwa
Uprawnienia do projektowania
w specjalności technicznej inżynierskiej
nr ewid.: 508/86

P.U.P. „UTEX” Sp. z o.o.
44-105 Gliwice, ul. Strzeleckiego 27
tel./fax (032) 270-01-49
NIP 631-010-02-42

Gliwice, sierpień 2006 r.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ
DLA POMIESZCZEŃ KUCHNI, JADALI I SALI GIMNASTYCZNEJ W BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ PRZY UL. KLIMCZOKA 68 W BYSTREJ**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji wentylacji mechanicznej pomieszczeń kuchni, jadalni i sali gimnastycznej w budynku Szkoły Podstawowej w Bystrej.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej i nawiewnej w/w pomieszczeń.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- * montaż centrali wentylacyjnej
- * montaż aparatów grzewczo - wentylacyjnych z komorą mieszania
- * montaż kanałów nawiewnych i wywiewnych
- * montaż wentylatora kanałowego
- * montaż kratki nawiewnych i wywiewnych
- * montaż automatów nawiewnych
- * montaż czerpni i wyrzutni
- * montaż wentylatorów dachowych
- * regulacja działania instalacji
- * zasilanie elektryczne urządzeń wentylacyjnych

1.4. Ogólne wymagania

* Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

* Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany 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”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji oraz DTR urządzeń wydanych przez producenta.

2. Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacjach wentylacyjnych

2.1. Wymagania ogólne dotyczące wyrobów stosowanych w instalacjach wentylacyjnych

- 2.1.1 Materiały, z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.
- 2.1.2 Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej wymaganiom blachy stalowej ocynkowanej.
- 2.1.3 Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.
- 2.1.4 Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.
- 2.1.5 Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.
- 2.1.6 Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.
- 2.1.7 Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.
- 2.1.8 Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2 Przewody wentylacyjne

2.2.1 Materiały

Przewody wentylacyjne powinny być wykonywane z następujących materiałów:

- a) blacha lub taśma stalowa ocynkowana;
- b) blacha lub taśma aluminiowa;
- c) blacha stalowa odporna na korozję lub kwasoodporna;
- f) inne materiały dopuszczone odpowiednimi atestami higienicznymi i przeciwpożarowymi.

2.2.2. Wykonanie

- 2.2.2.1 Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.
- 2.2.2.2 Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.
- 2.2.2.3 Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.
- 2.2.2.4 Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać

wymaganiom normy PN-B-03434.

- 2.2.2.5 Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

2.2.3. Montaż przewodów

- 2.2.3.1 Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierзовych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.
- 2.2.3.2 Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
- 2.2.3.3 Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.
- 2.2.3.5 Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.
- 2.2.3.6 Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.
- 2.2.3.7 Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
- 2.2.3.8 Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:
- a) przewodów;
 - b) materiału izolacyjnego;
 - c) pozostałych elementów instalacji zamontowanych na przewodach np. tłumików, przepustnic itp.;
 - d) elementów składowych podpór lub podwieszeń;
 - e) osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.
- 2.2.3.9 Zamocowanie przewodów wentylacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeśli taka występuje.
- 2.2.3.10 Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
- 2.2.3.11 Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny

mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

2.2.3.12 Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.

2.2.3.13 Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

2.2.3.14 W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemonstowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.

2.2.3.15 W przypadkach oddziaływania wydłużeń liniowych wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać ich kompensację.

2.2.3.16 Podpory i podwieszenia w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

2.2.3.17 Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym lub obudowanych płytami kartonowo gipsowymi.

2.2.3.18 Należy zapewnić dostęp do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń, w celu ich czyszczenia:

- a) przepustnice (z dwóch stron);
- b) nagrzewnice;
- c) tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);
- d) filtry (z dwóch stron);
- e) wentylatory przewodowe (z dwóch stron);
- f) urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron).

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemonstować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klap pożarowych, nagrzewnic i chłodnic).

2.2.3.19 Jeżeli projekt nie przewiduje inaczej, między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45 °, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m.

2.2.3.20 W poziomych przewodach odprowadzających powietrze z okapów kuchennych należy stosować otwory rewizyjne w odstępach nie większych niż 6 m.

2.2.3.21 Przejście przez dach wykonać na typowej podstawie dachowej zabezpieczonej przed zaciekaniami deszczu.

2.2.4 Składowanie

Kanały wentylacyjne można składować na otwartej przestrzeni, pod zadaszeniem układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

Śruby nakrętki, kratki wentylacyjne, anemostaty, centrale wentylacyjne, wentylatory, materiały izolacyjne, rury, elementy aparatury kontrolno-pomiarowej składować w magazynach zamkniętych.

2.2.5 Transport

2.2.5.1 Używane środki transportu to:

- 1 Ciągnik lub samochód z przyczepą skrzyniową,
- 2 Wózek
- 3 Żuraw samochodowy do 4 ton,,
- 4 Wciągarka ręczna,

2.2.5.2 Do wykonania prac instalacyjnych branży wentylacji należy stosować sprzęt posiadający aktualne dopuszczenia do pracy (Urząd Dozoru technicznego).

2.2.5.3 Do prac prowadzonych na wysokości powyżej 4m wymagane są rusztowania liniowe lub punktowe.

2.2.5.4 Wszystkie urządzenia muszą być sprawne i użytkowane zgodnie z przepisami BHP.

2.2.5.5 Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie ,być przeszkoleni w zakresie BHP, jak również przejść odpowiednie szkolenia uprawniające ich do wykonywania odpowiednich robót montażowych.

2.3. Urządzenia

2.3.1 Wentylatory, aparaty grzewczo - wentylacyjne, centrale wentylacyjne.

2.3.1.1 Sposób zamocowania w/w urządzeń powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie fundamentów, płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp.) oraz na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych.

2.3.1.2 Amortyzatory pod wentylator należy rozmieszczać w taki sposób, aby środek ciężkości wentylatora znajdował się w połowie odległości pomiędzy amortyzatorami.

2.3.1.3 Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylatora.

2.3.1.4 Długość łączników elastycznych (L) powinna wynosić $100 < L < 250$ mm.

2.3.1.5 Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie, aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalację.

2.3.1.6 Podczas montażu wentylatora należy zapewnić: -odpowiednie (poziome lub pionowe), w zależności od konstrukcji, ustawienie osi wirnika wentylatora;

- równoległe ustawienie osi wirnika wentylatora i osi silnika;
- ustawienie kół pasowych w płaszczyznach prostopadłych do osi wirnika wentylatora i silnika (w przypadku wentylatorów z przekładnią pasową).

2.3.1.7 Przekładnie pasowe należy zabezpieczyć osłonami.

2.3.1.8 Zasilenie elektryczne wirnika powinno zapewnić prawidłowy (zgodny z oznaczeniem) kierunek obrotów wentylatora.

2.3.1.9 Czujniki pokojowe na sali gimnastycznej oraz aparaty grzewczo wentylacyjne należy zabezpieczyć osłoną wykonaną z prętów. Wielkość prześwitów należy wykonać tak aby uniemożliwić przypadkowe uszkodzenie urządzeń sprzętem sportowym a zarazem w jak najmniejszy sposób zakłócić wpływ strugi powietrza z aparatu.

2.4 Inne elementy

2.4.1 Mechanizmy nastawcze nawiewników i wywiewników powinny być łatwo dostępne i tak wykonane by łopatki kierujące i regulujące, prowadnice, talerze i stożki można było ustawiać w dowolnym punkcie w zakresie położenia granicznych.

2.4.2 Zawory nawiewne powinny być tak usytuowane by umożliwić swobodne nastawianie przesłony regulującej strumień napływającego powietrza.

2.4.3 Osadzenie czerpni i wyrzutni powietrza w ścianie z wypoziomowaniem oraz połączeniem ich z centralą wentylacyjną.

2.4.4 Montaż aparatury kontrolno-pomiarowej należy przeprowadzić po zakończeniu montażu elementów instalacyjnych po wstępnej próbie.

3. Odbiór robót

Odbiór robót wykonać na podstawie wymagań PN EN 12599.

3.1. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- a) Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- c) Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- d) Sprawdzenie czystości instalacji;
- e) Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

W szczególności należy wykonać następujące badania:

3.1.1. Badanie ogólne

- a) Dostępności dla obsługi;
- b) Stanu czystości urządzeń, wymienników ciepła i systemu rozprowadzenia powietrza;
- c) Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- d) Kompletności znakowania;
- e) Realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych (rozmieszczenia klap pożarowych, powłok ogniochronnych itp.);
- f) Rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych
- g) Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- h) Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- i) środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

3.1.2. Badanie wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych

- a) Sprawdzenie, czy elementy urządzenia zostały podłączone w prawidłowy sposób;
- b) Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych);
- c) Sprawdzenie konstrukcji i właściwości (np. podwójna obudowa);
- d) Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- e) Sprawdzenie zainstalowania wibroizolatorów;
- f) Sprawdzenie zamocowania silników;
- g) Sprawdzenie prawidłowości obracania się wirnika w obudowie;
- h) Sprawdzenie naciągu i liczby pasów klinowych (włącznie z dostawą części zamiennych);
- i) Sprawdzenie zainstalowania osłon przekładni pasowych;
- j) Sprawdzenie odwodnienia z uszczelnieniem;
- k) Sprawdzenie ukształtowania łopatek wentylatora (łopatki zakrzywione do przodu lub do tyłu);
- l) Sprawdzenie zgodności prędkości obrotowej wentylatora i silnika z danymi na tabliczce znamionowej.

4. Rozporządzenia i normy

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 póź. 1126, Nr 109/00 póź. 1157, Nr 120/00 póź. 1268, Nr 5/01 póź. 42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 póź. 1190, Nr 115/01 póź. 1229, Nr 129/01 póź. 1439, Nr 154/01 póź. 1800, Nr 74/02 póź. 676)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 póź. 690)

PN-EN 1505:2001 „Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary”.

PN-EN 1506:2001 „Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary”.

PN-B-01411:1999 „Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia”.

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-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej” wraz ze zmianą PrPN83-B-03430/Az3
- PN-76/B-03420 „Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego”
- PN-78/B-03421 „Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi”
- PN-78/B-10440 „Urządzenia wentylacyjne –wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-84/N-01307 „Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku na stanowiskach pracy i ogólne wymagania dotyczące przeprowadzenia pomiarów.”
- PN-87/B –02151/02 „Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.”
- PN-85/B-02421 „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.”

Inne dokumenty:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II.Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY – 1987 r.