



## Biuro Audytora Energetycznego

75-411 Koszalin, ul. Partyzantów 17, tel.: 094 342 54 64 [biurodelta@wp.pl](mailto:biurodelta@wp.pl)

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ ZAPLECZA ŻYWIENIOWEGO PRZEDSZKOŁA W POLANOWIE

**OBIEKT :** PRZEDSZKOŁE W POLANOWIE  
76-010 POLANÓW, UL. DWORCOWA 12  
Dz. Nr 124, Obr. 4

**INWESTOR :** POWIAT KOSZALIN  
75-620 KOSZALIN, UL. RACŁAWICKA 12

<b>Opracował:</b>	inż. Ewa Horków ZPNB-U/73427/22/98	
-------------------	---------------------------------------	--

Koszalin, marzec 2013r.

<b>SPIS TREŚCI.</b>	
<b>1.0.</b>	<b>Wymagania ogólne.</b>
1.1.	Przedmiot ST.
1.2.	Zakres robót objętych ST.
1.3.	Ogólne wymagania w zakresie realizacji robót.
1.3.1.	Przekazanie placu budowy.
1.3.2.	Dokumentacja projektowa.
1.3.3.	Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.
1.3.4.	Tablice informacyjne.
1.3.5	Odbiory.
1.3.6	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.
1.3.7	Ochrona przeciwpożarowa.
1.3.8	Ochrona własności publicznej lub prywatnej.
1.3.9	Bezpieczeństwo i higiena pracy.
<b>2.0.</b>	<b>Instalacja wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej.</b>
2.1.	Opis rozwiązań projektowych.
2.2.	Urządzenia i materiały.
2.3.	Sprzęt.
2.4.	Transport.
2.5.	Roboty w zakresie instalacji wentylacyjnej.
2.6.	Kontrola jakości robót.
<b>3.0.</b>	<b>Wymagania odbiorowe.</b>
3.1.	Obmiar robót.
3.2.	Odbiór robót.
3.3.	Normy i przepisy.

## **1.0 WYMAGANIA OGÓLNE.**

### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej pomieszczeń zaplecza żywieniowego w budynku Przedszkola w Polanowie, ul. Dworcowa 12.

ST jest niezbędna do określenia standardu i jakości wykonywanych robót, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

### **1.2. Zakres robót objętych ST.**

Zakres opracowania obejmuje roboty budowlane przewidziane do wykonania w pomieszczeniach sanitarno-higienicznych:

- wewnętrzna instalacja wentylacji mechanicznej                      kod 45330000-0
- wewnętrzna instalacja wentylacji grawitacyjnej                      kod 45331210-1

Zakres specyfikacji zgodny jest z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na budowie, metody użyte przy wykonywaniu robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i zaleceniami Zamawiającego.

#### **1.3.1. Przekazanie placu budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz z dziennikiem budowy oraz specyfikację techniczną i dokumentacją projektową.

#### **1.3.2. Dokumentacja projektowa.**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać Projekt budowlano-wykonawczy, w tym rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z zakresem określonym w obowiązujących przepisach (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.)

#### **1.3.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.**

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania zawarte w każdym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy. Dane określone w dokumentacji projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są uzasadnione odstępstwa w ramach określonego przedziału tolerancji, akceptowane przez Zamawiającego.

#### **1.3.4. Tablica informacyjna.**

Wykonawca zobowiązany jest do oznakowania placu budowy tablicą informacyjną, odpowiadającą wymaganiom określonym w ustawie – Prawo budowlane.

Lokalizacja tablicy wymaga akceptacji służb nadzoru inwestorskiego Zamawiającego.

#### **1.3.5. Odbiory.**

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonywania robót poprzedzających.

Odbiory częściowe wykonywane są dla robót zanikowych, których jakości nie można będzie ocenić podczas odbioru końcowego robót.

Odbiór końcowy obiektu przeprowadza się po pozytywnym zakończeniu wymaganych prób i sprawdzeń. W skład komisji odbiorowej wchodzi przedstawiciele wykonawcy, inwestora i użytkownika obiektu. Przy odbiorze końcowym sprawdzeniu podlega zgodność wykonania z projektem budowlanym, obowiązującymi normami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót Corti Instal”.

#### **1.3.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca zobowiązany jest znać i przestrzegać obowiązujące przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego oraz unikać uciążliwości procesu inwestycyjnego dla osób trzecich,

wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczeń wody, gleby i powietrza, spowodowanych specyfiką robót budowlanych. Zwrócić należy uwagę na sposób prowadzenia gospodarki odpadami powstałymi w następstwie wykonywania robót, w tym ich gromadzenie i utylizację zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **1.3.7. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca jest zobowiązany utrzymywać na placu budowy wymagany przepisami sprawny sprzęt przeciwpożarowy. W związku z faktem wykonywania robót w budynku użytkowanym, zachować należy szczególną ostrożność oraz przestrzegać zasad i przepisów p.poż.

Materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym przez zatrudnionych pracowników, lub będących rezultatem zaniedbań w trakcie wykonywania robót.

#### **1.3.8. Ochrona własności publicznej lub prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę istniejącej infrastruktury technicznej na placu budowy. Wykonawca zapewni właściwe zabezpieczenie instalacji, sieci i urządzeń przed uszkodzeniem w czasie wykonywania robót.

W związku z prowadzeniem robót w budynku użytkowanym, zwrócić należy szczególną uwagę na organizację robót w sposób zapewniający odpowiednią ochronę własności publicznej i prywatnej.

#### **1.3.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas wykonywania robót Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Zatrudnieni pracownicy powinni posiadać kwalifikacje odpowiednie do zakresu wykonywanych robót oraz nie wykonywać pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

### **2.0 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I GRAWITACYJNEJ.**

#### **2.1 Opis rozwiązań projektowych.**

##### Wentylacja mechaniczna.

Dla zapewnienia wymiany powietrza dla pomieszczeń kuchni, przygotowalni i zmywalni odpowiadającym aktualnym wymogom sanitarno-higienicznym projektuje się:

- 1) wentylację mechaniczną nawiewno-wyiewną podciśnieniową zapewniającą odpowiednio 15 n/h dla pomieszczeń kuchni i zmywalni sprzętu kuchennego oraz 6 n/h w pomieszczeniu zmywalni naczyń stołowych.
- 2) Wentylację nawiewno-wyiewną grawitacyjną – awaryjną dla pomieszczenia kuchni.
- 3) Wentylację naturalną dla jadalni, komunikacji, przygotowalni wstępnej, magazynu warzyw oraz wentylację mechaniczną wyiewną dla szatni i węzła sanitarnego dla personelu.

Do budowy instalacji wentylacyjnej stosować kanały i kształtki wg PN-EN 1505: 2001 i PN-EN 1506: 2007.

Przewody prowadzić po ścianach i pod stropem wentylowanych pomieszczeń wg części graficznej dokumentacji projektowej. Kanały nawiewne zaizolować termicznie i obudować. Sposób i miejsce montażu centrali wentylacyjnej, wentylatorów wyciągowych oraz urządzeń wentylacji naturalnej zgodnie z dokumentacją projektową.

W skład wentylacji kuchni, zmywalni sprzętu i naczyń stołowych wchodzi:

- odciąg miejscowy nad urządzeniami obróbki termicznej
- zespół wentylacji mechanicznej nawiewnej w kuchni, zmywalni sprzętu i naczyń stołowych
- zespół wentylacji mechanicznej wyiewnej

W skład wentylacji naturalnej przygotowalni wstępnej i magazynu wchodzi:

- nawiew – poprzez nieszczelności w stolarnie okiennej
- wywiew – poprzez kratkę wentylacyjną wyrównawczą

W skład wentylacji naturalnej pomieszczenia szatni i węzła sanitarnego wchodzi:

- nawiew – poprzez kratkę wentylacyjną wyrównawczą
- wywiew – poprzez wentylator wyciągowy zamontowany w ścianie zewnętrznej wg dokumentacji projektowej.

Centrala nawiewna zamontowana zostanie w pomieszczeniu technicznym zgodnie z częścią graficzną opracowania. Urządzenie ustawione będzie na posadzce na nóżkach dostarczanych przez producenta urządzenia, a następnie podłączone do rozpraszających kanałów wentylacyjnych. Zasilenie nagrzewnicy elektrycznej z instalacji elektrycznej istniejącej.

Za centralą nawiewną zainstalowany zostanie tłumik szumów kanałowy na ciągu nawiewnym. Po zamontowaniu układu nawiewu powietrza dokonać należy regulacji instalacji wentylacyjnej za pomocą przepustnic w kratkach nawiewnych i regulatorów obrotów wentylatorów wyciągowych.

Doprowadzenie powietrza do pomieszczeń i odprowadzenie z pomieszczeń zaprojektowano kratkami wentylacyjnymi typu KN-G z przepustnicami i kierownicami poziomymi. Czerpnia powietrza wentylacyjnego z blachy stalowej ocynkowanej typ A1 umieszczona zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Zespół wentylacji wywiewnej wyposażony zgodnie z dokumentacją projektową. Trasa i wielkość kanałów zgodnie z częścią graficzną opracowania.

## **1.2 URZĄDZENIA I MATERIAŁY.**

### **2.2.1. Wymagania ogólne.**

Materiały, elementy i urządzenia określone w dokumentacji projektowej oraz zastosowane przez Wykonawcę do realizacji robót powinny odpowiadać obowiązującym normom i być dopuszczone do instalowania na terenie RP. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych w stosunku do określonych w projekcie, pod warunkiem, że ich parametry techniczne i jakościowe nie będą gorsze od materiałów ujętych w dokumentacji projektowej. Materiały zastienne muszą uzyskać akceptację Zamawiającego.

Materiały, wyroby i urządzenia dla których jest to wymagane, należy dostarczyć wraz z atestami, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego oraz aprobatami.

W/w dokumenty powinny być w trakcie odbioru robót przekazane Zamawiającemu.

Materiały podstawowe określone w dokumentacji projektowej spełniają wymagania określone w obowiązujących normach.

Dla elementów systemu wentylacyjnego wymagany atest ITB o nierozprzestrzenianiu ognia oraz atest higieniczny PZH.

### **2.2.2 Centrala wentylacyjna nawiewna o wydajności 1600 m<sup>3</sup>/h.**

Obudowa – wykonana jako konstrukcja szkieletowa z profili aluminiowych z osłonami z blachy ocynkowanej na zewnątrz powlekanej emalią, wypełnionych wełną mineralną.

Filtr wstępny działkowy – włóknina filtracyjna klasy EU 4, obudowa z blachy stalowej ocynkowanej, rozbierna, zakres temperatur pracy od -30°C do + 80°C.

Nagrzewnica elektryczna – moc zainstalowana 12,4 kW, sposób regulacji: skokowa.

Wentylator nawiewny promieniowo-osiowy z napędem bezpośrednim i przemiennikiem częstotliwości, umożliwiającym płynną regulację wydajności, moc silnika 0,38 kW, IP54, sprawność 73,4%.

Automatyka – centrala wyposażona w szafę sterującą, czujniki, siłowniki przepustnic.

Połączenia elastyczne i przepustnice – przepustnice wielopłaszczyznowe, wykonane z profili aluminiowych, o wysokiej szczelności i odporności ciśnieniowej połączeń.

### **2.2.3 Przewody wentylacyjne.**

Przewody wentylacyjne wykonać z kanałów wentylacyjnych typ AI wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,7 mm, o połączeniach kołnierzowych uszczelnionych uszczelkami gumowymi wg BN-80/8865-05. Kształtki wentylacyjne ( trójniki, kolana, i zwężki ) wg BN-80/8865-05. Kanały układać na podporach lub podwieszeniach w/g BN-70/8865-25, a w miejscach styku kanałów ze wspornikami stosować gumowe podkładki dylatacyjne.

Powierzchnie poszczególnych elementów muszą być gładkie bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad walcowniczych. Połączenia rozłączne powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane. Powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu.

### **2.2.4 Kratki nawiewne i wywiewne – wentylacja mechaniczna.**

Nawiew i wywiew powietrza zaprojektowano kratkami wentylacyjnymi z przepustnicami i kierownicami poziomymi.

Kratki wentylacyjne nawiewne, stosowane w instalacjach nisko i średnio ciśnieniowych, w środowisku nieagresywnym o wilgotności względnej do 70%. Do montażu na kanałach prostokątnych i w ścianie. Mocowanie za pomocą śrub w ramce czołowej, lub mocowanych na wcisk w dodatkowej ramce montażowej. Ramka czołowa oraz kierownice wykonane z walcowanych profili z blachy stalowej. Osadzenie kierownic – pierwszy rząd poziomo, drugi pionowo, regulacja kąta nachylenia ręczna. Wykończenie powierzchni - powłoka lakiernicza proszkowa, biała RAL 9003. Regulacja przepływu za pomocą przepustnicy przeciwbieżnej typ P.

### **2.2.5 Nawiewniki – wentylacja grawitacyjna.**

Do nawiewu powietrza stosować:

- nawiewniki okienne higrosterowalne o wydajności 5 -35 m<sup>3</sup>/h do montażu w ramach okiennych. Strumień przepływu powietrza jest uzależniony od zawartości pary wodnej (wilgotności względnej) wewnątrz pomieszczenia. Czujnikiem sterującym jest taśma poliamidowa, która pod wpływem zmian wilgotności względnej w powietrzu zmienia swoją długość, co powoduje większe, bądź mniejsze otwarcie przepustnicy, a tym samym doprowadzenie większego bądź mniejszego strumienia powietrza do pomieszczenia,
- typowe kratki nawiewne o powierzchni czynnej 200 cm<sup>2</sup> montowane w dolnym pasie drzwi wejściowych.

### **2.2.6 Odciąg miejscowy.**

Wywiew powietrza z pomieszczeń kuchni, zmywalni i przygotowalni odbywać się będzie poprzez:

- okap wywiewny o wymiarach 2200 x 1100 x 400 mm. Wyposażony w system rynien ociekowych odprowadzających osadzające się w nim zanieczyszczenia
- wentylator wyciągowy o wydajności 925 m<sup>3</sup>/h, zasilany silnikiem jednofazowym o mocy 0,18 kW z regulacją prędkości obrotowej przetwornicą częstotliwości.

### **2.2.7 Wentylacja wywiewna.**

Wywiew powietrza odbywać się będzie poprzez system kanałów wywiewnych z kratkami wentylacyjnymi:

- wentylator wyciągowy o wydajności 1950 m<sup>3</sup>/h, zasilany silnikiem jednofazowym o mocy 0,24 kW z regulacją prędkości obrotowej przetwornicą częstotliwości.

## **2.3 SPRZĘT.**

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, do wykonania prac montażowych zastosowany zostanie n/w sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t
- spawarka elektryczna lub gazowa
- gwintownica ręczna lub elektryczna
- linki i szelki bezpieczeństwa
- narzędzia instalacyjne

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być sprawne technicznie, i odpowiadać obowiązującym wymaganiom.

## **2.4 TRANSPORT URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW.**

Centralę wentylacyjną i wentylatory wyciągowe transportować na plac budowy w opakowaniu szkieletowym, kryty środkiem transportu. Przewody i kształtki wentylacyjne powinny być transportowane w opakowaniach fabrycznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Podczas transportu i przeładunku materiały chronić przed wilgocią oraz temperaturą przekraczającą zalecenia producentów.

## **2.5 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI MECHANICZNEJ.**

### **Montaż centrali wentylacji mechanicznej.**

Centrala przystosowana jest do montażu wewnątrz pomieszczenia na posadzce na nóżkach systemowych, zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia.

Centrala powinna być izolowana przeciwdrganiowo przez zastosowanie płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów gumowych lub kompensatorów. Wentylatory powinny być połączone z kanałem nawiewnym za pomocą elastycznego krućca amortyzującego o długości 100-150 mm.

Przed uruchomieniem centrali należy sprawdzić czy filtry są założone i czy ich klasa jest zgodna z dokumentacją techniczną.

Podłączenie przewodów elektrycznych do listwy zaciskowej nagrzewnicy należy wykonać zgodnie ze schematem elektrycznym producenta urządzenia i DTR. Nie wolno podłączać nagrzewnicy w taki

sposób, aby mogła pracować bez włączonych wentylatorów. Instalację zasilającą należy wyposażyć w wyłącznik bezpieczeństwa. W celu zabezpieczenia silników przed przeciążeniem i zwarcim należy stosować samoczynne wyłączniki termiczne. Przed rozruchem urządzenia należy sprawdzić prawidłowość podłączenia silników. Napięcie znamionowe silników powinno być zgodne z napięciem zasilającym sieci elektrycznej. Rezystancja pomiędzy uzwojeniem a obudową w stanie zimnym nie powinna być niższa niż 10 MΩ. Należy również sprawdzić, czy wirniki wentylatorów obracają się swobodnie i bez zacięć. Następnie należy sprawdzić kierunek obrotów wentylatorów i silników. W tym celu przy częściowo otwartej obudowie urządzenia należy impulsowo (1-2 sek.) włączyć zasilanie silników. Jeżeli wentylator kręci się w nieodpowiednią stronę należy zmienić zasilanie silnika. Praca centrali przy otwartej osłonie powinna być bardzo krótka (1-2 sek.) inaczej może dojść do spalenia silnika. Uruchomienie i eksploatacja bez podłączenia przewodu ochronnego jest niedopuszczalna. Urządzenia należy uruchamiać przy przymkniętej przepustnicy kontrolując cały czas pobór prądu przez silnik. Przepustnicę należy otwierać powoli aż do momentu, aż osiągnie się właściwy wydatek powietrza., nie przekraczając przy tym prądu znamionowego silnika. Urządzenie powinno pracować przez około 30 min. Po tym czasie należy je wyłączyć i dokonać ogólnego przeglądu poszczególnych elementów. Szczególną uwagę trzeba zwrócić na łożyska wentylatorów i silników.

Montaż oraz pierwsze uruchomienie centrali wentylacyjnej zlecić specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie doświadczenie w realizacji zadań o podobnych charakterze.

### **Montaż kanałów wentylacji mechanicznej.**

Kanały wentylacyjne powinny być szczelne. Rozprowadzenie powietrza wykonać kanałami i kształtkami wentylacyjnymi typ AI wykonanymi z blachy stalowej ocynkowanej, o połączeniach kołnierzowych uszczelnionych uszczelkami gumowymi. Powierzchnia kołnierzy powinna być gładka, bez zadziorów i innych defektów. Płaszczyzny styku kołnierzy powinny być równoległe. Kanały układać na podporach lub podwieszeniach w/g BN-70/8865 – 25, a w miejscach styku kanałów ze wspornikami stosować gumowe podkładki dylatacyjne. Rozstawienie podpór powinno być takie, aby ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi punktami zamocowania nie przekraczało 2 cm. Konstrukcja podpory lub podwieszenia powinna wytrzymywać obciążenie równe co najmniej trzykrotnemu ciężarowi przypadającego na nią odcinka kanału wraz z ewentualnym osprzętem i izolacją. Odgałęzienia przewodów wykonywać za pomocą trójników systemowych, zmiany kierunków z wykorzystaniem kolan 45° i 90°. Zmiany przekrojów wykonać przy użyciu zwężek zgodnie ze specyfikacją materiałową w PB.

Montaż nawiewników i kratek wentylacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu.

## **2.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Kontrola jakości wykonania instalacji wentylacji grawitacyjnej polega na przeprowadzeniu następujących badań:

### **2.6.1 Badanie materiałów**

Należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność materiałów z wymaganymi dokumentami oraz z powołanymi normami.

### **2.6.2 Badanie instalacji wentylacyjnej.**

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem.

Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić działanie i ustawienie przepustnic, nawiewników i wywiewników powietrza, otworzyć dopływ czynnika grzejącego, uruchomić aparaturę automatycznej regulacji.

Próbnny ruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie przez 72 godziny.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość pracy silników elektrycznych
- temperaturę łożysk wentylatorów
- prawidłowość pracy nagrzewnicy
- prawidłowość pracy automatycznej regulacji.

W czasie próbnego ruchu należy wykonać regulację oraz pomiary urządzeń. Regulacja winna obejmować:

- regulację sieci i elementów zakańczających
- sprawdzenie wydajności i spiętrzenia wentylatorów

- regulację mocy cieplnej nagrzewnicy
- regulację układu automatycznego sterowania
- sprawdzenie temperatury powietrza nawiewanego
- sprawdzenie wydajności otworów wentylacyjnych
- sprawdzenie osiąganego natężenia hałasu w pomieszczeniach.

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń wentylacyjnych należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności na schemat instalacji.

### **3.0 WYMAGANIA ODBIOROWE.**

#### **3.1 OBMIAR ROBÓT.**

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji wentylacji mechanicznej. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu, w tym np.:

- długość przewodów należy mierzyć w metrach wzdłuż osi przewodów,
- pozostałe elementy i urządzenia instalacji oblicza się w sztukach lub kompletach.

#### **3.2 ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót.

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

#### **Odbiór międzyoperacyjny robót.**

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy
- odcinki kanałów, dla których wymagana jest próba szczelności, w tym odcinki kanałów przewidzianych do obudowania,
- centrala wentylacyjna

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

#### **Odbiór techniczny - częściowy robót.**

W ramach odbioru należy:

- dokonać oględzin zewnętrznych
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,
- sprawdzić ręcznie, czy wirnik wentylatora nie opiera się o korpus obudowy
- sprawdzić wymiary główne
- sprawdzić sztywność konstrukcji
- sprawdzić działania mechanizmów nastawczych i przepustnic
- sprawdzić wzrokowo szczelność połączeń i spawów.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.



### **Odbiór techniczny – końcowy.**

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego - końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- b) atesty, certyfikaty i zaświadczenia,
- c) obmiary powykonawcze,
- d) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- e) protokoły odbiorów technicznych - częściowych
- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- g) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- h) instrukcję obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- 1) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- 2) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- 3) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- 4) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych - częściowych,
- 5) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- 6) uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór techniczny - końcowy kończy się protokolarnym przejęciem wentylacyjnej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru technicznego - końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

### **Podstawa płatności.**

Cena wykonanej i odebranej instalacji powinna obejmować:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- montaż urządzeń, armatury i innego wyposażenia objętego zamówieniem,
- przeprowadzenie prób, badań odbiorowych i pomiarów.

### **3.3 PRZEPISY I NORMY.**

Normy:

- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-83/B-03430/Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Zmiana Az3.

Inne dokumenty:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Ni: 100/01 poz.1085. Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07.04.2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 ).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu 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, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz.58).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).