

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- SST 03 - Instalacja wentylacji

1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (określonej dalej skrótem ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem pn. " REMONT BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NR 30 W KOMPLEKSIE WOJSKOWYM 4033 W GDYNI UL. MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ 2, KOMPLEKS WOJSKOWY 4033, GDYNIA 81-209" w zakresie:

Instalacja wentylacji

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

2. Zakres robót objętych SST.

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

- Montaż wentylatorów,
- Montaż nasad hybrydowych kominowych;
- Montaż kanałów wentylacyjnych
- Montaż urządzeń wentylacyjnych
- Przeprowadzenie prób i badań, rozruchów
- Wykonanie otworów rewizyjnych do urządzeń
- Wykonanie instalacji sterowania systemem wentylacji
- Rozruch i regulacja instalacji

2.1. Określenia podstawowe

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

2.2. Grupy, klasy i kategorie robót.

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

DZIAŁ 45000000-7 Roboty budowlane.

GRUPA 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych.

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

2.3. Ogólne wymagania

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

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

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

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

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

3. Materiały

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

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

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

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

4. Sprzęt i transport.

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

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

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

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

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

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

5. Wykonanie robót.

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

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

Dokonać montażu kanałów, wentylatorów, centrali, zaworów nawiewnych i wywiewnych, czerpni i wyrzutni. Parametry urządzeń w części rysunkowej Dokumentacji Projektowej. Po montażu dokonać prób wentylacji.

5.1. Zasady organizacji robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami umowy oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Zakres robót

W zakres robót wchodzi:

- demontaż starych kanałów wentylacyjnych
- montaż nowej instalacji wentylacji mechanicznej (kanałów, nawietrzaków, wentylatorów wraz z automatyką etc.)
- wykonanie izolacji kanałów wraz z malowaniem – wg wytycznych inwestora
- wykonanie prób ciśnienia i szczelności, uruchomienie urządzeń, instruktaż Inwestora w zakresie obsługi urządzeń.
- wszystkie roboty odtworzeniowe oraz nowe przebiecia instalacyjne należy zawrzeć w wycenie robót
- montaż nowoprojektowanych nawietrzaków ciśnieniowych okiennych oraz wymiana istniejących nawietrzaków ściennych

5.3. Wymagania dotyczące przewodów wentylacyjnych

- Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowanych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.
- Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.
- Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.
- Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.
- Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.11

5.4. Montaż przewodów

- Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzych odległość ta powinna wynosić co najmniej 50 mm.
- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
- Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.
- Izolacje przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.
- Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia np. przez zastosowanie osłon na zewnętrznej powierzchni.
- Materiał podpór i zawieszek powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamocowania.
- Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
- Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów :

- a) przewodów,
 - b) materiału izolacyjnego,
 - c) elementów instalacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic itp.,
 - d) elementów składowych podpór lub podwieszeń,
 - e) osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.
- Zamocowanie przewodów wentylacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeśli taka występuje.
 - Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
 - Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
 - Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4% odległości między zamocowaniami elementów pionowych.
 - Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
 - W przypadku gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy sieci przewodów mogły być zdemonstrowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich mocowanie do konstrukcji budynku.
 - W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.
 - Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

5.5. *Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji*

- Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.
 - Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenie w inny sposób.
 - Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.
 - Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.
 - Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.
 - Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych.
 - Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać.
 - W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200 mm, lub otwory rewizyjne zgodnie z Tablicą nr.1 Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych.
 - W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.
 - W przypadku, gdy przewiduje się demontaż elementu instalacji w celu umożliwienia czyszczenia, powstałe w ten sposób otwory nie powinny być mniejsze niż określone w tablicy nr.1 w/w Warunków technicznych wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji.
 - Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:
 - a) nagrzewnic i chłodnic,
 - b) tłumików hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony),
 - c) tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron),
 - d) filtry (z dwóch stron),
- Powyższe wymagania nie dotyczą urządzeń, które można łatwo zdemonstrować w celu

oczyszczenia (z wyjątkiem nagrzewnic i chłodziw).

- Jeżeli projekt nie przewiduje inaczej, między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45 stopni, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m.

5.6. Opis robót - instalacja wentylacji

Stan istniejący

Pomieszczenia objęte opracowaniem wentylowane są poprzez odrębne układy wywiewne (kanały wentylacyjne) oraz piony wentylacji grawitacyjnej.

Napływ świeżego powietrza do pomieszczeń poprzez nawietrzaki ciśnieniowe okienne oraz nawietrzaki ściennie montowane w górnej części (min 2 m n.p.p).

Opis projektowanego rozwiązania

Projektuje się demontaż starych kanałów wentylacyjnych obsługujących poszczególne pomieszczenia. Zgodnie z częścią rysunkową istniejące układy wentylacyjne należy usunąć i zaślepić. Poszczególne piony grawitacyjne należy zamurować (zaślepić) zgodnie z częścią rysunkową.

Zadaniem wentylacji mechanicznej jest utrzymanie żądanych ilości wymian powietrza w pomieszczeniach obsługiwanych. W celu zapewnienia w pomieszczeniach wymaganych kierunków jego przepływu zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej wywiewnej.

Dla poszczególnych pomieszczeń zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną w oparciu o wyciągową sieć kanałową oraz istniejące piony wentylacyjne do wymiany na nowe o wymiarach zgodnie z częścią rysunkową. Projektuje się instalację wentylacji mechanicznej wyciągowej wykorzystującej istniejące przebiegi wentylacyjne. Na zwieńczeniach kanałów wentylacyjnych, na dachu należy zamontować wentylatory wyciągowe z podstawami dachowymi tłumiącymi. Projektuje się 6 układów wywiewnych zakończonych wentylatorami dachowymi oraz 1 układ wywiewny z toalet z wentylatorem kanałowym, zakończony wyrzutnią dachową zgodnie z częścią rysunkową. Wentylatory projektuje się do pracy ciągłej.

Projektuje się nawiew powietrza poprzez istniejące i nowoprojektowane nawietrzaki okienne w górnej części okna oraz istniejące nawietrzaki do wymiany na nowe zgodnie z częścią rysunkową. W niektórych pomieszczeniach projektuje się dodatkowy napływ świeżego powietrza poprzez nawietrzaki okrągłe montowane w górnej części ściany min 2m n.p.p.

W poszczególnych pomieszczeniach powietrze transferowane kratką w drzwiach.

W pom 0/8 magazyn projektuje się wentylację mechaniczną wywiewną z wentylatorem dachowym przeciwwybuchowym chemoodpornym W6 ustawionym na wydajność $V_w=300 \text{ m}^3/\text{h}$ zgodnie z częścią rysunkową.

Przy przejściach kanałów wentylacyjnych przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy montować klapy przeciwpożarowe odcinające. Instalacja wentylacji mechanicznej projektowana jest do pracy ciągłej. Kanały projektuje się jako izolowane.

Wszystkie kanały wentylacyjne wewnętrzne należy zaizolować wełną do kanałów wentylacyjnych o grubości 30 mm z folią aluminiową.

Zaleca się zlecenie montażu i okablowania automatyki, uruchomienia i regulacji wentylatorów autoryzowanemu serwisowi producenta.

Wentylacja mechaniczna pom. higieniczno- sanitarnych (toalety)

Projektuje się osobną wentylację wywiewną dla pomieszczeń toalet. Wentylację toalet zaprojektowano jako mechaniczną wywiewną w oparciu o wentylator kanałowy W4_wc ustawiony na wywiew 230 m³/h. Wywiew powietrza realizowany będzie przez wentylator uruchamiany wraz z włączeniem światła i wyłączany z opóźnieniem czasowym.

Wyrzut zużytego powietrza wyprowadzić na zewnątrz budynków na dach i zakończyć wyrzutnią dachową.

Nawiew powietrza do toalet za pośrednictwem otworów wentylacyjnych osadzonych w drzwiach. Ilość nawiewanego powietrza przyjęto na podstawie wymagań sanitarnych pomieszczeń. Powietrze nawiewane będzie za pomocą kratki transferowych umieszczonych w drzwiach oraz rekompensowane układem nawiewnym z sąsiadujących pomieszczeń.

Wszystkie przewody wentylacyjne prowadzić pod stropem. Przewody wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej i izolować termicznie otuliną z wełny mineralnej o grubości 30 mm zabezpieczoną warstwą folii.

Przy przejściach kanałów wentylacyjnych przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy montować klapy przeciwpożarowe odcinające.

Elementy instalacji, materiały, wytyczne montażu i eksploatacji - wentylacja mechaniczna

Kanały wentylacyjne

Przewiduje się zastosowanie typowych elementów wentylacyjnych. PN-B-03434 i PN-B-03410. Przewody zaprojektowano jako prostokątne i kanały Spiro. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002. Instalacje mocować do stropu budynku i elementów nośnych konstrukcyjnych budynku przy pomocy uchwytych stalowych. Po wykonaniu instalacji wszystkie kanały wentylacyjne wewnętrzne należy zaizolować wełną do kanałów wentylacyjnych o grubości 30 mm z folią aluminiową. Kanały wentylacyjne na zewnątrz budynku należy zaizolować matą do kanałów wentylacyjnych o grubości 8 cm z folią aluminiową. Kanały wentylacyjne prowadzone będą pod stropem pomieszczeń. Kanały wyposażać w przepustnice regulacyjne umożliwiające łatwe i szybkie ustawienie przepływu powietrza. Przy przejściach kanałów wentylacyjnych przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego projektuje się klapy przeciwpożarowe odcinające.

Elementy wywiewne

Instalacja wywiewna powietrza z pomieszczeń odbywać się będzie poprzez zawory wywiewne i kratki wywiewne ze strumieniem powietrza wywiewanego. Przed wywiewnikami i w kanałach wentylacyjnych należy stosować przepustnice regulacyjne. Przepustnica umożliwia łatwe i szybkie ustawienie przepływu objętościowego powietrza.

Zawory wywiewne posiadają płynną regulację wyciąganego powietrza za pomocą obrotowego środkowego dysku. Wybrana szczelina jest ustalana za pomocą nakrętki blokującej. Rozmieszczenie elementów wywiewnych w każdym z wentylowanych pomieszczeń przedstawiono na rysunkach załączonych do opisu technicznego.

Tłumiki akustyczne

Aby wytłumić hałas przenoszony przez przewody instalacji wentylacyjnej dla wentylatorów wywiewnych dachowych dobrano podstawy dachowe tłumiące. Dla wentylatora kanałowego wywiewnego z toalet dobrano tłumik akustyczny na kanale odprowadzającym powietrze. Tłumiki rozmieszczone zgodnie z częścią rysunkową.

Przejścia przez przegrody ppoż.

- Wszystkie przejścia przewodów instalacji wentylacji oraz rurociągów w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.
- Dla zabezpieczeń przejść przez przegrody wydzielania ogniowego kanałów wentylacyjnych stosować przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI równej klasie elementu oddzielenia przeciwpożarowego – w przypadku występowania takich przejść.
- Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, obudować elementami o odporności ogniowej EI wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tej strefy – w przypadku występowania takich przejść.
- Zamocowania przewodów do elementów wykonawczych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
- Zabezpieczenia te należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.

Regulacja instalacji wentylacji mechanicznej.

Po wykonaniu sieci przewodów wentylacji mechanicznej należy układy wyregulować. Służą do tego przepustnice kanałowe znajdujące się na ciągach wentylacyjnych, oraz przepustnice regulacyjne znajdujące się przy elementach wyciągowych. Przepustnice te należy ustawić w takim położeniu, aby ilość powietrza przepływająca przez wywiewniki zgodna była z ilościami pokazanymi na rysunkach. Regulację należy przeprowadzić przed zabudową kanałów.

Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w PrPN EN 12599 i zawartymi w WTW i OIW COBRTI Instal. Przed oddaniem do użytkowania instalację wentylacyjną należy oczyścić z zanieczyszczeń pochodzących z procesu produkcyjnego (smary) oraz zanieczyszczeń, które mogły się dostać do środka przewodu w trakcie ich niewłaściwego składowania na placu budowy oraz podczas wykonywania instalacji. Po montażu w celu oczyszczenia instalacji wentylacyjnej należy przedmuchać sieć przewodów. Przy odbiorze urządzeń wentylacyjnych należy przestrzegać zalecenia normy PN-78/B-10440 oraz stosować się do „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” (zeszyt nr5). Zgodnie z w/w zaleceniami należy sprawdzić: jakość wykonania połączeń, zamocowań i podwieszeń, sztywność ścianek przewodów, czystość przewodów, filtrów, komór i elementów zakończających oraz szczelność przewodów wentylacyjnych i ich połączeń.

Prowadzić systematyczny monitoring instalacji wentylacyjnej pod kątem występowania zanieczyszczeń. W instrukcji eksploatacji instalacji wentylacyjnej należy podać częstotliwość kontroli pod względem częstotliwości czyszczenia elementów instalacji wentylacyjnej oraz sposoby usuwania zanieczyszczeń.

Po zakończeniu robót montażowych celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy: porównać elementy wykonanej instalacji z projektem, sprawdzić zgodność wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, sprawdzić dostępność dla obsługi

instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację, sprawdzić czystość instalacji, sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji. Następnie należy przeprowadzić kontrolę skuteczności działania wentylacji i zrobić pomiary (wg. PN – ISO 5221) celem uzyskania pewności że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami. W protokole pomiarowym należy podać punkty (miejsca) pomiaru, ostateczne wyniki pomiarów i rodzaje zastosowanych przyrządów pomiarowych.

Należy przewidzieć końcówki dla przyłączenia przyrządów pomiarowych w instalacji wentylacyjnej, aby w czasie prób zdawczo – odbiorczych można było sprawdzić poprawność wykonania instalacji wg. PN-78/B-10440.

Podczas wykonywania robót budowlanych ulegających zakryciu wykonawca (kierownik robót) jest zobowiązany do wcześniejszego zgłaszania w celu sprawdzenia, dokonania prób i odbioru.

Protokoły z badań, odbiorów i sprawdzeń instalacji należy zachować i po zakończeniu budowy dołączyć do wniosku o udzielenie pozwolenia na użytkowanie obiektu.

Wykonawca robót instalacyjnych zobowiązany jest do przekazania Inwestorowi bądź właścicielowi instrukcję eksploatacji instalacji i urządzeń wentylacyjnych, DTR oraz świadectwa dopuszczenia wyrobów wykonawczych do stosowania w budownictwie.

Wymagania dotyczące kanałów wentylacyjnych

- System wentylacyjny – przewody stalowe.
- Dla ułatwienia okresowych przeglądów i czyszczenia instalacji wentylacyjnej, system nie powinien zawierać ostrych krawędzi w postaci śrub i wkrętów jako elementów łączących kształtkę z rurą (zasady BHP ujęte w normie PN-EN 12097).

6. Kontrola jakości robót

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

Należy przeprowadzić następującą kontrolę:

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

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

7. Odbiór robót

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

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

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

Przy odbiorze robót wykonawca ma przedstawić następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonania robót (Dokumentacja Powykonawcza),

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

8. Podstawa płatności.

Warunki i terminy płatności zostały szczegółowo ustalone w Umowie.

9. Normy i przepisy.

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

Normy:

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

Inne normy związane:

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

Inne:

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

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.