



Pracownia Projektowa

"PIK" s.c.

Anna i Maciej PINDUROWIE

44-240 ŻORY, ul. Szeroka 24

tel. 0-32 434-42-20; 0-32 469-80-25

www.pik.pl e-mail: biuro@pik.pl

EGZ.

**PROJEKT WYKONAWCZY
TERMOMODERNIZACJI I PRZEBUDOWY
BUDYNKÓW PO BYŁEJ KOMENDZIE POLICJI
W RACIBORZU**

**WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT
SST - 02.04.00**

**Inwestor: Miasto Racibórz
ul. Króla Stefana Batorego 6
47-400 Racibórz**

**Budowa: Racibórz, Pl. Wolności 8-9
dz. nr 5045/173; 5044/173; 5047/173
Jednostka ew.: 241101_1 Racibórz,
Obręb ew.: 0007 Racibórz**

**AUTORZY PROJEKTU:
mgr inż. MAŁGORZATA PUC
UPR. BUD. SLK/0761/PWOS/05
NR EWID. SLK/IS/3310/05**

Podział zakresu robót objętych przedmiotem zamówienia wg. Wspólnego
Słownika Zamówień (CPV):

Grupa robót:

45331210-1 Instalacja wentylacji.

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Data opracowania: 2016 r.

1 WSTĘP.....	1
D1. WYMAGANIA OGÓLNE	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
1.2. Zakres stosowania ST.....	3
1.3. Zakres Robót objętych ST.....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.	4
2. MATERIAŁY.....	7
2.1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.	7
2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.....	8
2.3. Wariantowe stosowanie materiałów.....	8
3. SPRZĘT.....	8
4. TRANSPORT.....	8
5. WYKONANIE ROBÓT.....	9
5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	9
6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ).	9
6.2. Zasady kontroli jakości Robót.....	10
6.3. Badania i pomiary.	10
6.4. Raporty z badań.....	10
6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.	11
6.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń.....	11
6.7. Dokumenty budowy.	11
7. OBMIAR ROBÓT.....	13
7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.	13
7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów.....	14
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	14
7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru.....	14
8. ODBIÓR ROBÓT.....	14
8.1. Rodzaje odbiorów Robót.....	14
8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.	15
8.3. Odbiór częściowy.....	15
8.4. Odbiór końcowy Robót.....	15
8.5. Dokumenty do odbioru końcowego Robót.....	16
8.6. Odbiór ostateczny.....	16
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	17
9.1. Ustalenia ogólne.....	17
9.2. Zaplecze Zamawiającego.	17
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	17
SST - 02.04.00 Instalacja wentylacji.....	18
1. WSTĘP.....	18
1.1. Przedmiot Specyfikacji technicznej.	18
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	18
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	18
1.4. Określenia podstawowe.....	19
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	20
2. MATERIAŁY.....	20
3. SPRZĘT.....	20
4. TRANSPORT.....	21
5. WYKONANIE ROBÓT.....	21
5.1. Wykonawstwo.....	21
5.2. Roboty montażowe.....	21
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	23
7. OBMIAR ROBÓT.....	24
8. ODBIÓR ROBÓT.....	24
9. WARUNKI PŁATNOŚCI.....	25
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	25
10.1. Normy:	26
10.2. Inne dokumenty:.....	27

D1. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

1.1.1. Specyfikacja Techniczna D1- Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wentylacji i klimatyzacji dla zadania: „TERMOMODERNIZACJI I PRZEBUDOWY BUDYNKÓW PO BYŁEJ KOMENDZIE POLICJI W RACIBORZU”.

1.1.2. Roboty obejmują: instalację wentylacji, klimatyzacji

1.1.3. Podstawa opracowania:

1. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY (Dz. U. 130 poz. 1389 z dnia 18 maja 2004 r.) w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym,
2. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY (Dz. U. 202 poz. 2072 z dnia 2 września 2004 r.) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
3. ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

1.2. Zakres stosowania ST.

1.2.1. Jako część Dokumentów Przetargowych Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST.

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienioną Specyfikacją Techniczną:

D2 Instalacja wentylacji

1.4. Określenia podstawowe.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. *Droga*- wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz ze wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.2. *Droga tymczasowa (montażowa)*- droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.3. *Dziennik Budowy*- opatrzony 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.

1.4.4. *Kierownik budowy*- osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Inwestycji.

1.4.5. *Księga Obmiaru*- akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wytwórcę obmiaru dokonywanych Robót w formie

wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

1.4.6. *Materiały* - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.4.7. *Odpowiednia (bliska)* - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony- z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

1.4.8. *Polecenie Inspektora Nadzoru* - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.9. *Projektant* - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

1.4.10. *Rekultywacja* - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.11. *Rysunki* - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

1.4.12. *Ślepy Kosztorys* - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.13. *Zadanie budowlane* - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno- użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną sieci lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.

Zamawiający w terminie określonym w Klauzuli Umowy Zasadniczej przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa.

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać:

- Projekt techniczny instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

Projekt składa się z części opisowo – rysunkowej oraz przedmiarów robót i kosztorysów inwestorskich.

(1) Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

(2) Dokumentacja Projektowa jest dostępna dla oferenta w okresie opracowania ofert w siedzibie Inwestora.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w

choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub braków w Dokumentach Inwestycji, a o ich odkryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub 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 ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST 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 bliską 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 ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy w okresie trwania realizacji Inwestycji, aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.

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

W czasie 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 - 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.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów 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.

1.5.7. 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.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie instalacji podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z min współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących 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.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. 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.

2. MATERIAŁY.

2.1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora.

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.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem.

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie 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 zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru 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 Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru 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 Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym w Umowie.

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 Umowy na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z Terenu Budowy.

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. Ogólne zasady wykonywania Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ).

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości technicznych, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli

a) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo- kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót.

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

6.4. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych , przez niego zaakceptowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raportu Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń.

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia- ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/ lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy.

(1) Dziennik budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i

harmonogramów Robót,

- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2) Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego elementu Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Ślepym Kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiaru.

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt 6.7.1.- 6.7.3 następujące dokumenty:

1. pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
2. protokoły przekazania Terenu Budowy,
3. umowy cywilno- prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno- prawne,
4. protokoły odbioru Robót,
5. protokoły z narad i ustaleń,
6. korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Ślepym Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

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 wg instrukcji Inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczane w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Rodzaje odbiorów Robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,

odbiorowi częściowemu,

odbiorowi końcowemu,

odbiorowi ostatecznemu.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez zahamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy.

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

8.4. Odbiór końcowy Robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt 8.5. Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny

jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru końcowego 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 przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST, z uwzględnieniem tolerancji i nie ma dalszego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umowy.

8.5. Dokumenty do odbioru końcowego Robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót Zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ i ST,
- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia Robót.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.6. Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Ślepego Kosztorysu.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w pkt 9 ST i w Dokumentacji Projektowej. Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi zasadami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję z Wycenionym Ślepym Kosztorysem jest ostateczna i wyklucza możliwość dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2. Zaplecze Zamawiającego.

9.2.1. Wymagania dotyczące Zaplecza Zamawiającego.

Wykonawca w ramach Umowy jest zobowiązany zapewnić Zamawiającemu Zaplecze:

(1) Biuro dla Inżyniera Kontraktu o powierzchni 20m² wraz z niezbędną instalacją elektryczną, sanitarną, telefoniczną oraz ogrzewaniem i parkingiem dla samochodu Inspektora Nadzoru.

Budowa pomieszczeń, zakup wyposażenia oraz utrzymanie i eksploatacja w/w Zaplecza przez cały czas trwania Inwestycji należy do obowiązków Wykonawcy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. Warunki umowy.

SST - 02.04.00 Instalacja wentylacji.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji i klimatyzacji dla zadania: „TERMOMODERNIZACJI I PRZEBUDOWY BUDYNKÓW PO BYŁEJ KOMENDZIE POLICJI W RACIBORZU”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1., w zakresie niezbędnym wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji i klimatyzacji dla zadania: „TERMOMODERNIZACJI I PRZEBUDOWY BUDYNKÓW PO BYŁEJ KOMENDZIE POLICJI W RACIBORZU”.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót w zakresie instalacji wentylacyjnej obejmuje montaż urządzeń i elementów wentylacyjnych zgodnie z załączonym do projektu zestawieniem materiałów.

Zaproponowane urządzenia i elementy wentylacyjne danych producentów są przykładowe dopuszcza się stosowanie równoważnych technicznie (nie gorszych) innych firm posiadających certyfikat Eurovent.

W przypadku zastosowania urządzeń równoważnych w stosunku do proponowanych w projekcie należy uzyskać zgodę projektanta.

Parametry urządzeń:

CENTRALA WENTYLACYJNA, AGREGAT

CENTRALA WENTYLACYJNA wymiennik glikolowy Vn-4055m³/h, Vw-3725m³/h, SPRĘŻ - 300Pa, NAGRZEWNICA elektryczna MOC-19 (20) kW, chłodnica freonowa 21,8 kW MASA - 820kg, F7, spr.66%, MOC ELEKTR.2x1,6 kW, Nawiew, podłączenie elektryczne 3-fazy, 5-żył, 400 V-10/+15%, 50 Hz, 10 A Wywiew, podłączenie elektryczne 3-fazy, 5-żył, 400 V-10/+15%, 50 Hz, 10 A Podłączenie elektryczne nagrzewnicy elektrycznej 3*400V+N+ziemia, 29A, 2144x1400x1400(h), 56/59.

Dane agregatu:

Wydajność chłodzenia 21,9kW

Nominalna pobrana moc kW 0,41

Nominalny pobrany prąd A 1,70

Wymiary Długość mm 1105 Głębokość mm 695 Wysokość mm 1385

Waga netto kg 210

Moc pobrana przez sprężarki kW 4,6

Całkowita pobrana moc (A1) kW 5,5

EER 3,98

Przepływ powietrza m³/h 13200

Moc pobrana przez wentylatory kW 0,41

Prąd pobrany przez wentylatory A 1,70

Poziomy głośności

Moc dźwiękowa (S1) dB(A) 72

Ciśnienie akustyczne (S2) dB(A) 41

Maksymalna pobrana moc (E1) kW 8,44

Maksymalny prąd przy rozruchu -LRA A 16,5

UKŁAD NW2-WN2-CENTRALA WENTYLACYJNA Vn-5555m³/h, Vw-4490m³/h, SPRĘŻ - 300Pa, NAGRZEWNICA elektryczna MOC-14,1 (podłączeniowa 20 kW), chłodnica freonowa 19,5 kW MASA - 781kg, F7, wymiennik rotacyjny spr.83,2%, MOC ELEKTR.2x1,6 kW, Napięcie zasilania 1-faza, 3-żyły, 400 V-10/+15%, 50 Hz, 10 A 3-fazy, 5-żył, 400 V-

10/+15%, 50 Hz, 29 A, Podłączenie elektryczne nagrzewnicy elektryczne 3*400V+N+ziemia, 8.7A, 2080x1400x1596(h), 61/57dB.

Dane agregatu:

Wydajność chłodzenia 21,9kW

Nominalna pobrana moc kW 0,41

Nominalny pobrana prąd A 1,70

Wymiary Długość mm 1105 Głębokość mm 695 Wysokość mm 1385

Waga netto kg 210

Moc pobrana przez sprężarki kW 4,6

Całkowita pobrana moc (A1) kW 5,5

EER 3,98

Przepływ powietrza m³/h 13200

Moc pobrana przez wentylatory kW 0,41

Prąd pobrany przez wentylatory A 1,70

Poziomy głośności

Moc dźwiękowa (S1) dB(A) 72

Ciśnienie akustyczne (S2) dB(A) 41

Maksymalna pobrana moc (E1) kW 8,44

Maksymalny prąd przy rozruchu -LRA A 16,5

UKŁAD NW3-WN3-CENTRALA WENTYLACYJNA Vn-2610m³/h, Vw-1560m³/h, SPRĘŻ - 250Pa, NAGRZEWNICA elektryczna MOC-6,71 kW (podłączeniowa 12 kW), chłodnica freonowa 8,8 kW, MASA - 472kg, F7, wymiennik rotacyjny spr.82,2%, MOC ELEKTR.2x1,15 kW, , Napięcie zasilania 1-faza, 3-żyły, 230 V-10/+15%, 50 Hz, 16 A, Inne3-fazy, 5-żył, 400 V-10/+15%, 50 Hz, 10 A, Podłączenie elektryczne nagrzewnicy elektrycznej 3*400V+N+ziemia, 18A 3672x995x1185(h), 56/53dB.

Dane agregatu:

Wydajność chłodzenia 8,9kW

Płyn chłodzący R410A

Nominalna pobrana moc kW 0,14

Nominalny pobrana prąd A 0,75

Wymiary Długość mm 926, Głębokość mm 528, Wysokość mm 1350

Waga netto kg 144

Moc pobrana przez sprężarki kW 1,9

Całkowita pobrana moc (A1) kW 2,1

EER 4,16

Przepływ powietrza m³/h 8000

Moc pobrana przez wentylatory kW 0,14

Prąd pobrany przez wentylatory A 0,75

Poziomy głośności

Moc dźwiękowa (S1) dB(A) 67

Ciśnienie akustyczne (S2) dB(A) 36

Maksymalna pobrana moc (E1) kW 2,76

Maksymalny prąd przy rozruchu -LRA A 7,5

Funkcje ogólnie centrali

Ustawianie wymaganych nastaw na programatorze. Programator pokazuje nastawy i bieżące odczyty.

Sterowanie

Zegar sterujący: niskie-wysokie

Start sekwencyjny

Przepustnica na pow. świeżym z siłownikiem ze sprężyną zwrotną

Przepustnica powietrza wywiewanego z siłownikiem ze sprężyną zwrotną

Reg. przepływu wg potrzeb, nawiew

Czujnik jakości powietrza, kanał wywiewny

Regulacja stałego przepływu, wywiew

Kompensacja gęstości właściwej powietrza

Regulacja W/N (temperatura nawiewu zależy od temperatury wywiewu)

Sekwencja ogrzewania

Wymiennik rotacyjny
Nagrzewnica
Nagrzewnica elektryczna
Czujnik przeciwwamrożeniowy
Sekwencja chłodzenia
- Chłód sterowany z agregatu
Funkcje
Funkcja czyszczenia
Carry-over control, wym. rotacyjny
Kalibracja zero
Monitoring alarmów
Monitoring filtrów
Czujnik obrotów wymiennika rotacyjnego
Kontrola temperatury
Czas serwisowy
Funkcja logowania
Wifi

OKAP

W pomieszczeniu kuchni przewidziano okapy nawiewno-wyciągowe o wymiarach- 2200x1500x540 -4x250 -2x315 +1800m³/h -2000m³/h oraz 2600x1100x540 -2x100 -1x400 +80m³/h -1500m³/h- wentylacja zrównoważona. Okapy wyposażone są w komory z dyszami formującymi strumień świeżego powietrza, nawiewanego w postaci wiązki wychwytywającej do wnętrza okapu. Działanie to wspomaga wychwytywanie zanieczyszczeń i oparów oraz kierowanie ich poprzez filtry cyklonowe do wyciągu.

Funkcja nawiewu świeżego powietrza do strefy pracy w kuchni, znajduje się na zewnętrznej powierzchni ścian bocznych okapu w postaci elementów nawiewnych.

Ponadto w dolnej części elementu nawiewnego znajdują się dysze obrotowe z bezpośrednim nawiewem świeżego powietrza przeznaczone do regulacji.

Okap wywiewno-nawiewny z wiązką wychwytyjącą wyposażony w filtry cyklonowo-cylindryczne o sprawności filtracji tłuszczu do 93%, posiada stałe opory przepływu powietrza 50-65 Pa, nawiewniki wyporowe z obrotowymi dyszami i przepustnicami tłumiącymi akustycznie, filtry tłuszczowe. Nawiewniki przystosowane do mycia w zmywarkach. Tłuszcz gromadzony jest w filtrach bez rynienek ściekowych oraz brak ścianek działowych w okapie. Oświetlenie zintegrowane z okapem, wyposażony w króćce do pomiaru ciśnienia. Wykonanie okapu- stal nierdzewna AISI 304, ogólna sprawność okapu 97%.

WENTYLATOR

OBUDOWA

Części składowe:

POKRYWA DOLNA: element konstrukcyjny połączony nierozłącznie z metalową SIATKĄ NOŚNĄ.

Podstawa pokrywy dolnej posiada gwintowane otwory przeznaczone do mocowania wentylatora do konstrukcji wsporczej.

POKRYWA GÓRNA: element konstrukcyjny połączony nierozłącznie z metalową SIATKĄ NOŚNĄ.

Element posiada układ otworów gwintowanych służących do mocowania UKŁADU WIRUJĄCEGO.

KOPUŁA – element konstrukcyjny zabezpieczający wentylator przed oddziaływaniami atmosferycznymi, osłona silnika

Połączenia:

Pokrywa dolna – siatka nośna - pokrywa górna: połączenie nierozłączne

Kopuła – pokrywa górna – połączenie śrubowe

UKŁAD WIRUJĄCY

Części składowe: RAMA, KOŁO WIRNIKOWE z piastą SILNIK NAPĘDOWY

Połączenia:

Układ wirujący – obudowa: połączenie śrubowe, Koło wirnikowe – piasta: połączenie nitowane

Rama – silnik: połączenie śrubowe

Silnik – koło wirnikowe z piastą – połączenie bezpośrednie. Koło wirnikowe zabezpieczone na czopie wału silnika zespołem krążka zabezpieczającego z podkładką odginaną.

Materiały:

Odmiana S – wentylatory standardowe

OBUDOWA – tworzywo sztuczne, laminat poliestrowo-szkłany odporny na oddziaływania atmosferyczne lub chemiczne

KOŁO WIRNIKOWE – polipropylen / PCW

RAMA NOŚNA – laminat poliestrowo-szkłany

SIATKA NOŚNA, PIASTA WIRNIKA: elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie.

Tłumiąca podstawa dachowa wykonana z laminatu. Dźwiękoizolacyjny materiał, którym wyłożone jest wnętrze podstawy w znaczący sposób eliminuje uciążliwość hałasu wentylatora od strony jego wlotu.

Montaż podstawy tłumiącej przewidziany jest na cokole wyrównującym poziom dachu przy pomocy kotwiących śrub montażowych. Konstrukcja jest rozbieralna, możliwe jest więc okresowe czyszczenie wkładów tłumiących.

Kanały wentylacyjne, kształtki

Wszystkie przewody i kształtki wentylacyjne powinny być wykonane jako niskociśnieniowe z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-84/H-92125, zgodnie z wymogami normy BN – 88 / 8865 – 04. Połączenia przewodów, kształtek i urządzeń powinny spełniać wymogi normy PN-B-76002:1996, a szczelność instalacji powinna odpowiadać klasie A wg normy PN – B – 76001 / 96 (szczelność normalna). Przewody okrągłe należy wykonać z rur "spiro", z połączeniami za pomocą nasuwek i „nypli”. Podłączenia nawiewników - za pomocą przewodów elastycznych, wykonanych z blachy aluminiowej, z zastosowaniem opasek dociskających.

Przy podwieszeniach i podparciach przewodów należy stosować elastyczne podkładki amortyzacyjne. Przewody przechodzące przez przegrody budowlane, na całej grubości przegrody, powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach; po wykonaniu uszczelnienia, otwory należy zatynkować. Wszystkie elementy, które nie są wykonane ze stali ocynkowanej zabezpieczyć antykorozyjnie.

Izolacja termiczna i akustyczna

Przewody wentylacyjne będą izolowane. Należy izolować kanały prowadzone wewnątrz obiektu termicznie (o grubości 40 mm tj. wełną mineralną (o 0,045 W/mK))

[przeciwwilgociowo], przewody wewnątrz budynku czerpne i wyrzutowe będą posiadały izolację o grubości 80 mm, na zewnątrz oraz będą posiadały izolację o grubości 80 mm z płaszczem z blachy ocynkowej. Należy zwrócić uwagę na zapewnienie szczelności izolacji w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem wilgoci. Należy izolować termicznie i akustycznie przewody pomiędzy wentylatorem a tłumikami akustycznymi. Izolację należy wykonać z mat z wełny mineralnej o gęstości >60kg/m³. Folię kleić na łączeniach taśmą samoprzylepną aluminiową. Izolację należy zabezpieczyć przed obsuwaniem się i opadaniem, przez przyklejenie lub mocowanie za pomocą gwoździ zgrzewanych.

klimatyzacja

Wybrane pomieszczenia będą klimatyzowane. W rozwiązaniu instalacji chłodzenia przyjęto system klimatyzacji ze zmiennym przepływem czynnika typu VRF J II, jednostki ścienna oraz sufitowe. Instalację chłodniczą wykonać z rurek miedzianych izolowanych, z wykorzystaniem trójników montażowych dostarczonych przez producenta w komplecie z urządzeniami (trójniki systemowe zapewniają prawidłowe rozprowadzenie czynnika chłodniczego po instalacji, minimalizując opory instalacji zwiększają sprawność układu).

Sterownie jednostkami wewnętrznymi odbywa się za pomocą pilotów przewodowych (indywidualne sterowanie dla każdego pomieszczenia) z ekranem dotykowym, z wbudowanym termometrem umożliwiającym podgląd wartości temperatury w pomieszczeniu, zegarem i z oprogramowaniem w języku polskim

Specyfikacja techniczna projektowanego układu ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego:

1. Układ chłodniczy z pompą ciepła.
2. Wydajność chłodnicza jednostek nie mniejsza niż podana w specyfikacji.
3. Czynnik chłodniczy R410A.
4. Jednostka zewnętrzna wyposażona w sprężarkę inverter.
5. Zakres temperatur pracy: chłodzenie -5°C do 46°C, grzanie -20°C do 21°C.
6. Układ chłodniczy wyposażony w system odzysku oleju z instalacji.
7. Trójniki montażowe dostarczone wraz z urządzeniami przez producenta – dla minimalizacji oporów instalacji.
8. Jednostki wewnętrzne o mocach niemniejszych niż wskazane i wydatku powietrza nie mniejszym niż wyspecyfikowane.
9. Nie mniej niż trzy stopnie prędkości wentylatora jednostek wewnętrznych.
10. Gwarancja producenta lub generalnego dystrybutora – 60 miesięcy.

Przewody parowe czynnika żiębniczego należy zaizolować izolacją zimnochronną o grubości minimum 19mm. Odcinki izolacji przewodów prowadzone na zewnątrz muszą być odporne na czynniki zewnętrzne i na niszczenie przez ptaki – np. przez obłożenie płaszczem z blachy aluminiowej.

W pomieszczeniach projektuje się zastosowanie kompletu urządzeń kasetonowych, ściennych z jednym wspólnym agregatem o mocy chłodniczej 20,0 kW i o masie 273kg.

Jednostkę zewnętrzną usytuowano na zewnątrz.

Należy wykonać instalację odprowadzenia skroplin z urządzeń typu Split – odprowadzenie skroplin z chłodnic klimatyzatorów nad zlew, kratkę kanalizacyjną lub na zewnątrz budynku ze spadkiem 2-3%; bezpośrednie włączenie odpływu skroplin do instalacji kanalizacyjnej jest niedopuszczalne

Jednostki wewnętrzne

Ilość	Opis	Wartość
6 kpl.	Model	ścienny
	Nominalna wydajność chłodzenia, kW	2,2
	Nominalna wydajność grzania, kW	3,2
	Przepływ powietrza w trybie chłodzenia m3/h	420 / 450 / 490
	Przepływ powietrza w trybie grzania m3/h	370 / 450 / 490
	Pobór mocy elektrycznej W	17
	Wymiary h x sz x gł., mm	275 x 790 x 215
	Filtr jonowy i polifenolowy	montowany fabryczne
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia dB(A)	31 / 33 / 35
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie grzania dB(A)	27 / 33 / 35
2 kpl.	Model	ścienny
	Nominalna wydajność chłodzenia, kW	2,8
	Nominalna wydajność grzania, kW	2,8
	Przepływ powietrza w trybie chłodzenia m3/h	420 / 450 / 500
	Przepływ powietrza w trybie grzania m3/h	370 / 450 / 500
	Pobór mocy elektrycznej W	18
	Wymiary h x sz x gł., mm	275 x 790 x 215
	Filtr jonowy i polifenolowy	montowany fabryczne
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia dB(A)	31 / 33 / 36
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie grzania dB(A)	27 / 33 / 36
1 kpl.	Model	ścienny
	Nominalna wydajność chłodzenia, kW	4,5
	Nominalna wydajność grzania, kW	5
	Przepływ powietrza w trybie chłodzenia m3/h	420 / 490 / 670

	Przepływ powietrza w trybie grzania m3/h	420 / 490 / 670
	Pobór mocy elektrycznej W	34
	Wymiary h x sz x gł., mm	275 x 790 x 215
	Filtr jonowy i polifenolowy	montowany fabryczne
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia dB(A)	32 / 37 / 44
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie grzania dB(A)	32 / 37 / 44
4 kpl.	Model	kasetonowy
	Nominalna wydajność chłodzenia, kW	4,5
	Nominalna wydajność grzania, kW	5
	Przepływ powietrza w trybie chłodzenia i grzania m3/h	390 / 590 / 680
	Pobór mocy elektrycznej W	35
	Wymiary h x sz x gł., mm	245 x 570 x 570
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia i grzania dB(A)	27 / 34 / 38

Jednostki zewnętrzne

Ilość	Opis	Wartość
1 kpl.	Model	zewnętrzna
	Nominalna wydajność chłodzenia, kW	33,5
	Nominalna wydajność grzania, kW	37,5
	Pobór mocy elektrycznej chł. / grz. kW	8,96 / 8,65
	EER	3,74
	COP	4,34
	Zakres pracy chłodzenie	~15°C do 46°C
	Zakres pracy grzanie	~20°C do 21°C
	Wymiary h x sz x gł., mm	1690 x 1240 x 765
	Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) chłodzenie / grzanie	57 / 60

Sterowanie

Ilość	Opis	Wartość
13 kpl.	Model	sterownik przewodowy
	Język obsługi	polski
	Ekran dotykowy	tak
	Wbudowany termometr	tak
	Programator tygodniowy/dzienny	wł. / wyl. Temp. Tryb
	Podgląd historii błędów	tak
	Blokada przed dostępem osób nieuprawnionych	tak
	Podświetlenie	tak
	Wymiary h x sz x gł., mm	120 x 74 x 14

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszym ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” cz. D1.

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 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.

Ogrzewanie powietrza – uzdatnianie powietrza polegające na podwyższeniu jego temperatury.

Wentylator – urządzenie służące do wprawiania powietrza w ruch.

Filtracja powietrza – uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych lub ciekłych.

Odzyskiwanie ciepła lub/i wilgoci – wykorzystanie ciepła lub/i wilgoci odpadowej z procesów technologicznych lub zawartej w powietrzu wyrzutowym w celu zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło lub/i wilgoć przez instalację wentylacyjną.

Czerpnia wentylacyjna – element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne.

Wyrzutnia wentylacyjna – element instalacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz.

Nagrzewnica powietrza – przeponowy wymiennik ciepła do ogrzewania powietrza.

Urządzenie do odzyskiwania ciepła lub/i wilgoci – urządzenie przeznaczone do przekazywania ciepła lub/i wilgoci zawartej w strumieniu powietrza zużytego do strumienia powietrza uzdatnianego lub odwrotnie.

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

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.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” cz. D1.

2. MATERIAŁY.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, powinny posiadać certyfikat zgodności bądź deklarację zgodności z Polskimi Normami lub Aprobata Techniczną (zgodnie z obowiązującymi przepisami)

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do robót montażowych

Do wykonania robót montażowych Wykonawca zapewni następujący sprzęt:

- środek transportu
- wibromłot, wkrętkarkę itp.
- Zwyżkę
- elektronarzędzi i narzędzi warsztatowych
- system rusztowań
- zestaw spawalniczy

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT.

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w taki sposób, aby uniknąć uszkodzeń oraz zgodnie z przepisami BHP.

Przewożone materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wykonawstwo.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty montażowe i zabezpieczające.

Do rozpoczęcia montażu instalacji wentylacyjnej można przystąpić po stwierdzeniu przez Inżyniera, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji wentylacyjnej odpowiadają założeniom projektowym
- odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych

5.2. Roboty montażowe.

Montaż przewodów.

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamontowania.

Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- a) przewodów
 - b) materiału izolacyjnego
 - c) elementów instalacji niezamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów np. Tłumików, przepustnic itp.
- Elementów składowych podpór lub podwieszeń

e) osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.

Nagrzewnice.

Lamele nagrzewnic powinny być równoległe do siebie i nie mieć uszkodzeń wynikających np. z nieprawidłowego transportu lub składowania.

Nagrzewnice powinny być tak zamontowane, aby był łatwy całkowity spust czynnika grzejnego i odpowietrzenie wymiennika ciepła oraz ich demontaż w celu okresowego oczyszczenia lub wymiany.

Sposób przyłączenia przewodu doprowadzającego czynnik grzejny do nagrzewnic powinien ułatwiać ich naturalne odpowietrzenie. W przypadku nagrzewnic wodnych przewód zasilający powinien być przyłączony od dołu, a przewód powrotny od góry, a w przypadku nagrzewnic parowych sposób przyłączenia przewodu zasilającego i powrotnego powinien być odwrotny.

Sposób zamontowania armatury regulacyjnej i odcinającej nagrzewnic powinien odpowiadać wymaganym warunkom przepływu czynnika w instalacji. Należy zapewnić możliwość łatwego demontażu zaworów regulacyjnych bez konieczności spuszczenia wody z instalacji.

Nagrzewnice narażone na zamarznięcie w wyniku oddziaływania niskiej temperatury zewnętrznej powinny być zabezpieczone przez zastosowanie odpowiedniego systemu przeciwmroźniowego.

Urządzenia do odzyskiwania ciepła.

Urządzenia do odzyskiwania ciepła powinny być wyposażone z obu stron w otwory rewizyjne w przewodach umożliwiające czyszczenie tych urządzeń, o ile ich konstrukcja nie umożliwia ich czyszczenia w inny sposób.

Nawiewniki, wywiewniki.

Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (takich jak np. elementy konstrukcyjne budynku, podwieszone lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza.

Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.

Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.

Czerpnie i wyrzutnie.

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp.

Otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.

Przepustnice.

Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręczne, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Zapewnienie jakości polega na spełnieniu wymogów i zaleceń dokumentacji projektowej jak również stosownych norm. Rozwiązania konstrukcyjne projektu narzucają sposób wykonania, zakres materiałów i urządzeń.

Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie

powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001

Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest klimatyzator kompletny (jednostka zewnętrzna i wewnętrzna) oraz sprawny technicznie.

Jednostką obmiarową jest metr [m] instalacji wentylacyjnej i uwzględnia wymienione elementy składowe obmierzone wg innych jednostek:

centrala wentylacyjna – komplet.

Kratki wentylacyjne – komplet.

Wentylator dachowy – komplet

8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór wykonanych robót podlega zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu częściowym i ostatecznym według zasad określonych w ST „Wymagania Ogólne”. Odbiór robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PN i BN oraz “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” opracowanymi przez COBRTI INSTAL. Po zakończeniu czynności montażowych i rozruchowych należy sporządzić protokół w obecności osoby upoważnionej przez Inwestora do odbioru instalacji. Protokół przekazać Inwestorowi.

Urządzenia wentylacyjne mogą być przedstawione do badań przy odbiorze technicznym po spełnieniu następujących warunków :

2. zakończenie wszystkich robót montażowych przy urządzeniu ,
3. zakończenie robót budowlanych i wykończeniowych w pomieszczeniach obsługiwanych przez urządzenie ,
4. wykonanie w sposób stały i uruchomienie instalacji elektrycznej ,
5. wykonanie rozruchu urządzeń obejmujące próbę ruchu ciągłego oraz wstępną regulację .

Urządzenia wentylacyjne powinny być wykonane zgodnie z projektem, z uwzględnieniem zmian naniesionych w projekcie w trakcie budowy .

Materiały i wyroby gotowe użyte do budowy wentylacji powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm , a w przypadku ich braku – warunkom technicznym producentów lub innym umownym warunkom .

Elementy urządzeń wentylacyjnych powinny mieć świadectwa kontroli technicznej producentów , stwierdzające zgodność z podanymi charakterystykami technicznymi.

Jakość wykonania robót montażowych i elementów prefabrykowanych powinna odpowiadać obowiązującym warunkom technicznym wykonania.

W ramach odbioru technicznego oraz odbioru gwarancyjnego powinny być przeprowadzone badania :

- sprawdzenie dokumentacji urządzenia,
- szczegółowy przegląd urządzenia,

– pomiary poziomu dźwięku hałasu.

Jeżeli którekolwiek z badań objętych odbiorem technicznym dało wynik negatywny, urządzenie należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek należy je przedstawić do ponownych badań w uzgodnionym zakresie.

W przypadku negatywnego wyniku jednego lub więcej badań objętych odbiorem gwarancyjnym dalsze postępowanie powinno być uzgodnione pomiędzy stronami uczestniczącymi w odbiorze.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI.

Umowa zawarta z Wykonawcą oraz harmonogram rzeczowo-finansowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – dział IV - Wyposażenie techniczne budynków – rozdział 6 – wentylacja i klimatyzacja.