

specyfikacja techniczna
STS-S-01

WENTYLACJA MECHANICZNA

SPIS TREŚCI

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

	<u>strona</u>
1. WSTĘP.....	3 - 4
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA	4 - 5
3. SPRZĘT.....	5
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.....	5
5. WYKONANIE ROBÓT.....	6 - 8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	9
7. OBMIAR ROBÓT.....	9
8. ODBIÓR ROBÓT.....	9 - 10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	10 - 11
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	11 - 12

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących robót instalacyjnych :

- wentylacja mechaniczna w obiekcie : Świetlica wiejska w rozbudowywanym budynku użyteczności publicznej w Skolitach , gmina Świątki.

1.2. Zakres stosowania ST.

- Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót : wentylacja mechaniczna w obiekcie : Świetlica wiejska w rozbudowywanym budynku użyteczności publicznej w Skolitach , gmina Świątki.

1.3. Zakres robót objętych ST.

1.3.1.Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu realizację robót :

- wentylacja mechaniczna zgodnie z projektem budowlanym wentylacji mechanicznej w obiekcie Świetlica wiejska w rozbudowywanym budynku użyteczności publicznej w Skolitach , gmina Świątki.
- **1.3.2.**Montaż wentylacji mechanicznej w obiekcie : Świetlica wiejska w rozbudowywanym budynku użyteczności publicznej w Skolitach , gmina Świątki. oraz podłączenie i zamontowanie zaprojektowanych urządzeń wraz z ich automatyką i sterowaniem oraz uzbrojeniem w jednolite poszczególne instalacje oraz usytuowanie ich w obiekcie zgodnie z projektem budowlanym a także przedmiotem robót.

1.3.3.Po zmontowaniu całości instalacji i urządzeń przeprowadzenie jej uruchomienia oraz regulacji do założeń projektowych . Przeprowadzoną regulację udokumentować protokołem.

1.4. Określenia podstawowe .

1.4.1. Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami , Wytycznymi projektowania instalacji wentylacyjnych, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych

- wentylacja – wymiana powietrza w pomieszczeniu albo zespole pomieszczeń mająca na celu usunięcie powietrza zanieczyszczonego i zużytego a wprowadzenie powietrza zewnętrznego, świeżego,
- wentylacja mechaniczna – wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych wprowadzających powietrze w ruch,
- instalacja wentylacyjna - zestaw kanałów ,kształtek ,urządzeń, zespołów i elementów służących do uzdatniania powietrza oraz jego rozprowadzania,
- rozdział powietrza – rozdział powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników , w celu zagwarantowania wymaganych warunków- intensywności wymiany powietrza ,czystości ,ciśnienia, temperatury, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu,
- rozprowadzenie powietrza – przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni, na ogół z zastosowaniem przewodów,
- odzyskiwanie ciepła – wykorzystanie ciepła zawartego w powietrzu wywiewanym w celu zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło przez instalację wentylacyjną,
- przewód (kanał ,kształtka) wentylacyjny – element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego ,stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze,

STS-S-01 WENTYLACJA MECHANICZNA

- przepustnica – zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza ,
- nawiewnik ,wywiewnik, anemostat – element lub zespół , przez który powietrze dopływa lub wypływa do lub z pomieszczenia,
- czerpnia,/wyrzutnia – element wentylacji przez który zasysane jest powietrze zewnętrzne lub wyrzucane jest powietrze zużyte,
- centrala wentylacyjna – urządzenie składające się z elementów do uzdatniania powietrza oraz jego nawiewania i wywiewania we wspólnej obudowie,
- wentylator – urządzenie służące do wprawiania powietrza w ruch,
- nagrzewnica wentylacyjna – element centrali wentylacyjnej ,przez który przepływa czynnik grzewczy ogrzewający powietrze wentylacyjne.

2.MATERIAŁY I URZĄDZENIA.

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów .

2.1.1.Zastosowane urządzenia, wyroby i elementy instalacji wentylacyjnej muszą posiadać aktualne świadectwa ich dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie takie jak : aprobaty techniczne, bezpieczeństwa, bezpieczeństwa p.poż. itp. wydane przez odpowiednie instytuty badawcze.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem akceptację inspektora nadzoru.

2.1.2.Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w tych instalacjach.

2.1.3. Podstawowe urządzenia i materiały zastosowane w poszczególnych Zespołach instalacji wentylacji mechanicznej :

Wykaz zastosowanych urządzeń wentylacyjnych

Oznaczenie	Wyszczególnienie	Ilość	Producent	Napięcie el.	Pobór mocy el.
	-	-	-	V	kW
1N-15	Centrala wentylacyjna dla świetlicy typ VS-21-R-PH_SS z kompletem automatyki z kasetką zdalnego sterowania oraz programatorem czasu pracy	1 kpl.	VTS CLIMA	3x400	8,0
2W-9	Wentylator dachowy typ DRVF-25/28-4/8 z płytą podstawy	1 szt.	BSH KLIMA	3x400	0,22
3W-22	Wentylator dachowy Vivent 180/40-2 z płytą podstawy	1 szt.	BSH KLIMA	1x230	0,043
R a z e m :				-	38,5 kW

- Okap kuchenny przyścienny ze stali kwasoodpornej wyposażony w filtry tłuszczowe typ DM-S-3601 1000x700 mm prod. DORA METAL.

Pozostałe podstawowe materiały i urządzenia w instalacji wentylacyjnej :

- Kanały wentylacyjne o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typu A/I , (ilość, parametry i wymiary zgodnie z projektem wentylacji mechanicznej i przedmiarem robót),

- Kanały wentylacyjne o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej zwijanej typu SPIRO ,

(ilość, parametry i wymiary zgodnie z projektem wentylacji mechanicznej i przedmiarem robót), powinny być wykonane z materiału o odpowiednim stopniu zabezpieczenia antykorozyjnego. Do podpór i zawieszek powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

- czerpnia ścienna typ A
- wyrzutnia ścienna typ A
- przepustnice jednopłaszczyznowe typ A ,
- przepustnice jednopłaszczyznowe typ Spiro ,

- Nawiewniki, wywiewniki.

- kratki wentylacyjne aluminiowe typ KSH-al.-P (wymiar wg projektu i przedmiaru robót),
- zawory wentylacyjne wywiewne KK (wymiar wg projektu i przedmiaru robót),

- Maty izolacyjne na kanałach wentylacyjnych

- maty izolacyjne THERMA Eco FRZ samoprzylepne – gr. 5 mm,
- maty izolacyjne THERMA Eco FRZ samoprzylepne – gr. 15 mm,

Wszystkie materiały i urządzenia (ilość, parametry i wymiary zgodnie z projektem wentylacji mechanicznej)!

3. SPRZĘT.

3.1. Warunki ogólne stosowania sprzętu .

3.2. Zastosowany sprzęt do montażu elementów i urządzeń instalacji wentylacyjnej musi być dopuszczony do stosowania w budownictwie , przy montażu tych instalacji oraz posiadać odpowiednie oznakowanie bezpiecznego stosowania itp. wydane przez odpowiednie instytuty badawcze.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem akceptację nadzoru inwestorskiego.

3.3. Materiały z których wykonany jest sprzęt stosowany do montażu w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w tych robotach.

4. TRANSPORT.

4.1. Warunki ogólne stosowania transportu.

4.2. Należy zapewnić transport i przemieszczanie materiałów do budowy kanałów wentylacyjnych i urządzeń wentylacyjnych w oryginalnych opakowaniach producenta z zachowaniem odpowiedniej pozycji urządzenia wynikającej z oznakowania na opakowaniu w celu zapobieżenia jakimkolwiek uszkodzeniom.

4.3. Transport i przemieszczanie urządzeń wentylacyjnych w pionie i poziomie musi odbywać z zastosowaniem odpowiednio przygotowanego i bezpiecznego sprzętu oraz odbywać się pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Za konieczne uznaje się też rygorystyczne przestrzeganie obowiązujących przepisów BHP.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Warunki ogólne wykonania robót .

5.2. Zamontowania urządzeń i elementów uzbrojenia instalacji wentylacyjnej powinno być wykonane zgodnie z instrukcjami producenta i zasadami opisanymi w projekcie , niniejszej specyfikacji oraz Warunkach Wykonania i Odbioru Robót Wentylacyjnych COBRTI INSTAL -Zeszyt 5.

5.4. Przewody wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej powinny być wykonane zgodnie z normą PN-B-03434 , z materiałów o powierzchni gładkiej, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny bez wżerów, wad walcowniczych itp.

Powierzchnie pokryć ochronnych i izolacji nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

5.5. Wymiary przewodów o przekroju kołowym powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1505 i PN-EN 1506.

5.6. Zamocowanie urządzeń i elementów instalacji wentylacyjnej powinno być wykonane z zastosowaniem materiałów o odpowiedniej odporności na korozję w miejscu zamontowania, odpowiedniej odporności na obciążenie i drgania oraz z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z konserwacją. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.

Odległości pomiędzy 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.

5.7. Sposób zamocowania zespołów wentylacyjnych i wentylatorów powinien zabezpieczać ich odpowiednie ustawienie w osiach oraz zabezpieczenie przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku oraz na instalację (króćce elastyczne).

5.8. Zamocowanie filtrów powinno być trwałe i szczelne. Szczelność powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1866.

5.9. Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być obsadzone bez luzów ale z możliwością ich przestawienia a sposób zamocowania powinien także umożliwiać ich dogodną obsługę ,konserwację bądź wymianę.

Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.

Nawiewy i wywiewy powietrza realizowane za pośrednictwem nawiewników i wywiewników usytuować i wykonać ściśle wg zaleceń przewidzianych w projekcie budowlanym.

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

5.10. Służące do łączenia elementów instalacji przewody wentylacyjne elastyczne izolowane powinny być układane bez jakiegokolwiek zgniecenia, odkształcenia.

5.11. Czerpnie i wyrzutnie powinny zabezpieczać instalację wentylacyjną przed wpływem warunków atmosferycznych np.przez zastosowanie żaluzji, daszków itp. Otwory wlotowe czerpni i wyrzutni powinny być zabezpieczone przez przedostawianiem się gryzoni,ptaków, liści itp. Sposób zamocowania czerpni i wyrzutni powinien zapewniać też ich wodoszczelność.

5.12. Przepustnice do regulacji i zamykające ,nastawiane ręcznie ,powinny być wyposażone w element umożliwiający ich trwałe zablokowanie w wybranym położeniu.

5.13. Wszystkie urządzenia wchodzące w skład instalacji wentylacyjnej należy montować ściśle wg instrukcji montażu i DTR dostarczonych przez producentów wraz z urządzeniami.

5.14. Szczelność połączeń urządzeń, elementów i przewodów instalacji wentylacyjnej powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001 i warunków wykonania tych instalacji.

Po zmontowaniu całości instalacji należy dokonać jej regulacji w celu uzyskania wydatków powietrza z poszczególnych nawiewników oraz wywiewników w ilościach określonych na rysunkach projektowych. Regulacji dokonać przy pomocy przepustnic jednopłaszczyznowych przewidzianych na kanałach wentylacyjnych oraz przepustnic będących w wyposażeniu kratek wentylacyjnych.

Z przeprowadzonej regulacji sporządzić protokół.

5.15.Należy zapewnić łatwy dostęp do kanałów , urządzeń i elementów instalacji wentylacyjnej w celu ich późniejszej obsługi, czyszczenia ,konserwacji lub naprawy.

5.16.Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, warunkami wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych oraz obowiązującymi Polskimi Normami oraz instrukcjami producentów pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana instalacja .W przypadkach wątpliwości natury technicznej należy zwrócić się do nadzoru autorskiego. Za konieczne uznaje się też rygorystyczne przestrzeganie obowiązujących przepisów BHP.

5.17. Warunki szczegółowe wykonania robót wentylacyjnych przy realizacji poszczególnych Zespołów wentylacyjnych .

Zespół 1N – 1W wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna świetlicy wraz z zapleczem.

Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z wymiennikiem krzyżowym do odzysku ciepła .

Wentylacja mechaniczna realizowana będzie za pośrednictwem centrali wentylacyjnej z wymiennikiem krzyżowym, nagrzewnicą elektryczną , z tłumikami na nawiewie oraz wywiewie z kompletem automatyki typ VS-21-R-PH_SS, którą należy usytuować na nieużytkowym poddaszu . Zasilanie elektryczne 3x400 V. N = 38,25 kW. Wentylatory wyposażone w falowniki.

Sterowanie nagrzewnicą el. w centrali czujnikiem temp., który należy zamontować w kanale zbiorczym przed wlotem do centrali.

Razem z automatyką zainstalować kasetkę zdalnego sterowania oraz programator czasu pracy umożliwiający cykliczne przewietrzanie pomieszczeń w okresach nieużytkowych.

Czerpanie powietrza zewnętrznego zorganizować poprzez czerpnię ścienną , którą należy obsadzić w ścianie zewnętrznej poddasza.

Wyrzut powietrza zużytego zrealizować poprzez wyrzutnię ścienną , którą również należy obsadzić w ścianie zewnętrznej poddasza.

Rozprowadzenie powietrza wentylacyjnego wykonać kanałami wentylacyjnymi na poddaszu oraz po ścianach pomieszczeń wentylowanych. Nawiew oraz wywiew powietrza wykonać górą za pośrednictwem kratek wentylacyjnych.

Zespół 2W wentylacja wyciągowa znad okapu kuchennego.

Zamontować okap kuchenny przyścienny ze stali kwasoodpornej wyposażony w filtry tłuszczowe typ DM-S-3601 1000x700 mm prod. DORA METAL.

Wyciąg znad okapu kuchennego wykonać za pośrednictwem wentylatora dachowego dla wyższych temperatur wywiewanego medium max. 120° C, dla wywiewu powietrza zanieczyszczonego, który należy zamontować na dachu.

Wentylator zamontować na płycie podstawy.

Wentylator typu DRV-F-H 250/28-4/8 o parametrach :_Wydatek 540 m³/h Spręż dyspozycyjny 260 Pa , n = 1500/750 obr./min. Zasilanie elektryczne 3 x 400 V , N = 0,22/0,044 kW.

Zespół 3W – wentylacja wywiewna z pomieszczeń WC.

Wentylacja wywiewna realizowana za pośrednictwem wentylatora dachowego typ ViVent 180/40-2 o parametrach V = 200 m³/h, spręż 145 Pa , n = 1400 obr./min.

Zasilanie elektryczne 1x230 V , N = 0,043 k W

Wentylator zamontować na płycie podstawy.

Kanały wentylacyjne.

Kanały wentylacyjne wykonać z :

- z blachy stalowej ocynkowanej typ A/I o przekroju prostokątnym,
- z blachy stalowej ocynkowanej zwijanej typu SPIRO o przekroju kołowym,

Izolacja.

Kanały wentylacyjne nawiewne oraz wywiewne usytuowane na nieużytkowym poddaszu należy zaizolować :

- matami izolacyjnymi ThthermaEco FRZ samoprzylepnymi – gr. 5 mm.

Kanały wentylacyjne na odcinku od czerpni ściennej do centrali wentylacyjnej należy zaizolować :

- matami izolacyjnymi samoprzylepnymi ThermaEco FRZ – gr. 15 mm.

Nawiewniki, wywiewniki.

- ☐ Kratki wentylacyjne jednorzędowe aluminiowe z jednym rzędem poziomych kierownic z przepustnicą przeciwwrotną,
- ☐ Zawory wentylacyjne wywiewne z tworzywa sztucznego.

Wszystkie nawiewniki i wywiewniki zamontować zgodnie z projektem budowlanym pod względem ilości ,rodzaju i wymiarów w miejscach oznaczonych w części rysunkowej opracowania.

Regulacja.

Po zmontowaniu całości instalacji należy przeprowadzić jej regulację w celu uzyskania wydatków powietrza z poszczególnych nawiewników oraz wywiewników w ilościach określonych w części rysunkowej opracowania projektowego . Regulacji dokonać przy pomocy przepustnic jednopłaszczyznowych przewidzianych na kanałach wentylacyjnych oraz przepustnic będących w wyposażeniu kratek wentylacyjnych. Z przeprowadzonej regulacji sporządzić protokół.

Wytyczne do współpracy z branżą budowlaną.

Przy realizacji robót wentylacyjnych należy współpracować z wykonawcami robót branży budowlanej i elektrycznej np. w zakresie obudowy kanałów wentylacyjnych płytami gipsowo-kartonowymi czy podłączeń elektrycznych urządzeń wentylacyjnych.

Uwaga : Można zastosować urządzenia innych producentów pod warunkiem zapewnienia równorzędnych parametrów. Proponowane zamienniki należy uzgodnić z projektantem.

Całość robót wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL- Zeszyt 5 :

”Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych ”

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, oraz zgodnie z przepisami B.H.P.

6. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANYCH ROBÓT.

6.1. Warunki ogólne kontroli jakości robót .

6.2. Kontrola jakości robót związana z wykonywaniem instalacji wentylacji mechanicznej powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót wykonawczych.

Wyniki przeprowadzanych kontroli należy uznać za dodatnie ,jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponowne.

Kontrola jakości robót powinna obejmować w szczególności następujące badania :

- zgodności wykonywanych prac z Dokumentacją Projektową (specyfikacja części instalacji wentylacyjnej) ,
- zgodność wykonywanych prac z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi,
- zgodności zastosowanych materiałów i urządzeń wentylacji mechanicznej (porównanie zgodności tabliczek znamionowych z projektem),
- sposobu montowania uzbrojenia instalacji i urządzeń, wentylacyjnych ,
- sposobu ułożenia i zawieszenia przewodów wentylacyjnych i elementów instalacji oraz ich zamocowania i połączeń ,
- szczelności kanałów wentylacyjnych,
- sposobu montażu i zabezpieczenia elementów ruchomych,
- sposobu zamocowania i jakości zamontowanych czerpni i wyrzutni,
- sposobu zamocowania i jakości zamontowanych przepustnic,
- sposobu zamocowania, rozmieszczenia zamontowanych nawiewników i wywiewników,
- sposobu zamontowania i działania elementów automatyki, sterowania i kontroli działania wentylacji ,
- realizacji robót pod względem bhp i p.poż.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową na podstawie oględzin i pomiarów.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Warunki ogólne kontroli obmiaru.

7.2. Przy dokonywaniu obmiaru powykonawczego robót instalacji wentylacyjnej należy stosować zasady i jednostki obmiarowe przyjęte w kosztorysie wentylacji mechanicznej.

8. ODBIÓR TECHNICZNY.

8.1. Warunki ogólne odbioru.

8.2. Sprawdzenie kompletności wykonania prac.

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

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania :

- porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji (kanałów wentylacyjnych ,ich uzbrojenia i urządzeń) ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości ,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi,
- sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji (działanie, konserwacja, czyszczenie)
- sprawdzenie czystości instalacji,
- sprawdzenie warunków zamocowania i zabezpieczenia przy eksploatacji urządzeń w ruchu (silniki,,wentylatory) oraz zgodności ich danych deklarowanych na tabliczkach znamionowych z zaprojektowanymi,

- sprawdzenie elementów automatycznej regulacji i sterowania wszystkimi zamontowanymi urządzeniami pod względem ich ilości, rozmieszczenia, zgodności z projektem i prawidłowości działania ,osiąganych parametrów oraz sprawdzenie kompletności każdego obwodu regulacji na podstawie schematów,
- sprawdzenie ilości i zgodności z projektem montażu elementów zabezpieczenia oraz prawidłowości montażu i działania instalacji .,

8.3.Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całej instalacji;
- protokół pomiaru wydatków powietrza na poszczególnych nawiewnikach i wywiewnikach regulacji i uruchomienia całej instalacji wentylacyjnej,
- protokół z przeszkolenia obsługi zestawu wentylacyjnego ,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów.

8.4.Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić :

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz z ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;

8.5.Celem odbioru końcowego jest potwierdzenie możliwości działania całej instalacji zgodnie z projektem i wymaganiami podczas próbnego rozruchu w warunkach różnych obciążeń przez 72 godziny.

Czynności kontrolne mają także za zadanie stwierdzić czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie. Kontrola działania powinna postępować od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji , przez poszczególne układy instalacji do całej instalacji.

Należy obserwować rzeczywistą reakcję poszczególnych elementów instalacji oraz stabilność działania instalacji jako całości.

Pomiary kontrolne powinny potwierdzić osiągnięcie przez instalację parametrów projektowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. USTALENIA OGÓLNE

Warunki ogólne podstawy płatności.

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo, podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowych będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót obejmować będą:

- ♦ robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- ♦ wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- ♦ wartość pracy sprzętu i narzędzi wraz z kosztami towarzyszącymi,
- ♦ koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny,
- ♦ podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2. ROZLICZENIE ROBÓT INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

W robotach instalacyjnych wentylacji mechanicznej cena jednostkowa obejmuje m.in.:

- wykonanie wszystkich przewodów i kształtek wentylacyjnych zgodnie z projektem wykonawczym instalacji wentylacyjnej oraz przedmiarem robót z materiałów we wszystkich technologiach zastosowanych w przedmiotowym obiekcie budowlanym,
- transport, wyniesienie i przemieszczanie wszystkich elementów instalacji wentylacyjnej na miejsce montażu , wskazane przez inspektora nadzoru lub kierownika budowy,
- ułożenie i usytuowanie w/w przewodów i kształtek wentylacyjnych ,urządzeń i uzbrojenia oraz połączenie ich ze wszystkimi zaprojektowanymi urządzeniami i uzbrojeniem w jednolitą instalację wentylacji mechanicznej zgodnie z projektem wykonawczym instalacji wentylacyjnej ,
- wykonanie konstrukcji wsporczych , zawiesi i mocowań pod urządzenia i kanały wentylacyjne oraz usytuowanie ich w odpowiednich miejscach instalacji,
- termiczna izolacja kanałów wentylacyjnych z zastosowaniem technologii i zakresie określonym w projekcie budowlanym i specyfikacji wykonania robót,
- okablowanie wszystkich zaprojektowanych urządzeń wentylacyjnych i ich elementów,
- montaż wszystkich zaprojektowanych urządzeń wentylacyjnych ,ich elementów oraz podłączenie instalacji sterowania, kontroli i automatyki
- rozruch wszystkich urządzeń wentylacyjnych ,
- regulacja wydatków na wszystkich elementach instalacji wentylacji mechanicznej ,
- przeprowadzenie wszystkich niezbędnych prób, pomiarów i badań, wymaganych w projekcie budowlanym ,wykonawczym i specyfikacji wykonania robót wraz z ich udokumentowaniem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Polskie Normy.

- [1] PN-ISO 5221:1994 Rozprowadzenie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu powietrza w przewodzie.
- [2] PN-68/B-01411 Wentylacja. Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych. Podział, nazwa, określenie.
- [3] PN-67/B-03410 Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewody wentylacyjne.
- [4] PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- [5] PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- [6] PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [7] PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- [8] PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- [10] PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
- [11] PN-EN1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
- [12] PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju okrągłym. Wymiary.
- [13] PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia.
- [14] PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków. Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.
- [15] PN-EN 12599 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- [16] PN-EN 12236 Wentylacja budynków. Podwieszenia i podpory przewodów. Wymagania wytrzymałościowe.

10.2. Ustawy:

- z dnia 7 lipca 1994 „Prawo budowlane” ,
- z dnia 3 kwietnia 1993 „O badaniach i certyfikacji „,
- z dnia 3 kwietnia 1993 r. „O normalizacji”,
- z dnia 12 kwietnia 2002 r. „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie „,

10.3. Inne dokumenty.

10.2. "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" -
wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5 Warszawa wrzesień 2002.

Opracowała : inż. Jolanta Grygier