

## **STI-08**

# **INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI**

## **SPIS TREŚCI**

1	WSTĘP .....	100
1.1	Przedmiot STI-08 .....	100
1.2	Zakres stosowania STI-08 .....	100
1.3	Zakres robót objętych STI-08.....	100
1.3.1	Zakres robót .....	100
1.3.2	Nazwy i kody CPV robót objętych zadaniem .....	100
1.4	Określenia podstawowe .....	100
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	102
2	MATERIAŁY.....	102
3	SPRZĘT .....	104
4	TRANSPORT .....	104
5	WYKONANIE ROBÓT .....	105
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	106
7	OBMIAR ROBÓT .....	107
8	ODBIÓR ROBÓT .....	107
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	107
10	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	107

## 1 WSTĘP

---

### 1.1 PRZEDMIOT STI-08

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej STI-08 są wymagania szczegółowe, dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji i klimatyzacji, związanych z przebudową budynku administracyjnego oraz budową kontenerowego zespołu sanitarno-socjalnego na terenie Zakładu Zagospodarowania Odpadów Sp. z o.o. w Raciborzu, przy ul. Rybnickiej 125.

Zamawiającym niniejsze zadanie jest Zakład Zagospodarowania Odpadów Sp. z o.o., z siedzibą przy ul. Rybnickiej 125, 47-400 Racibórz.

### 1.2 ZAKRES STOSOWANIA STI-08

Zakres niniejszej specyfikacji technicznej obejmuje roboty potrzebne do wykonania zadania jak w pkt. 1.1.

### 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STI-08

#### 1.3.1 Zakres robót

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z:

- dostawą i montażem urządzeń wentylacyjnych: central nawiewno-wywiewnych i wentylatorów wyciągowych;
- dostawą i montażem kanałów wentylacyjnych,
- zabudową nawiewników i wywiewników wentylacyjnych,
- regulacją i uruchomieniem instalacji;
- montażem instalacji klimatyzacji.

#### 1.3.2 Nazwy i kody CPV robót objętych zadaniem

**45331200-8** – Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

### 1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

*Określenia podstawowe występujące w Specyfikacji Technicznej (ST) zdefiniowane w PN-B-01411:1999 – Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia.*

*Wentylacja pomieszczenia* – wymiana powietrza w pomieszczeniu lub jego części mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego i wprowadzenie powietrza zewnętrznego.

*Klimatyzacja pomieszczenia* – wentylacja pomieszczenia zapewniająca środowisku powietrznemu pomieszczenia określone właściwości i parametry – czystość, temperaturę i wilgotność względną – poprzez uzdatnienie i rozdział powietrza, odpowiednio do przeznaczenia i sposobu wykorzystania pomieszczenia.

*Rozprowadzenia powietrza* – przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni na ogół z zastosowaniem przewodów.

*Rozdział powietrza w pomieszczeniu* – rozprowadzenie 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.

*Krotność wymiany powietrza* – liczbowa wartość intensywności wentylacji pomieszczenia, liczba określająca ile razy w ciągu godziny przepływa przez pomieszczenie strumień powietrza o objętości równej objętości pomieszczenia.

*Powietrze zewnętrzne* – powietrze atmosferyczne czerpane na zewnątrz obiektu.

*Powietrze wewnętrzne* – powietrze znajdujące się wewnątrz pomieszczenia lub klimatyzowanej przestrzeni.

*Powietrze nawiewane* – powietrze wprowadzane przez nawiewniki do pomieszczenia wentylowanego lub klimatyzowanego.

*Powietrze wywiewane* – powietrze wewnętrzne odprowadzane z pomieszczenia wentylowanego lub klimatyzowanego.

*Powietrze wyrzutowe* – całość lub część powietrza wywiewanego odprowadzana do atmosfery.

*Indukcja powietrza* – zasysanie części powietrza wewnętrznego w wyniku ejekcyjnego działania strumienia powietrza pierwotnego.

*Cyrkulacja powietrza* – naturalne lub wymuszone przemieszczanie powietrza w pomieszczeniu.

*Zanieczyszczenie powietrza* – zawarta w powietrzu substancja stała, ciekła lub gazowa, która nie występuje w normalnym składzie powietrza atmosferycznego i która ma charakter szkodliwy.

*Wentylacja naturalna* – wentylacja zachodząca na skutek działania naturalnych sił przyrody tj. sił wyporu termicznego lub/i siły naporu wiatru.

*Wentylacja grawitacyjna* – wentylacja naturalna spowodowana przez różnicę gęstości powietrza na zewnątrz i wewnątrz pomieszczenia.

*Aeracja* – wentylacja naturalna z dodatkowym wykorzystaniem elementów wspomagających i otworów o obliczonej i regulowanej powierzchni.

*Infiltracja powietrza* – napływ powietrza do pomieszczenia przez otwory i nieszczelności w przegrodach.

*Eksfiltracja powietrza* – wypływ powietrza z pomieszczenia przez otwory i nieszczelności w przegrodach.

*Wentylacja mechaniczna* – wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumienicowych, wprawiających powietrze w ruch.

*Wentylacja ogólna* – wentylacja polegająca na wymianie powietrza w całym pomieszczeniu.

*Wentylacja miejscowa* – wentylacja polegająca na wymianie powietrza w określonej przestrzeni w pomieszczeniu, w obrębie stanowiska pracy lub urządzenia technologicznego.

*Wentylacja nawiewna* – wentylacja polegająca na doprowadzeniu powietrza do pomieszczenia.

*Wentylacja wywiewna* – wentylacja polegająca na odprowadzeniu powietrza z pomieszczenia.

*Instalacja wentylacji* – zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzania powietrza.

*System wentylacji centralny* – system wentylacji z centralnym uzdatnianiem powietrza, w którym strumienie objętości powietrza obliczone dla poszczególnych pomieszczeń są do nich doprowadzane o jednakowych parametrach, niezależnie od występujących

w pomieszczeniach odmiennych bilansów ciepła, wilgotności i innych zanieczyszczeń powietrza.

*System wentylacji indywidualny* – system wentylacji umożliwiający utrzymanie regulowanego lub regulowanych parametrów powietrza w pomieszczeniu dzięki zastosowaniu indywidualnego urządzenia wentylacyjnego zamontowanego w danym lub sąsiednim pomieszczeniu.

*Przewód wentylacyjny* – element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze..

*Nawiewnik* – element lub zespół, przez który powietrze napływa do wentylowanej przestrzeni.

*Wywiewnik* – element lub zespół, przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni.

## 1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót jak w pkt. 1.5 STI-00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

## 2 MATERIAŁY

---

Wszystkie materiały użyte przy montażu instalacji wentylacji i klimatyzacji winny spełniać wymagania ogólne zawarte w STI - 00 pkt 2. Wyroby budowlane, właściwie oznaczone, powinny posiadać:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną,
- atest higieniczny do stosowania w obiektach użyteczności publicznej.

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom ( Dz. U. Nr 92 poz 881z dnia 16 kwietnia 2004 r). Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wszystkie wykorzystane materiały i urządzenia powinny być fabrycznie nowe i najwyższej jakości. Winny również posiadać odpowiednio uwidoczniony znak jakości. Powierzchnie poszczególnych elementów urządzeń wentylacyjnych muszą być gładkie bez załamań i zgnieceń. Materiał powinien być bez wżerów i wad walcowniczych. Połączenia rozłączne poszczególnych elementów urządzenia powinny być szczelne a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane. Powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji winny posiadać właściwe atesty higieniczne, ppoż., bezpieczeństwa i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Dopuszcza się stosowanie tylko takich materiałów i technologii i rozwiązań materiałowych, które są celowo przeznaczone do konkretnego zastosowania wynikającego z dokumentacji projektowej.

Instalacja wentylacji mechanicznej została zaprojektowana w oparciu o centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne, kanały wentylacyjne, kratki i zawory wentylacyjne oraz wentylatory dachowy.

Przewody wentylacyjne - kołowe z blachy lub taśmy stalowej ocynkowanej. Przewody wentylacyjne prostokątne A/I stalowe ocynkowane.

Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednolity, bez wżerów, wad walcowniczych, itp. Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1505 i PN-EN 1506. Kształtki powinny odpowiadać wymiarom normy PN-B-03434 a połączenia przewodów PN-B- 76002.

Podpory - powinny się charakteryzować odpowiednią wytrzymałością wynikającą z odległości podparć i sztywności kanałów wentylacyjnych. Zamocowania powinny przenosić obciążenia przewodów i elementów instalacji, materiału izolacyjnego. Zamocowania muszą uwzględniać 1,5 krotny współczynnik bezpieczeństwa.

Urządzenia - muszą być dobrane zgodnie z wytycznymi podanymi w dokumentacji projektowej. Materiały stosowane w robotach zostały wyszczególnione w dokumentacji projektowej. Urządzenia objęte rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazy wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia zdrowia lub środowiska podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem 3 wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. Nr5, poz. 53 z dnia 28 stycznia 2000r.) muszą posiadać znak bezpieczeństwa . Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego zastosowane w instalacji wentylacji powinny spełniać wymagania norm IEC odpowiednich do wyrobu.

Centrale wentylacyjne powinny odpowiadać następującym warunkom:

- charakterystyki techniczne central powinny być zgodne z charakterystykami określonymi w dokumentacji technicznej;
- dopuszczalne tolerancje w zakresie wydajności i spiętrzenia nie mogą przekraczać +/-10%; zapotrzebowanie na moc wentylatora w założonym punkcie pracy nie może przekraczać nominalnej mocy silnika elektrycznego,
- centrale powinny być dostarczone w stanie złożonym lub w podzespołach, jeśli mają być stosowane wentylatory z przekładniami; Wyjątek stanowią mogą centrale dużych wydajności, które ze względów montażowych wymagają dzielonej obudowy.

Dobrano centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne o parametrach:

- |                                |                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| - strumień objętości powietrza | - nawiew 300-450 m <sup>3</sup> h     |
|                                | - wywiew 300-450 m <sup>3</sup> h     |
| - spręż dyspozycyjny           | - nawiew 555-305 Pa                   |
|                                | - wywiew 54--300 Pa                   |
| - sprawność temperaturowa      | - 96-79%                              |
| - klasa energetyczna           | - A                                   |
| - jednostkowe zużycie energii  | - kWh/m <sup>2</sup> /rok             |
| - zasilanie                    | - 230 V AC                            |
| - pobór mocy                   | - 340 W                               |
| - bypass wymiennika            | - wbudowany                           |
| - klasa filtrów                | - G4                                  |
| - obudowa                      | - ocieplona i wygłuszona akustycznie. |

Do montażu instalacji zastosować materiały podane w wykazie materiałowym:

- |                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
| - centrale wentylacyjne- | - | wg aprobat technicznych producentów;                 |
| - kanały wentylacyjne    | - | wg PN-B-03434; o klasie szczelności C;               |
| - kratki wentylacyjne    | - | wg aprobat technicznych producentów;                 |
| - rurociągi              | - | wg PN-74/H-74200, PN-79/H-74244,<br>o PN-92/M-75166; |
| - wentylatory            | - | wg aprobat technicznych producentów.                 |

Urządzenia – klimatyzatory oraz pozostałe materiały winny mieć dokumenty dopuszczenia do obrotu zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881). Atesty należy dostarczyć Zamawiającemu przed rozpoczęciem robót montażowych. Wykonawca ma obowiązek przedstawić świadectwo jakości materiału, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności z Polską Normą Zharmonizowaną.

Materiały do wykonania instalacji klimatyzacji:

- przewody miedziane wraz z izolacją cieplną i antyroszeniową dla instalacji freonowych,
- system instalacyjny dla wody wodociągowej systemu klejonego lub zgrzewanego dla odprowadzenia skroplin,
- agregat freonowy (jednostka zewnętrzna) - moc chłodnicza 28 kW,
- jednostki wewnętrzne - moc chłodnicza 7,1 kW.

Czynnikiem chłodniczym będzie freon, R-410A.

### 3 SPRZĘT

---

Sprzęt, przeznaczony do wykonania robót, powinien być zgodny z wymogami podanymi w STI-00 pkt. 3.

### 4 TRANSPORT

---

Przy realizacji zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do stosowania zaleceń zawartych w STI-00 w punkcie 4.

Transport urządzeń wentylacyjnych zgodny z zaleceniami producenta i dostawcy urządzeń. Transport powinien odbywać się samochodami dostawczymi. Materiały winny być ułożone w odpowiednich pojemnikach. Rury ułożone w sposób zapobiegający deformacji i wyposażone w zatyczki zaślepiające na końcówkach. Kanały wentylacyjne winny być zabezpieczone przed zgięciem. Urządzenia elektryczne (wentylatory, centrala wentylacyjna) muszą być zabezpieczone przed zalaniem i zmoknięciem.

Podczas rozładunku elementów instalacji takich jak wentylatory, centrale, należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań BHP. Na terenie budowy przewiduje się transport ręczny, w części wspomagany urządzeniami mechanicznymi stanowiącymi wyposażenie budowy. Transport na terenie budowy musi spełniać wymagania zawarte w części ogólnej specyfikacji technicznej.

## 5 WYKONANIE ROBÓT

---

Montaż i uruchomienie urządzeń w instalacji wentylacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową wydaną przez producenta danego urządzenia.

Przewody wentylacyjne montowane pod stropami powinny być podwieszone do prętów stalowych uprzednio zabetonowanych w konstrukcji stropów. Zamocowania przewodów wg typowych rozwiązań, uwzględniając obciążenia wynikające z ciężarów: przewodów, materiału izolacyjnego, elementów instalacji niezamocowanej niezależnie (przepustnic, tłumików, itp.), osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie w czasie czyszczenia lub konserwacji.

W przypadku gdy jest wymagane aby urządzenia i elementy sieci przewodów mogły być demontowane i wymieniane, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.

Wszystkie kanały wentylacyjne należy wykonać z ocynkowanej blachy stalowej. Kanały wentylacyjne należy wykonać i zmontować w klasie szczelności C (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym będą wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały należy przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe będą miały kąt 15° w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny winien wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Kanały wentylacyjne i urządzenia podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową). Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych przede wszystkim do elementów konstrukcji budynku oraz do ścian przy pomocy wieszaków lub kotw. Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków 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. Oznaczone przewody (kanał nawiewny oraz odcinek kanału wywiewnego na poziomie kondygnacji technicznej), na całej grubości przegrody, winny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród (montaż klap ppoż.).

Izolacje kanałów wentylacyjnych powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne. Izolacje na zewnątrz powinny mieć odpowiednie zabezpieczenie przed czynnikami atmosferycznymi. Jako izolację termiczną, akustyczną i przeciwkondensacyjną kanałów wentylacyjnych należy zastosować maty z wełny mineralnej o grubości 50 mm pod płaszczem z blachy aluminiowej.

Wszystkie zastosowane urządzenia w instalacji wentylacji winny spełniać wymagania dotyczące dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Urządzenia przewidziane do montażu powinny posiadać trwałą tabliczkę znamionową podającą dane producenta, charakterystykę techniczną urządzenia, numer wyrobu oraz znak kontroli technicznej. Należy



umożliwić dostęp do wszystkich urządzeń wymagających konserwacji, przeglądów, napraw i wymian (wentylatory, centrale wentylacyjne). Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które łatwo można zdemontować w celu czyszczenia, z wyjątkiem klap pożarowych.

Wszelkie urządzenia należy montować po zakończeniu tzw. „brudnych prac” budowlanych oraz powinny być zabezpieczone np. folią podczas prac wykończeniowych.

Wentylatory należy montować w taki sposób aby zabezpieczyć konstrukcję budynku przed przenoszeniem ich drgań. Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalację.

Elementy ruchome kratki nawiewnych i wywiewnych powinny być osadzone bez luzu ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały. Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód, takich jak elementy konstrukcyjne budynku, podwieszane lampy, mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia. Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny. Sposób zamocowania powinien zapewniać dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody. Kratki wentylacyjne z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej i po zakończeniu „brudnych prac” budowlanych.

W czasie wykonywania prac należy przestrzegać wymogów zawartych w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji sanitarnych".

Ponadto przed rozpoczęciem prac montażowych należy zapoznać się z dokumentacją pozostałych branż, w szczególności z dokumentacją branży konstrukcyjnej i elektrycznej. Należy koordynować prace branż związanych w zakresie mającym bezpośredni związek z instalacją wentylacji. W szczególności należy weryfikować moce i napięcia zasilające dla poszczególnych urządzeń wentylacyjnych oraz zgodność parametrów elektrycznych urządzeń oferowanych przez dostawców z danymi katalogowymi ujętymi w wytycznych elektrycznych.

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby w trakcie prac nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów instalacji bądź innych elementów budynku. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów należy na czas montażu zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami lub osłonami. Należy dopilnować, aby wewnątrz przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń bądź ciał obcych.

Wszelkie elementy instalacji, które mogą być narażone na uszkodzenie należy odpowiednio zabezpieczyć lub czasowo (na czas robót, które mogą spowodować ich uszkodzenie) zdemontować i przechować do czasu ponownego montażu w odpowiednio zabezpieczonym pomieszczeniu.

Wszelkie pomiary elementów instalacji oraz wymiary budynku należy w czasie robót na bieżąco sprawdzać w naturze.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

---

Podczas kontroli jakości wykonanych robót obowiązują zasady podane w punkcie 6 STI-00.

Celem kontroli działania instalacji wentylacji jest potwierdzenie możliwości działania instalacji, zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje czy poszczególne elementy instalacji, takie jak wentylatory, centrale wentylacyjne itp. zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, poprzez poszczególne układy instalacji do całych instalacji.

## **7 OBMIAR ROBÓT**

---

Obmiar wykonanych robót przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich prac zgodnie z punktem 7 STI-00.

Przy sporządzaniu obmiaru przewodów wentylacyjnych odrębnie oblicza się zewnętrzne powierzchnie kształtek i prostek w celu ustalenia procentowego udziału powierzchni kształtek w ogólnej powierzchni przewodów. Za długość przewodów przyjmuje się odległości między punktami przecięć osi przewodów głównych z osiami przewodów odgałęźnych. Powierzchnie prostek oblicza się jako iloczyn obwodów przekroju poprzecznego i ich długości. Przy prostkach zbieżnych przyjmuje się do obliczeń obwód średniego przekroju.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

---

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 8 specyfikacji technicznej STI-00. Odbiór robót należy wykonać na podstawie wymagań PN EN 12599:2002. W szczególności należy wykonać:

- a. sprawdzenie kompletności wykonania prac,
- b. badania ogólne instalacji,
- c. badanie wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych,
- d. badanie sieci przewodów,
- e. badanie kratek nawiewnych i wywiewnych,
- f. sprawdzenie dokumentów instalacji,
- g. wykonanie regulacji i kontroli działania instalacji,
- h. wykonanie pomiarów.

Z odbiorów należy wykonać Protokoły odbioru (odbioru częściowego i końcowego) instalacji wentylacji zgodnie z zaleceniami Warunków technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych – zeszyt 5 COBRTI Instal.

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

---

Zasady płatności, za wykonane prace, będą zgodne z zasadami przedstawionymi w warunkach ogólnych, w punkcie 9 STI-00.

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

---

W trakcie wykonywania czynności podczas prac instalacyjnych należy zastosować się do:

- PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia.
- PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczne w budownictwie. Wymagania.
- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

- N-83/B-03430/Az.3:2000 – Wentylacja z budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- 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-82/B-02402 – Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-78/B-10440 –PN-B-76001:1996 – Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-B-76002:1996 – Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-B-76003:1996 – Wentylacja i klimatyzacja - Filtry powietrza - Klasy jakości.
- PN-87/B-02151/02 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach.
- Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 75, poz. 690,
- Dziennik Ustaw z 1998r. Nr 66, poz. 436,
- Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 156, poz. 1304,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5), wrzesień 2002r,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (wykaz aktów prawnych opublikowanych w: Dzienniku Ustaw Nr.75 poz.690 z dnia 15 czerwca 2002).

Należy również stosować się do norm i przepisów powoływanych w tekście niniejszej specyfikacji technicznej.