

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)

45331200 – 8 – Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót **instalacji wentylacji mechanicznej**

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy warunków wykonania i odbioru instalacji wentylacji mechanicznej przewidzianej do realizacji w budynku przy ul. Kościuszki 37 w Ełku.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wentylacji mechanicznej w budynku. Niniejsza specyfikacja techniczna określa szczegółowe warunki wykonania następujących robót:

- zakup, dostarczenie na miejsce robót i wbudowanie wszystkich materiałów niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- wyładunek materiałów i sprzętu na terenie robót,
- transport sprzętu i materiałów na stanowiska pracy,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- roboty montażowe,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i prób,
- prace porządkowe oraz wywóz lub utylizacja odpadów pobudowlanych,
- próby i czynności odbiorowe,
- prace demontażowe

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami podanymi w PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne”, PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach”, a także w przywołanych normach przedmiotowych.

1.5 Wymagania ogólne

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

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożności ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

2 MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1 Kratki wentylacyjne

Wszystkie kratki wentylacyjne należy wykonać z materiałów i w sposób zalecany w dokumentacji projektowej.

2.2 Wentylatory dachowe

Wszystkie wentylatory dachowe należy wykonać z materiałów i w sposób zalecany w dokumentacji projektowej.

2.3 Centrale wentylacyjne

Wszystkie centrale wentylacyjne należy wykonać z materiałów i w sposób zalecany w dokumentacji projektowej.

2.4 Kanały wentylacyjne

Przewiduje się przewody wentylacyjne Spiro oraz prostokątne. Przewody i kształtki wentylacyjne oraz ich połączenia wykonać zgodnie z PN-B-76002 i BN-88/8865-04 oraz kanały z wełny prasowane w folii aluminiowej.

2.5 Kłapy przeciwpożarowe

Przewiduje się kłapy przeciwpożarowe prostokątne i okrągłe o odporności ogniowej 120 minut zgodnie z dokumentacją projektową.

2.6 Izolacje kanałów

Kanały instalacji wentylacyjnej od czerpni do centrali należy zaizolować warstwą wełny mineralnej o gr. min 50 mm na płaszczy z folii aluminiowej. Pozostałe kanały wykonane z wełny, samonośne nie są izolowane.

Należy zastosować izolację przeciwpożarową o odporności 120 minut.

2.7 Niezbędne wymagania dla dostaw, składowania i kontroli jakości wyrobów

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą projektanta i inwestora. Urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru. Dostarczane na miejsce składowania urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń.

3 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach,

Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Środki transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu urządzeń niezbędnych do wykonania robót. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić wentylatorów. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Centrale wentylacyjne

Montować na podłodze lub podwieszać w wentylatorowni w sposób zapewniający dostęp do centrali wymagających konserwacji i napraw. Centrale łączyć z kanałami wentylacyjnymi poprzez fabryczne króćce elastyczne.

Centrale należy zabudować w sposób maksymalnie eliminujący przenoszenie drgań do konstrukcji budynku stosując gumowe wibroizolatory oraz stosując króćce elastyczne na kanały.

5.2 Wentylatory

Wentylatory dachowe montować zgodnie z DTR urządzeń.

Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku oraz na instalację przez stosowanie łączników elastycznych.

5.3 Kanały

Montować wszystkie kanały dokładnie w płaszczyznach pionowych, poziomych i równoległych do elementów struktury budynku. Kanały zamocować w sposób umożliwiający odpowiednie oparcie bez jakichkolwiek naprężeń lub luzów. Nie mocować kanałów na mało stabilnych płaszczyznach w sposób mogący przyczynić się do powstawania hałasu lub wibracji.

Zamontować sieć kanałów zgodnie z trasami pokazanymi w części rysunkowej dokumentacji projektowej.

Kanały podwieszać i opierać na konstrukcji w sposób nie powodujący przenoszenia drgań i hałasu na konstrukcję, używając podkładek z gumy miękkiej (zawiesia i podparcia systemowe). Kanały i kształtki wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-EN 1505 lub z wełny prasowanej z folia aluminiową. Kanały i kształtki w zakresie wykonania i szczelności winny spełniać wymagania PN-B-03434 i PN-B-76001 (klasa A).

W przewodach wentylacyjnych należy zainstalować otwory rewizyjne umożliwiające okresowe ich czyszczenie, w szczególności otwory powinny pozwalać na czyszczenie przepustnic, kolan i zwężeń.

5.4. Połączenia między elementami

Wszystkie połączenia między elementami składowymi omawianych instalacji należy wykonać zgodnie ze wskazówkami producenta. W miarę możliwości należy wykorzystać w tym celu fabryczne złącza. Połączenia wykonać zgodnie z PN-B-76002.

5.5. Odległość od powierzchni montażu

Należy zachować odpowiednią odległość kanałów od powierzchni montażu, aby umożliwić położenie warstwy izolacji.

5.6. Przejścia technologiczne

Wszystkie kanały przechodzące przez ściany wentylatorowni i obudowy szachtów wyposażać w klapy przeciwpożarowe o odporności ogniowej 120 minut.

5.7. Kratki wentylacyjne

Wszystkie kratki wentylacyjne montowane na kanałach należy wyposażać w przepustnice regulacyjne.

5.8. Klapy przeciwpożarowe

Klapy p. poż. montować zgodnie ze schematami i instrukcją producenta.

Klapy p. poż. muszą posiadać wszystkie niezbędne dopuszczenia i certyfikaty wymagane w Polsce.

5.9. Wyregulowanie instalacji

Po zamontowaniu instalację wyregulować, ustawiając przepustnice na odnogach i przy kratkach tak, aby uzyskać żądane ilości powietrza.

5.8 Dostęp do urządzeń

Wszystkie elementy instalacji wymagające konserwacji i napraw winny być montowane w sposób zapewniający do nich łatwy dostęp.

Szafy automatyki central należy umieścić w miejscach zabezpieczonym przed dostępem osób nieupoważnionych – uzgodnionych z Inwestorem.

Ze względu na brak dokumentacji wszystkich instalacji w budynku, nie można wykluczyć, że konieczne będzie zastosowanie nagrzewnic wodnych w centralach wentylacyjnych. Jeśli po sprawdzeniu zapasu mocy elektrycznej okaże się, że zachodzi taka potrzeba, należy wprowadzić odpowiednie zmiany w doborze centrali i doprowadzić zasilanie wodne do nagrzewnic.

6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Dz. U. nr 75 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe wyd. 1988 r. oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Zastosowane w obiekcie urządzenia muszą posiadać zgodnie z aktualnymi przepisami aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, świadectwa dopuszczenia. W przypadku braku dopuszczenia wykonawca zobowiązany jest do uzyskania go na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi do pisemnego zatwierdzenia kraty materiałowe dla wszystkich materiałów, które będą użyte do budowy instalacji. Po uzyskaniu stosownych uzgodnień przedłożone dokumenty powinny uzyskać klauzulę: Skierowano do realizacji. Na życzenie Inwestora Wykonawca dostarczy próbki wybranych materiałów.

Montaż urządzeń wykonywać zgodnie z instrukcjami i DTR producentów urządzeń.

Wyszczególnione w projekcie i opisie technicznym urządzenia i elementy instalacji zostały przedstawione jako referencyjne i mogą zostać zastąpione innymi pod warunkiem zachowania właściwych im projektowych parametrów. Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach koniecznych potwierdzone przez autora projektu.

Wykonawca ma obowiązek wykonać wszystkie powierzone mu prace z należytą starannością, zgodnie ze sztuką budowlaną i w oparciu o najnowocześniejsze urządzenia. Na wykonawcy spoczywa obowiązek uzupełnienia powierzonych mu prac o te elementy, które nie są ujęte w niniejszym opisie i specyfikacjach a wynikają z zakresu objętego częścią rysunkową dokumentacji projektowej, są niezbędne dla właściwego funkcjonowania systemu lub wynikają z wytycznych dostawcy przewidzianych do zastosowania urządzeń.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dostępnymi dokumentami dotyczącymi projektowanej inwestycji, w tym projektami innych branż i uwzględnienia wszystkich wytycznych odnośnie parametrów projektowanych instalacji.

Materiały lub czynności w sposób oczywisty związane z pracami wyspecyfikowanymi lub wynikającymi z analizy wszystkich dokumentów związanych wchodzą w zakres obowiązków i Wykonawca zweryfikuje dostarczoną informację z własną wiedzą i doświadczeniem tak, aby mógł przygotować ofertę.

Wykonawca odpowiada za:

- system i nie zwalnia go z tej odpowiedzialności dokumentacja wykonawcza
- kompletację wszystkich wymagań technicznych oraz eksploatacyjnych Inwestora w danym projekcie.
- Kompletność oraz koordynację systemu w ramach branż architektonicznej, elektrycznej, mechanicznej i teletechnicznej.
- koordynację prowadzonych przez siebie prac z innymi branżami.

Do Wykonawcy należeć będą prace związane z wykuciem, wycięciem ewentualnych dodatkowych otworów dla tras przewodów i odpowiedzialny on będzie za dokładność ich

usytuowania i jakość ich wykonania. Wykonawca zobowiązany będzie do zachowania dbałości o stan pomieszczeń i unikania zbędnego kucia ścian i wycinania otworów.

Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że Wykonawca powinien dla własnych potrzeb określić ilości wyspecyfikowanych materiałów oraz uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach materiałowych takie jak wsporniki i uchwyty montażowe, odpowietrzniki, odwodnienia, kłapy rewizyjne, pomosty montażowe, itp.

Wykonawca wykona oznakowanie instalacji zgodnie z poniższymi wymaganiami:

- w pomieszczeniach technicznych zostaną umieszczone schematy instalacji wykonane estetycznie i opalone w sposób trwały,
- wszystkie urządzenia w obszarach technicznych oraz podstawowa armatura zostaną jednoznacznie oznakowane zgodnie ze schematami za pomocą estetycznych, wykonanych w sposób trwały tabliczek.

Wykonawca wykona dla własnych potrzeb rysunki warsztatowe detali instalacji, konstrukcji wsporczych, podpór, zawieszek i przedstawi je do zatwierdzenia Inwestorowi i projektantowi. Wykonawca opracuje dokumentację powykonawczą. Po zakończeniu budowy Wykonawca dostarczy Inwestorowi:

- Powykonawcze plany i schematy instalacji;
- gwarancje, atesty, dowody zakupu i inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami;
- protokoły prób i pomiarów;
- instrukcję obsługi instalacji;
- protokoły szkoleń personelu Użytkownika;
- listę producentów i dostawców urządzeń zainstalowanych w obiekcie.

Poprawność wykonania dokumentacji powykonawczej i zgodność z wymaganiami Inwestora, co do formy i zakresu dokumentacji musi być potwierdzona na piśmie przez przedstawiciela Inwestora oraz projektanta. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji w budynku, takich jak rurociągi, kable, itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

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

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jakości jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót.

Kontrola jakości materiałów i robót polega na sprawdzeniu zgodności zastosowanych materiałów i wykonanych robót z wymaganiami określonymi przez Zamawiającego w ST i dokumentacji projektowej – w tym celu Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań.

Materiały posiadające atest producenta, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST, mogą być dopuszczone przez Zamawiającego bez użycia dodatkowych badań.

Po wykonaniu badań, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

Badania, kontrola działania i odbiór instalacji wentylacji oraz klimatyzacji powinny być przeprowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” wyd. COBRTI INSTAL 2002 r.

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem oraz z obowiązującymi

przepisami i zasadami technicznymi. Należy również sprawdzić czystość instalacji, dostępność dla obsługi ze względu na działanie, czyszczenie i konserwacje oraz sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Na tym etapie należy również wykonać badania przez sprawdzenie wzrokowe i kontrole dotykowa:

zainstalowanych wentylatorów,

zamontowanych przewodów i urządzeń pomocniczych

W ramach sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy dostarczyć dokumenty dotyczące:

podstawowych danych eksploatacyjnych,

inwentaryzacji powykonawczej (m.in. schematy, certyfikaty bezpieczeństwa, dziennik budowy), eksploatacji i konserwacji (instrukcje obsługi itp.)

Po wykonaniu badań można przystąpić do kontroli działania instalacji wentylacyjnej, której celem jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

prawidłowość działania silników elektrycznych,

prawidłowość pracy klimatyzatorów,

sprawdzenie wydajności oraz sprężu wentylatorów,

sprawdzenie temperatury powietrza nawiewanego,

sprawdzenie wydajności otworów wentylacyjnych.

Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję.

8.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

m² dla robót związanych z kanałami,

sztuka dla elementów i urządzeń.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1 Sprawdzenie kompletności wykonanych prac przy odbiorze

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano w wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

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;

Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;

Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;

Sprawdzenie czystości instalacji;

Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

9.2 Badanie ogólne

Badanie ogólne obejmuje sprawdzenie:

Dostępności dla obsługi;

Stanu czystości urządzeń, wymienników ciepła i systemu rozprowadzania powietrza;

Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;

Kompletności oznakowania;

Realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych (rozmieszczenie klap p. poż., powłok ogniochronnych, itp.);

Rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych i paroszczelnych, zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji wsporczych i montażowych, zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów, itp. W sposób niepowodujący przenoszenia drgań;

Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

9.3 Badanie wentylatorów i innych urządzeń

Badanie wentylatorów obejmuje sprawdzenie:

Czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób;

Zgodności tabliczek znamionowych; Szczelności urządzeń i łączników elastycznych

Zainstalowanych wibroizolatorów; Zamocowania silników; Prawidłowości obracania się wirnika w obudowie; Naciągu i liczby pasów klinowych; Zainstalowania osłon przekładni pasowych;

Odwodnienia z uszczelnieniem; Ukształtowania łopatek wentylatora;

Zgodności prędkości obrotowej wentylatora i silnika z danymi na tabliczce znamionowej.

9.4 Badanie filtrów

Badanie filtrów obejmuje sprawdzenie:

Zgodności typu i klasy filtrów na podstawie oznaczeń z danymi projektowymi;

Zainstalowania i uszczelnienia filtra w obudowie;

Systemu filtracji pod względem ewentualnych uszkodzeń;

Wskaźnika różnicy ciśnienia pod względem ewentualnego uszkodzenia i prawidłowości poziomu płynu pomiarowego.

9.5 Badanie klap przeciwpożarowych

Badanie klap obejmuje sprawdzenie:

Warunków zainstalowania; Czy urządzenie ma certyfikat;

Czy urządzenie wyzwalające jest właściwego typu.

9.6 Badanie sieci przewodów

Badanie sieci przewodów obejmuje sprawdzenie:

Wyrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową;

Wyrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

9.7 Badanie elementów regulacji automatycznej i szaf sterowniczych

Badanie elementów regulacji obejmuje sprawdzenie:

Kompletności każdego obwodu układu regulacji na podstawie schematu regulacji;

Rozmieszczenia czujników;

Szaf sterowniczych na zgodność z projektem odnośnie:

- umiejscowienia,
- dostępu,

- rozmieszczenia części zasilających i części regulacyjnych systemu zabezpieczeń, oznaczenia, typów kabli i uziemienia.

9.8 Odbiór częściowy robót

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót bez kontroli pracy instalacji. Odbioru robót dokonuje Kierownik Budowy wraz z branżowym Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

9.9 Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Kierownika budowy.

Odbioru ostatecznego robót dokona Komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Kierownika Budowy, branżowych Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ogólnymi i dodatkowymi informacjami technicznymi.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej.

Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie wycenianej roboty. Cena obejmuje:

zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,

wewnętrzny transport materiałów i urządzeń oraz narzędzi,

montaż i demontaż sprzętu pomocniczego,

ustawienie, przestawienie, przenoszenie i rozebranie niezbędnych do montażu rusztowań,

montaż urządzeń oraz kanałów wentylacyjnych

prace porządkowe,

wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i sprawdzeń,

wywiezienie odpadów na wysypisko lub ich utylizacja.

Cena uwzględnia również:

nieuniknione odpady, ubytki i straty materiałowe,

ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót,

postoje spowodowane procesem technologicznym oraz wynikiem z przestawiania sprzętu,

przerwy wywołane warunkami niezależnymi od Zamawiającego.

Płatności będą realizowane zgodnie z ceną ofertową w oparciu o protokoły odbioru zgodne zapisami we wzorze umowy.

11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawa do wykonania robót związanych z instalacją wentylacji są:

Projekt budowlany wentylacji w budynku Ministerstwa Skarbu Państwa w Warszawie,

Niniejsza specyfikacja,

Przedmiar i kosztorys dla budynku j. w.

12. PRZEPISY ZWIĄZANE

12.1 NORMY

PN - EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary

PN - EN 1506:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary

PN – B – 01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia

PN – B – 03434:1000 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania

PN – B – 76001 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – szczelność. Wymagania i badania

PN – B – 76002:1976 Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych

PN – EN 1751:2001 Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających

PN – EN 1886:2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne

ENV 12097:1997 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów

PrPN – EN 12599 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

PrEN 12236 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe

12.2 INNE.

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (wraz z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 wraz z późniejszymi zmianami).

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 5 Warszawa 2002 r.