

**ARCHITEKTURA 4D PRACOWNIA PROJEKTOWA**

**BARBARA KOKOSZKIEWICZ**

15-709 ul. ASNYKA 33

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

**DOTYCZĄCA PROJEKTU**

**WENTYLACJI MECHANICZNEJ ZASTĘPUJĄCEJ INSTALACJĘ  
WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ - aktualizacja**

**CPV 45331000-6; CPV 45400000-1**

Obiekt: SPZOZ Wojewódzka Stacja Pogotowia  
Ratunkowego w Białymstoku ul. Pogodna 22

Inwestor: SPZOZ Wojewódzka Stacja Pogotowia  
Ratunkowego w Białymstoku ul. Poleska 89

Autor opracowania: mgr inż. Barbara Stempniak

Data opracowania: 26.04.2017 r.

## Spis treści

1. WSTĘP
  - 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych
  - 1.2. Zakres stosowania ST
  - 1.3. Zakres robót objętych ST
  - 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
  - 1.5. Określenia podstawowe
2. MATERIAŁY
  - 2.1. Pozyskiwanie materiałów miejscowych
  - 2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom
  - 2.3. Przechowywanie materiałów
  - 2.4. Odbiór materiałów na budowie
  - 2.5. Wariantowe stosowanie materiałów
  - 2.6. Zastosowane materiały
  - 2.7. Izolacja termiczna przewodów
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE
5. WYKONANIE ROBÓT
  - 5.1. Prace wstępne
  - 5.2. Roboty demontażowe
  - 5.3. Roboty montażowe
  - 5.4. Badania i uruchomienie instalacji
  - 5.5. Próba szczelności i uruchomienie instalacji
  - 5.6. Zabezpieczenia antykorozyjne i izolacje ciepłochronne
5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
6. ODBIORY ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI
9. PRZEPISY ZWIĄZANE

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych (SST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z zastąpieniem istniejącej wentylacji grawitacyjnej przez instalację wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej z odzyskiem ciepła, we wskazanych pomieszczeniach, budynków SPZOZ Wojewódzkiej Stacji pogotowia Ratunkowego w Białymstoku przy ul. Pogodnej 22.

### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacje Techniczne (ST) dla odbioru i wykonania instalacji wentylacji mechanicznej stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości Robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych Budowli.

### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej i zawierają:

- roboty przygotowawcze,
- roboty demontażowe,
- roboty montażowe instalacji wentylacji mechanicznej,
- roboty budowlane
- kontrola jakości i odbiory robót
- wykonanie instalacji doprowadzającej czynnik grzewczy do nagrzewnic wentylacyjnych
- wykonanie prób ciśnieniowych do instalacji grzewczej

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Zamawiającego.

#### **1.4.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz ustaloną z Inwestorem liczbę egzemplarzy dokumentacji projektowej i SST. Na Wykonawcy spoczywa

odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu dokumentów.

#### **1.4.2. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa powinna zawierać rysunki i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

#### **1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego celem dokonania odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Zabezpieczenie terenu budowy w robotach modernizacyjnych i remontowych. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia projekt organizacji i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym wszelkie środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

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

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- b) możliwością powstania pożaru.
- c) uszkodzeniem istniejących instalacji i urządzeń w budynku.

#### **1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ścian i za instalacje ukryte, takie jak instalacje elektryczne itp. oraz uzyska od odpowiednich służb potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji na terenie budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.4.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### 1.4.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać prac patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### 1.5. Określenia podstawowe

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

- **aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;
- **certyfikacja zgodności** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami
- **deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;
- **dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);
- **Dziennik Budowy** - opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.
- **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Księga Obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót w Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- **odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót.
- **rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację,

charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

- **Przewód wentylacyjny** - element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.
- **Wentylacja pomieszczenia** - wymiana powietrza w pomieszczeniu lub jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzeni powietrza zewnętrznego.
- **Wentylacja mechaniczna** - wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumieniowych wprowadzających powietrze w ruch.
- **Uzdatnianie powietrza** - procesy realizowane przy użyciu środków technicznych mające na celu zmianę jednej lub kilku wielkości charakteryzujących stan i jakość powietrza.
- **Czerpnia wentylacyjna** - element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne.
- **Wyrzutnia wentylacyjna** – element instalacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz.
  - **armatura instalacji grzejnej** – w zależności od przeznaczenia :
    - - armatura zaporowa – zasuwy, przepustnice, zawory;
    - - armatura odpowietrzająca – zawory odpowietrzające;
    - - armatura regulacyjna przewodowa – zawory regulacyjne i redukcyjne;

## 2. MATERIAŁY

Wszelkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów:

- atest
- certyfikat
- aprobatę techniczną ITB
- certyfikat zgodności.

### 2.1. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym : opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub innych Miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Zamawiającego.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Zamawiającego Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wyburzeń w obrębie terenu budowy poza tymi, które



zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

## **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego, Jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów na placu budowy**

Przechowywanie materiałów powinno być w miejscu zabezpieczonym przed uszkodzeniem, suchym o temp. powyżej +5°C i nie powodującym zagrożenia w komunikacji na placu budowy.

## **2.4. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Kierownika Projektu.

## **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o zamiarze zamiany materiału co najmniej na 3 tygodnie przed użyciem materiału zamiennego lub w okresie dłuższym, jeśli będzie wymagane to do badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

## **2.6. Zastosowane w projekcie materiały i urządzenia**

1. Centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne, z wymiennikiem krzyżowym, o parametrach technicznych określonych w projekcie wykonawczym. Centrale te powinny być wyposażone w komplet automatyki do sterowania parametrami ich pracy – zgodnie ze specyfikacją techniczną zamieszczoną w projekcie

wykonawczym.

2. Przewody wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym i okrągłym, kopertowane, łączone na kołnierze z uszczelkami gumowymi – o wymiarach wskazanych w części rysunkowej oraz zestawieniach materiałowych projektu wykonawczego.

3. Kratki wentylacyjne nawiewne i wywiewne przystosowane do montażu na przewodach prostokątnych (z przepustnicami powietrza) – o wymiarach wskazanych w części rysunkowej oraz zestawieniach materiałowych projektu wykonawczego.

4. Czerpnia ścienne powietrza, ze stali ocynkowanej, o wym. 250 x 200 mm.

5. Czerpnie i wyrzutnie dachowe o średnicach wskazanych w części rysunkowej oraz zestawieniach materiałowych projektu wykonawczego.

### **3.SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających Dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia Sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenie i narzędzia nie gwarantujące zachowania Warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4.TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i

wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Zamawiającego pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg 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**

### **Prace wstępne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z instalacją wentylacji.

#### **5.1. Zakres robót**

Zakres robót obejmuje:

- prace demontażowe;
- prace montażowe instalacji wentylacji
- uruchomienie i regulację nowych instalacji;
- roboty budowlane - przebicie i wykończeniowe;

#### **5.2. Prace demontażowe**

W ramach prac demontażowych należy zdemontować istniejące wywietrzaki dachowe, w miejsce których zamontowane zostaną nowe urządzenia. Wywietrzaki do demontażu wskazane zostały w części graficznej opracowania. Przy ich demontażu muszą być zachowane wszystkie wymagania BHP związane z pracą na wysokości.

#### **5.3. Prace montażowe**

- wyznaczenie miejsc i zamontowanie podwieszanych central nawiewno-wywiewnych (ze wszystkimi elementami składowymi) za pomocą specjalistycznych systemów montażowych;
- ustalenie trasy prowadzenia projektowanych przewodów wentylacyjnych oraz ich

zmontowanie za pomocą połączeń kołnierзовych z uszczelkami gumowymi oraz podwieszenie przewodów za pomocą specjalistycznych systemów montażowych;

- połączenie przewodów wentylacyjnych z centralami nawiewno – wywiewnymi za pośrednictwem króćców elastycznych oferowanych przez producenta central;
- zamontowanie nowych czerpni i wyrzutni dachowych oraz dwóch czerpni ściennych – w miejscach wskazanych w części rysunkowej projektu;
- zamontowanie kratki nawiewnych i wywiewnych w kanałach wentylacyjnych poszczególnych instalacji – o wymiarach zgodnych z częścią rysunkową i zestawieniami materiałowymi;

### **5.3. Uruchomienie i regulacja nowych instalacji wentylacyjnych**

Po wykonaniu instalacji wentylacyjnych należy sprawdzić szczelność przewodów wentylacyjnych, która powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001. Następnie należy wyregulować wydajności wentylatorów nawiewnych i wywiewnych za pomocą układów automatycznej regulacji. W dalszej kolejności należy wyregulować wydajności kratki nawiewnych i wywiewnych wykorzystując do tego przepustnice zamontowane w tych kratkach. Po rozpoczęciu sezonu grzewczego należy zaprogramować (na regulatorach) wymagane temperatury nawiewanego powietrza.

### **5.4. Roboty budowlane- przebicie i prace wykończeniowe**

W ramach robót budowlanych konieczne będzie wykonanie, w ścianach zewnętrznych, dwóch otworów o wymiarach 30 x 25 cm. Otwory te są niezbędne do zamontowania ściennych czerpni powietrza zewnętrznego. Wolną przestrzeń pomiędzy ścianami przewodami wentylacyjnymi należy wypełnić materiałem elastycznym nie przewodzącym wilgoci.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT I BADANIA**

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

### **6.1. Badanie materiałów**

Użyte materiały do montażu powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenie użytych materiałów do montażu przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

### **6.2. Badanie zgodności z Dokumentacją Projektową**

- a) Sprawdzenie , czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty.
- b) Sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym.
- c) Sprawdzenie czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez Inżyniera.

### **6.3. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac**

- a) Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości .
- b) Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie czyszczenie i konserwację.
- c) Sprawdzenie czystości instalacji
- d) Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

### **6.4. Badania ogólne**

- a) Dostępności dla obsługi,
- b) Stanu czystości urządzeń,
- c) Kompletności znakowania,
- d) Zainstalowania urządzeń i zamocowania przewodów,
- e) Środków do uziemienia urządzeń i przewodów,
- f) Realizacji zabezpieczeń p.poż.

### **6.5. Badanie wentylatorów i urządzeń wentylacyjnych**

- a) Sprawdzenie czy wszystkie elementy zostały podłączone w prawidłowy sposób,
- b) Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych ( wielkości nominalne),
- c) Sprawdzenie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych,
- d) Sprawdzenie konstrukcji i właściwości,
- e) Sprawdzenie prawidłowości pracy wentylatorów w obudowie,
- f) Sprawdzenie przekładni pasowych,
- g) Sprawdzenie prędkości obrotowych wentylatora i silnika z danymi na tabliczce znamionowej.

### **6.6.Kontrola działania elementów regulacyjnych**

- a) Wartości zadanej temperatury,
- b) Działanie wyłącznika rozruchowego,
- c) Działanie regulacji strumienia powietrza.

### **6.7.Kontrola działania wentylatorów**

- a) Kierunek obrotów wentylatorów,
- b) Regulacja prędkości obrotowej,
- c) Działanie wyłącznika,

d) Elementy zabezpieczające silników napędzających.

#### **6.8. Badanie wymienników ciepła**

- a) Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych z projektem
- b) Sprawdzenie ,czy nie ma uszkodzeń i z jakiego materiału został wykonany
- c) Sprawdzenie podłączenia czynnika zasilającego,
- d) Sprawdzenie zainstalowanych zaworów regulacyjnych
- e) Sprawdzenie , czy zostało zamontowane urządzenie przeciwzamrożeniowe.

#### **6.9. Badanie filtrów powietrza**

- a) Sprawdzenie zgodności typu i klasy,
- b) Sprawdzenie stanu czystości filtra.

#### **6.10. Badanie sieci przewodów**

Badanie wyrywkowe czy wykonane są zgodnie z projektem i wyrywkowe badanie szczelności przewodów.

#### **6.11. Pomiary kontrolne**

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami.

Zakres ilościowy kontroli działania i pomiarów kontrolnych powinien być ustalony przed rozpoczęciem montażu instalacji.

### **7. ODBIÓR KOŃCOWY**

Odbiory częściowe i odbiory końcowe należy przeprowadzać na podstawie Wymagań PZPN EN 12599 oraz dokumentacji powykonawczej oraz niniejszej Specyfikacji Technicznej:

1. Po zakończeniu prób i badań przewidzianych dla różnych rodzajów urządzeń wyszczególnionych w odpowiednich rozdziałach, należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego.
2. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
  - zgodność wykonania z projektem technicznym urządzenia oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
  - zgodność wykonania z niniejszymi ST, a w przypadku odstępstw - uzasadnienie konieczności odstępstwa, wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.
3. Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:
  - dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i

- uzupełnieniami dokonanyymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
  - protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
  - protokoły wykonanych prób i badań.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową dla instalacji jest 1 m<sup>2</sup> przewodu każdego typu i średnicy, ilość kompletów urządzeń wentylacyjnych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 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-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
- PN-B-76002:1976 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- prPN-EN 12599 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- prPN-EN 12236 Wentylacja budynków. Podwieszenia i podpory przewodów. Wymagania wytrzymałościowe.
- PN-EN-1751:2001 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-EN-1886:2001 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.