



## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA ZADANIA:**

**PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI SANITARNYCH DLA BUDYNKU WIELORODZINNEGO W  
KOBIÓRZE PRZY UL. RODZINNEJ 97 NA DZIAŁCE NR 1695/77**

### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA-CZĘŚĆ 04**

#### **INSTALACJA WENTYLACJI**

KOD CPV 45331210-1

#### **1. WSTĘP**

**a) Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji dla inwestycji remontu budynku wielorodzinnego w Kobiórze przy ul. Rodzinnej 97 na działce nr 1695/77.

**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 wentylatora łazienkowych,
- montaż kanałów wentylacyjnych,
- roboty murarskie 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 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.

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) Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.
- f) Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

## 2.2 Osprzęt wentylacyjny

### a) wentylatory

- należy stosować wentylatory łazienkowe
- połączenie wentylatorów z kanałami wentylacyjnymi przy pomocy szybkozaciskowych klamer montażowych
- silniki wentylatorów - jednofazowe, przeznaczone do pracy w sieci 230V,
- wentylatory w komplecie z wyposażeniem dodatkowym: wyłącznikami serwisowymi i połączeniami montażowymi wentylatora z kanałami

### b) elementy końcowe sieci przewodów

Należy stosować następujące rodzaje elementów końcowych:

- kratki wentylacyjne wywiewne, z kompletem materiałów montażowych. Materiał i sposób wykończenia powierzchni oraz kolor powinien być uzgodniony z architektem.

## 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. 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 należy rozróżnić układ położonych wcześniej instalacji technologicznych, sanitarnych i elektrycznych.

### 5.1 Montaż przewodów

- a) Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych.
- b) Kanały wentylacyjne podwieszać stosując odpowiednie systemy podparć, zawiesia powinny być wyposażone w gumowe podkładki wibroizolacyjne.
- c) Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.
- d) Odległość pomiędzy podporami lub podwieszeniami powinna być ustalana z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
- e) Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:
  - przewodów
  - elementów składowych podpór i podwieszeń
- f) Połączenia kanałów wykonać za pomocą kołnierzy oraz muf.
- g) Kanały instalacji wentylacji należy wyposażyć w szczelne otwory rewizyjne do czyszczenia rozmieszczone zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót
- h) Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych i akustycznych.
- i) W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia.
- j) Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przejścia te należy zabezpieczyć materiałami nie przenoszącymi drgań.
- k) Przewody i kształtki wentylacyjne z blachy ocynkowanej należy zabezpieczyć przed korozją w miejscach ubytku powłoki cynkowej. Elementy pomocnicze nie ocynkowane (podpory, uchwyty itp.) oczyścić, a następnie malować farbą ftalową antykorozyjną podkładową.

### 5.2 Wentylatory

- a) Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczyć przed przenoszeniem ich drgań na instalację.

## 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 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 konserwacje 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.

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

## 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;

## 7.2 Badanie ogólne

Badanie ogólne obejmuje sprawdzenie:

- a) Dostępności dla obsługi;
- b) Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- c) Rozmieszczenia zgodnie z projektem zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji wsporczych i montażowych, zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów, itp. w sposób niepowodujący przenoszenia drgań;
- d) Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

## 7.3 Badanie wentylatorów

- 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;

## 7.5 Badanie sieci przewodów

- badanie wyrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową;
- sprawdzenie wyrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

## 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