

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

-Instalacje wentylacji mechanicznej

INWESTOR: Powiat Bielski 43-300 Bielsko-Biała ul. Piastowska 40

***TEMAT:* Remont fragmentu budynku szkoły
w Czechowicach- Dziedzicach,
przy ul. Nad Białką 1e, dz nr 4130/29-30
j.ew. Czechowice- Dziedzice, obr. Czechowice- Dziedzice**

Kody CPV:

45331210-1 Instalowanie wentylacji

Bielsko-Biała, lipiec 2017 r.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna - Wentylacja mechaniczna

1.1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonywaniem instalacji wentylacji mechanicznej.

1.1.2. Zakres robót i stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie dotyczącym przedmiotu specyfikacji technicznej.

1.1.3. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz Ogólna Specyfikacją Techniczną i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych – wydanymi przez COBRTI Instal (ISBN 83-88695-09-6)

1.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od wyżej wymienionych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.1.5. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy.

Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące dokumenty:

Świadectwa jakości producentów

Świadectwa i certyfikaty.

Protokoły badań.

Pomiar powykonawczy robót zanikowych

Świadectwo odbioru UDT

Protokoły pomiaru skuteczności wentylacji

Rysunki i szkice robocze obrazujące detale techniczne rozwiązań dostawcy technologii oraz pozostawionych do decyzji wykonawcy co do sposobu wykonania.

1.2. Materiały

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i SST. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Przewody wentylacyjne. Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp.. powierzchnia pokryć ochronnych powinna nie mieć ubytków, pęknięć, nalotów i tym podobnych wad. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i zagnieceń. Wymiary przewodów powinny być zgodne z PN-EN 1505 i PN-EN 1506. Szczelność przewodów powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-76001. Wykonanie przewodów powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-03434. Połączenia przewodów powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-76002.

Podpory. Podpory powinny się charakteryzować odpowiednią wytrzymałością wynikającą z odległości podparć i sztywności kanałów wentylacyjnych. Zamocowania powinny przenosić obciążenia przewodów i elementów instalacji, materiału izolacyjnego. Zamocowania muszą uwzględniać 1,5 krotny współczynnik bezpieczeństwa. Podpory w odległości mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem elastycznych wibroizolatorów.

Izolacje cieplne. Materiał izolacji cieplnych kanałów powinien być wyposażony fabrycznie w warstwę ochronną z folii aluminiowej. Do połączeń elementów izolacji termicznej i do napraw uszkodzeń należy stosować samoprzylepne folie aluminiowe. Elementy izolacji termicznej przewodów wentylacyjnych powinny być przeznaczone do wykonywanych prac co powinno być uwidocznione w atestach materiałów. Izolacja kanałów wentylacyjnych musi być wykonana z materiałów niepalnych (NRO) - nie rozprzestrzeniają ognia.

Otwory rewizyjne. Czyszczenie wewnętrzne instalacji powinno być umożliwione przez zastosowanie specjalnych otworów rewizyjnych w kanałach. Wykonanie otworów rewizyjnych powinno umożliwiać czyszczenie kanałów z wykorzystaniem dostępnej lokalnie technologii i nie powinno obniżać szczelności przewodów, własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.

Pokrywy otworów rewizyjnych powinny się łatwo otwierać.

W przewodach prostokątnych należy stosować otwory rewizyjne:

- dla wymiaru boku kanału, w którym wykonuje się otwór do 200mm otwór rewizyjny 100-300mm wzdłuż osi kanału
- dla wymiaru boku kanału, w którym wykonuje się otwór 200 do 500mm otwór rewizyjny 200-400mm wzdłuż osi kanału,
- dla wymiaru boku kanału, w którym wykonuje się otwór powyżej 500mm otwór rewizyjny 400-500mm wzdłuż osi kanału,

Lokalizacja otworów rewizyjnych musi być staraniem Wykonawcy skorelowana z elementami obudowy i umożliwiać swobodny dostęp do otworów rewizyjnych

Przepustnice. Przepustnice muszą posiadać:

- Mechanizm umożliwiający w oparciu o nomogramy precyzyjne ustawienie nastaw,
- Mechanizm przepustnic musi umożliwiać trwałą nastawę zabezpieczoną przed ingerencją osób niepowołanych,
- Opracowane przez producenta nomogramy nastaw zależności przepływu powietrza od oporów.

Wybrane przez wykonawcę przepustnice muszą być przedstawione Inspektorowi nadzoru do akceptacji pod względem wymagań regulacyjnych. Inspektor nadzoru w przypadku odrzucenia przepustnic z powodu mechanizmów nie gwarantujących możliwości precyzyjnych nastaw lub w przypadku zabudowy przepustnic nie spełniających w/w wymagań może nakazać wyposażenie dodatkowe instalacji w kryzy. Koszt prac dodatkowych w takim przypadku poniesie wykonawca.

Elementy nawiewne i wywiewne z pomieszczeń. Wybrane przez wykonawcę kratki muszą być przedstawione Inspektorowi nadzoru do akceptacji pod względem wymagań SSP, dokumentacji projektowej i właściwości akustycznych.

Wentylatory. Dane i parametry techniczne zgodnie z dokumentacją projektową Zamocowanie wentylatorów powinno zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję i instalację (połączenia elastyczne o długości 100÷250 mm).

Układy automatyki sterowania central wentylacyjnych. Układy automatycznej regulacji central wentylacyjnych muszą być dostarczone przez producenta urządzeń i być dedykowane dla konkretnych central.

1.2.1. Wymagania ogólne

Materiały stosowane w robotach zostały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej. Urządzenia objęte rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazy wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia zdrowia lub środowiska podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. Nr5, poz. 53 z dnia 28 stycznia 2000r.) muszą posiadać znak bezpieczeństwa. Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego a stosowane w instalacji wentylacji i klimatyzacji powinny spełniać wymagania norm IEC odpowiednich do wyrobu. Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji winny posiadać właściwe atesty higieniczne, p.poż., bezpieczeństwa i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Dopuszcza się stosowanie tylko takich materiałów i technologii i rozwiązań materiałowych, które są celowo przeznaczone do konkretnego zastosowania wynikającego z dokumentacji projektowej. Do montażu zastosować materiały podane w wykazie materiałowym.

1.3. Wykonanie robót

1.3.1. Wymagania ogólne

Prace powinny być wykonane przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów i urządzeń zaleconych przez dokumentację projektową.

- Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać wymagań i zaleceń zawartych w opracowaniu: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom 2. Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady, Warszawa 1998.

- Wykonana instalacja nie może stwarzać zagrożenia pożarowego.

- Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”. Zeszyt 5. COBRTI – Instal, Warszawa, wrzesień 2002 oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania

robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401.

- Wszystkie podwieszenia i podparcia przewodów instalacji oraz urządzeń wykona wykonawca wg własnego projektu z uwzględnieniem lokalnych warunków montażowych.

Wszystkie elementy stalowe nie zabezpieczone przez producenta należy malować według zaleceń Inwestora. Przewody należy podwieszać do stropu za pomocą typowych podwieszeń typu A i B wg BN-67/8865-26, a ewentualnie podparcia podparciem zgodnym z BN-67/8865-25. Dopuszcza się jednocześnie zastosowanie podwieszeń i podpór wg własnych rozwiązań wykonawcy. Między przewodami i kształtkami a ich zamocowaniem jako podkładki stosować należy podkładki z gumy jw. Przejście przez stropy i ściany należy prowadzić w tulejach ochronnych.

1.3.2. Montaż instalacji

- Montaż urządzeń wykonać zgodnie z DTR urządzeń dostarczaną przez ich producenta.

- Instalację wentylacji wykonać z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej izolowanych termicznie.

- Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym. Przejścia przez dach wykonać poprzez podstawy dachowe o odpowiednich wymiarach. Przejścia przez dach uszczelnić.

- Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” COBRTI Instal

1.3.3. Regulacja systemu.

- Wyrównać opory hydrauliczne instalacji – regulacja wstępna.

- W celu wyregulowania oporów instalacji należy stosować przepustnice jedno- i wielopłaszczyznowe o charakterystykach regulacyjnych określonych przez ich producenta.

1.3.4. Kucie bruzd i zamurowania

Przewody układane w bruzdach należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i wykonać izolację termiczną a przed zamurowaniem dokonać prób szczelności. Zamurowanie bruzd i roboty wykończeniowe zgodnie z dokumentacją projektową i STT dla robót budowlano montażowych.

1.4. Kontrola jakości robót

1.4.1. Wymagania ogólne

Zapewnienie jakości wykonania poszczególnych zakresów robót regulują odpowiednie normy oraz dokumentacja techniczna dotycząca niniejszego zakresu branży instalacyjnej.

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania jak również przestrzegania, obowiązujących i aktualnych na dzień realizacji, norm i przepisów obejmujących wykonywany zakres robót. Wymaganą projektem oraz obowiązującymi przepisami jakość wykonywanej instalacji powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli. Wymaganie to dotyczy również działalności projektowej wykonawcy. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót. Należy sprawdzić, czy w otoczeniu wentylatorów nie znajdują się żadne przedmioty, które mogłyby być wessane do wirnika po jego uruchomieniu. Należy sprawdzić, czy wirniki obracają się swobodnie, bez ocierania o fragmenty obudowy. Po wykonaniu połączeń elektrycznych należy sprawdzić:

- Połączenie silników (napięcia sieci powinny odpowiadać napięciom na tabliczkach znamionowych silników)

- Sprawdzić prawidłowość połączenia przewodów uziemiających między elementami konstrukcyjnymi zespołów wentylatorowych, a obudową centrali, w przypadku, kiedy zespół wentylatorowy zaopatrzony jest w gumowe amortyzatory

- Przewody zasilające znajdujące się wewnątrz sekcji wentylatorowej powinny być oddalone od wszystkich ruchomych elementów napędu i zamocowane odpowiednimi uchwyty do kabli elektrycznych

- _ Sprawdzić kierunek obrotów wentylatorów - musi być zgodny z kierunkiem wskazań strzałki umieszczonej na obudowie wentylatorów (włączyć impulsowo wentylator).

- Po wykonaniu powyższych czynności sprawdzających należy zamknąć wszystkie płyty rewizyjne urządzenia.

Wszystkie elementy stalowe nie zabezpieczone przez producenta należy malować według zaleceń Inwestora. Przewody należy podwieszać do stropu za pomocą typowych podwieszeń typu A i B wg BN-67/8865-26, a ewentualnie podparcia podparciem zgodnym z BN-67/8865-25. Dopuszcza się jednocześnie zastosowanie podwieszeń i podpór wg własnych rozwiązań wykonawcy. Między przewodami i kształtkami a ich zamocowaniem jako podkładki stosować należy podkładki z gumy jw. Przejście przez stropy i ściany należy prowadzić w tulejach ochronnych.

Pierwsze uruchomienie. Z uwagi na specyfikę projektowanego układu wentylacyjnego oraz automatyki przeprowadzenie pierwszego uruchomienia musi zostać wykonane przez autoryzowany serwis lub autoryzowaną firmę wykonawczą. Koszty z tym związane musi uwzględnić Wykonawca w ramach oferty.

1.4.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

1.4.3. Kontrola wykonania

- Dokonać sprawdzenia urządzeń wentylacyjnych, wentylatorów, filtrów nagrzewnic powietrza) ze szczególnym uwzględnieniem parametrów pracy i ich zgodności z wartościami projektowanymi.
- Dokonać sprawdzenia poprawności działania układu automatycznej regulacji układu wentylacji.

1.4.4. Wytyczne kontrolne - eksploatacji gwarancyjnej

- Dokonać sprawdzenia j jeżeli będzie to konieczne doregulować system zgodnie z niniejszymi SST – czynności należy powtarzać w ciągu dwóch sezonów grzewczych do czasu uzyskania stabilności pracy.
- Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami.
- Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.
- Przestrzegać okresowego sprawdzania stanu filtrów, czyścić je, a w razie konieczności wymienić.

1.5. Obmiar robót

1.5.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania oraz zasilania kurtyn powietrznych. Obmiaru robót przewiduje się dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.6. Odbiór robót

1.6.1. Zasady ogólne

Odbioru robót dokonuje się na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne”. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru po sprawdzeniu poprawności wykonania robót i na podstawie pomiarów i szkiców.

1.6.2. Wymagania szczegółowe.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST jeżeli:

- Roboty zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi;
- Wykonawca przedstawił komplet dokumentów związanych z zastosowanymi materiałami;
- Wszystkie pomiary, badania i odbiory częściowe dały wynik pozytywny;
- Przy odbiorze Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- pomiary skuteczności wentylacji,
- pomiary skuteczności ogrzewania,
- protokół odbioru UDT
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły odbioru robót zanikających,

Odbiorów częściowych należy dokonywać w miarę postępu prac dla robót zanikowych, których nie ma możliwości sprawdzenia w trakcie odbioru końcowego.

Podczas odbioru końcowego na należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności oraz sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową i wymaganiami obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych.

Kontroli podlegają:

- stabilność pracy układu
- właściwa regulacja.
- prawidłowość wykonania połączeń oraz mocowań przewodów
- odległości pionowe i poziome przewodów
- jakość wykonania izolacji termicznej
- zgodność z dokumentacją projektową

1.6.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

1.7. Podstawa płatności

Ogólne zasady płatności podano w ST „Wymagania ogólne”. Podstawą płatności jest cena ryczałtowa za roboty dokonanego obmiaru i odbioru.

1.8. Normy i przepisy związane

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

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

PN-B-0411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia

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

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

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.

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

Pr EN 12236 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe.

PN-EN 779+AC:1998 Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej. Wymagania, badania, oznaczenie

PN-ISO 5221:1994 Rozprowadzanie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie

PN-89/B-01410 Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczania

PN-68/B-01411 Wentylacja. Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych. Podział, nazwy i określenia

PN-67/B-03410 Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewody wentylacyjne

PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi