

ST – 03.00.00	Wentylacja nawiewno-wywiewna	- 1 -
---------------	------------------------------	-------

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST- 03.00.00 – Wentylacja nawiewno-wywiewna

dla zadania pn.:

**„Przebudowa instalacji wodno-kanalizacyjnej oraz zabezpieczenie stropów na klatce schodowej w budynku zlokalizowanym przy ul. Szkolnej 9 w Wałbrzychu”**

**dz. nr 99/3 obręb 39 Podgórze**

**Klasyfikacja robot wg Wspólnego Słownika Zamówień**

**CPV 45331210-1**- Instalowanie wentylacji

**CPV 45262500-6** – Przewody dymowe i wentylacyjne

Wykonała: mgr inż. Sylwia Tchorowska

„Przebudowa instalacji wodno-kanalizacyjnej oraz zabezpieczenie stropów na klatce schodowej w budynku zlokalizowanym przy ul. Szkolnej 9 w Wałbrzychu”	Wspólnota Mieszkaniowa ul. Szkolna 9 58-303 Wałbrzych
--	---

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**ST - 03.00.00**

### WENTYLACJA NAWIEWNO-WYWIEWNA

#### Spis treści

<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>3</b>
1.1. Przedmiot ST .....	3
1.2. Zakres stosowania ST .....	3
1.3. Zakres robót objętych ST .....	3
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	3
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>3</b>
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	3
2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów .....	4
<b>3. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>4</b>
3.1. Roboty przygotowawcze.....	4
3.2. Roboty montażowe .....	4
3.3. Roboty wykończeniowe .....	5
<b>4. SPRZĘT .....</b>	<b>5</b>
<b>5. TRANSPORT I SKŁADOWANIE .....</b>	<b>5</b>
<b>6. KONTROLA ROBÓT.....</b>	<b>5</b>
<b>7. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
<b>8. OBMIAR ROBÓT.....</b>	<b>6</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>6</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>6</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z montażem wentylacji nawiewno-wywiewnej w wspólnych pomieszczeniach WC w ramach zadania pn.: „Przebudowa instalacji wodno-kanalizacyjnej oraz zabezpieczenie stropów na klatce schodowej w budynku zlokalizowany przy ul. Szkolnej 9 w Wałbrzychu.”

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie wentylacji nawiewno-wywiewnej w wspólnych kabinach WC. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienianych robót:

- zamurowanie + tynkowanie istniejących przejść przez przegrody budowlane,
- wykonanie otworów w przegrodach budowlanych (w ścianach, stropach),
- wykonanie przejść przez dach (dachówka),
- montaż przewodów i kształtek wentylacji wywiewnej,
- montaż krętek nawiewnych i wywiewnych,
- wykonanie obudowy kanałów wentylacyjnych płytami g-k,
- zamurowanie, tynkowanie i malowanie ścian i stropów,
- odtworzenie naruszonej połaci dachowej,

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność ze specyfikacją techniczną.
- Niezależnie od wyżej wymienionego zakresu robót (ma on charakter orientacyjny), Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich czynności koniecznych do właściwego funkcjonowania instalacji będącej przedmiotem niniejszego opisu zgodnego.
- Bez względu na dokładności i wytyczne zawarte w niniejszej dokumentacji określającej działanie instalacji oraz środki do jej wykonania, na Wykonawcy ciąży przede wszystkim zobowiązanie do rezultatu.
- W czasie realizacji prac stanowiących przedmiot niniejszej Specyfikacji Technicznej, Wykonawca będzie musiał dostosować się do ustaw, norm i przepisów branżowych obowiązujących w chwili wykonywania robót.
- Jeśliby w trakcie robót weszły w życie nowe przepisy, przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian, Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o tym w formie pisemnej Zamawiającego określając szczegółowo zakres tych zmian oraz dodatkowy koszt ich wprowadzenia.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania wentylacji nawiewno-wywiewnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do w/w inwestycji wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Są to:

- wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
- wyroby budowlane znakowane CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi.
- wyroby budowlane znajdujące w określonym przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi zasadami sztuki budowlanej

Materiały przed wbudowaniem każdorazowo powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

Wymienione wyżej (również w projekcie) urządzenia spełniają wymagania założone przez Projektanta, jednak nie musi być w realizacji przyjęta ta technologia i wyroby tego właśnie Producenta. Wykonawca może zastosować innego rodzaju urządzenia pod warunkiem spełnienia wymogów i posiadania parametrów nie gorszych niż proponowana.

## 2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

### 2.2.1. Przewody i kształtki o przekroju kołowym.

**Jednościenny kanał wentylacji wywiewnej** – kanał o wymiarze Ø160mm wykonany z blachy stalowej ocynkowanej. Przewód powinien odpowiadać przepisom normy DIM EN 1856-2:2004-10 i spełniać założenia dla oznakowania CE zgodnie z załącznikiem ZA normy DIN EN 1856-2:2004-10

**Dwuścienny kanał wentylacji wywiewnej** – kanał izolowany z blachy stalowej ocynkowanej o wymiarze Ø160/220mm. System dwuścienny składający się z rdzenia z blachy kwasoodpornej, izolacji o grubości 30mm oraz płaszcza z blachy nierdzewnej. Przewód powinien odpowiadać przepisom normy DIN EN 1856-1:2003-09 i spełniać założenia dla oznakowania CE zgodnie z załącznikiem ZA normy DIN EN 1856-1:2003-09.

### 2.2.2. Kratki wentylacyjne

- kratki wentylacyjne wywiewne o śr. 160mm wykonane z aluminium i montowane na kanale o przekroju okrągłym,
- kartki wentylacyjne o pow. czynnej 220cm<sup>2</sup> do montażu w drzwiach,

### 2.2.3. Izolacja termiczna

Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych jednościennych prowadzonych w obrębie kabin WC i klatki schodowej z wełny mineralnej w oplocie z siatki drucianej.

Wełna mineralna otrzymana z włókien szklanych o gr. 30mm spełniająca wymagania normy PN-EN 13162 oraz PN-75/B-23100 w postaci mat lamelowych.

- wyrób niepalny,
- jako zabezpieczenie termiczne i przeciwkondensacyjne kanałów wentylacyjnych,
- maty na folii aluminiowej lub papierze o prostokątnym ułożeniu włókien względem płaszczyzny nośnej maty, które sprawia że są one mocne i sprężyste i nie zmieniają swej pierwotnej grubości na zgięciach i narożnikach,
- współczynnik przewodzenia  $\lambda_{10} \leq 0,043 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- gęstość objętościowa o. 36kg/m<sup>3</sup>,
- zawartość siarki  $\leq 4\%$
- aprobata techniczna COBR INSTAL oraz atest higieniczny określający zakres stosowania wyrobów w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

### 2.2.4. Podpory i obejmy

Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu. Materiał podpór i obejm powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu mocowania. Winny być one wykonane, jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych.

## 3. WYKONANIE ROBÓT

### 3.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona oględzin i sprawdzi miejsca montażu wentylacji nawiewnej i wywiewnej.

### 3.2. Roboty montażowe

Montaż kształtek i kanałów wentylacyjnych z blachy należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-B-03434. Montaż obejmuje ich ustawienie, zamocowanie i wykonanie połączeń spełniających wymagania PN-B-76002. Kanały wentylacyjne należy mocować do przegród budowlanych za pomocą podpór i obejm spełniających wymagania normy PN-EN 12236 oraz w sposób nie niszczący powłoki ochronnej przewodu. Technologiczne ubytki powłoki należy zabezpieczyć trwałymi środkami antykorozyjnymi. Rozstawienie zamocowań powinno być takie, aby ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi punktami nie przekraczało 2cm.

W czasie montażu należy przestrzegać trasowania instalacji w celu uniknięcia kolizji. Każdorazowo po zamontowaniu fragmentu instalacji, należy ją przedmuchać oraz zaślepić folią. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją.

Kanały wentylacji wywiewnej prowadzone przez poddasza (użytkowe i nieużytkowe) należy wykonać w izolacji termicznej. Izolacja winna spełniać wymagania PN-B-02421. Prace izolacyjne należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta materiału izolacyjnego, przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 10°C.

W czasie montażu izolacji należy zachować czystość i suchość powierzchni otulin oraz powierzchni izolowanych przewodów.

### 3.3. Roboty wykończeniowe

Po wykonaniu wentylacji nawiewnej i wywiewnej należy teren budowy przywrócić do stanu pierwotnego. Wszelkie przejścia przez przegrody budowlane (stropy, ściany) oraz dach należy odtworzyć z materiałów pełnowartościowych. Wszystkie ubytki w przegrodach budowlanych powstałe w wyniku demontażu i montażu wentylacji należy uzupełnić: podmurować, wytynkować oraz pomalować. Kanały wentylacyjne prowadzone na poddaszach (użytkowym i nieużytkowym) należy zabudować płytami g-k.

## 4. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania 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.

## 5. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Załadunek jak i wyładunek materiałów z rozbiórek musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

- Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną.
- Wszystkie materiały do wykonania instalacji wentylacyjnej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do rodzaju, długości i ciężaru przewożonych materiałów i nie wpływających niekorzystnie na ich właściwości.
- Elementy wentylacyjne ocynkowane winny być przewożone bez kontaktu z innymi materiałami, które mogłyby spowodować uszkodzenia mechaniczne lub uszkodzenie powłoki. Przewody, kształtki wentylacyjne i elementy połączeń wentylacyjnych należy chronić przed opadami atmosferycznymi.
- Materiał izolacyjny należy transportować i przechowywać w sposób zabezpieczający go przed uszkodzeniem i zawilgoceniem.

## 6. KONTROLA ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem w/w zakresu robót powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

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 normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola techniczna:

- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów i urządzeń
  - zgodność wykonanej instalacji z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami technicznymi,
  - sprawdzenie prawidłowości montażu elementów instalacji ;
    - rozmieszczenie elementów instalacji zgodnie z dokumentacją,
    - jakość połączeń elementów wentylacyjnych zgodnie z PN—B-76002 : miejsca połączeń, uszczelnienie połączeń,
    - sposób wykonania mocowań, obejm, podparć,
    - wykonanie przejść przez przeszkody budowlane i dach,
  - kontrola działania instalacji i urządzeń ,
- Kontrola jakości robót pod względem estetyki obejmuje:
- zamocowanie kanałów oraz osadzenie krętek wentylacyjnych,
  - estetyka przejść przez przegrody budowlane oraz dach,
  - estetyka obudowy kanałów wentylacyjnych,
  - czystość instalacji,
  - jakość połączeń przewodów wentylacyjnych i mocowań .

Jeśli wszystkie wykonane badania dadzą wynik pozytywny, to roboty należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku niespełnienia któregoś z wymagań, zostanie określony rodzaj prac

i materiałów oraz sposób doprowadzenia do zgodności robót z wymaganiami, a następnie zostanie dokonana ponowna kontrola wykonanych robót.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe". Odbiór wykonanej instalacji wentylacji należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12599.

Odbiorowi końcowemu robót instalacyjnych będzie podlegało:

- sprawdzenie kompletności instalacji,
- zakończenie i kompletność wykonanych prac tj. wykonanie wszystkich prac związanych z montażem instalacji oraz prac porządkowych,
- działanie instalacji,
- dostępność dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację,
- sprawdzenie czystości instalacji,
- sprawdzenie kompletności oznakowania,
- sprawdzenie kompletności dokumentacji powykonawczej ( w tym dokumentów niezbędnych do eksploatacji),
- odbiór jakościowy zgodnie z wymaganiami ust. 6.

Instalacja wentylacyjna zostaną odebrane, jeśli wszystkie wyniki sprawdzeń i badań jakościowych będą pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, instalacja nie będzie odebrana.

Przygotowanie do odbioru oraz wykonanie wszelkich prób i odbiorów instalacji wentylacyjnej wymaganych przepisami prawa spoczywa na Wykonawcy.

Do odbioru końcowego robót Wykonawca winien dostarczyć:

- pisemne zgłoszenie (na adres Zamawiającego) do odbioru końcowego instalacji wentylacyjnej z równoczesnym wpisem do dziennika budowy,
- protokoły badań, prób i pomiarów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- dziennik budowy,

Przy odbiorze należy zwrócić szczególną uwagę na:

- użycie właściwych materiałów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- odległość przewodów od przegród budowlanych,

## 8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączoną do niej specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wartość wykonania zakresu robót związanych z wentylacji nawiewno-wywiewnej w ramach w/w zadania obejmuje wszystkie czynności wynikające z przywołanych pozycji w przedmiarze robót. Przedmiar robót został wykonany przez projektanta i dołączony jest do dokumentacji technicznej.

Cena wykonania jednostki obmiarowej obejmuje wszystkie czynności wynikające z przywołanych pozycji cennika KNR tj.

- zamurowanie + tynkowanie istniejących przejść przez przegrody budowlane,
- wykonanie otworów w przegrodach budowlanych (w ścianach, stropach),
- wykonanie przejść przez dach (dachówka),
- montaż przewodów i kształtek wentylacji wywiewnej,
- montaż kratek nawiewnych i wywiewnych,
- wykonanie obudowy kanałów wentylacyjnych płytami g-k,
- zamurowanie, tynkowanie i malowanie ścian i stropów,
- odtworzenie naruszonej połąci dachowej,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Normy:

- 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-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania
- PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- BN-84/8865-40 Wentylacje. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania.
- BN-69/8864-24 Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej
- BN-70/8865-04 Kanały i kształtki wentylacyjne
- BN-88/8865-04 Kanały i kształtki wentylacyjne
- BN-73/8962-08 Kratki wentylacyjne nawiewne i wywiewne

Inne dokumenty:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady 1988 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – Wymagania techniczne COBRTI Instal.