

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

#### **- SST 06 - Instalacja wentylacji i klimatyzacji**

##### **1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (określonej dalej skrótem ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA ORAZ REMONT BUDYNKU FABRYKI DRZEWNEJ WRAZ Z BUDOWĄ WEWNĘTRZNEGO UKŁADU DROGOWEGO, ZBIORNIKA POŻAROWEGO, PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH, WAGI WRAZ Z BUDYNKIEM WAGOWYM, WIELOFUNKCYJNEJ WIATY, STACJI PRZEŁADUNKOWEJ, PLACU OBRÓBK I WYWOZU WRAZ Z NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURA TECHNICZNĄ W TYM BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ, INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ ORAZ OŚWIETLENIOWEJ NA TERENIE DZIAŁEK :dz. nr: 12/5, 12/6, 12/11, 12/20, 12/23, OBRĘB WEJHEROWO 02, UL. TARTACZNA 22, 84-200 WEJHEROWO w zakresie: Instalacja wentylacji i klimatyzacji

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.

##### **2. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą odbioru częściowego i końcowego wykonania instalacji w/w zgodnie z Dokumentacją Projektową. Zakres robót obejmuje wykonanie:

- montaż wentylatorów wyciągowych
- Montaż kanałów wentylacyjnych
- Montaż urządzeń wentylacyjnych
- Montaż pionów wentylacyjnych
- zakup projektowanych urządzeń, rur i materiałów wraz z transportem na miejsce wbudowania,
- Przeprowadzenie prób i badań, rozruchów
- Wykonanie otworów rewizyjnych do urządzeń
- montaż klimatyzatora
- rozruch i regulacja instalacji

##### **2.1. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących Polskich Normach i „Części ogólnej” ST.

##### **2.2. Grupy, klasy i kategorie robót.**

W ramach całej inwestycji przewiduje się roboty odpowiednio zakwalifikowane do następujących działów, grup, klas i kategorii robót wg „WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ „ ( CPV)

**DZIAŁ** 45000000-7 Roboty budowlane.

**GRUPA** 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych.

**KLASA** 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne  
45331000-6 Instalacje ciepłne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza.  
45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych  
45331210-1 Instalowanie wentylacji  
45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych  
45320000-6 Roboty izolacyjne.  
45321000-3 Izolacja cieplna.

##### **2.3. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Części ogólnej” Specyfikacji Technicznej. Budowa instalacji powinna odbywać się na podstawie aktualnej Dokumentacji Projektowej, sporządzonej w oparciu o ogólnie obowiązujące zasady, lecz z uwzględnieniem specyfiki stosowanych urządzeń.

Roboty należy wykonywać w synchronizacji z pozostałymi branżami i z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.

Integralną dokumentacją wykonawczą są wytyczne i instrukcje montażowe opracowane przez producenta urządzeń przyjętych do realizacji.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie, uzgodnione z autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem.

### **3. Materiały**

Ogólne warunki dotyczące stosowanych materiałów podano w „Części ogólnej” Specyfikacji Technicznej.

Stosować należy materiały budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” lub wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub odpowiednią aprobatą techniczną. W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek:

- uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu,
- sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji i Dokumentacji Projektowej, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora nadzoru.

### **4. Sprzęt i transport.**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w „Części ogólnej” Specyfikacji Technicznej. Roboty związane z wykonaniem instalacji będą prowadzone ręcznie przy użyciu :

- zestaw narzędzi montażowych systemu rur polietylenowych: nożyce, kalibrator, sprężyna do gięcia, szczęki, zaciskarka;
- podstawowa „skrzynka narzędziowa” instalatora;
- młot i wiertarka udarowa;
- drabina,

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Stosowany sprzęt powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności robót.

Ogólne warunki transportu podano w „Części ogólnej” Specyfikacji Technicznej. Transport, wyładunek i składowanie prowadzić w opakowaniach zabezpieczających zgodnie z wytycznymi producentów i zachowaniem środków ostrożności.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem. Środki transportowe poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś.

Jakiegolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

### **5. Wykonanie robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Części ogólnej” Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, zaleceniami Kierownika Budowy.

#### **5.1. Instalacja wentylacji**

Dokonać montażu kanałów, wentylatorów, nawietrzaków, wyrzutni, obrotowych hybrydowych nasad kominowych, wywiewników grawitacyjnych. Parametry urządzeń w części rysunkowej Dokumentacji Projektowej. Po montażu dokonać prób wentylacji.

### **Przyjęte rozwiązanie projektowe**

W budynku dla pomieszczeń biurowych, komunikacji, oraz pozostałych pomieszczeń zaprojektowano wentylację grawitacyjną.

Napływ świeżego powietrza poprzez samoczynne nawiewniki okienne oraz nawietrzaki nad oraz pod oknami (nawietrzaki jako otwory w elewacji z siatką). Wywiew poprzez piony grawitacyjne zakończone wywiewnikami grawitacyjnymi oraz hybrydowymi obrotowymi nasadami kominowymi.

Zapotrzebowanie powietrza na 1 osobę przyjęto wg PN-83/B-03430. Pomieszczenia przeznaczone do stałego i czasowego pobytu ludzi powinny mieć zapewniony dopływ co najmniej 20 m<sup>3</sup>/h powietrza zewnętrznego dla każdej przebywającej osoby.

### **Wentylacja grawitacyjna pomieszczeń**

Pomieszczenia wentylowane będą wentylacją grawitacyjną. Nawiew poprzez samoczynne nawiewniki okienne, nawietrzaki nad oraz pod oknami (nawietrzaki jako otwory w elewacji z siatką) oraz poprzez transfer przez kratki w drzwiach. W przypadku przejścia nawietrzaków przez ściany oddzielenia pożarowego zastosować nawietrzaki w klasie EI15.

Wywiew poprzez kanały grawitacyjne okrągłe w szachtach. Wywiew poprzez piony grawitacyjne zakończone wywiewnikami grawitacyjnymi oraz hybrydowymi obrotowymi nasadami kominowymi, o napięciu zasilania 24 V i mocy znamionowej przy maksymalnej wydajności równej 3,9W; 6,8W oraz 10W (poprawiającymi ciąg powietrza w kanale). Obrotowa nasada kominowa jest urządzeniem dynamicznie wykorzystującym siłę wiatru do wspomagania ciągu kominowego. Montuje się ją na wylotach kominowych wentylacji grawitacyjnej.

Wentylacja pomieszczeń higieniczno-sanitarnych poprzez indywidualne systemy wywiewne. Projektuje się wywiew powietrza z pomieszczeń toalet poprzez wentylatory łazienkowe sprzężone ze światłem z opóźnieniem czasowym.

### **Wentylacja w pomieszczeniach toalet**

W pomieszczeniach toalet projektuje się zastosowanie wentylatorów wyciągowych typu SILENT (lub równoważne dowolnego producenta) włączanych wraz z zapaleniem się światła w pomieszczeniu, a wyłączanych z opóźnieniem czasowym (10 minut).

### **Wentylacja i instalacja spalinowa kotłowni**

Nawiew do kotłowni projektuje się poprzez kanał z-kształtny w ścianie zewnętrznej. Powierzchnia otworów nawiewnych i kanałów nawiewnych musi wynosić co najmniej 800 cm<sup>2</sup>. Wywiew powietrza z kotłowni poprzez kanał o przekroju 400 cm<sup>2</sup>. Powietrze do spalania oraz spaliny z kotła realizowane poprzez przewód powietrzno-spalinowy z rewizją do kontroli jakości spalin.

## **5.2. Instalacja klimatyzacji**

### **Opis projektowanego rozwiązania**

Projektuje się klimatyzowanie pomieszczenia serwerowni za pomocą klimatyzatora ściennego o wydajności chłodniczej 2,5 kW. Dobrano klimatyzację typu SPLIT, składającą się z jednostki zewnętrznej - agregatu sprężarkowego ze skraplaczem oraz jednostki wewnętrznej umieszczonej w klimatyzowanym pomieszczeniu. Klimatyzator utrzymywać będzie odpowiedni komfort w pomieszczeniu. Odprowadzenie skroplin z jednostki zewnętrznej na dach, a z jednostki wewnętrznej do kanalizacji sanitarnej. Umieszczenie klimatyzatora oraz rozprowadzenie przewodów gazowych, cieczowych oraz odprowadzających skropliny przedstawiają rysunki dołączone do dokumentacji projektowej. Wraz z instalacją freonową prowadzona będzie instalacja sterująca i zasilająca. Sterowanie za pomocą jednego sterownika. Jednostka zewnętrzna zamontowana na podporach gumowo kauczukowych.

### **Dodatkowe elementy klimatyzacji**

Dodatkowo instalacja klimatyzacji składa się z:

- instalacja freonowa zmontowana z miedzianych rur chłodniczych,
- instalacja odprowadzenia skroplin .

Jednostka zewnętrzna będzie połączona z jednostkami wewnętrznymi przewodami freonowymi oraz kablami sterowniczymi i zasilającymi. Sterowanie temperatury będzie odbywać się automatycznie przy pomocy nastawialnego termostatu. Uruchamianie klimatyzacji będzie odbywać się przy użyciu pilota.

Do jednostki wewnętrznej należy doprowadzić :

- instalację sterowniczą zewnętrzną – od jednostki zewnętrznej,
- instalację sterowniczą wewnętrzną – od sterownika pomieszczeniowego,
- instalację odprowadzenia skroplin.

Należy zainstalować zestaw pracy całorocznej. Instalacja klimatyzacji będzie pracować na freonie R410A. Czynnik chłodniczy R410A jest niepalny oraz obojętny chemicznie i fizjologicznie. Jednostkę wewnętrzną należy mocować do ściany działowej przy użyciu typowych wkrętów mocujących. Jednostkę zewnętrzną należy montować do przygotowanej konstrukcji wsporczej. Należy zastosować średnice przewodów zgodne z DTR producenta klimatyzatora.

### **Instalacja czynnika chłodniczego**

Jednostka zewnętrzna będzie połączona z jednostką wewnętrzną za pomocą miedzianych przewodów freonowych używanych w chłodnictwie. Zastosowano rury miedziane chłodnicze, bezszwowe ciągnione, spełniające wymagania normy PN-EN 12735-1/2003.

Przewody freonowe należy łączyć na lut twardy. Przewody układać w korytkach instalacyjnych mocowanych do ściany typowymi uchwyty. Po zmontowaniu przewodów instalację przedmuchać azotem i przeprowadzić próbę szczelności wg DTR producenta. Po wykonanej próbie z wynikiem pozytywnym, należy instalację próżnować zgodnie z instrukcją a następnie napełnić obliczoną ilością freonu R410A. Wszystkie przewody zaizolować termicznie otulinami do przewodów chłodniczych. Otuliny łączyć przy pomocy klejenia dla pełnej szczelności izolacji. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych uszczelnianych pianką PU.

### **Instalacja odprowadzenia skroplin od klimatyzatorów**

Od parownika /jednostki wewnętrznej/ należy odprowadzić skropliny za pomocą projektowanej instalacji. Klimatyzator należy wyposażyć w pompkę skroplin. Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur klejonych do skroplin PVC gładkich wewnątrz o średnicy 26 mm. Przewody montować ze spadkiem min. 0,3% w kierunku zrzutu. Przewody wprowadzić poprzez zasyfonowanie do instalacji kanalizacyjnej.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Części ogólnej” Specyfikacji Technicznej. Kontrolę jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z Dokumentacją Projektową oraz zgodnością z warunkami technicznymi.

Należy przeprowadzić następującą kontrolę:

- zgodności z Dokumentacją Projektową,
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm,
- ułożenia, połączeń i szczelności przewodów,
- izolacji przewodów,

-wykonania regulacji wstępnej.

Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi nadzoru wszystkie protokoły prób, atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

## **7. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Części ogólnej” Specyfikacji Technicznej. Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- zbadaniu zgodności Dokumentacji Projektowej ze stanem faktycznym,
- zbadaniu zgodności protokółów odbioru prób szczelności, wyników stosownych badań,
- zbadaniu i sporządzeniu protokółów z prób szczelności przewodów,
- dokonać oględzin armatury i poprawności działania.

Wyniki badań, które wraz z protokołami powinny być wpisane do Dziennika Budowy, i przekazane protokołarnie Zamawiającemu.

Przy odbiorze robót wykonawca ma przedstawić następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonania robót (Dokumentacja Powykonawcza),
- b) Dziennik Budowy,
- c) Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- d) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- e) Protokoły częściowych odbiorów robót,
- f) Protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- g) Protokoły badań technicznych i pomiarów,
- h) Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- i) Dokumentacje fabryczne zamontowanych urządzeń.

## **8. Podstawa płatności.**

Warunki i terminy płatności zostały szczegółowo ustalone w Umowie.

## **9. Normy i przepisy.**

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami /PN/ warunkami technicznymi, instrukcjami producentów przyjętych do realizacji materiałów i urządzeń

Normy:

- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-67/B-03410 Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewodów wentylacyjnych.
- PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.

Inne normy związane:

- PN-68/B-01411 Wentylacja. Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych. Podział, nazwy i określenia.
- PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-70/H-97051/53 Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni rur.

Inne:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.