



Climatic Sp. z o.o.
Reguły, ul. Żytnia 6
05-816 Michałowice

tel.: 022 753-27-00
fax: 022 753-27-01
e-mail: climatic@climatic.pl

INWESTYCJA:

**Rozbudowa Wojewódzkiego Specjalistycznego Szpitala
im. M. Pirogowa w Łodzi przy ul. Wólczańskiej 191/195
o budynek trzypoziomowy (kondygnacyjny) w systemie
modułowym**

ADRES OBIEKTU:

**Wojewódzki Specjalistyczny Szpital
im. M. Pirogowa w Łodzi
ul. Wólczańska 191/195, 90-531 Łódź
Kategoria obiektu budowlanego - XI
Działka nr ew. 84/1, 84/2, 84/3, 84/4
Obręb P-30, jed. ew. Łódź-Polesie**

INWESTOR:

**Wojewódzki Specjalistyczny Szpital
im. M. Pirogowa w Łodzi
ul. Wólczańska 191/195, 90-531 Łódź**

NAZWA OPRACOWANIA:

**Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
Wykonania i Odbioru Robót**

BRANŻA:

**INSTALACJE SANITARNE
Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji**

OPRACOWANIE

mgr inż. Krzysztof Soliwoda

Data: 29 grudzień 2015 r.

Nr egz. _____

Tom

ST-SPŁ-S-3

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

(ST-SPŁ-S-3)

W ZAKRESIE:

INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI

Kody CPV:

45000000-7

Roboty budowlane

45331200-8

Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45331210-1

Instalowanie wentylacji

45331000-6

Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45331220-4

Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych

45332400-7

Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.	4
1.1	Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.	4
1.2	Przedmiot i zakres robót budowlanych.	4
1.3	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.	5
1.4	Informacje o terenie budowy zawierające wszelkie niezbędne dane z punktu widzenia:	6
1.5	Nazwy i kody wspólnego słownika zamówień.	9
1.6	Określenia podstawowe zawierające definicje pojęć.	10
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.	12
2.1	Wymagania ogólne.	12
2.2	Wymagania szczegółowe (wymagania minimalne).	13
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.	18
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU I SKŁADOWANIA.	19
4.1	Wymagania ogólne.	19
4.2	Wymagania szczegółowe.	19
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE.	19
6.	WYTYCZNE MONTAŻU POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW INSTALACJI.	20
6.1	Montaż urządzeń i elementów wentylacyjnych.	20
6.2	Montaż urządzeń i elementów instalacji chłodniczej freonowej.	22
7.	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.	23
7.1.	Informacja ogólna.	23
7.2.	Kontrola działania instalacji.	23
7.3.	Pomiary kontrolne.	24
8.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT.	24
9.	OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.	26
10.	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.	26
10.1	Informacja ogólna.	26
10.2	Sprawdzenie kompletności wykonanych prac.	26
10.3	Odbiory częściowe.	27
10.4	Odbiór końcowy.	27
10.5	Schematy technologiczne.	28
11.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.	28
12.	DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY, APROBATY TECHNICZNE ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE.	29

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (ST-SPŁ-S-3) dotyczy wykonania instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla zadania pn.: „Rozbudowa Wojewódzkiego Specjalistycznego Szpitala im. M. Pirogowa w Łodzi przy ul. Wólczańskiej 191/195 o budynek trzypoziomowy (kondygnacyjny) w systemie modułowym”.

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy realizacji instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla inwestycji: „Rozbudowa Wojewódzkiego Specjalistycznego Szpitala im. M. Pirogowa w Łodzi przy ul. Wólczańskiej 191/195 o budynek trzypoziomowy (kondygnacyjny) w systemie modułowym”.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w związku z realizacją inwestycji w zakresie nowego budynku Szpitala wykonanego w systemie modułowym.

Niniejsza Specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem następujących robót budowlanych i prac w zakresie instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji:

- montaż kanałów wentylacyjnych,
- wykonanie izolacji termicznej kanałów wentylacyjnych,
- montaż przepustnic regulacyjnych oraz regulatorów wydatku,
- montaż klap przeciwpożarowych,
- montaż tłumików hałasu,
- montaż central wentylacyjnych,
- montaż nagrzewnic elektrycznych,
- montaż nawilzaczy parowych,
- montaż wentylatorów kanałowych i dachowych,
- montaż elementów nawiewnych i wyciągowych,
- montaż układów regulacji automatycznej,
- montaż klimatyzatorów,
- montaż rurociągów freonowych,
- wykonanie izolacji termicznej rurociągów freonowych,
- badania instalacji,
- regulacja działania instalacji,
- pomiary kontrolne i kontrola działania instalacji,
- zakup i dostarczenie materiałów, urządzeń oraz ich składowanie.

Specyfikacja techniczna ST-SPŁ-S-3 ma posłużyć, jako materiał uzupełniający do projektu instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w zakresie wymagań związanych z wykonaniem i odbiorem robót instalacyjnych

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące:

- wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane,
- zorganizowanie i przeprowadzenie niezbędnych prób, badań i odbiorów, potwierdzonych stosownymi protokołami,
- uczestnictwo w naradach budowy,
- usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z robót przeprowadzonych przez Wykonawcę
- wykonanie kompletnej dokumentacji powykonawczej w zakresie obejmującym co najmniej: rysunki powykonawcze z naniesieniem urządzeń, kanałów, rurociągów, armatury, dokumentacja fotograficzna; protokoły: badań, prób, odbiorów, inspekcji, uzgodnień; protokoły odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu; atesty/certyfikaty zabudowanych materiałów i urządzeń; karty przekazania odpadów do utylizacji, dziennik budowy prowadzony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa; obmiary robót, oraz inne niezbędne dokumenty konieczne do odbioru robót wraz ze szczegółowym rozliczeniem robót budowlanych. Dokumentacja przed złożeniem jej Zamawiającemu musi zostać zatwierdzona przez Inspektora nadzoru.
- uporządkowanie terenu budowy po zakończonych robotach budowlanych,
- przeszkolenie personelu w zakresie obsługi instalacji i przekazanie do użytkowania.

Prace tymczasowe:

- organizacja placu budowy,
- organizacja zaplecza budowy,
- zabezpieczenie terenu budowy, poprzez wyznaczenie i oznaczanie stref niebezpiecznych dla osób postronnych,
- zabezpieczenie terenu budowy i robót w porze dziennej i nocnej wraz z minimalizacją wszelkich uciążliwości,
- pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów,
- działania ochronne zgodnie z warunkami BHP,
- oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych,
- doprowadzenie wody i energii do punktów poboru,
- dostarczenie materiałów eksploatacyjnych,
- utrzymanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- dostarczenie materiałów do miejsc ich wykorzystania,
- przekazanie wszystkich elementów robót (jako kompletnych i sprawnych) do eksploatacji,

Brak wyszczególnienia w dokumentacji jakichkolwiek robót towarzyszących i tymczasowych możliwych do przewidzenia przez Wykonawcę na podstawie Dokumentacji projektowej (projektu), Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz zgodnie z aktualną wiedzą i sztuką budowlaną, nie może stanowić podstawy do zażądania przez Wykonawcę dodatkowego wynagrodzenia. Uznaje się, że wszystkie prace tymczasowe

i towarzyszące zawarte są w cenie oferty, nawet jeżeli ich pozycje nie zostały opisane w przedmiarze robót.

UWAGA!

Całościowy przedmiot zamówienia zawiera również inne roboty budowlane wychodzące poza zakres instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, opisane w Dokumentacji projektowej i pozostałych Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. W związku z powyższym roboty prowadzone w ramach tej instalacji należy realizować w ramach ogólnej koordynacji i ustalonego harmonogramu, eliminując ewentualne kolizje i przestoje robót. W przypadku wystąpienia wspólnych robót rozbiórkowych, odtworzeniowych, tymczasowych i towarzyszących rozliczane będą one łącznie dla wszystkich instalacji, których dotyczą.

Z uwagi na fakt, iż prace będą prowadzone w budynku wykonywanym w systemie modułowym, Wykonawca jest zobligowany do wykonania szczegółowych opracowań instalacyjnych zgodnych z systemem zabudowy modułowej, który został przez niego zadeklarowany w procedurze przetargowej.

1.4 Informacje o terenie budowy zawierające wszelkie niezbędne dane z punktu widzenia:

1.4.1 Organizacji robót budowlanych.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz Projekt i Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Z uwagi na fakt, iż prace będą prowadzone w budynku wykonywanym w systemie modułowym, Wykonawca jest zobligowany do wykonania szczegółowych opracowań instalacyjnych zgodnych z systemem zabudowy modułowej, który został przez niego zadeklarowany w procedurze przetargowej. W przypadku wykonywania prac w zakładzie produkującym moduły należy stosować się do zarządzeń zakładowych, natomiast w przypadku wykonywania prac na terenie Szpitala organizację prac należy zgłaszać również do Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować:

1. Projekt organizacji i harmonogram robót.
2. Projekt zaplecza technicznego budowy.
3. Szczegółowe opracowania instalacyjne zgodne z proponowanym systemem zabudowy modułowej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z:

- Dokumentacją projektową,
- Pozwoleniem na budowę,
- Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót (Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Umowę oraz Dokumentację projektową w określonym zakresie objętym niniejszym zamówieniem należy czytać łącznie i uzupełniając),
- Wytycznymi nadzoru autorskiego i inwestorskiego,

- Obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami BHP i przeciwpożarowymi,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt nr 5, Warszawa 2002 r.),
- Wytycznymi stosowania i projektowania instalacji z rur miedzianych (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 10),
- Zasadami wiedzy technicznej,
- Obowiązującymi przepisami prawa w zakresie prowadzonych robót.

1.4.2 Zabezpieczenia interesów osób trzecich.

W związku z faktem prowadzenia robót na terenie czynnego Szpitala, w trosce o zdrowie i życie pacjentów, Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia harmonogramu wykonywanych robót z Zamawiającym. Prace należy prowadzić w sposób niezakłócający funkcjonowania Szpitala, przebywających w nim pacjentów, odwiedzających, ruchu karetek pogotowia itp. Wszelkie czynności mogące negatywnie wpłynąć na płynność funkcjonowania Szpitala należy przed ich podjęciem zgłosić Zamawiającemu w celu uzgodnienia sposobu ich dokonania.

1.4.3 Ochrony środowiska.

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:

1. Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.
2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z ochroną środowiska w czasie prowadzenia robót ujęte są w cenie oferty Wykonawcy i nie będą podlegać odrębnej zapłacie.

1.4.4 Warunków bezpieczeństwa pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien 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 niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien zapewnić i utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież, dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego wykonanych robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest zobowiązany do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Uznaje się, że wszelkie koszty związane z zapewnieniem warunków bezpieczeństwa pracy ujęte są w cenie oferty Wykonawcy i nie będą podlegać odrębnej zapłacie.

1.4.5 Zaplecza dla potrzeb Wykonawcy.

Wykonawca sam zorganizuje zaplecze budowy na terenie dla siebie dostępnym. Wszystkie sprawy związane z uzgodnieniem i wykonaniem podłączeń linii telefonicznej oraz mediów (energia, woda, odprowadzenie ścieków) do celów zaplecza i budowy Wykonawca wykonana we własnym zakresie. Wykonawca będzie też ponosił wszystkie koszty eksploatacyjne. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z zapewnieniem i utrzymaniem zaplecza ujęte są w cenie oferty wykonawcy i nie będą podlegać odrębnej zapłacie.

1.4.6 Warunków dotyczących organizacji ruchu.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania postanowień projektu organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwania na bieżąco zbędnych materiałów z rozbiórki, odpadów i śmieci powstałych przy realizacji robót zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Jeżeli Wykonawca wykonuje roboty bez zamykania ruchu, ma on obowiązek zapewnić bezpieczeństwo ruchu na terenie budowy.

1.4.7 Ogrodzenia.

Wykonawca jest zobowiązany do właściwego utrzymywania ogrodzenia placu budowy i dbałość o teren placu budowy i przyległych układów komunikacyjnych.

1.4.8 Zabezpieczenie chodników i jezdni.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia istniejących chodników i jezdni przed zniszczeniem, a wszelkie wynikiłe podczas prac uszkodzenia należy naprawić, a uszkodzoną nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

1.4.9 Zabezpieczenia terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji robót aż do zakończenia i odbioru ostatecznego wykonanych prac.

Wykonawca zobowiązany jest do oznakowania terenu budowy zgodnie z Prawem budowlanym (tablica informacyjna).

1.4.10 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca powinien przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne powinny być 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.

1.4.11 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 muszą posiadać świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, 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.

1.4.12 Ograniczenie obciążenia osi pojazdu.

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 władz na przewóz nietypowych wagowo i gabarytowo ładunków. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment robót w obrębie placu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.4.13 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. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw pokryje Wykonawca. O terminie rozpoczęcia i ukończenia robót Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje, które należy powiadomić zgodnie z obowiązującymi przepisami i te, które uzgadniając projekt, postawiły taki warunek.

1.5 Nazwy i kody wspólnego słownika zamówień.

45000000-7 Roboty budowlane

45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45331210-1 Instalowanie wentylacji

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

1.6 Określenia podstawowe zawierające definicje pojęć.

1.6.1 Wentylacja pomieszczenia.

Wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego.

1.6.2 Wentylacja mechaniczna.

Wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumienicowych, wprowadzających powietrze w ruch.

1.6.3 Instalacja wentylacji.

Zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzania powietrza.

1.6.4 Rozprowadzenie powietrza.

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

1.6.5 Uzdatnianie powietrza.

Proces realizowany przy użyciu środków technicznych mające na celu zmianę jednej lub kilku wielkości charakteryzujących stan i jakość powietrza.

1.6.6 Ogrzewanie powietrza.

Uzdatnienie powietrza polegające na podwyższeniu jego temperatury.

1.6.7 Chłodzenie powietrza.

Uzdatnianie powietrza polegające na obniżeniu jego temperatury.

1.6.8 Nawilżanie powietrza.

Uzdatnianie powietrza polegające na powiększeniu w nim zawartości wilgoci.

1.6.9 Wentylator.

Urządzenie służące do wprawiania powietrza w ruch.

1.6.10 Filtracja powietrza.

Uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych lub ciekłych.

1.6.11 Odzyskiwanie ciepła.

Wykorzystywanie ciepła odpadowego z procesów technologicznych w powietrzu wyrzutowym w celu zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło przez instalację wentylacyjną.

1.6.12 Czerpnia powietrza.

Element instalacji, przy których jest zasysane powietrze zewnętrzne.

1.6.13 Wyrzutnia powietrza.

Element instalacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz.

1.6.14 Filtr powietrza.

Zespół oczyszczający powietrze z zanieczyszczeń stałych i ciekłych.

1.6.15 Nagrzewnica powietrza.

Przeponowy wymiennik ciepła do ogrzewania powietrza.

1.6.16 Chłodnica powietrza.

Przeponowy wymiennik ciepła przeznaczony do chłodzenia i ewentualnie do osuszenia powietrza.

1.6.17 Urządzenie do odzyskiwania ciepła.

Urządzenie przeznaczone do przekazywania ciepła zawartej w strumieniu powietrza zużytego do strumienia powietrza uzdatnionego lub odwrotnie.

1.6.18 Nawilżacz powietrza.

Urządzenie przeznaczone do powiększania zawartości wilgoci w powietrzu.

1.6.19 Centrala wentylacyjna.

Kompaktowe urządzenie służące do uzdatniania powietrza, składające się z kilku mniejszych urządzeń (filtr, nagrzewnica, chłodnica, urządzenie do odzysku ciepła, wentylator) zamontowanych w jednej obudowie.

1.6.20 Przewód wentylacyjny.

Element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.

1.6.21 Przepustnica.

Zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu.

1.6.22 Tłumik hałasu.

Element wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny mający na celu zmniejszenie hałasu przenoszonego drogą powietrzną wzdłuż przewodów.

1.6.23 Nawiewnik.

Element lub zespół, przez który powietrze dopływa do wentylowanej przestrzeni.

1.6.24 Wywiewnik.

Element lub zespół, przez który powietrze wpływa z wentylowanej przestrzeni.

1.6.25 Kłapa przeciwpożarowa.

Zespół umieszczony w sieci przewodów wentylacyjnych (między dwiema strefami pożarowymi), przeznaczony do zapobiegania przenoszeniu się ognia i dymu z jednej strefy do drugiej.

1.6.26 Dziennik budowy.

Urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej, między Inwestorem, Wykonawcą i projektantem.

1.6.27 Inspektor nadzoru.

Osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna w szczególności za nadzorowanie robót i kontrolowanie rozliczeń budowy.

1.6.28 Kierownik budowy.

Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót.

1.6.29 Teren budowy.

Teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI.**2.1 Wymagania ogólne.**

Przy wykonywaniu robót mogą być stosowane wyłącznie materiały i wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także zgodne z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej.

Wykonawcy przysługuje prawo zastąpienia podanych w projekcie urządzeń i elementów przez materiały i urządzenia o porównywalnej jakości, o co najmniej równoważnych parametrach technicznych, charakteryzujących min. sprawność, zużycie energii, wymiary, emisję hałasu. Wykonawca proponujący urządzenia i materiały zamiennie jest odpowiedzialny za sprawdzenie możliwości ich zastosowania w obiekcie pod każdym względem, między innymi: wymiarów, ciężaru, sposobu transportu, montażu, połączeń, parametrów zasilania energetycznego, sterowania, gwarancji itp. Zmiany materiałowe zaproponowane przez Wykonawcę nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej instalacji. Decyzję o zatwierdzeniu każdego materiału w tym także zamiennego podejmuje Inspektor nadzoru inwestorskiego po konsultacji z projektantem i Zamawiającym.

Wszystkie urządzenia powinny posiadać oznaczenia (np. tabliczki znamionowe lub naklejki) umożliwiające ich łatwą identyfikację. Jeżeli w dokumentacji projektowej bądź w jakiegokolwiek części całej dokumentacji przetargowej zawarte są przykładowe nazwy producentów, dostawców, nazwy własne lub inne opisy, Wykonawca nie jest nimi związany co do źródła pochodzenia materiału lub urządzenia, i w każdym przypadku może zaproponować rozwiązanie równoważne odpowiadające wymogom określonym w dokumentacji. Zamawiający dochowując należytej staranności wskazuje minimalne wymagania materiałów i urządzeń, jednakże przy

zachowaniu zasad uczciwej konkurencji dopuszcza wszelkie rozwiązania równoważne.

2.2 Wymagania szczegółowe (wymagania minimalne).

2.2.1 Przewody wentylacyjne wentylacji ogólnej.

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 normy 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.

2.2.2 Centrale wentylacyjne.

Centrale wentylacyjne muszą spełniać warunki określone w normie PN-EN 1866:2001, posiadać wykonanie higieniczne potwierdzone atestem PZH oraz certyfikatem na zgodność z normą DIN-1946-4. Wykonawca przed zakupem, dostawą na teren budowy i zamontowaniem central wentylacyjnych musi przedstawić do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru certyfikaty potwierdzające standard wykonania urządzeń zgodny z założeniami projektowymi.

Urządzenia powinny spełniać następujące wymagania minimalne:

- powinny posiadać modułową budowę umożliwiającą transport w pojedynczych modułach funkcjonalnych,
- powinny zostać dostarczone z kompletnym układem regulacji automatycznej skonfigurowany w sposób:
 - umożliwiający zadawanie wydajności urządzenia,
 - umożliwiający współpracę ze wszystkimi czujnikami zamontowanymi w danym układzie obsługiwanym przez centralę wentylacyjną.
- powinny posiadać wzierniki inspekcyjne z odpowiedniego szkła (szyba zespolona bezpieczna) umożliwiające obserwowanie pracy centrali oraz kontrolę wizualną wnętrza bez konieczności demontażu pokryw,
- powinny posiadać pomiar spadku ciśnienia na wszystkich filtrach, tak by można było monitorować stan zabrudzenia,
- każda sekcja urządzeń powinna posiadać zdejmowane osłony lub drzwi inspekcyjne (drzwi inspekcyjne powinny być wyposażone w zamknięcia uniemożliwiające dostęp osobom postronnym),
- wszystkie wewnętrzne krawędzie oraz elementy stykające się z powietrzem obrabianym w urządzeniach powinny zapewniać łatwość w utrzymaniu czystości i dezynfekcji,
- urządzenia powinny być wykonane w sposób umożliwiający mycie wszystkich sekcji. Podłogi stanowiące tace ociekowe w poszczególnych sekcjach powinny być wykonane ze stali nierdzewnej gat. EN 1.4301 lub wyższej jakości,

- w poszczególnych sekcjach centrali powinno być zamontowane oświetlenie o napięciu bezpiecznym np. 24V,
- grubość izolacji z wełny mineralnej nie może być mniejsza niż 40 mm,
- filtry I i II stopnia powinny być wykonane z materiałów niehigroskopijnych atestowanych, wielkości wkładów filtracyjnych powinny być zgodne ze znormalizowanym standardem,
- prędkość w bloku lamelowym wymienników nie powinna przekroczyć 3 m/s,
- powinny posiadać wentylatory promieniowo-osiove z napędem bezpośrednim i falownikiem,
- wszystkie odpływy skroplin powinny być zasyfonowane,
- uszczelnienia filtrów powinny być wykonane z materiałów nieporowatych, uszczelki muszą być włożone, zaciśnięte. Powinna być możliwość wymiany samej uszczelki lub uszczelki wraz z filtrem każdorazowo przy wymianie filtrów.

Dla central obsługujących pomieszczenia „czyste” (sale operacyjne, sale wybudzeniowe, izolatę itp.) przewidziano system uzdatniania powietrza działający na zasadzie fotokatalizy opartej na promieniowej jonizacji katalitycznej z wykorzystaniem powłoki hydrofilowej. System ten powinien działać aktywnie na kanały nawiewne, pomieszczenia do których dociera nawiewane powietrze oraz na kanały wywiewne (minimalizuje powstanie zarodników grzyba i dzięki czemu z czasem minimalizuje opory przepływu powietrza przez kanały i filtry oraz przez cały czas uzdatnia pomieszczenia, powierzchnie i kanały). Urządzenie zostanie zabudowane wewnątrz centrali. Urządzenie musi posiadać atest PZH i parametry zgodne z projektowymi.

System dezynfekcji powinien spełniać następujące wymagania minimalne:

- powinien umożliwiać montaż bezpośrednio w centrali wentylacyjnej,
- powinien generować opory przepływu nie większe niż 5 Pa,
- powinien generować pobór mocy elektrycznej nie więcej niż 40 Watt
- powinien być wyposażony w monitoring systemu dezynfekcji pomieszczeń i powietrza kontrolujący pracę systemu, zapewniający kontrolę każdego z urządzeń oddzielnie.
- powinien posiadać atest higieniczny z przeznaczeniem do pomieszczeń służby zdrowia.

W celu potwierdzenia przez Wykonawcę spełnienia parametrów projektowanych rozwiązań, atesty urządzeń muszą zostać zatwierdzone przez Inspektora nadzoru wraz z wypełnioną kartą parametrów granicznych (minimalnych) dla urządzeń kluczowych, przed ich zakupem, dostawą na teren budowy i zabudową.

Wszystkie funkcje obróbki powietrza realizowane przez centralę oznakowane będą za pomocą opisów umieszczonych na płytach rewizyjnych i osłonowych od strony obsługowej. Wielopłaszczyznowe przeciwbieżne przepustnice regulacyjno-odcinające montowane będą na wlocie central. W miejscach wlotów i wylotów powietrza montowane będą połączenia elastyczne.

Strony wykonania central określa się w zależności od kierunku przepływu powietrza w stosunku do strony obsługi. Ponieważ centrale produkowane są w wykonaniu lewym i prawym, właściwą stronę wykonania central należy przyjmować na podstawie części rysunkowej opracowania.

Wszelkie uszkodzenia wynikłe z niewłaściwego sposobu transportu i rozładunku nie będą objęte gwarancją i roszczenia z tego tytułu należy kierować do spedytora.

Urządzenia należy składować w pomieszczeniach, w których:

- maksymalna wilgotność względna powietrza nie przekracza 80 % przy temperaturze 20°C
- temperatura otoczenia kształtuje się w granicach od -30°C do + 40°C
- do urządzeń nie powinny mieć dostępu pyły, gazy i pary żrące oraz inne substancje chemiczne działające korodująco na wyposażenie i elementy konstrukcyjne urządzenia.

Przewody wentylacyjne należy łączyć z centralą wentylacyjną za pośrednictwem połączeń elastycznych zapobiegających przenoszeniu się drgań i eliminujących niewielkie odchyłki współosiowości kanału i okna wylotowego centrali. Połączenia elastyczne zakończone będą kołnierzami uzbrojonymi w uszczelkę. Kołnierze połączeń i kanałów wentylacyjnych należy skręcić za pomocą śrub w narożnikach. W przypadku większych przekrojów należy zastosować dodatkowe zapinki na profilach kołnierzy niewchodzące w zakres dostawy.

Prawidłowe funkcjonowanie połączenia elastycznego będzie zapewnione po rozciągnięciu rękawa na długość ok. 110 mm. Połączenia elastyczne wyposażone będą w przewody uziemiające, łączące masę obudowy centrali z masą sieci wentylacyjnej.

Kanały podłączone do centrali muszą być podparte lub podwieszone na własnych elementach wsporczych.

Sposób prowadzenia kanałów wraz z kształtkami powinien eliminować możliwość wzrostu poziomu hałasu w instalacji wentylacyjnej.

Połączenia elektryczne elementów wyposażenia centrali powinny być wykonane przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach i uprawnieniach, oraz wykonane w sposób zgodny z odpowiednimi normami i przepisami obowiązującymi na terenie kraju, w którym zamontowane jest urządzenie. Przed przystąpieniem do podłączania należy sprawdzić czy napięcie robocze, częstotliwość i zabezpieczenia są zgodne z informacjami na tabliczkach znamionowych urządzeń. Jeśli wystąpią niezgodności, urządzeń nie należy podłączać. W przypadku użycia długich połączeń kablowych należy sprawdzić przekroje użytych przewodów.

Wymagane parametry techniczne urządzeń zostały przedstawione w załączonych do niniejszej specyfikacji kartach parametrów technicznych central wentylacyjnych (załączniki nr 6-15).

2.2.3 Wentylatory.

Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie fundamentów, płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp.) oraz na instalacje przez zastosowanie łączników elastycznych. Amortyzatory pod wentylator kanałowy należy rozmieszczać w taki sposób, aby środek ciężkości wentylatora znajdował się w połowie odległości pomiędzy amortyzatorami. Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodny z wymiarami i kształtem otworów wentylatora. Długość łączników elastycznych (L) powinna wynosić $100 \leq L \leq 250$ mm. Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalację.

Podczas montażu wentylatora należy zapewnić:

- odpowiednie (poziome lub pionowe), w zależności od konstrukcji, ustawienie osi wirnika wentylatora;
- równoległe ustawienie osi wirnika wentylatora i osi silnika;
- ustawienie kół pasowych w płaszczyznach prostopadłych do osi wirnika wentylatora i

silnika (w przypadku wentylatorów z przekładnią pasową).

Przekładnie pasowe należy zabezpieczyć osłonami. Wentylatory tłoczące (zasysające powietrze z wolnej przestrzeni) powinny mieć otwory wlotowe zabezpieczone siatką.

Zasilenie elektryczne wirnika powinno zapewniać prawidłowy (zgodny z oznaczeniem) kierunek obrotów wentylatora.

Moc właściwa zespołów wentylatorowych powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w aktualnym Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690, ze zmianami).

2.2.4 Nawilżacze.

W projekcie przyjęto nawilżacze parowe elektrodowe. Nawilżacze parowe powinny być wyposażone w niezbędne urządzenia odcinające i regulacyjne, lancę parową wykonaną ze stali nierdzewnej, przewód parowy oraz przewód do odprowadzenia kondensatu.

2.2.5 Filtry powietrza.

Filtry powinny być wyposażone we wskaźnik stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtracyjnego lub jego regeneracji.

Zamocowanie filtra powinno być trwałe i szczelne. Szczelność zamocowania filtra powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-EN 1886.

Sposób ukształtowania instalacji powinien zapewniać równomierny napływ powietrza do filtrów.

Wkłady filtrujące należy montować po zakończeniu „brudnych” prac budowlanych lub zabezpieczać je przed zabrudzeniem.

2.2.6 Nawiewniki i wywiewniki.

Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.

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

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

Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikiem lub wywiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków.

W przypadku łączenia nawiewników lub wywiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy:

- zgniatać tych przewodów,
- stosować przewodów dłuższych niż 4 m.

Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.

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

Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

2.2.7 Nawiewniki wirowe z filtrami absolutnymi.

Nawiewniki muszą spełniać wymagania normy DIN 1946 cz.4. Wykonawca przed zakupem, dostawą na teren budowy i zamontowaniem urządzeń musi przedstawić do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru standard i parametry proponowanych nawiewów poprzez dostarczenie karty parametrów granicznych (minimalnych) oraz atestu potwierdzającego zgodność wykonania zgodnie z DIN-1946-4 wydanego przez jednostkę notyfikowaną. Nawiewniki z filtrami HEPA (filtry absolutne) sufitowe stosowane będą do dystrybucji powietrza w pomieszczeniu i równocześnie jako ostatni stopień filtracji powietrza (filtr końcowy). Zastosowany wkład filtracyjny usuwać będzie zanieczyszczenia takie jak: aerozole, toksyczne pyły, wirusy i bakterie zarówno z powietrza nawiewanego.

Kwadratowe nawiewniki wirowe wykonane będą z blachy stalowej ocynkowanej. Element nawiewny powlekany w kolorze RAL 9010 lub podobnym powinien być wyposażony w nastawne plastikowe kierownice powietrza nawiewanego.

Kwadratowe nawiewniki wirowe przystosowane będą do montażu ze skrzynką rozprężną lub obudową filtra absolutnego. Klasa filtra w nawiewniku minimum H13.

2.2.8 Stropy laminarne.

Stropy laminarne muszą spełniać wymagania norm i standardów VDI2083/5 i DIN 1946 cz.4. Wykonawca przed zakupem, dostawą na teren budowy i zamontowaniem urządzeń musi przedstawić do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru standard proponowanych stropów laminarnych poprzez dostarczenie karty parametrów granicznych (minimalnych) oraz atestu potwierdzającego zgodność wykonania zgodnie z DIN-1946-4 wydanego przez jednostkę notyfikowaną.

Strop laminarny o jednolitej płaszczyźnie nawiewnej – nie dzielonej na kasetony, składający się z komory rozprężnej z filtrami absolutnymi klasy filtracji minimum H13, umieszczonymi poziomo w płaszczyźnie wypływu strugi powietrza nad płótnem laminaryzującym z podwójnej tkaniny poliestrowej.

Komora rozprężna i przesłony na ramkach oraz kanały doprowadzające powietrze stropu laminarnego wykonane będą ze stali nierdzewnej gat. EN 1.4301 lub wyższej jakości. Wewnątrz stropu nie powinno być profili półzamkniętych, a obudowa powinna być wykonana w technologii spawanej.

Strop laminarny powinien być wyposażony w króćce do badania integralności filtrów oraz króćce do monitorowania stanu ich zabrudzenia.

Umieszczony zostanie w stropie otwór do zamocowania lampy operacyjnej z możliwością dostosowania średnicy otworu.

2.2.9 Czerpnie i wyrzutnie.

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczać instalację wentylacji 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.

Wyrzutnie dachowe powinny zostać wyniesione min. 40 cm ponad poziom dachu w celu zabezpieczenia ich przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych takich jak śnieg.

Dolna krawędź czerpni powietrza powinna znajdować się na wysokości minimalnej

wynoszącej 2 m nad poziomem terenu.

2.2.10 Przepustnice.

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

Mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopat w pełnym zakresie regulacyjnym. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego.

Szczelność przepustnicy zamykającej zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie 1 wg klasyfikacji w PN-EN 1751.

Szczelność obudowy przepustnic powinna odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.

2.2.11 Tłumiki hałasu.

Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem zawierającym:

- kierunek przepływu powietrza,
- wersje usytuowania tłumika w instalacji.

W pomieszczeniach z wewnętrznymi źródłami hałasu (np. w maszynowni wentylacyjnej) tłumiki należy montować w przewodach wentylacyjnych jak najbliżej przegrody akustycznej (ściana, strop) oddzielającej to pomieszczenie od pomieszczenia sąsiedniego. Odcinek przewodu pomiędzy tłumikiem a przegrodą powinien być zaizolowany akustycznie.

Siec przewodów należy łączyć z tłumikami za pomocą łagodnych kształtek przejściowych.

2.2.12 Klimatyzatory.

W zaprojektowanym systemie schładzania powietrza obiegowego przyjęto klimatyzatory typu split z jednostkami wewnętrznymi ściennymi.

2.2.13 Instalacja chłodnicza freonowa.

Instalację należy wykonać z rur miedzianych chłodniczych łączonych lutem twardym.

Rurociągi należy zaizolować otulinami z kauczuku syntetycznego grubości 19 mm (przewód parowy) oraz 13 mm (przewód cieczowy).

Do zabezpieczenia rurociągów prowadzonych na dachu budynku przed wpływem warunków atmosferycznych, należy zastosować specjalnie do tego przeznaczoną farbę zabezpieczającą.

Jako czynnik chłodniczy należy stosować freon R410A.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie

z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, z harmonogramem prac, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący do dyspozycji Wykonawcy, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót należy utrzymywać w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi być on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania, odpowiadać obowiązującym przepisom BHP i przeciwpożarowym.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU I SKŁADOWANIA.

4.1 Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z określonymi w dokumentacji projektowej, z harmonogramem prac, 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. Wykonawca będzie na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Wykonawca na własny koszt wykona prace związane z odtworzeniem drogi dojazdowej, a w przypadku zniszczenia drogi odtworzenie uzgodni z zarządcą drogi i wszelkie prace z tym związane wykona na własny koszt.

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. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

4.2 Wymagania szczegółowe.

Urządzenia i elementy instalacyjne będą dostarczane na plac budowy transportem samochodowym. Transport musi się odbywać w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Podczas rozładunku elementów instalacji należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań BHP. Na terenie budowy przewiduje się transport ręczny, w części wspomagany urządzeniami mechanicznymi.

Elementy instalacji oraz urządzenia należy składować zgodnie z zaleceniami określonymi przez poszczególnych producentów. Szczególną uwagę należy zwrócić by urządzenia, kanały wentylacyjne, rury instalacyjne oraz inne elementy, były składowane w miejscach, które nie są narażone na bezpośrednie oddziaływanie warunków atmosferycznych oraz zanieczyszczeń wtórnych powstałych w wyniku prowadzenia prac budowlanych. Rozładunek przywiezionych materiałów powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie. Otuliny powinny być przywożone i zabezpieczone przed kontaktem z wilgocią, smarami, paliwami, olejami.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE

WYMAGANIA SPECJALNE.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, pozwoleniem na budowę, projektem organizacji robót, Specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną poprawione przez Wykonawcę na jego koszt. Z uwagi na fakt, iż prace będą prowadzone w budynku wykonywanym w systemie modułowym, Wykonawca jest zobligowany do wykonania szczegółowych opracowań instalacyjnych zgodnych z systemem zabudowy modułowej, który został przez niego zadeklarowany w procedurze przetargowej.

Jeżeli z winy Wykonawcy, w związku z niezgodną z dokumentacją projektową i pozwoleniem na budowę realizacją robót budowlanych i tym samym wystąpieniem istotnych odstępstw od projektu w rozumieniu Prawa budowlanego (ale wyłącznie takich, które będą uznane przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego), konieczne będzie opracowanie dokumentacji projektowej zamiennnej wraz z uzyskaniem zamiennego pozwolenia na budowę – Wykonawca wykona wszelkie prace w tym zakresie i na własny koszt oraz własnym staraniem uzyska zamienne pozwolenie na budowę. Jednocześnie, sytuacja taka nie zwalnia Wykonawcy od jakiejkolwiek odpowiedzialności względem Zamawiającego zawartej w Umowie.

Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i przeciwpożarowych. Instalację należy montować zgodnie z częścią rysunkową, przy czym przed montażem instalacji należy sprawdzić rzeczywiste wymiary. W przypadku niezgodności z projektem należy powiadomić projektanta. Wszystkie ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić z autorem opracowania.

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt nr 5, Warszawa 2002 r.). Wszystkie prace instalacyjne przy montażu urządzeń, należy wykonywać po zapoznaniu się z dokumentacjami techniczno-ruchowymi dostarczonymi przez producentów.

Wykonawca instalacji zobowiązany jest do przeprowadzenia odpowiednich prób i badań, które należy potwierdzić protokołami. Ponadto wykonawca przed przekazaniem instalacji do użytku, zobowiązany jest do przeszkolenia obsługi w zakresie podstawowych czynności niezbędnych do prawidłowej eksploatacji.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją techniczną, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

6. WYTICZNE MONTAŻU POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW INSTALACJI.**6.1 Montaż urządzeń i elementów wentylacyjnych.**

Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i przeciwpożarowych. Instalację należy montować zgodnie z częścią rysunkową, przy czym przed montażem instalacji należy sprawdzić rzeczywiste wymiary. W przypadku niezgodności z projektem należy

powiadomić projektanta. Wszystkie ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić z autorem opracowania.

Instalację należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt nr 5). Wszystkie prace instalacyjne przy montażu urządzeń, należy wykonywać po zapoznaniu się z dokumentacjami techniczno-ruchowymi dostarczonymi przez producentów.

6.1.1 Centrale wentylacyjne.

Centrale wentylacyjne należy zamontować na konstrukcjach wsporczych, które nie powinny przenosić drgań na budynek. Podłączenie urządzeń do sieci kanałów należy wykonać za pomocą króćców elastycznych. Każda centrala wentylacyjna powinna zostać wyposażona w wyłącznik elektryczny remontowy umożliwiający odcięcie zasilania elektrycznego od urządzenia w czasie prowadzenia prac serwisowych.

6.1.2 Kanały wentylacyjne wentylacji ogólnej.

Przy wykonywaniu instalacji klimatyzacji należy zastosować kanały i kształtki:

- kanały i kształtki o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typu AI w klasie szczelności B, wg PN-EN 1507:2007,
- kanały i kształtki o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro w klasie szczelności B, wg PN-EN 12237:2005.

W pozostałych zespołach należy zastosować kanały i kształtki:

- kanały i kształtki o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typu AI w klasie szczelności A, wg PN-EN 1507:2007,
- kanały i kształtki o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro w klasie szczelności A, wg PN-EN 12237:2005.

Połączenia przewodów wentylacyjnych typu AI wykonać za pomocą profili montażowych kątowych (ramka montażowa nabijana na bosy koniec kanału wentylacyjnego). Połączenia przewodów wentylacyjnych typu Spiro wykonać za pomocą złączek wewnętrznych (łączenie kanałów) lub złączek zewnętrznych (połączenia kształtek). Kanały należy mocować przy pomocy podwieszów i podpór z zastosowaniem podkładek gumowych. Wykonanie prefabrykacji kształtek przyłączeniowych do urządzeń wentylacyjnych należy wykonać po sprawdzeniu wymiarów połączeń w dostarczonych urządzeniach. Przewody i kształtki powinny mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej powinny być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi. Przy przechowywaniu i transporcie przewody i kształtki zaleca się chronić przed opadami atmosferycznymi. Nie należy dopuścić do powstania uszkodzeń mechanicznych ani uszkodzeń powłoki ochronnej.

Kanały wentylacyjne prowadzone na dachu budynku należy montować na systemowych podporach dachowych. Przejścia przewodów przez dach budynku należy wykonać ze szczególną dbałością o ich szczelność oraz zachowanie ciągłości izolacji przegrody.

6.1.3 Izolacja termiczna.

Kanały wentylacyjne czerpne należy zaizolować wełną mineralną o grubości 50 mm w osnowie z folii aluminiowej.

Kanały wentylacyjne nawiewne układów klimatyzacyjnych obsługujących sale operacyjne należy zaizolować wełną mineralną o grubości 40 mm w osnowie z folii aluminiowej.

Kanały wentylacyjne wywiewne układów klimatyzacyjnych obsługujących sale operacyjne należy zaizolować wełną mineralną o grubości 30 mm w osnowie z folii aluminiowej.

Kanały wentylacyjne nawiewne pozostałych układów klimatyzacyjnych należy zaizolować wełną mineralną o grubości 30 mm w osnowie z folii aluminiowej.

Kanały wentylacyjne nawiewne i wyciągowe prowadzone w wentylatorniach należy zaizolować wełną mineralną o grubości 30 mm w osnowie z folii aluminiowej.

Kanały wentylacyjne wyrzutowe należy pozostawić niezaizolowane.

6.2 Montaż urządzeń i elementów instalacji chłodniczej freonowej.

6.2.1 Jednostki zewnętrzne klimatyzatorów.

Jednostki zewnętrzne klimatyzacyjne należy zamontować zgodnie z rysunkiem instalacyjnym na specjalnych systemowych konsolach, wynoszących urządzenia na minimum 40 cm ponad poziom dachu oraz nie przenoszących drgań na konstrukcję budynku. Agregaty powinny zostać wyposażone w wyłącznik elektryczny remontowy umożliwiający odcięcie zasilania elektrycznego od urządzenia w czasie prowadzenia prac serwisowych.

6.2.2 Jednostki wewnętrzne klimatyzatorów.

Jednostki wewnętrzne klimatyzacyjne należy umieścić zgodnie z częścią rysunkową. Klimatyzatory należy podwiesić do stropu konstrukcyjnego lub montować do ścian za pomocą zawiesi wyposażonych w podkładki gumowe zapobiegające przenoszeniu drgań na konstrukcję budynku. Wysokość zamontowania jednostek oraz dokładną lokalizację należy uzgodnić z branżą architektoniczną. Sterowniki urządzeń klimatyzacyjnych należy zamontować w miejscu wskazanym przez Inwestora.

6.2.3 Rurociągi.

Rurociągi freonowe należy wykonać z rur miedzianych chłodniczych. W przypadku połączeń, należy wykonać je lutem twardym. Wydłużenia termiczne przewodów kompensowane będą naturalnie poprzez wykorzystanie zmian tras prowadzenia rurociągów. Rurociągi należy montować zgodnie z częścią rysunkową, mocując do ścian i stropów obejmami ze stali, wyposażonymi w podkładkę zapobiegającą uszkodzeniu rurociągu i przenoszeniu drgań. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych utwierdzonych w przegrodzie, umożliwiających wzdłużne przemieszczanie się przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodów. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem plastycznym lub elastycznym, nie powodującym uszkodzenia przewodu. Przy przejściach przewodów przez przegrody wydzieleń pożarowych należy stosować uszczelnienia posiadające atesty p. poż. np. kołnierze ogniowe lub inne uszczelnienia posiadające dopuszczenia do stosowania.

6.2.4 Izolacja termiczna.

Izolację rurociągów należy wykonać z otulin z pianki z kauczuku syntetycznego o grubości 19 mm (przewód parowy) oraz o grubości 13 mm (przewód cieczowy). Powierzchnie izolowane powinny być suche i czyste. Izolację rurociągów prowadzonych na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych za pomocą specjalnie przystosowanej do tego farby.

7. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.

7.1. Informacja ogólna.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 5. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (wyd. I, wrzesień 2002 r.).

Szczególną uwagę należy zwrócić na kontrolę jakości robót zanikających i ulegających zakryciu.

Każda dostarczona partia materiałów przewidzianych do montażu powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta i podlega sprawdzeniu oraz zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

7.2. Kontrola działania instalacji.

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami.

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać prace wstępne polegające na:

- próbnym rozruchu instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny),
- nastawieniu i sprawdzeniu klap pożarowych,
- regulacji strumienia i rozprowadzenia powietrza,
- nastawieniu przepustnic regulacyjnych w przewodach wentylacyjnych,
- określeniu strumienia powietrza na każdym nawiewniku lub wywiewniku,
- nastawieniu i sprawdzeniu urządzeń zabezpieczających,
- nastawieniu układu regulacji i układu przeciwwamrozeniowego,
- nastawieniu regulatorów regulacji automatycznej,
- nastawieniu elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi,
- przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji (np. ogrzewczy, nawilżania itp.) do całych układów instalacji.

Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków prac (np. ogrzewanie / chłodzenie, użytkowanie / nieużytkowanie pomieszczeń, częściowa i pełna wydajność, stany alarmowe itp.). Powyższe powinno uwzględniać blokady i współdziałanie różnych układów regulacji, jak również sekwencje regulacji i symulacje

nadzwyczajnych warunków, dla których zastosowano dany układ regulacji lub występuje określona odpowiedź układu regulacji.

Należy obserwować rzeczywistą reakcję poszczególnych elementów składowych instalacji.

Działanie regulatora sprawdza się przez kilkakrotną zmianę jego nastawy w obu kierunkach, sprawdzając jednocześnie działanie spowodowane przez ten regulator. Jeśli badanie to wykaże usterkę, należy sprawdzić sygnał wyjściowy regulatora.

Należy obserwować stabilność działania instalacji jako całości.

W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji.

7.3. Pomiary kontrolne.

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami. Pomiary powinny być wykonane tylko przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie. Przed rozpoczęciem pomiarów kontrolnych należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić metody pomiarów i rodzaj przyrządów pomiarowych, a informacje te podać w dokumentach odbiorowych.

Czynniki wpływające na jakość powietrza wewnętrznego oraz strumienie objętości powietrza, charakterystyki cieplne, chłodnicze i wilgotnościowe, charakterystyki elektryczne i inne wielkości projektowane powinny być mierzone w warunkach projektowanej wielkości strumienia objętości powietrza instalacji. Tolerancje mierzonych wartości, które powinny być uwzględnione w czasie doboru przyrządów pomiarowych, podano w tablicy poniżej.

Tablica 1. Dopuszczalna niepewność mierzonych parametrów.

Parametr	Niepewność ^{*)}
Strumień objętości powietrza w pojedynczym pomieszczeniu	± 20 %
Strumień objętości powietrza w całej instalacji	± 15 %
Temperatura powietrza nawiewnego	± 2 °C
Wilgotność względna	± 15 % wartości mierzonej wilgotności względnej
Prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi	± 0,05 m/s
Temperatura powietrza w strefie przebywania ludzi	± 1,5 °C
Poziom dźwięku A w pomieszczeniu	± 3 dBA
*)Wartość niepewności pomiarów zawierają dopuszczalne odchyłki od wartości projektowanych jak również wszystkie błędy pomiarowe	

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu i ilości wykonanych robót oraz podaniu rzeczywistych ilości zużytych materiałów, potwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Umową, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca zgodnie z wymaganiami Umowy, po powiadomieniu Inspektora nadzoru. Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym,

z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i ujmuje się w książce obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji, które okaże na wezwanie Inspektora nadzoru. Obmiary będą przeprowadzane na bieżąco przed częściowym lub końcowym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są:

- szt. – dla urządzeń;
- m² – dla blachy;
- mb – dla rur;
- kpl. – dla zestawów;
- kg – dla materiałów masowych.

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji. Materiały eksploatacyjne potrzebne do napełnienia i rozruchu instalacji oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne potrzebne do napełnienia i rozruchu instalacji oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji – zapewnia własnym kosztem i staraniem Wykonawca.

Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji.

Uwaga: w „Przedmiarze robót” wyspecyfikowano jedynie ważniejsze pozycje robót, materiały i części składowe instalacji (roboty podstawowe). Wszelkie roboty, materiały, urządzenia, części składowe, opracowania, czynności, etc., które nie zostały wyszczególnione w „Przedmiarze robót” a wynikają z opisu zawartego w Dokumentacji projektowej lub niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, należy uwzględnić w cenach jednostkowych wyspecyfikowanych elementów instalacji i tym samym w ogólnej cenie oferty.

Wszelkie dane liczbowe odnoszące się do wielkości lub ilości poszczególnych elementów instalacji zawarte w niniejszym opracowaniu podano informacyjnie. Podanie tych wielkości nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry instalacji i odpowiednią ilość poszczególnych części składowych instalacji. Podstawowym kryterium doboru poszczególnych

elementów instalacji jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym instalacjom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach).

W związku z obmiarowym charakterem rozliczenia robót budowlanych Zamawiający dopuszcza zwiększenie lub zmniejszenie ilości robót w poszczególnych pozycjach przedmiarowych w wyniku dokonania obmiaru faktycznie wykonanych, odebranych i zatwierdzonych robót budowlanych. Zamawiający zastrzega, że jeżeli określone roboty budowlane nie będą wykonywane ich pozycje nie będą podlegać rozliczeniu. W związku ze zwiększeniem lub zmniejszeniem ilości robót w poszczególnych pozycjach przedmiarowych, a także rezygnacją z poszczególnych niezrealizowanych pozycji przedmiarowych Wykonawca nie jest uprawniony do dochodzenia wynagrodzenia dodatkowego, uzupełniającego lub odszkodowania z tego tytułu.

Rozliczeniu nie podlegają roboty nieobjęte przedmiotem zamówienia lub roboty niezatwierdzone przez Inspektora nadzoru, z zastrzeżeniem warunków Umowy.

W uzasadnionych przypadkach Zamawiający dopuszcza roboty zamienne lub dodatkowe zgodnie z postanowieniami Umowy.

Prace rozbiórkowe, odtworzeniowe, tymczasowe lub towarzyszące, które są wspólne dla kilku robót realizowanych w ramach niniejszego przedmiotu zamówienia podlegają łącznemu rozliczeniu.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Wszystkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące, o ile nie zostały wskazane w przedmiarze robót jako wydzielone pozycje, nie podlegają odrębnemu rozliczeniu. Uznaje się w takim przypadku, że zostały zawarte w cenie ofertowej.

10. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

10.1 Informacja ogólna.

Procedurę badań odbiorczych należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt nr 5). Wszystkie przeprowadzone badania należy potwierdzić stosownymi protokołami.

10.2 Sprawdzenie kompletności wykonanych prac.

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

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

1. Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
2. Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami technicznymi;
3. Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie

- i konserwację;
- 4. Sprawdzenie czystości instalacji;
- 5. Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

10.3 Odbiory częściowe.

Odbiory częściowe należy przeprowadzać w stosunku do robót zanikających, ulegających zakryciu, które muszą być wykonane przed zakończeniem całości zadania i podlegających rozliczeniu częściowemu. Należy sprawdzić w szczególności:

- zgodność wykonania z projektem,
- użycie właściwych materiałów,
- wykonanie prawidłowych połączeń i konstrukcji,
- obmiar robót.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego układu, zgodnie z postanowieniami Umowy. Z uwagi na fakt, iż prace będą prowadzone w budynku wykonywanym w systemie modułowym, część prac będzie podlegała odbiorowi w fabryce producenta modułów.

10.4 Odbiór końcowy.

Po wykonaniu prób przewidzianych dla poszczególnych instalacji należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji powinni wchodzić: kierownik budowy, kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele Wykonawcy, Inwestora i Użytkownika.

Gdy odbiory techniczne w zakresie kompetencji zainteresowanych instytucji zostały dokonane uprzednio, wówczas protokoły tych odbiorów stanowią załącznik do protokołu końcowego.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem,
- zgodność wykonania z WTWiO.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi elementami zmian i uzupełnieniami dokonywanymi w trakcie budowy,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi i Dokumentacje Techniczno Ruchowe urządzeń zastosowanych w instalacji,
- obmiary i inne wymagane dokumenty zgodnie z Umową.

Rozruch próbny należy wykonywać w uzgodnieniu z Inwestorem przed dokonaniem odbiorów końcowych. Podczas odbioru końcowego następuje sprawdzenie działania urządzenia i parametrów roboczych instalacji oraz sprawdzenie stosownych dokumentów. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów podlegających odbiorowi. Protokół należy podpisać przez osoby prowadzące budowę.

10.5 Schematy technologiczne.

Wykonawca zakończy roboty montażowe przez wykonanie głównych schematów ideowych instalacji, przedstawiających rozmieszczenie poszczególnych elementów oraz sporządzenie instrukcji obsługi i konserwacji urządzeń niezbędnych dla normalnego użytkowania instalacji.

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Szczegółowe zasady płatności realizowane będą zgodnie z warunkami umowy. Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę przedmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót pomnożona przez ilość obmiarową. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty i wskazane w niniejszym dokumencie. Ceny jednostkowe podane przez Wykonawcę muszą pokrywać wszystkie koszty wykonania robót i koszty związane z:

- wypełnieniem obowiązków wynikających z Umowy i wszystkich innych zobowiązań i wymagań związanych z prowadzeniem robót wyspecyfikowanych w Umowie lub wynikających z Umowy,
- kosztami analiz laboratoryjnych i kosztami związanymi z tymi analizami,
- kosztami dostawy, magazynowania, zabezpieczenia, ubezpieczenia materiałów i urządzeń oraz wszelkimi kosztami z tymi elementami związanym,
- sprzętem, jego dostawą,
- utrzymaniem, zasilaniem, zużyciem mediów dla potrzeb wykonania robót objętych Umową,
- wszelkimi pracami i materiałami pomocniczymi,
- kosztami ogólnymi, zyskiem, podatkami, robocizna, itd.,
- kosztami pośrednimi, w skład których wchodzi w szczególności: przygotowanie terenu pod budowę, utrzymanie zaplecza budowy, płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót,
- kosztami, niezbędnymi robót o charakterze tymczasowym lub towarzyszącym zapewniających ciągłość prac obiektów.

Uznaje się, że Wykonawca znając zakres robot uwzględni w cenach jednostkowych i kwotach ryczałtowych wszystkie elementy, których wykonanie jest konieczne do wypełnienia warunków Umowy. Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w ofercie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją przedmiaru robót. Poszczególne ceny jednostkowe zawierają wszelkie koszty i nakłady robót zasadniczych opisanych w niniejszej Specyfikacji, a także w dokumentacji projektowej i Umowie. Ceny jednostkowe zawierają również wszelkie koszty i nakłady związane w wykonaniem robót tymczasowych i towarzyszących opisanych w niniejszej Specyfikacji, a także wynikające z dokumentacji projektowej i Umowy.

Prace rozbiórkowe, odtworzeniowe, tymczasowe lub towarzyszące, które są wspólne dla

kliki robót w ramach niniejszego przedmiotu zamówienia podlegają łącznemu rozliczeniu.

12. DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY, APROBATY TECHNICZNE ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414, tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 1409),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690, ze zmianami),
3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 739),
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów wykonawczych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719),
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844, tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 ze zmianami),
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt nr 5, Warszawa 2002 r.),
7. Wytyczne stosowania i projektowania instalacji z rur miedzianych (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt nr 10),
8. PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary
9. PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary
10. PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia
11. PN-B-03434:1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania
12. PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
13. PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne