

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**dla**

**Instalacji wentylacji mechanicznej oraz instalacji  
centralnego ogrzewania pod potrzeby układu wentylacji  
w budynku Zespołu Szkoły w Lubnicach.**

**Dla zadania inwestycyjnego pn.**

**"Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół im. Armii Gen. Andersa w Lubnicach  
wraz z remontem istniejącej wentylacji mechanicznej z utwardzeniem terenu"**

## **Rozdział Wentylacja mechaniczna .**

### **1. DANE OGÓLNE O OBIEKCIE:**

#### **1.1. Lokalizacja.**

Lubnice ul. Polna 1

#### **1.2. Inwestor**

Gmina Lubnice 98-432 Lubnice ul. Generała Władysława Sikorskiego 102

Opracował: : mgr inż. Piotr Witczak  
Upraw. nr. 58/90/Gw

DATA: styczeń 2016

Kategorie robót

CPV 45331000-6 – Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza

CPV 45331200-8 – Instalacja cieplna, wentylacyjna i konfekcjonowania powietrza

CPV 45331210-1 – Instalowanie wentylacji.

## **Spis treści**

### **1.WSTĘP**

- 1.1 Przedmiot i zakres Specyfikacji
- 1.2 Przekazanie terenu budowy
- 1.3 Określenia podstawowe

### **2.MATERIAŁY**

- 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów
- 2.2 Składowanie materiałów
- 2.3 Kontrola materiałów

### **3.SPRZĘT**

### **4.TRANSPORTMATERIAŁÓW**

### **5.WYKONANIE ROBÓT**

- 5.1 Montaż nawiewników
- 5.2 Montaż jednostki nawiewnej

### **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **7 OBMIAR ROBÓT**

- 7.1 Zasady określania ilości Robót i materiałów

### **8 ODBIÓR ROBÓT**

- 8.1 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.2 Odbiór częściowy
- 8.3 Odbiór wstępny
- 8.4 Odbiór końcowy

### **9.Podstawa płatności**

### **10 Przepisy związane**

## **1 WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot i zakres Specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja jest zestawieniem wymagań technicznych jakie winien spełnić Wykonawca przy realizacji kontraktu na montaż instalacji wentylacji mechanicznej w Budynku Zespołu Szkół w Łubnicach. Specyfikacji należy rozpatrywać z rysunkami, kosztorysem, innymi dokumentami opisującymi inwestycję i stanowi integralną część dokumentów kontraktowych. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi a nie zawarte w dokumentacji winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuki budowlanej. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych.

Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez projektanta. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją. Należy przestrzegać narzuconych wymiarów liniowych.

### **1.2 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w ustalonym terminie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz z wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

### **1.3 Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami:

Wentylacja pomieszczenia - Wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego  
Wentylacja mechaniczna - Wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumieniowych, wprowadzających powietrze w ruch.  
Instalacja wentylacji - Zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzenia powietrza/  
Rozdział powietrza w pomieszczeniu - Rozdział powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków - intensywności wymiany powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu w strefie przebywania ludzi.

-Rozprowadzenie powietrza - Przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni, na ogół z zastosowaniem przewodów  
Uzdatnianie powietrza,

- Procesy realizowane przy użyciu środków technicznych mające na celu zmianę jednej lub kilku wielkości charakteryzujących stan powietrza,

- Ogrzewanie powietrza - Uzdatnianie powietrza polegające na podwyższaniu jego temperatury,

- Wentylator - Urządzenie służące do wprawiania powietrza w ruch,

- Filtracja powietrza - Uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych lub ciekłych,

- Czerpni wentylacyjna - Element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne,

- Wyrzutnia wentylacyjna - Element instalacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz,

- Filtr powietrza - Zespół oczyszczający powietrze z zanieczyszczeń stałych i ciekłych,

- Przepustnica - Zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu,
- Nawiewnik - Element lub zespół, przez który powietrze dopływa do wentylowanej przestrzeni

## **2 MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

- Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach; Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej w częściowo pokryciom blachy stalowej ocynkowanej;
- Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych; Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów;
- Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany;
  - Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi;
  - Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta;
  - Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie;
  - Materiały oraz elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez odpowiednie ministerstwo;
  - Urządzenia wentylacyjne dostarczone na budowę powinny posiadać charakterystyki techniczne zgodne z wydanymi w dokumentacji technicznej instalacji;
  - Powierzchnie poszczególnych elementów urządzeń wentylacyjnych muszą być gładkie bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wad walcowniczych. Połączenia rozłączne poszczególnych elementów urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane;
  - Przed przystąpieniem do zamawiania urządzeń i innych elementów należy przedstawić do Zamawiającego do akceptacji list proponowanych dostawców i typów. Zastosowanie urządzeń oraz pozostałych elementów innych niż podane w projekcie jest możliwe tylko za zgodą Zamawiającego. Lista zamienników musi zawierać również analizę kosztów wynikającą z zamiany urządzeń.

### **2.2 Składowanie materiałów**

Wszystkie urządzenia dostarczane przez Zamawiającego lub Wykonawcę muszą być rozładowane przez Wykonawcę a następnie składowane do czasu ich montażu. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia wentylacyjne, do czasu gdy były one potrzebne do Robót, winny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót, winny być składowane na placu utwardzonym, odwodnionym i zabezpieczonym oraz powinny być dostępne do kontroli Inżyniera. Miejsca czasowego składowania zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.3 Kontrola materiałów**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST;

- Urządzenia na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego;
- Dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia należy sprawdzić pod

względem kompletności i zgodności z danymi producenta;

- W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich zabudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jako wykonywanych robót. Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych.

### **4. TRANSPORT MATERIAŁÓW**

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

- Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem;
- Przewożone materiały i urządzenia powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez Wytwórcę dla poszczególnych urządzeń i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu;
- Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP;
- Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia przy transporcie materiałów / sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamia Inspektora Nadzoru;
- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów;
- środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogły być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy;
- Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wentylacja mechaniczna kuchni i pomieszczeń – układ NW1**

Dla pomieszczenia kuchni 1.41 i przyległych pomieszczeń 1.40, 1.42, 1.36, 1.37, 1.38 i 1.39 projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną obsługiwaną przez centralę wentylacyjną o wydajności 1360 m<sup>3</sup>/h. Centrala umieszczona będzie na odpowiedniej konstrukcji, na stropie pomieszczenia magazynowego w piwnicy 0.06.

Nawiew dla kuchni i pomieszczeń przyległych odbywał się będzie przy pomocy kratki stalowych z przepustnicami przeciwbieżnymi oraz w niektórych pomieszczeniach przy pomocy zaworów nawiewnych.

Wywiew z pomieszczeń kuchni i przyległych hali odbywał się będzie przy pomocy kratki stalowych z przepustnicami przeciwbieżnymi oraz w niektórych pomieszczeniach przy pomocy zaworów wywiewnych.

Dodatkowo w pomieszczeniu kuchni przewiduje się zamontowanie okapu o wymiarach 160x80 cm z łapaczami tłuszczu z blachy kwasoodpornej, podłączonego do

wentylatora promieniowego do odciągów kuchennych odpornego na temperaturę do 120 stopni.

W pomieszczeniach 1.38 i 1.39 przewidziano dodatkowo montaż wentylatorów łazienkowych o odpowiedniej wydajności.

## **5.2. Wentylacja mechaniczna szatni i zaplecza socjalnego sali gimnastycznej – układ NW2**

W pomieszczeniach szatni 1.24, 1.16 i zaplecza sanitarnego sali gimnastycznej 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23 przewiduje się montaż wentylacji mechanicznej nawiewno- wywiewnej .

Nawiew do pomieszczeń odbywał się będzie z centrali NW2 o wydajności 1500m<sup>3</sup>/h przy pomocy kratek wentylacyjnych stalowych z przepustnicami. Centrala umieszczona będzie na odpowiedniej konstrukcji, na stropie pomieszczenia magazynowego 1.14.

Wywiew z pomieszczeń szatni 1.24, 1.16 , wywiew odbywał się będzie również przez centralę wentylacyjną NW2 przy pomocy kratek wentylacyjnych stalowych z przepustnicami.

Z pomieszczeń umywalni 1.18 i 1.22 przewidziano osobny okład wywiewny przy pomocy wentylatora dachowego o wydajności 600 m<sup>3</sup>/h. W pomieszczeniach zamontowane będą kratki wentylacyjne wywiewne z przepustnicami.

Dla pomieszczeń toalet przewidziano osobny wentylator dachowy wywiewny o wydajności 200m<sup>3</sup>/h. W pomieszczeniach wywiew realizowany będzie przy pomocy zaworów wywiewnych.

## **5.3.Wentylacja Sali gimnastycznej – układ NW3**

Dla pomieszczenia sali gimnastycznej ze względu na inny sposób użytkowania niż w pozostałych pomieszczeniach przewidziano osobny układ wentylacji nawiewno-wywiewnej.

Centrala posadowiona będzie na dachu szkoły nad pomieszczeniem 2.05. na odpowiedniej konstrukcji.

Nawiew do sali gimnastycznej przewidziano po dwóch stronach sali przy pomocy kratek aluminiowych wzmocnionych z przepustnicami.

Wywiew odbywał się będzie środkiem sali przy pomocy kratek aluminiowych wzmocnionych z przepustnicami.

## **5.4 Wentylacja sali lekcyjnych i innych pomieszczeń budynku szkoły – układ NW4**

Dla sal lekcyjnych, pomieszczeń przedszkola, pomieszczeń biurowych w budynku szkoły przewidziano wentylację mechaniczną nawiewno- wywiewną . Nawiew oraz wywiew powietrza realizowany będzie poprzez centralę wentylacyjną z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła o wydajności 10050 m<sup>3</sup>/h. Centrala umiejscowiona będzie na zewnątrz budynku za szkołą i odpowiednio ogrodzona.

Nawiew i wywiew powietrza odbywał się będzie przez kratki wentylacyjne stalowe nawiewne i wywiewne montowane w zabudowach z płyt kartonowo- gipsowych lub sufitach podwieszanych.

Z pomieszczeń sanitarnych budynku szkoły powietrze usuwane będzie przez wentylatory dachowe o odpowiedniej wydajności oraz przez wentylatory łazienkowe.



## **5.5 Klimatyzacja w wybranych pomieszczeniach szkoły**

W celu poprawy komfortu ciepła i zapewnienia odbioru ciepła z urządzeń komputerowych przewiduje się klimatyzację w następujących pomieszczeniach 2,02 , 1,05 i 2.10 pracownia komputerowa .

Przewiduje się montaż trzech układów klimatyzacyjnych typu split z jednostkami zewnętrznymi z płynną regulacją pracy sprężarki – typu inwerter w celu obniżenia kosztów eksploatacji.

Moce urządzeń podane w części rysunkowej.

## **5.6. Sposób wykonania i prowadzenia kanałów, izolacja.**

Do wykonania instalacji zastosować kanały z blachy stalowej ocynkowanej, kanały okrągłe . Elementy okrągłe łączyć za pomocą muf lub nypłi,

Kanały i kształtki wykonać zgodnie z PN-B-03434: 1999 oraz PN- B-76001: 1996. lub równoważne Kanały wentylacyjne należy wykonać i zmontować w klasie szczelności A. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi. Przewody o przekroju okrągłym wykonać z blachy stalowej, ocynkowanej zwiniętej spiralnie. Zmiany kierunku trasy kanałów, zmiany przekroju, łączenia i rozdział strumieni należy realizować za pomocą typowych kształtek wentylacyjnych. Kanały wentylacyjne mocować na typowych zawieszach i podporach. Wszystkie kanały przed montażem należy bezwzględnie wyczyścić.

Przewiduje się izolowanie termiczne i paroszczelne kanałów wentylacyjnych wewnątrz pomieszczeń płytami z wełny mineralnej gr. 40mm w płaszczu z folii aluminiowej oraz izolacje kanałów zewnętrznych płytami z wełny mineralnej gr. 100 mm oraz płaszczem z blachy.

## **5.7. Opis automatyki**

Układy wentylacji sterowane będą poprzez automatykę producencką dostarczana razem z urządzeniami wentylacyjnymi tj. centralami nawiewno-wyiewnymi. Automatykę wentylatorów wywiewnych pomieszczeń, do których nawiew jest realizowany poprzez centrale wentylacyjną należy spiąć z automatyka centrali wentylacyjnej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za kontrolowanie jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewnia odpowiedni system kontroli, wliczając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich robót. 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 badanie ponownie.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót:

- usytuowania i posadowienia urządzeń wentylacyjnych,
- prowadzenia instalacji przewodowej na odpowiednich wysokościach i odległościach poziomych,
- usytuowania splitów w pomieszczeniach,
- usytuowania nawiewników i wywiewników w pomieszczeniach,
- bieżąca koordynacja z pozostałymi instalacjami (korytka kablowe, lampy oświetlenia, instalacja sanitarna),

- odpowiednie podłączenia nawiewników i wywiewników z instalacją przewodów stalową poprzez przewody elastyczne (flex) o długości nie większej niż 4m,
- odpowiednie mocowanie i podwieszanie przewodów wentylacyjnych (w sposób trwały i pewny),
- powierzchnie poszczególnych elementów muszą być gładkie, bez załama i wgnieceń,
- materiał powinien być jednorodny, bez wad walcowniczych,
- połączenia rozłączne poszczególnych elementów instalacji i urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane,
- powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu,
- urządzenia wentylacyjne (centrale klimatyzacyjne, wentylacyjne, wentylatory dachowe itp.) powinny posiadać charakterystyki techniczne zgodne z określonymi w dokumentacji technicznej. Dopuszczalne tolerancje w zakresie wydajności i spiętrzenia nie mogą przekraczać  $\pm 10\%$  ze szczególnym zachowaniem projektowanego układu obciążeń pomiędzy pomieszczeniami.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru b wpisane do Rejestru Obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstości wymaganej do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

### 7.1 Zasady określania ilości Robót i materiałów

Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne obejmują montaż instalacji wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, odpylania, oddymiania i transportu hydraulicznego w obiektach budownictwa powszechnego i specjalnego. Przy montażu instalacji w obiektach modernizowanych, wyposażonych w urządzenia utrudniające montaż (choćby czasowo nieczynne) zwiększenie nakładów robocizny uwzględnia się przez zastosowanie współczynnika. Instalację wentylacyjną w obiektach służby zdrowia, opieki społecznej i szkolnictwa wyższego (szpitalach, klinikach, sanatoriach, przedszkolach, salach laboratoryjnych, audytoriach i innych) stawia się wyższe od przeciętnych wymagania dotyczące jakości robót. Zwiększone z tego tytułu nakłady rekompensuje się przez zastosowanie odpowiednich współczynników. Wykucie gniazd i zamocowanie podparć podwieszeń instalacji wentylacyjnej na ścianach, stropach i konstrukcjach betonowych lub żelbetowych, wymaga zwiększonego nakładu pracy, co uwzględnia się przez zastosowanie odpowiedniego współczynnika do robocizny. Przewody wentylacyjne obmierza się w metrach kwadratowych. Obmiar dotyczy powierzchni zewnętrznej, z podaniem typu przewodu (prostokątne, kołowe) i rodzaju materiału (blacha stalowa, aluminiowa, nierdzewna, kwasoodporna, płyty winidurkowe, itp.). Elementy regulujące przepływ powietrza (np. przepustnice, nasuwy) obmierza się w sztukach z podaniem typu i materiału oraz obwodu przewodu, na którym są montowane. Elementy uzbrojenia przewodów, takie jak kratki wentylacyjne, anemostaty, czerpnie, wyrzutnie itp. obmierza się w sztukach z podaniem ich podstawowych parametrów technicznych. Urządzenia wprowadzające powietrze w ruch (wentylatory) oraz je uzdatniające (filtry, nagrzewnice, chłodnice, komory zraszania, itp.) obmierza się w sztukach z podaniem charakterystyki technicznej. Izolację termiczną przewodów wentylacyjnych obmierza się w metrach kwadratowych. Obmiar dotyczy powierzchni zewnętrznej izolacji dla zaizolowanego kanału, z podaniem rodzaju materiału (we na mineralna, pianka poliuretanowa itp.).

## 8. ODBIÓR ROBÓT



W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

1. odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
2. odbiorowi częściowemu,
3. odbiorowi wstępnemu,
4. odbiorowi końcowemu.

### **8.1 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jako ci wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.2 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### **8.3 Odbiór wstępny**

Odbiór wstępny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru wstępnego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbioru wstępnego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedstawionych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru wstępnego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru wstępnego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacji Projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymaga przyjętych w Dokumentach Umownych. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru wstępnego robót jest protokół odbioru wstępnego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru wstępnego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy, Dokumentacją Powykonawczą
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia,
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodnie z ST,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,

- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełączenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- instrukcje eksploatacyjne,

W przypadku gdy według komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.4 Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze wstępnym.

### **9. Podstawa płatności**

Wynagrodzenie i rozliczenia finansowe dotyczące realizacji przedmiotu zamówienia będą realizowane na warunkach i terminach określonych w projekcie umowy stanowiącej załącznik do SIWZ. Przyjmuje się, że przed złożeniem oferty Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne informacje w omawianym przedmiocie, co do ryzyka, trudności i wszelkich innych okoliczności, jakie mogą wpłynąć lub dotyczyć Oferty Przetargowej. Przyjmuje się, że Wykonawca opiera swoją Ofertę Przetargową na danych udostępnionych przez Zamawiającego, oraz na w własnych badaniach i wizjach terenowych, jak wyżej opisano. Przyjmuje się, że Wykonawca upewni się, co do prawidłowości i kompletności Oferty Przetargowej, oraz stawek i cen w Ofercie i kosztorysach ofertowych, które powinny pokryć wszystkie jego zobowiązania umowne, a także wszystko, co może być konieczne dla właściwego wykonania i uruchomienia obiektu oraz usunięcia usterek.

### **10. Przepisy związane**

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, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690)

PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary

PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary

PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia

PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania

PN-B-76001:1996 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Szczelność. Wymagania i badania

PN-B-76002:1976 Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych

PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe -Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających

PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne -Właściwości mechaniczne

ENV 12097:1997 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiającej konserwację sieci przewodów

PN-EN 12599 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe

Projekt wentylacji mechanicznej w budynku Zespołu Szkół w Lubnicach

dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji  
EN 12236 Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów -  
Wymagania wytrzymałościowe.  
Powyższe normy mogą być zastąpione normami równoważnymi.