

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Klasa robót:

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

Kategoria robót:

45331230-7 Instalowanie urządzeń chłodzących

45321000-3 Izolacja cieplna

45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

1. WSTĘP

- a) Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej: Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji mechanicznej iz klimatyzacyjnej budynku Urzędu Miasta w Mszanie Dolnej
- b) Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1a.

- c) Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu budowę instalacji wentylacji.

W tym celu należy wykonać:

- montaż czerpni i wyrzutni ściennej
- montaż kratk nawiewnych ,
- montaż przewodów z blachy ocynkowanej,
- montaż anemostatów ,
- montaż centrali wentylacyjnej

- montaż tłumika kanałowego,
- montaż urządzeń klimatyzacyjnych – wewnętrznych oraz jednostki zewnętrznej,
- wykonanie instalacji freonowej oraz jej napełnienie,
- badania instalacji,
- rozruch instalacji,
- roboty budowlane towarzyszące.

d) Określenia podstawowe:

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej - "Wymagania ogólne"

e) Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie ze specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Arkady, Warszawa 1988.

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.

2. MATERIAŁY

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej – „Wymagania ogólne”.

- a) Do wykonania instalacji wentylacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- b) Wszystkie materiały, użyte do wykonania instalacji, muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.
- c) Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej,
- d) Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.
- e) Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.
- f) Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.
- g) Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

2.1. Przewody wentylacyjne

- a) Dostarczone na budowę przewody wentylacyjne powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami;

- b) Przewody wentylacyjne okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału.
- c) Przewody wentylacyjne prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału.
- d) Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.
- e) Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434
- f) Połączenia kanałów prostokątnych przy pomocy ocynkowanych kołnierzy z uszczelnieniem z gumy porowatej i masy silikonowej.
- g) Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.
- h) Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

2.2. Materiały izolacyjne – wymagania

Materiały stosowane na izolację cieplną powinny być:

- odporne na działanie max. temperatury eksploatacyjnej bez istotnych zmian ich właściwości użytkowych w czasie nie krótszym od założonej żywotności elementu izolowanego,
- wytrzymałe na występujące w czasie transportu, montażu i eksploatacji obciążenia statyczne i dynamiczne,
- chemicznie obojętne w stosunku do materiału, z którego wykonany jest element izolowany,
- odporne na chemiczne działanie wody oraz destrukcyjne czynniki biologiczne,
- nietoksyczne.

Materiały do wykonania izolacji cieplnej rurociągów, armatury i urządzeń usytuowanych wewnątrz budynków powinny spełniać wymagania ochrony ppoż., tzn. nie powinny być łatwo zapalne i szybko rozprzestrzeniające ogień.

Zawartość siarki ogólnej w materiałach stosowanych do izolacji cieplnej rurociągów i urządzeń stalowych nie powinna być większa niż 4 g/kg (0, 4% wagowo).

Materiały powinny mieć świadectwo dopuszczenia do stosowania, określające zakres i warunki stosowania danego materiału.

Materiały powinny mieć świadectwo kontroli jakości producenta.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość

wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania materiałów podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Kanały wentylacyjne muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Przewóz kształtek oraz osprzętu wentylacyjnego może się odbywać wyłącznie samochodami skrzyniowymi. Pozostałe materiały powinny być przewożone dowolnymi zakrytymi środkami przewozu. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania elementów instalacyjnych należy unikać ich zanieczyszczenia.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do realizacji zadania Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności stanu faktycznego z danymi w dokumentacji projektowej oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót.

Wykonanie zasadniczych robót ogólnobudowlanych wymaga odpowiedniej koordynacji robót instalacyjnych.

Przed przystąpieniem do robót wentylacyjnych i klimatyzacyjnych należy rozebrać układ położonych wcześniej instalacji sanitarnych i elektrycznych

5.1 Roboty montażowe instalacji wentylacji

Przepustnice jednopłaszczyznowe montować na prostych odcinkach kanałów. Mechanizmy przepustnic powinny umożliwić łatwą zmianę położenia łopat, w zależności od pełnego otwarcia do pełnego zamknięcia. Czerpnie i wyrzutnie ściennie należy zamontować minimum 0.5 m. nad poziomem terenu. Wygląd czerpni i wyrzutni oraz ich dokładne usytuowanie uzgodnić z architekturą. Kanały wentylacyjne z tłumikami powinny być szczelne - do uszczelniania połączeń kołnierzowych stosować uszczelki z gumy miękkiej lub mikroporowatej.

Centrale wentylacyjne i automatykę montować zgodnie z zaleceniami producenta.

Połączenia między kanałami uszczelnić.

5.2 Montaż klimatyzatorów

- Sposób zamocowania klimatyzatorów powinien zabezpieczać przez przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku;
- Klimatyzatory powinny być tak zamontowane, aby dostęp do nich w czasie konserwacji lub demontażu nie nastęczał trudności, ani nie stwarzał zagrożenia dla obsługi;
- Zasilanie elektryczne wirnika powinno zapewnić prawidłowy (zgodny z oznaczeniem) kierunek obrotów wentylatorów;

5.3 Izolacja cieplna przewodów freonowych.

Izolacji termicznej, zimnochronnej podlegają przewody freonowe. Do izolacji należy użyć otulin piankowych z kauczuku syntetycznego stosownie do średnic przewodów. Izolację zabezpieczyć listwą plastikową.

5.4 Instalacja odprowadzenia skroplin od klimatyzatorów.

Od parownika (jednostki wewnętrznej) należy odprowadzić skropliny. Instalację odprowadzenia skroplin wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody montować ze spadkiem w kierunku zrzutu do odbiornika. Odbiornikiem skroplin będzie kanalizacja sanitarna, do której skropliny należy odprowadzić przez zasyfonowanie.

Przy każdej jednostce wewnętrznej należy zamontować pompę skroplin.

5.5 Instalacja freonowa.

Jednostki zewnętrzne będą połączone z jednostkami wewnętrznymi za pomocą miedzianych przewodów freonowych używanych w chłodnictwie. Zastosowano rury miedziane chłodnicze, bezszwowe ciągnione, spełniające wymagania normy PN-EN 12735-1/2003. Przewody freonowe należy łączyć na lut twardy. Przewody należy układać w korytach instalacyjnych mocowanych typowymi uchwytami do ścian budynku. Na zewnątrz przewody mocować j.w. Koryta należy wykorzystać do prowadzenia wszystkich pozostałych instalacji związanych z projektowaną klimatyzacją. Po zmontowaniu przewodów instalację przedmuchać i przeprowadzić próbę szczelności. Po wykonanej próbie z wynikiem pozytywnym, należy instalację próżniować zgodnie z instrukcją a następnie napęlić obliczoną ilością freonu R410A. Następnie przewody zaizolować termicznie i osłonić listwami o barwach dostosowanych do barwy ściany.

5.6 Przygotowanie do rozruchu instalacji klimatyzacyjnej

Rozruch i klimatyzatorów przy oddaniu do musi być przeprowadzony wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowany i przeszkolony personel ekipy montażowo - rozruchowej.

Przed rozruchem należy starannie wykonać pewne ważne czynności przygotowawcze. Przede wszystkim należy sprawdzić czy:

- wszystkie urządzenia klimatyzacyjne są zainstalowane i podłączone do sieci
- instalacja hydrauliczna i freonowa jest całkowicie zamontowana i przygotowana do pracy, a medium chłodnicze jest dostępne podczas rozruchu

- odbiorniki energii elektrycznej są okablowane i gotowe do pracy
- zamontowane są syfony i instalacja odpływu skroplin z tac ociekowych

- wszystkie elementy automatyki są zainstalowane i okablowane

Ponadto należy dokonać dokładnego uporządkowania placu budowy i oczyszczenia wewnątrz zarówno samych urządzeń jak i współpracującej z nimi instalacji oraz usunąć folię ochronną z płyt osłonowych. Sprawdzić również należy, czy w trakcie prac montażowych nie zostały uszkodzone elementy urządzeń i instalacji, automatyki lub wyposażenia automatyki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jakości jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót.

Kontrola jakości materiałów i robót polega na sprawdzeniu zgodności zastosowanych materiałów i wykonanych

robót z wymaganiami określonymi przez Zamawiającego w ST i dokumentacji projektowej – w tym celu Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań.

Materiały posiadające atest producenta, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST, mogą być dopuszczone przez Zamawiającego bez użycia dodatkowych badań.

Po wykonaniu badań, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

Badania, kontrola działania i odbiór instalacji wentylacji powinny być przeprowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” wyd. COBRTI INSTAL 2002 r.

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. Należy również sprawdzić czystość instalacji, dostępność dla obsługi ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację oraz sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Na tym etapie należy również wykonać badania przez sprawdzenie wzrokowe i kontrole dotykową zainstalowanych elementów i urządzeń.

W ramach sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy dostarczyć dokumenty dotyczące: podstawowych danych eksploatacyjnych, inwentaryzacji powykonawczej (m.in. schematy, certyfikaty bezpieczeństwa, dziennik budowy), eksploatacji i konserwacji (instrukcje obsługi itp.)

Po wykonaniu badań można przystąpić do kontroli działania instalacji wentylacyjnej i klimatyzacji, której celem jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

W czasie próbnego rozruchu urządzeń należy kontrolować wydajności otworów wentylacyjnych.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1 Sprawdzenie kompletności wykonanych prac przy odbiorze

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 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.

7.2 Badanie ogólne

Badanie ogólne obejmuje sprawdzenie:

- a) Dostępności dla obsługi;
- b) Stanu czystości urządzeń i systemu rozprowadzania powietrza;
- c) Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- d) Kompletności oznakowania;
- e) Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

7.3 Badanie wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych

- a) Sprawdzenie, czy elementy urządzenia zostały podłączone w sposób prawidłowy;
- b) Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych);
- c) Sprawdzenie konstrukcji i właściwości;
- d) Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- e) Sprawdzenie zamontowania silników;
- f) Sprawdzenie zgodności prędkości obrotowej wentylatora i silnika z danymi na tabliczce znamionowej.
- g) Sprawdzenie wyrywkowe zgodności z danymi projektowymi (dotyczy central wentylacyjnych)

7.4 Badanie sieci przewodów

- badanie wyrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową;

- sprawdzenie wrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

7.5 Badanie nawiewników okiennych

Sprawdzenie, czy typy liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowym.

7.6 Odbiór częściowy robót

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót bez kontroli pracy instalacji. Odbioru robót dokonuje Kierownik Budowy wraz z branżowym Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

7.7 Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Kierownika budowy.

Odbioru ostatecznego robót dokona Komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Kierownika Budowy, branżowych Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ogólnymi i dodatkowymi informacjami technicznymi.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (wraz z późniejszymi zmianami)

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 wraz z późniejszymi zmianami).

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 5 Warszawa 2002 r.

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.

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

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

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

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

PN-87/B-02151/01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem

PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach