

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**NAZWA OBIEKTU
BUDOWLANEGO:**

**ROZBUDOWA PRZEBUDOWA I NADBUDOWA
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR5
ul. WICKA ROGALI 18 W CHOJNICACH**

**INWESTOR:
ADRES INWESTORA:**

**GMINA MIEJSKA CHOJNICE
ul. STARY RYNEK 1
89-600 CHOJNICE**

RODZAJ DOKUMENTACJI:

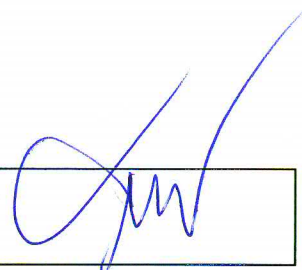
**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA WYKONANIA I
ODBIORU ROBÓT WEWNĘTRZNEJ
INSTALACJI WENTYLACJI**

**NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PRACOWNIA PROJEKTOWA
PROJEKTOWANIA:**

**PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ZDZISŁAW KUFEL
89-600 CHOJNICE
ul. Sukienników 6 tel. (052)3975483**

**KOD CPV 45213221 - 8 – ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE MAGAZYNÓW
45453000 – 7 – ROBOTY REMONTOWE I RENOWACYJNE
45331210 - 1 - INSTALOWANIE WENTYLACJI**

PROJEKT OPRACOWAŁ:

| | | | |
|------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| PROJEKTANT INST. SANIT. | Hubert Potulski | upr. w spec. sieci i inst. sanit. Nr GP-KZ 7342/425/94 |  |
|------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

Chojnice 29. 11. 2010r.

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z projektem wewnętrznej instalacji wentylacji dla rozbudowy, przebudowy i nadbudowy budynku Szkoły Podstawowej Nr5 ul. Wicka Rogali 18 w Chojnicach

1.2. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wentylacja pomieszczeń budynku wykonana dla zapewnienia odpowiednich warunków dla osób korzystających z pomieszczeń, pracowników i sprzętu.

Wykonano przegląd istniejącej instalacji wentylacyjnej i stwierdzono, że część pomieszczeń szkoły jest wentylowana prawidłowo, w niektórych pomieszczeniach brak wentylacji a w niektórych wentylacja jest niedostateczna.

Dla pomieszczeń wc, wentylację grawitacyjną ze wspomaganie za pomocą małych wentylatorów wyciągowych i nawiew za pomocą krat w drzwiach. Dla części klas projektuje się wyciąg za pomocą wentylatorów kanałowych po jednym dla każdej klasy i nawiew za pomocą istniejących nawietrzaków higroskopijnych. Dla pomieszczeń szatni w piwnicy projektuje się wyciąg za pomocą wentylatora kanałowego i nawiew za pomocą nawietrzaków (po jednym nawietrzaku dla każdego pomieszczenia szatni).

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania.

Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały i urządzenia, dla których PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach ogólnych”

2.2. Stosowane materiały.

2.2.1. Materiały stosowane do wykonania instalacji wentylacji wg. dokumentacji technicznej.

- kanały, kształtki i elementy sieci blaszane o przekroju okrągłym typu spiro wg. specyfikacji
Kanały i kształtki z blachy stalowej ocynkowanej wg. PN 89/H-92125, grubość blachy w zależności od średnicy 0,6; 0,8; 1,0 mm. wg. BN 88/8865-04
- elementy łączne – złączki wewnętrzne do łączenia dwóch odcinków kanałów
- złączki zewnętrzne do łączenia dwóch kształtek
- kratki wyciągowe wg. specyfikacji lub inne o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych
- wentylatory kanałowe TD-800/200 lub TDx2-800/200 wg. specyfikacji
- wentylatory osiowe wykonane z tworzyw sztucznych z zabezpieczeniem przed porażeniem prądem, bryzgoszczelnym zabezpieczeniem przed wilgocią mogą być montowane na ścianie lub suficie, załączane na czujkę ruchu z opóźnieniem czasowym regulowanym.
- nawietrzaki wg. specyfikacji lub inne o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych

Materiały zawarte w specyfikacji i kartach katalogowych są materiałami przykładowymi zastosowanymi w obliczeniach można je zamienić na inne o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych.

2.2.2. Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN1505 i PN-EN1506.

2.2.3. Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

2.2.4. Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN- B-03434.

2.2.5. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

2.2.6. Nawietrzak poziomy i kołnierz przyścienny (zewnętrzne części brązowe) z tworzywa odpornego na działanie atmosferyczne a szczególnie na działanie promieni słonecznych UV wszystkie elementy systemu nawietrzaka wykonane z tworzywa trudnopalnego.

2.2.7. wentylatory kanałowe TD-800/200 lub TDx2-800/200 wg. karty katalogowej

2.2.8. wentylatory osiowe wykonane z tworzyw sztucznych z zabezpieczeniem przed porażeniem prądem, bryzgoszczelnym zabezpieczeniem przed wilgocią mogą być montowane na ścianie lub suficie, załączane na czujkę ruchu z opóźnieniem czasowym regulowanym.

2.3. Składowanie materiałów.

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych suchych przewietrzanych przystosowanych do tego celu.

Kanały kształtki i elementy sieci należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem (szczególnie ich wewnętrznych powierzchni) oraz przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych. Odpowiednie zabezpieczenie stanowi przechowywanie w/w elementów w czystym i suchym pomieszczeniu, względnie szczelne opakowanie w folię (np. termokurczliwą- w miejscu produkcji).

Elementy z blachy należy przechowywać w sposób zapobiegający ich odkształceniu, a elementy z tworzyw sztucznych - zapobiegający przerwaniu ciągłości materiału (np. pod wpływem nadmiernego obciążenia). Elementy malowane należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem powłoki.

Urządzenia wentylacyjne powinny być przechowywane z zachowaniem warunków określonych przez producentów w Dokumentacji Techniczno Ruchowej. Urządzenia należy zabezpieczyć przed wpływem niekorzystnych czynników atmosferycznych oraz zabrudzeniem, a także przed ingerencją osób niepowołanych.

Sterowniki i inne elementy elektroniki dostarczane - w osobnych opakowaniach - wraz z urządzeniem, należy przechowywać w zamkniętym pomieszczeniu.

Podpory, zawiesia, elementy mocujące należy przechowywać w zamkniętych pudłach kartonowych, z oznaczeniem ich typu oraz ilości, w suchym pomieszczeniu.

Materiały izolacyjne, uszczelniające i zabezpieczenia p.poż. powinny być zabezpieczone przed niekorzystnym wpływem czynników zewnętrznych (w szczególności dotyczy to materiałów chłoniących wilgoć - np. wełny mineralnej), z zachowaniem wytycznych producentów.

Farby i kleje muszą być przechowywane w zamkniętych pomieszczeniach, w warunkach określonych przez producentów (konieczne jest unikanie ujemnych temperatur).

Wszystkie materiały i urządzenia składowane na placu budowy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub kradzieżą.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne”

3.2. Stosowany sprzęt

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom w zakresie jakości i wytrzymałości oraz powinien posiadać wymagane parametry techniczne, powinien być stosowany zgodnie z przeznaczeniem. Stosowane elektronarzędzia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i właściwego działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością użycia przez osoby niepowołane.

4.0 Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne”

4.2 Transport materiałów na plac budowy.

Środki i urządzenia do transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu wykorzystywanych materiałów. Urządzenia powinny być transportowane w oryginalnych opakowaniach producenta zgodnie z wytycznymi producenta. Podczas załadunku i rozładunku należy zachować szczególną ostrożność aby urządzenia nie uległy uszkodzeniu.

Centrale wentylacyjne można dostarczać na plac budowy w poszczególnych sekcjach do montażu na budowie należy wtedy szczególnie zadbać o szczelność opakowania.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonywanie przewodów i kształtek wentylacyjnych.

5.1.1. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych (np. ocynkowania) nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

5.1.2. Wymiary przewodów o przekroju kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN1505 i PN-EN1506.

5.1.3. Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

5.1.4. Wykonanie przewodów i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

5.1.5. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

5.2. Montaż przewodów i kształtek wentylacyjnych.

5.2.1. Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

5.2.2. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub równoważnym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

5.2.3. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej przegród w zabezpieczeniach ogniochronnych (kasety ogniochronne lub przejścia ogniochronne) EI nie mniejsze niż ścian i stropów przez które przechodzą. Na kanałach w miejscach przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego należy instalować klapy przeciwpożarowe odcinające EI 120.

5.2.4. Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.

5.2.5. Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

5.2.6. Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

5.2.7. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału i przegrody budowlanej w miejscu zamocowania.

5.2.8. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na

jej szczelność, własności aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Elementy zamocowania podpór lub podwieszonych do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.

5.2.9. Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

5.3. nawietrzaki poziome

5.3.1. Elementy ruchome powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.

5.3.2. Nie powinno się umieszczać ich w pobliżu przeszkód mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza.

5.3.3. Powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.

5.4. Wentylatory osiowe

Wentylatory przeznaczone do montażu w łazienkach i pomieszczeniach socjalnych załączane na czujnik ruchu lub czujnik wilgotności.

5.5. Wentylatory kanałowe

Wentylatory przeznaczone do montażu w kanałach stosowane do wyciągania powietrza z pom. biurowych sal lekcyjnych i konferencyjnych.

Zastosowane urządzenia są urządzeniami przykładowymi zastosowanymi w obliczeniach można je zamienić na inne o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.6

6.2. Kontrola pomiary i badania

Przed przystąpieniem do wykonania robót wykonawca powinien sprawdzić wszystkie materiały do wykonywania robót.

6.3. Czynności kontrolne etapowe

Czynności kontrolne etapowe obejmują sprawdzenie jakości wykonania części instalacji zwłaszcza robót zanikających. W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzania prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji. Powinno to być odnotowane w dzienniku budowy.

6.4. Czynności kontrolne końcowe

- Należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji z dokumentacją oraz z ewentualnymi zmianami zapisanymi w dzienniku budowy
- zgodność z przepisami szczegółowymi i PN
- jakość wykonania instalacji

Przed oddaniem do użytku wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodne z rysunkami, specyfikacją.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne”

jednostki obmiarowe:

- (m.) dla przewodów
- (szt.) dla kształtek
- (szt.) dla urządzeń

8. Odbiór robót na podstawie wymagań PrPN EN12599.

8.1. Wymagania ogólne odbioru

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w „Wymagania ogólne”

8.2.Sprawdzenie kompletności wykonywanych prac.

8.2.1.Celem sprawdzenia kompletności wykonywanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z 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.

8.3. Badanie ogólne.

- a) Dostępności dla obsługi;
- b) Stanu czystości urządzeń,
- c) Kompletności znakowania;
- d) Rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych i paroszczelnych;
- e) Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- f) Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- g) Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

8.4. Badanie wentylatorów

- a. Sprawdzenie, czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób;
- b. Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych);
- c. Sprawdzenie konstrukcji i właściwości
- d. Badanie przez oględziny szczelności urządzeń

8.5. Badanie sieci przewodów.

- a) Badanie wyrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową;
- b) Sprawdzenie wyrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

8.6. Badanie nawietrzaków

Sprawdzenie, czy typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowym.

Sprawdzenie prędkości i wydatku powietrza dla każdego nawietrzaka

9. Podstawa płatności

Ogólne warunki płatności podano w „Wymagania ogólne „

Cena wykonanej i odebranej instalacji obejmuje: - roboty pomocnicze i przygotowawcze

- dostarczenie materiałów
- montaż całej instalacji
- wykonanie prób i regulacji instalacji
- izolację i zabudowę instalacji

Płatność za wykonane roboty należy przyjmować zgodnie z oceną ilości i jakości wykonanych robót po przekazaniu atestów producentów wszystkich użytych materiałów i urządzeń.

10. Przepisy związane

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12. 04. 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

10.1. Polskie normy

- PN-EN25136 - akustyka określenie mocy akustycznej emitowane do kanału przez wentylatory . Metoda kanałowa
- PN-78/B-10440 wentylacja mechaniczna . Urządzenia wentylacyjne wymagania i badania przy odbiorze.
- PrPN-EN1506 wentylacja budynków . Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym
- PN-76/B-03420 wentylacja i klimatyzacja . Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-76/B-03421 wentylacja i klimatyzacja . Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-83/B-03430 wentylacja w budynkach mieszkalnych , zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- PN-B-03430/Az3:2000 wentylacja w budynkach mieszkalnych , zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania zmiana Az3
- PN-B-03434 wentylacja . Przewody wentylacyjne . Podstawowe wymagania i badania
- PN-78/B-10440 wentylacja mechaniczna . Urządzenia wentylacyjne . wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-76001 wentylacja przewody wentylacyjne szczelność . Wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty.

- Instrukcje montażu dostarczone przez producenta i dostawcę urządzeń.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- Deklaracja zgodności z Polską Normą i Europejską i Atest Higieniczny

11. Szczegółowa specyfikacja materiałowa.

Materiały zawarte w specyfikacji i kartach katalogowych są materiałami przykładowymi zastosowanymi w obliczeniach można je zamienić na inne o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych .

| Nazwa elem. | Wyszczególnienie | Ilość | Producent Katalog |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------|
| | Dokładne czyszczenie wszystkich kanałów w szczególności tych w których będą usytuowane zestawy wentylatorowe. | | |
| | Etap I (stara szkoła) | | |
| A | Zestawy wentylatorowe wyciągowe na poddaszu | | |
| w1-1 | Dyfuzor sym 270*140/φ 200/L=500 | 36 | Klimat Solec |
| w1-1a | Dyfuzor sym 270*140/φ 200/L=400 (komin XIII dla sali lekcyjnej II piętra) | 2 | Klimat Solec |
| w1-2 | Wentylator kanałowy TD-800/200 | 18 | Venture Industries |
| w1-3 | Tłumik AKU COMP L=0,3m. | 17 | Venture Industries |
| B | Zestawy wentylatorowe wyciągowe na poddaszu | | |
| w1-4 | Dyfuzor sym 270*140/φ 200/L=500 | 8 | Klimat Solec |

| Nazwa elem. | Wyszczególnienie | Ilość | Producent Katalog |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------|
| w1-5 | Wentylator kanałowy TDx2-800/200 | 4 | Venture Industries |
| w1-6 | Tłumik AKU COMP L=0,3m. | 3 | Venture Industries |
| | Sztucer prostokątny prosty 270*140 L=400 | 15 | Klimat Solec |
| | Wyrzutnia dachowa prostokątna prosta typu A wg. rysunku | 15 | Klimat Solec / wykonanie warsztat. |
| | Sztucer prostokątny skośny 270*140 L=200 $\alpha=45^\circ$ | 7 | Klimat Solec |
| | Wyrzutnia dachowa prostokątna skośna ($\alpha=45^\circ$) typu A wg. rysunku | 7 | Klimat Solec / wykonanie warsztat. |
| | | | |
| | Wentylacja szatni w piwnicy (Etap I) | | |
| n | Nawiewnik z regulacją przepływu i możliwością doboru długości kanału. | 5 | Domus |
| | | | |
| w2-1 | Kanał 270*140 L= 225 ust. na budowie | 1 | Klimat Solec |
| w2-2 | Kolano asym 270*140/200*140 L=50 $\alpha=90^\circ$ | 1 | Klimat Solec |
| w2-3 | Dyfuzor sym 200*140/ ϕ 160 /L=300 | 1 | Klimat Solec |
| w2-4 | Trójnik sym ϕ 160/ ϕ 125 L=225 L ₂ =50 | 1 | Klimat Solec |
| w2-5 | Kanał ϕ 125 L=100 ust. na budowie | 1 | |
| w2-6 | Anemostat AKN 125 z kołnierzem montażowym | 1 | Venture Industries |
| w2-7 | Redukcja asym. ϕ 160/ ϕ 100 | 1 | Klimat Solec |
| w2-8 | Kanał ϕ 100 L=800 ust. na budowie | 1 | |
| w2-9 | Anemostat AKN 100 z kołnierzem montażowym | 1 | Venture Industries |
| w2-10 | Kanał 270*140 L= 225 ust. na budowie | 1 | Klimat Solec |
| w2-11 | Kolano asym 270*140/200*140 L=50 $\alpha=90^\circ$ | 1 | Klimat Solec |
| w2-12 | Dyfuzor sym 200*140/ ϕ 160 /L=300 | 1 | Klimat Solec |
| w2-13 | Trójnik sym ϕ 160/ ϕ 125 L=225 L ₂ =50 | 1 | Klimat Solec |
| w2-14 | Kanał ϕ 125 L=100 ust. na budowie | 1 | |
| w2-15 | Anemostat AKN 125 z kołnierzem montażowym | 1 | Venture Industries |
| w2-16 | Kanał ϕ 160 L=5000 ust. na budowie | 1 | |
| w2-17 | Kolano sym ϕ 160 $\alpha=90^\circ$ | 1 | Klimat Solec |
| w2-18 | Trójnik sym ϕ 160/ ϕ 100 L=200 L ₂ =50 | 1 | Klimat Solec |
| w2-19 | Kanał ϕ 100 L=100 ust. na budowie | 1 | |
| w2-20 | Anemostat AKN 100 z kołnierzem montażowym | 1 | Venture Industries |
| w2-21 | Redukcja asym. ϕ 160/ ϕ 125 | 1 | Klimat Solec |
| w2-22 | Kanał ϕ 125 L=3720 ust. na budowie | 1 | |
| w2-23 | Anemostat AKN 125 z kołnierzem montażowym | 1 | Venture Industries |
| | | | |
| EDM200 | wentylator osiowy 50m ³ /h wentylatory załączane na czujnik ruchu z opóźnieniem czasowym regulowanym | 4 | Venture Industries |
| EBB250 | wentylator osiowy 150m ³ /h | 6 | Venture Industries |

| Nazwa elem. | Wyszczególnienie | Ilość | Producent Katalog |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------|
| | wentylatory załączane na czujnik ruchu z opóźnieniem czasowym regulowanym | | |
| | Etap II (część nad kuchnią) | | |
| B | Zestawy wentylatorowe wyciągowe na poddaszu | | |
| w1-5 | Wentylator kanałowy TDx2-800/200 | 2 | Venture Industries |
| w1-6 | Tłumik AKU COMP L=0,3m. | 2 | Venture Industries |
| w1-7 | Podstawa dachowa kołowa typ B/I φ 200 | 2 | Klimat Solec |
| w1-8 | Wyrzutnia dachowa kołowa typ C φ 200 | 2 | Klimat Solec |
| | Kanał φ 200 L= ust. na budowie | 233m. | |
| | Kanał φ 160 L= ust. na budowie | 53mb. | |
| | Kolano sym φ 200 α=45° wg. rysunku | 81 | Klimat Solec/ wykonanie warsztat. |
| | Kolano sym φ 160 α=45° wg. rysunku | 39 | Klimat Solec/ wykonanie warsztat. |
| | Kolano sym φ 200 α=30° wg. rysunku | 4 | Klimat Solec/ wykonanie warsztat. |
| | Kolano sym φ 160 α=15° wg. rysunku | 2 | Klimat Solec/ wykonanie warsztat. |
| | Mufa φ 200 | 82 | Klimat Solec |
| | Mufa φ 160 | 35 | Klimat Solec |
| | Redukcja sym. φ 160/ φ 150 | 36 | Klimat Solec/ wykonanie warsztat. |
| | Rura z rewizją φ 200 wg. rysunku | 41 | Jeremias |
| | Rura z rewizją φ 160 wg. rysunku | 15 | Jeremias |
| | Dyfuzor asym d1 270*140/φ 200 wg. rysunku | 41 | Klimat Solec / wykonanie warsztat. |
| | Dyfuzor asym d2 140*140/φ 160 wg. rysunku | 1 | Klimat Solec / wykonanie warsztat. |
| | Dyfuzor asym d3 140*140/φ 160 wg. rysunku | 6 | Klimat Solec / wykonanie warsztat. |
| | Dyfuzor sym d4 140*140/φ 160 wg. rysunku | 5 | Klimat Solec / wykonanie warsztat. |
| | Dyfuzor asym d5 140*140/φ 160 wg. rysunku | 7 | Klimat Solec / wykonanie warsztat. |
| | Dyfuzor sym d6 270*140/φ 200 wg. rysunku | 2 | Klimat Solec / wykonanie warsztat. |
| | Sztucer prostokątny 270*140 L=150 | 43 | Klimat Solec |
| | Sztucer prostokątny 140*140 L=150 | 15 | Klimat Solec |
| | | | |

PROJ. INST. SANIT.

Hubert Potulski

upr.Nr GP-KZ.7342/425/94

na podst.§1 ust.5§2 ust.2

pkt 2§5 ust.2 §7i13 ust.1

pkt 4 lit. a, b w spec. sieci i inst. sanit.

ASYSTENT PROJ. INST. SANIT.

mgr inż. **Ewa Tenerowicz**

KRATKI WENTYLACYJNE

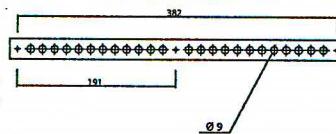
NAWIEWNIKI / NAWIEWNE

NAWIEWNIKI

- daszek zewnętrzny – chroniący przed przeniknięciem wody i owadów z zewnątrz,
- filtr – chroni przed kurzem, brudem, wilgocią i tłumia hałas napływający z ulicy.



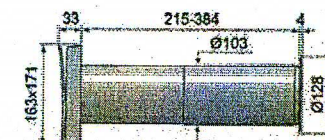
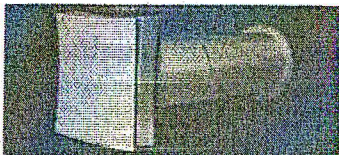
- wewnętrzna kratka z regulacją – pozwala regulować przepływ i kierunek powietrza nawiewanego.
- maksymalny dopływ powietrza, który zapewnia jeden nawiewnik okienny to 20-40 m³/godz.
- PO 400 montowane jest do górnej części futryny okiennej i górnej części ramy skrzydła okiennego



| Typ | Kolor | Cena netto PLN |
|--------|-------|----------------|
| PO 400 | WH | 40,00 |

NAWIEWNIK z kratką regulacyjną wewnętrzną i kratką okrągłą

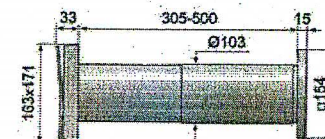
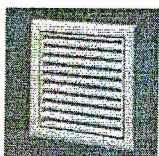
- uniwersalny zestaw kratek nawiewno-wywiewnych z regulacją przepływu i możliwością doboru długości kanału od 215 do 384 mm.



| Typ | Kolor | Cena netto PLN |
|--------|-------|----------------|
| PS 100 | WH | 65,00 |

NAWIEWNIK z kratką regulacyjną wewnętrzną i kratką kwadratową

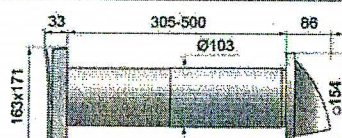
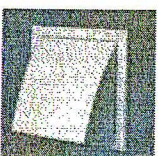
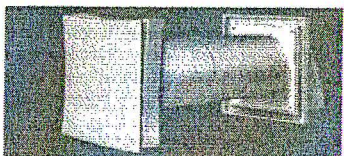
- uniwersalny zestaw kratek nawiewno-wywiewnych z regulacją przepływu i możliwością doboru długości kanału od 215 do 384 mm.



| Typ | Kolor | Cena netto PLN |
|--------|-------|----------------|
| PS 101 | WH | 65,00 |

NAWIEWNIK z kratką regulacyjną wewnętrzną i kratką z okapem

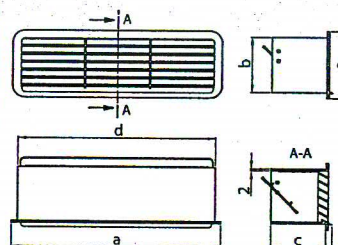
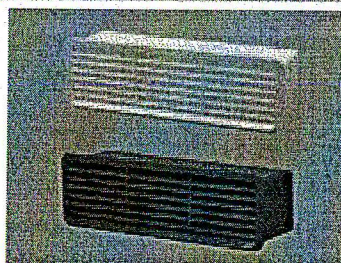
- uniwersalny zestaw kratek nawiewno-wywiewnych z regulacją przepływu i możliwością doboru długości kanału od 215 do 384 mm.



| Typ | Kolor | Cena netto PLN |
|--------|-------|----------------|
| PS 102 | WH | 65,00 |

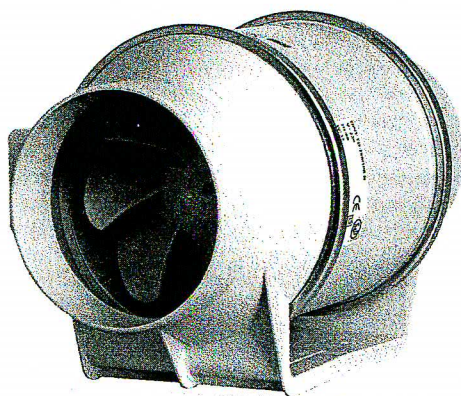
NAWIEWNE

Z ZAWOREM ZWROTNYM



| Kod | Wymiary [mm] | | | | | Podłączenie [mm] | Pow. przepływu powietrza [m³] | Siatka | Regulacja | Materiał | Kolor | Cena netto PLN |
|----------|--------------|----|----|-----|----|------------------|-------------------------------|--------|-----------|----------|-------|----------------|
| | a | b | c | d | e | | | | | | | |
| 501-2 WH | 212 | 56 | 55 | 200 | 68 | 204 x 60 | 0,0645 | — | — | PS | WH | 9,90 |
| 501-2 BR | 212 | 56 | 55 | 200 | 68 | 204 x 60 | 0,0645 | — | — | PS | BR | 9,90 |

WH – biały, BR – brązowy



Zastosowanie

Osiągane wysokie ciśnienia i wydajności pozwalają na zastosowanie tych wentylatorów we wszelkiego rodzaju instalacjach wentylacji ogólnej. Zwarta obudowa sprawia, że wentylatory tego typu posiadają wszystkie zalety wentylatorów osiowych przewyższając je przy tym osiąganymi parametrami. Pozwala to na pokonywanie dużych oporów instalacji powstających w kanałach o małych średnicach oraz bezproblemową współpracę z filtrami i nagrzewnicami kanałowymi. Przykładowe zastosowanie: wentylacja wywiewna i nawiewna mieszkań, biur, sklepów, lokali gastronomicznych, współpraca z domowymi okapami kuchennymi wyposażonymi w filtry przeciw tłuszczowe, etc.

Konstrukcja

Wentylator kanałowy przeznaczony do wentylacji pomieszczeń o niskim stopniu zapylenia, przystosowany do montażu w pozycji pionowej lub poziomej w kanałach wentylacyjnych o średnicach od 100 do 400 mm. Unikalna konstrukcja pozwala na osiągnięcie wysokich ciśnień i wydajności przy minimalnym poziomie hałasu.

Oryginalna konstrukcja umożliwia konserwację bez konieczności demontażu kanałów wentylacyjnych. Gama wentylatorów TD obejmuje:

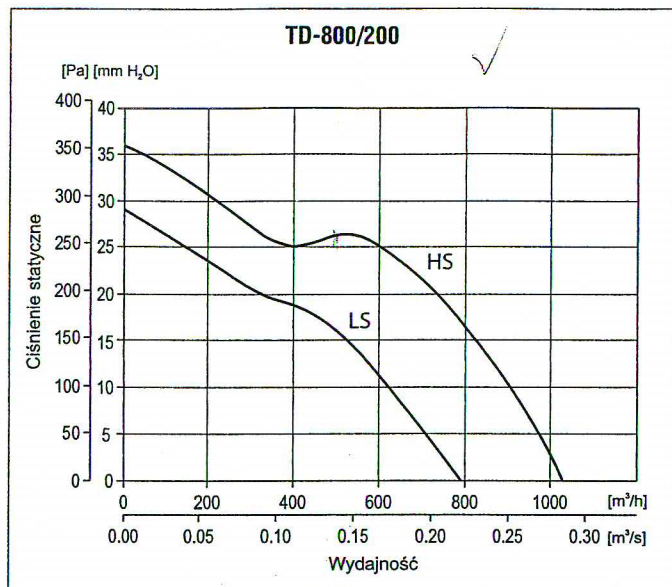
- jednostopniowe modele TD dostępne są w standardowych średnicach wentylacyjnych od 100 do 400 mm
- dwustopniowe modele TDx2 składające się z dwóch jednostopniowych modułów TD na wspólnej ramie montażowej, w celu osiągnięcia prawie dwukrotnie wyższych ciśnień w porównaniu do modeli jednostopniowych, TDx2 są dostępne w standardowych średnicach od 125 do 250 mm.

Obudowa modeli 160, 250, 350, 500, 800 jest wykonana z polipropylenu. Obudowa modeli 1000, 1300, 2000, 4000, 6000 jest wykonana z blachy stalowej malowanej farbą epoksydową. Wirniki modeli 800N, 1000, 1300, 2000, 4000, 6000 wykonane są z blachy aluminiowej, natomiast 160, 250, 350, 500, 800 z tworzywa sztucznego ABS.

Silnik elektryczny

Wentylatory TD wyposażone są w jednofazowe (220-240V, 50Hz) indukcyjne silniki klatkowe (modele 160, 250, 350) i jednofazowe (220-240V, 50Hz) z zewnętrznym wirnikiem (modele 500, 800, 1000, 1300, 2000, 4000, 6000), zgodne ze standardami UNE 20-113 i IEC 34-1 o stopniu ochrony IP44 i klasie izolacji uzwojenia B. Silniki wyposażone w łożyska kulkowe. Wszystkie silniki przystosowane do napięciowej regulacji prędkości obrotowej. Wentylatory o wielkościach od 160 do 2000 wyposażone są standardowo w dwubiegowe silniki przystosowane do pracy w dwóch prędkościach obrotowych. Wszystkie silniki posiadają termiczne zabezpieczenie uzwojenia przed przeciążeniem - topikowe w modelach 160, 250 i 350 i bezpiecznik automatyczny w pozostałych modelach.

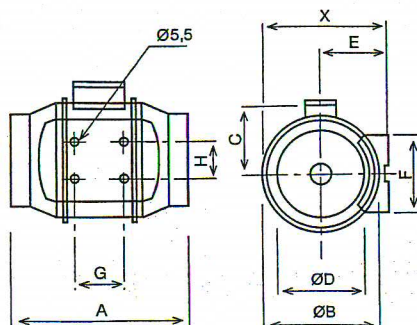
Schemat podłączenia elektrycznego: rys. 1 str. 610.



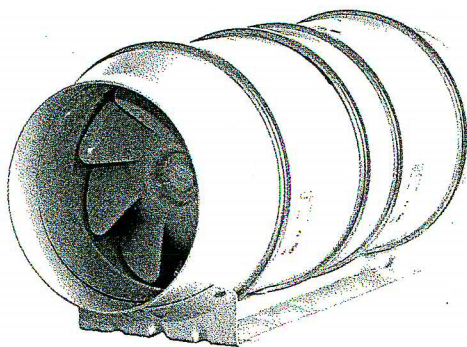
Dane techniczne

| Typ | prędkość obrotowa [obr./min] | pobór mocy max. [W] | natężenie [A] | wydajność max. [m³/h] | temperatura otoczenia [°C] | poziom ciśnienie akustyczne* [dB(A)] | regulator | masa [kg] | nr artykułu |
|------------|------------------------------|---------------------|---------------|-----------------------|----------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------|-------------|
| TD-800/200 | 2500 (HS) | 120 | 0,5 | 1100 | -40 +60 | 39 ✓ | REB-1 | 4,9 | 40020750 |
| | 2000 (LS) | 100 | 0,45 | 800 | | 33 | | | |

TD-250 do TD-2000



| Typ | X | A | ØB | C | ØD | E | F | G | H |
|------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| TD-800/200 | 232,5 | 302 | 217 | 141 | 198 | 124 | 140 | 100 | 94 |



Zastosowanie

Osiągane wysokie ciśnienia i wydajności pozwalają na zastosowanie tych wentylatorów we wszelkiego rodzaju instalacjach wentylacji ogólnej. Zwarta obudowa sprawia, że wentylatory tego typu posiadają wszystkie zalety wentylatorów osiowych przewyższając je przy tym osiąganym parametrami. Pozwala to na pokonywanie dużych oporów instalacji powstających w kanałach o małych średnicach oraz bezproblemową współpracę z filtrami i nagrzewnicami kanałowymi. Przykładowe zastosowania to wentylacja wywiewna i nawiewna mieszkań, biur, sklepów, lokal gastronomicznych, współpraca z domowymi okapami kuchennymi wyposażonymi w filtry przeciw tłuszczowe, etc.

Konstrukcja

Wentylator kanałowy przeznaczony do wentylacji pomieszczeń o niskim stopniu zapylenia przystosowany do montażu w pozycji pionowej lub poziomej w kanałach wentylacyjnych o średnicach od 100 do 400 mm.

Unikalna konstrukcja pozwala na osiągnięcie wysokich ciśnień i wydajności przy minimalnym poziomie hałasu.

Oryginalna konstrukcja umożliwia konserwację bez konieczności demontażu kanałów wentylacyjnych.

Dwustopniowe modele TDx2 składające się z dwóch jednostopniowych modułów TD na wspólne ramie montażowej, w celu osiągnięcia prawie dwukrotnie wyższych ciśnień w porównaniu do modeli jednostopniowych, TDx2 są dostępne w standardowych średnicach od 125 do 250.

Obudowa modeli 160, 250, 350, 500, 800 jest wykonana z polipropylenu. Obudowa modeli 1000, 1300, 2000, 4000, 6000 jest wykonana z blachy stalowej malowanej farbą epoksydową. Wirniki modeli 800N, 1000, 1300, 2000, 4000, 6000 wykonane są z blachy aluminiowej, natomiast 160, 250, 350, 500, 800 z tworzywa sztucznego ABS.

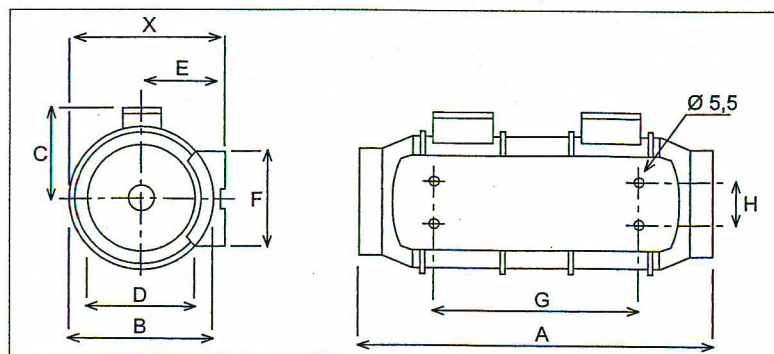
Silnik elektryczny

Wentylatory TD wyposażone są w jednofazowe (220-240V, 50Hz) indukcyjne silniki klatkowe (model 160, 250, 350) i jednofazowe (220-240V, 50Hz) z zewnętrznym wirnikiem (modele 500, 800, 1000, 1300, 2000, 4000, 6000), zgodne ze standardami UNE 20-113 i IEC 34-1 o stopniu ochrony IP4 i klasie izolacji uzwojenia B. Silniki wyposażone w łożyska kulkowe. Wszystkie silniki przystosowane do napięciowej regulacji prędkości obrotowej. Wentylatory o wielkościach od 160 do 200 wyposażone są standardowo w dwubiegowe silniki przystosowane do pracy w dwóch prędkościach obrotowych. Wszystkie silniki posiadają termiczne zabezpieczenie uzwojenia przed przeciążeniem topikowe w modelach 160, 250 i 350 i bezpiecznik automatyczny w pozostałych modelach.

Dane techniczne

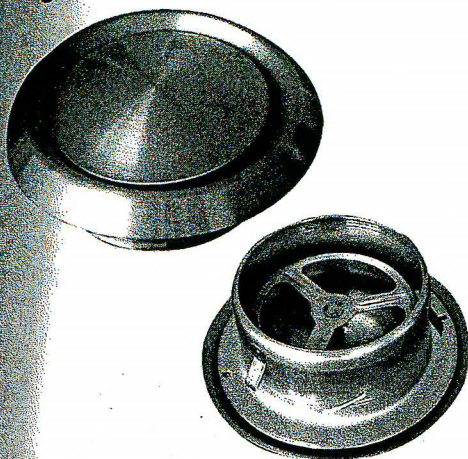
| Typ | prędkość obrotowa [obr./min] | pobór mocy max. [W] | natężenie [A] | wydajność max. [m³/h] | temperatura otoczenia [°C] | poziom ciśnienia akustycznego* [dB(A)] | regulator | masa [kg] | nr artykułu |
|--------------|------------------------------|---------------------|---------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------------------|-----------|-----------|-------------|
| TDx2-800/200 | 2500 | 240 | 1,00 | 1020 | -40 +60 | 52 | REB-2,5 | 8,7 | 40020761 |
| | 2000 | 200 | 0,90 | 790 | | 48 | | | |

Wymiary [mm]



| Typ | X | A | ØB | C | ØD | E | F | G | H |
|--------------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|----|
| TDx2-800/200 | 232,5 | 500 | 217 | 141 | 198 | 124,0 | 140 | 298 | 94 |

Nowość



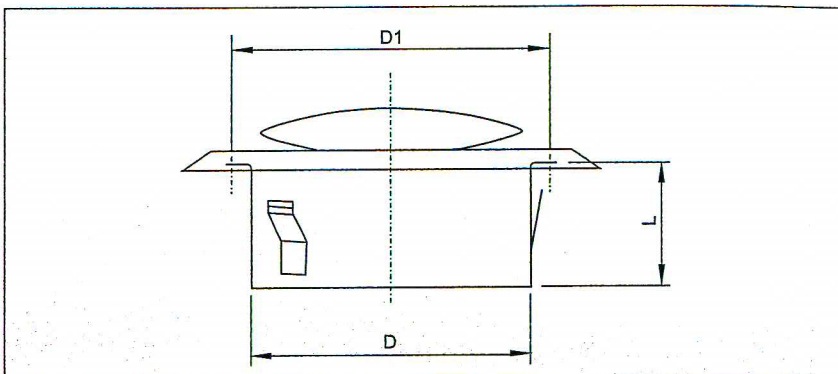
AKN - anemostat nawiewno-wywiewny wraz z kołnierzem montażowym.

Anemostaty i kołnierze wykonane są z blachy stalowej nierdzewnej INOX.

Regulacja przepływu

Obrót części środkowej anemostatu powoduje zmianę wielkości szczeliny.

Wymiary [mm]



| AKN | D [mm] | D1 [mm] | L [mm] | wydajność max. [m³/h] | nr artykułu |
|-----|--------|---------|--------|-----------------------|-------------|
| 100 | 97 | 118 | 52 | 170 | 19524800 |
| 125 | 120 | 141 | 52 | 270 | 19524825 |
| 160 | 155 | 172 | 62 | 430 | 19524860 |
| 200 | 195 | 214 | 73 | 680 | 19524900 |

tłumiki elastyczne **AKU-COMP**



Zastosowanie

Tłumik kanałowy do elastycznych połączeń w systemach wentylacyjnych.

Wykonanie

Warstwa wewnętrzna (1): elastyczna perforowana rura aluminiowa.

Warstwa środkowa (2): wełna mineralna grubości 25 mm.

Warstwa zewnętrzna (3): trudno zapalna i odporna na ścieranie folia aluminiowa.

Tłumik zakończony jest ułatwiającymi montaż sztywnymi króćcami.

Tłumik dostarczany jest w formie ściśniętej, którą należy przy montażu rozciągnąć do pełnej długości aby osiągnąć pełny efekt absorpcji.

Na życzenie może być dostarczony z warstwą absorbującą dźwięk wykonaną z poliestru typu DACRON z przeznaczeniem do zastosowania w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach dotyczących komfortu wentylacji (szkoły, przedszkola, szpitale etc.).

Zakres średnic

80 - 315 mm.

Długość standardowa

od 0,3 m do max 0,6 m po rozciągnięciu lub od 0,6 m do max 1,2 m po rozciągnięciu.

