

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Kod CPV 45331210-1**

**Kod CPV 45331220-4**

**INSTALACJA WENTYLACJI**

*Gdańska 16/9B*

## **SPIS TREŚCI**

- 1.WSTĘP**
- 2.MATERIAŁY**
- 3.SPRZĘT**
- 4.TRANSPORT**
- 5.WYKONANIE ROBÓT**
- 6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7.OBMIAR ROBÓT**
- 8.ODBIÓR ROBÓT**
- 9.PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej w związku z przebudową lokalu mieszkalnego przy ul. Gdańskiej 16/9b w Bydgoszczy.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające montaż instalacji wentylacji zgodnie z pkt. 1.1.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót.

**1.3.1.** Montaż instalacji wentylacji i kanałów wentylacyjnych.

**1.3.2.** Montaż izolacji,

**1.3.3.** Montaż nawiewników higrosterowalnych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

#### **1.4.1. Instalacja wentylacji**

Zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzania powietrza.

#### **1.4.2. Wentylacja pomieszczeń**

Wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego .

#### **1.4.3. Wentylacja mechaniczna**

Wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych wprowadzających powietrze w ruch.

#### **1.4.4. Rozdział w pomieszczeniu**

Rozdział powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników w celu zagwarantowania wymaganych warunków – intensywności wymiany powietrza, ciśnienia , czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu w strefie przebywania ludzi.

#### **1.4.5. Rozprowadzenie powietrza**

Przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni

lub z tej przestrzeni na ogół z zastosowaniem przewodów.

#### **1.4.6. Ogrzewanie powietrza**

Uzdatnianie powietrza polegające na podwyższeniu jego temperatury.

#### **1.4.7. Wentylator**

Urządzenie służące do wprowadzenia powietrza w ruch.

#### **1.4.8. Filtracja powietrza**

Uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych.

#### **1.4.9. Czerpnia wentylacyjna**

Element instalacji przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne.

#### **1.4.10. Wyrzutnia wentylacyjna**

Element instalacji przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz.

#### **1.4.11. Filtr powietrza**

Zespoły oczyszczające powietrze z zanieczyszczeń stałych i ciekłych.

#### **1.4.12. Nagrzewnica powietrza**

Przeponowy wymiennik ciepła do ogrzewania powietrza.

#### **1.4.13. Chłodnica powietrza**

Proponowany wymiennik ciepła do schładzania powietrza.

#### **1.4.14. Przewód wentylacyjny**

Element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego stanowiący obudowę przestrzeni przez którą przepływa powietrze.

#### **1.4.15. Przepustnica**

Zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu.

#### **1.4.16. Centrala nawiewna**

Urządzenia składające się z filtra, nagrzewnicy, wentylatora i tłumika we wspólnej obudowie i przeznaczone do nawiewu powietrza zewnętrznego do pomieszczeń.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami.

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **1.6. Dokumentacja robót montażowych instalacji wentylacji.**

Dokumentację robót montażowych instalacji wentylacji:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r, poz. 462), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r, Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacja techniczna (szczegółowa) wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego ( Dz.U. z 2004 r, Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r, w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r, Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami ),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych , zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r, o wyrobach budowlanych ( Dz.U. z 2004 r Nr 92, poz. 881 ),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania



robót ( zgodnie z art.3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r-tekst jednolity Dz.U. z 2003 r, Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

## **2.0.MATERIAŁY**

### **2.1.Wymagania ogólne**

Materiały stosowane do montażu instalacji wentylacji winny mieć :

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską , lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską. Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „ regionalny wyrób budowlany ”.

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania. Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

### **2.2.Zastosowane materiały**

#### **2.2.1. Kanały wentylacyjne**

- kanały wentylacyjne typ B/I SPIRO z blachy ocynkowanej.

#### **2.3. Składowanie materiałów – kanały wentylacyjne.**

Kanały wentylacyjne należy składować pojedynczo na terenie utwardzonym i zabezpieczonym przed gromadzeniem się wód opadowych. Należy unikać zabrudzenia materiałów.

#### **2.4. Składowanie materiałów - urządzenia**

Urządzenia powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych zabezpieczonych przed działaniem warunków atmosferycznych i dostępem osób trzecich.

### **3.0. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania instalacji**

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do wykonania i montażu kanałów, tj.

- nożyce do blachy,

### **4.0. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST, wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terenie przewidzianym kontraktem.

#### **4.2. Transport kanałów**

Kanały wentylacyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

#### **4.3. Transport urządzeń**

Urządzenia mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu. Klimatyzatory i agregaty muszą być przewożone w warunkach określonych w DTR producenta.

### **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano - konstrukcyjne obiektu, mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń wentylacyjnych odpowiadają założeniom projektowym.

### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram realizacji robót uwzględniających wszystkie warunki w jakich będą wykonywane instalacje wentylacji.

### **5.2. Instalacja wentylacji**

Powierzchnie przewodów wentylacyjnych powinny być gładkie bez załamań, wgnieceń i szczelne w miejscach łączenia kanałów w szczególności przy kanałach wykonanych z blachy ocynkowanej.

#### **5.2.1. Montaż przewodów**

- przewody wentylacyjne powinny być mocowane do przegród budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych.
- przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów.
- zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów :
  - przewodów wentylacyjnych
  - elementy składowe podpór lub podwieszeń
- elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanych powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
- przewody wentylacyjne zaizolować izolacją wskazaną w dokumentacji technicznej z zachowaniem szczelności połączeń.
- Przewody wentylacyjne na dachu po zaizolowaniu zabezpieczyć płaszczem z blachy.

#### **5.2.2. Nagrzewnice kanałowe**

- nagrzewnice powinny być tak zamontowane, aby był łatwy ich demontaż w celu okresowego oczyszczenia lub wymiany,

#### **5.2.3. Filtr powietrza**

- filtry powinny być wyposażone w wskaźnik stopnia ich zanieczyszczenia sygnalizujące konieczność wymiany układu filtracyjnego



- zamocowanie filtra powinno być trwałe i szczelne.
- szczelność zamocowania filtra powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-EN 1886.

#### **5.2.4. Zawory nawiewne**

- elementy ruchome zaworów nawiewnych powinny być osadzone bez luzów, położenie ustalone powinno być utrzymane w sposób trwały,
- zawory nawiewne powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.

#### **5.2.5. Czerpnie i wyrzutnie**

- konstrukcja czerpni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji,
- otwory czerpni, powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków liści itp.

#### **5.2.6. Wywietrzaki dachowe**

Wywietrzaki, nasady oraz podstawy dachowe powinny być zamontowane bez luzów z zachowaniem szczelności połączeń.

#### **5.2.7. Instalowanie urządzeń**

Wszystkie urządzenia montować zgodnie z DTR producenta.

### **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Wymagania ogólne**

Kontrola związana z wykonaniem inst. wentylacji powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

#### **6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót

w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową montażu przewodów,
- armatury, wentylatorów, agregatów ,
- sprawdzenie prawidłowości połączenia przewodów.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac wykonanych zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru w zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru.

Jednostką obmiaru jest : m<sup>2</sup> (metr kwadratowy ) dla każdego typu i średnicy kanału.

Jednostką obmiaru dla urządzeń - wentylatory, nagrzewnice, agregaty, klimatyzatory – jest szt. lub kpl.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z „ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych t.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe„

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami z uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób pomontażowych,
- protokoły pomiarów i badań,
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać zakres robót wymienionych w pkt.1.3 niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ocena jakości robót , w oparciu o wyniki protokołów i badań laboratoryjnych.

## **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2003 r Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych ( Dz.U. 2015 poz. 2164)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych ( Dz.U. 2014 poz. 881)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorze technicznym (Dz.U. 2015 poz. 1125).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. -Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2013, poz. 1232)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków ( Dz.U. 2015, poz. 139).

#### **10.2. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz. 1650).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47,poz.401).,
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz.1126).,
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198,poz.2041).,
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r , w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami)
  - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r, „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r, poz. 462),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie



(Dz.U. Nr 75, poz. 690 ) wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 33 z 2003 r, poz. 270 oraz Dz.U. Nr 109 z 2004 r, poz. 1156 )

### **10.3. Normy**

1.	PN-EN 1505:2001	Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym.
2.	PN-B-03434:1999	Wentylacja - Przewody wentylacyjne - podstawowe wymagania i badania.
3.	PN-EN 1507:2007	Wentylacja budynków- Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.
4.	PN-EN 12220:2001	Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej
5.	PN-EN 12599:2013-04	Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji
6.	PrEN 12236	Wentylacja budynków - Podwieszenie i podpory przewodów - Wymagania wytrzymałościowe.
7.	PN-B-02151- 02:1987	Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.