

Załącznik nr 8 do SIWZ

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

ul. Gdańskiej 9

1. Wstęp

- Przedmiot Specyfikacji Technicznej - Przedmiot niniejszej specyfikacji technicznej stanowią wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót z zakresu wbudowania wentylacji „hybrydowej” w pomieszczeniach biurowych budynku ROM 3 przy ul. Gdańskiej 9 w Bydgoszczy.
- Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej - Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (STT) dla zakresu robót wymienionych w punkcie powyżej stosowanej jako dokument przetargowy przy zleceniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w w/w budynku.
- Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną - Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych specyfikacją techniczną i szczegółową specyfikacją techniczną.

1.1 Określenia podstawowe

Ilekrót w specyfikacji technicznej jest mowa o:

- * obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi
- * budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach
- * budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę i nadbudowę obiektu budowlanego
- * robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę oraz przebudowę, montaż, remont lub rozbiórkę obiektu budowlanego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji
- * terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy
- * pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego
- * dokumentacja budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z dołączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów
- * dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi
- * aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie
- * właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8

- * wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową
- * dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót
- * kierownik budowy – osoba wyznaczona przez wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę
- * rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć akceptowaną przez inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników; wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru
- * materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez inspektora nadzoru
- * odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót
- * poleceniu inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy
- * projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej
- * przedmiarze robót – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych
- * części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji
- * ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych

1.2 Oznaczenia i skróty:

- ST – Specyfikacja Techniczna
- SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
- ITB – Instytut Techniki Budowlanej
- PZJ – program zapewnienia jakości
- Bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy

1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

- Przekazanie terenu budowy - Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.
- Dokumentacja projektowa - przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową dostarczoną przez Zamawiającego i sporządzoną przez Wykonawcę
- Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST - dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.
- Zabezpieczenie terenu budowy - Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego 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, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.
- Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót - Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację warsztatów, magazynów, składowisk, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru

- **Ochrona przeciwpożarowa** - Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej, w tym celu będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz w pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.
- **Ochrona własności publicznej i prywatnej** - Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji, takich jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.
- **Bezpieczeństwo i higiena pracy** - podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.
- **Ochrona i utrzymanie robót** - Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.
- **Stosowanie się do prawa i innych przepisów** - Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dn. 19.03.2003 r Nr 47, poz. 401).
Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.4 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45331000-6 Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza

45331200-8 Instalacja cieplna, wentylacyjna i konfekcjonowania powietrza

45332000-3 Kładzenie upustów hydraulicznych

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

2. Materiały

- Przechowywanie i składowanie materiałów - Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca tymczasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

- Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym - Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

- Wariantowe stosowanie materiałów - Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie 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 SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST 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 spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST 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.

4. Transport

- Ogólne wymagania dotyczące transportu - Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.
- Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych - Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wykonanie 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 SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru..
- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
- Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.
- Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót

- Program zapewnienia jakości - Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.
- Program zapewnienia jakości winien zawierać:
 - organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
 - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów
- sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw materiałów

● **Zasady kontroli jakości robót** - Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

● **Badania i pomiary** - Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

● **Raporty z badań** - Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

● **Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru** - Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

● **Certyfikaty i deklaracje** - Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji
 - posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
 - znajdują się w wykazie wyrobów o którym mowa w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 2004 r. (Dz.U.198 z późniejszymi zmianami)
- w przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

• Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane, spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru
- daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót

Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru

Pozostałe dokumenty budowy

Do pozostałych dokumentów budowy zalicza się:

- a/ pozwolenie na budowę
- b/ protokoły przekazania terenu budowy
- c/ umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi
- d/ protokoły odbioru robót
- e/ protokoły z narad i ustaleń
- f/ operaty geodezyjne
- g/ plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót

- Ogólne zasady obmiaru robót - Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym określonym w umowie czasie.

- Zasady określania ilości robót i materiałów - Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR oraz KNNR. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.
- Urządzenia i sprzęt pomiarowy - Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.
- Wagi i zasady wdrażania - Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. Odbiór robót

- Rodzaje odbiorów robót - W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:
 - a/ odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
 - b/ odbiorowi częściowemu
 - c/ odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
 - d/ odbiorowi pogwarancyjnemu
- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu - polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednim i ustaleniami.
- Odbiór częściowy - polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.
- Odbiór ostateczny (końcowy) - polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy. Podstawowym elementem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację podwykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
8. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
9. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

- Odbiór pogwarancyjny - polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót”.

9. Podstawa płatności

- Ustalenia ogólne - podstawą płatności jest ocena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

**SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ROBOTY BRANŻY
WENTYLACYJNEJ**

1. Wstęp

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru wentylacji „hybrydowej” w pomieszczeniach biurowych budynku ROM 3 przy ul. Gdańskiej 9 w Bydgoszczy.

- montaż wentylatorów wywiewnych
- montaż kanałów i uzbrojenia
- montaż izolacji termicznej
- montaż nawietrzaków podokiennych

1.2 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45331000-6 Instalacje ciepłe, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza

45331200-8 Instalacja ciepła, wentylacyjna i konfekcjonowania powietrza

2. Materiały

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp. Na żądanie Inspektora nadzoru, Wykonawca przed wbudowaniem przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- Wentylator kanałowy typ KV 160 XL - Systemair
- Wentylator osiowy typ Silent 300 CZ – Venture Industries
- Tłumik typ LDC-160/600 i LDC-160/900
- Anemostaty wywiewne, kołowe z pvc
- Kratka wentylacyjna typ A/II stalowa ocynkowana
- Kratka wentylacyjna typ A/I z pvc
- Nawietrzaki podokienne typ GNP wielkość 1 i 2
- Kanały i kształtki wentylacyjne typ A/I o połączeniach kołnierzowych wykonane z blachy stalowej ocynkowanej
- Kanały wentylacyjne typ Spiro, o połączeniach nasuwkowych, wykonane z blachy stalowej ocynkowanej
- Kanały wentylacyjne typ B/I, o połączeniach nasuwkowych, wykonane z blachy stalowej ocynkowanej
- uszczelki gumowe do połączeń kołnierzowych kanałów i armatury
- maty z wełny mineralnej gr. 30 mm, gęstość 80 z warstwą folii aluminiowej

*Składowanie

- Kanały, kształtki i uzbrojenie stalowe (kratki, tłumiki) składować na placu budowy na regałach lub paletach w zamkniętych pomieszczeniach lub wiatkach.
- Elementy centrali wentylacyjnej, wentylatory i anemostaty magazynować w opakowaniach fabrycznych w budynku w zamkniętych pomieszczeniach

- Materiały izolacyjne przechowywać w opakowaniach fabrycznych pod wiatą lub w budynku
- Wyroby z tworzyw sztucznych podatne na uszkodzenia mechaniczne chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.
- Nie dopuszczać do składowania materiałów w sposób, przy którym mogłyby wystąpić
- Nie dopuszczać do zrzucania i „wleczenia” kanałów i kształtek po podłożu
- Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:
 - długotrwałą ekspozycją słoneczną,
 - nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem. Do wykonywania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- podstawowe narzędzia ręczne do cięcia i obróbki blachy
- komplet elektronarzędzi
- komplet narzędzi ślusarskich
- komplet narzędzi monterskich robót instalacyjnych

4. Transport

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

- Kanały i kształtki, uzbrojenie i urządzenia mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.
- Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.
- Kanały powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.
- Wyładunek materiałów powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających ich uszkodzenie.
- Materiałów nie wolno zrzucać ze środków transportowych.
- Materiały transportować pojazdami o odpowiedniej długości, tak by końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wymagania dotyczące wykonania instalacji wentylacji

Dla pomieszczeń nr 1 – 4 i 8 - 12 zaprojektowałem wentylację „hybrydową” opartą na: wywiew – dwóch zładach wywiewnych wyposażonych w wentylatory kanałowe typ KV-160XL; nawiew – nawietrzaki podokienne typ GNP (wyposażone w filtry kl. EU3 i przepustnice regulacyjne) zainstalowane pod parapetami okien, nad grzejnikami c.o. Natomiast w pomieszczeniu nr 5, 6 i 7 przewiduję nawiew poprzez nawietrzaki podokienne j.w., a wywiew istniejącymi murowanymi kanałami wentylacji grawitacyjnej, które z pomieszczeniami połączyć poziomymi kanałami stalowymi. W pomieszczeniu nr 5 we wlocie do w/w kanału zainstalować wentylator osiowy typ Sileni 300 CZ. Z uwagi na brak możliwości zainstalowania nawietrzaka podokiennego pod parapetem w pom. nr 7 nawietrzak zainstalować nad pomieszczeniem w ścianie zewnętrznej na strychu i połączyć kanałem stalowym z pom. nr 7. W wylocie kanału w płaszczyźnie sufitu osadzić kratkę wentylacyjną A/II; strumień powietrza ukierunkować na grzejnik. Dla transportu powietrza wywiewanego zaprojektowano kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej typ Spiro i B/I o połączeniach nasuwkowych (za pomocą nypli) prowadzone nad podłogą strychu. Kanały instalować na podporach mocowanych do podłogi. Pod podporami umieścić gumowe podkładki amortyzacyjne. Wszystkie kanały prowadzone na strychu zaizolować matami z wełny mineralnej gr. 3,0 cm z warstwą folii aluminiowej. Powietrze wywiewane odprowadzane będzie na zewnątrz budynku przez istniejące grawitacyjne kanały murowane, do których włączyć należy poszczególne złady wywiewne. Jako wywiewniki zaprojektowano anemostaty kołowe regulowane i kratkę wentylacyjną typ A/II, montowane bezpośrednio na kanałach w płaszczyźnie sufitu parteru. Regulacja rozdziału powierza dokonywana będzie bezpośrednio na wywiewnikach i na nawietrzakach podokiennech. Dla uniemożliwienia rozprzestrzeniania się hałasu w kanałach wentylacyjnych zaprojektowałem tłumiki akustyczne typ LDC instalowane przed wentylatorami wywiewnymi. Uruchamianie i regulacja obrotów w/w wentylatorów odbywało się będzie za pomocą zegara tygodniowego i regulatorów obrotów typ MTY 1 AU.

*** Montaż kanałów wentylacyjnych**

Kanały wentylacyjne powinny być szczelne. Do uszczelnienia połączeń kołnierzowych należy stosować uszczelki z gumy miękkiej lub mikroporowatej. Połączenia kołnierzowe należy skręcać śrubami i nakrętkami sześciokątnymi, zakładanymi z jednej strony kołnierza skręcenie śrub zaleca się wykonywać parami. Powierzchnia kołnierzy powinna być gładka bez zadziorów i innych defektów. Płaszczyzny styku kołnierzy powinny być do siebie równoległe. Połączenia bezkołnierzowe przewodów należy uszczelnić na całym obwodzie uszczelką gumową lub pastą uszczelniającą. Kanały wentylacyjne należy mocować na podwieszeniach lub podporach. Rozstawienie ich powinno być takie, aby ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi podporami nie przekraczało 2,0 cm. Konstrukcja podpory lub podwieszenia powinna wytrzymywać obciążenie min. 3-krotnemu ciężarowi przypadającego na nią odcinka kanału wraz z osprzętem i izolacją.

Kanały wentylacyjne przechodzące przez przegrody budowlane powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach na grubości przegrody budowlanej. Kanały przechodzące przez dach należy zaopatrzyć w typową podstawę dachową zabezpieczającą przed przeciekami.

* Uzbrojenie kanałów

Thumiki akustyczne powinny być usytuowane w pobliżu wentylatora przed pierwszymi odgałęzieniami. Mechanizmy nastawcze nawiewników i wywiewników powinny być łatwo dostępne i tak wykonane, aby łopatki kierujące i regulujące prowadnice, talerze, stożki itp. można było ustawić w dowolnym punkcie w zakresie położen granicznych. Elementy regulacyjne powinny być łatwo dostępne dla obsługi

* Urządzenia

Wentylatory instalować dokładnie z wymogami instrukcji montażu producentów. Urządzenia wentylacyjne należy wyposażyć w elementy zamykające, pozwalające na skuteczne odcięcie dopływu powietrza zewnętrznego. Urządzenia mechaniczne, których działanie może zagrażać zdrowiu lub spowodować uszkodzenie ciała obsługi eksploatacyjnej, powinny mieć obudowę bądź osłonę zabezpieczającą. Wszystkie urządzenia powinny być zabezpieczone przeciwdźwiękowo. Zespoły mające silniki elektryczne należy uziemić.

* Wymagania ogólne

Wszystkie elementy instalacji wentylacyjnych, które nie mają określonych w dokumentacji technicznej tolerancji wymiarowych należy wykonywać:

- wymiary swobodne w 14 klasie dokładności
- wymiary elementów połączeń z innymi elementami w 10 klasie dokładności

Izolacje termiczne kanałów wentylacyjnych

Montaż izolacji cieplnej wykonywać po uprzednim przeprowadzeniu prób szczelności i dokonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych. Powierzchnia izolowana powinna być czysta i sucha. Materiały izolacyjne powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania ich na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość zawilgocenia i uszkodzenia. Roboty izolacyjne na zewnątrz budynku prowadzić tylko podczas pogody bez opadów atmosferycznych. Ilość materiałów magazynowanych na stanowisku pracy nie powinna przekraczać ilości zużywanej w ciągu jednego dnia. Wykonana izolację zabezpieczać na bieżąco przed wpływami atmosferycznymi. Grubość izolacji termicznej nie powinna się różnić od podanej w projekcie więcej niż -5 do $+10$ mm. Poszczególne maty należy nakładać na styk czołowy, tak aby ściśle przylegały do powierzchni izolowanej. Maty z jednostronną okładziną z folii aluminiowej powinny być zawsze zwrócone folią na zewnątrz. Styki wzdłużne sąsiednich mat nie mogą tworzyć wzdłuż izolowanego kanału linii prostej lecz powinny być przesunięte względem siebie o kąt $10-15^\circ$. Opasek mocujących nie dociągać zbyt mocno, aby nie zgniatać miejscowo izolacji. Płaszcze ochronne izolacji wykonane z blachy stalowej ocynkowanej wykonywać należy wg następujących zasad:

- poszczególne arkusze blachy powinny być ukształtowane odpowiednio do danej powierzchni izolowanej
- zakładki wzdłużne i poprzeczne poszczególnych arkuszy powinny być usytuowane tak, aby spływająca woda nie przedostawała się pod płaszczy

- Krawędzie blach powinny być usztywnione odpowiednio wyłobionymi rowkami i połączone ze sobą za pomocą wkrętów samogwintujących średnicy 3,5 – 4,8 mm

6. Kontrola, badania i odbiór robót

* Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

* Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji. Jednostki obmiarowe:

- W m² mierzy się:
 - powierzchnię kanałów i kształtek
 - powierzchnię termoizolacji
- W kpl. lub szt. mierzy się:
 - urządzenia i uzbrojenie kanałów

8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”.

- Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych
- Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
- Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

- Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja powykonawcza
 - Dziennik Budowy
 - Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
 - Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
 - Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń
 - Protokoły odbiorów częściowych
 - Protokoły regulacji wstępnej urządzeń
 - Świadectwa kontroli technicznej producentów oraz dokumentacje techniczno – ruchowe dla poszczególnych urządzeń

Przy odbiorze końcowym instalacji wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych. W szczególności należy skontrolować :

- użycie właściwych materiałów i urządzeń,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- zgodność montażu urządzeń z wymogami instrukcji producentów i DTR
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- odległości przewodów względem innych instalacji i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia uzbrojenia kanałów
- prawidłowość wykonania izolacji,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną,
- wydajność nawiewników i wywiewników

Podczas odbioru końcowego izolacji należy sprawdzić zgodność z projektem w zakresie: rodzaju materiału zastosowanego na płaszcz osłonowy, zamocowania elementów płaszcza oraz ogólnego wyglądu zewnętrznego zaizolowanego kanałów. Odbiór końcowy powinien być potwierdzony protokołem odbioru sporządzonym zgodnie z obowiązującymi przepisami. Jeżeli wszystkie badania kontrolne dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymogami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, całość robót lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm. W tym przypadku Wykonawca obowiązany jest dokonać poprawek i przedstawić je do ponownego odbioru.

9.0 Podstawa płatności

Płatność za metr bieżący rurociągów, sztuk grzejników i armatury należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów na podstawie wyników pomiarów.

10. Dokumenty odniesienia

1. PN-EN20225:1994 - Części złączne - Śruby, wkręty i nakrętki - Wymiarowanie
2. PN-78/B- 10440 - Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
3. PN-B-76001:1996 - Wentylacja . Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.

4. PN-B-76002:1996 - Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
5. PN-B-03410:1999 - Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymiary przekroju poprzecznego
6. PN-B03434:1999 - Wentylacja. Przewody wentylacyjne.
7. PN – 78/B – 10440 - Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
8. PN-83/B-03430: - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
9. PN-73/B-03431 - Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
10. PN-85/B-02421 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów armatury i urządzeń. Wymagania i badania.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II

Ustawa z dnia 7.07.1994r.- Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U, z 2010r. Nr 234, poz. 1623, z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami)

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem wentylacji w pomieszczeniach biurowych ROM-3 przy ul. Gdańskiej 9 w Bydgoszczy.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych następującymi pracami:

Roboty rozbiórkowe

- rozbiórka posadzek drewnianych
- wykucie bruzdy instalacyjnej
- wykonanie przebić w ścianach i stropie
- wykonanie bruzd
- udrożnienie kominów wentylacyjnych

Roboty budowlane

- uzupełnienie tynków na zamurowaniach i bruzdach
- zamurowanie bruzdy i przebić w ścianach
- zabetonowanie przebić w ścianach
- uzupełnienie nowych tynków na zamurowaniach i bruzdach
- zmycie sufitów i ścian przewidzianych do malowania
- uzupełnienie gładzi gipsowych na nowych tynkach i nierównościach ścian i sufitów
- malowanie farbą emulsyjną o odporności na szorowanie III sufitów
- malowanie farbą emulsyjną o odporności na szorowanie II ścian

1.4.1 Określenia podstawowe

-Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji przedmiotu przetargu.

- Inspektor Nadzoru

-Roboty – ogół działań, niezbędnych do podjęcia w ramach realizacji przez Wykonawcę przedmiotu zadania.

-Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.

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

-Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

- Inspektor nadzoru inwestorskiego (Inspektor nadzoru) – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie,

pisemnie wyznaczona przez Zamawiającego lub Zarządzającego realizacją umowy, działająca w jego imieniu w zakresie przekazanych uprawnień i określonych w Prawie budowlanym obowiązków, dotyczących sprawowania kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy a także zapobiegania zastosowaniu wyrobów budowlanych wadliwych i niedopuszczonych do stosowania w budownictwie. Reprezentuje on interesy Zamawiającego na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robot, bierze udział w sprawdzaniu i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu. Podstawowe prawa i obowiązki Inspektora nadzoru określają odpowiednie przepisy Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane

-Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz.48, rozdział 2 z późniejszymi zmianami).

-Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

-Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

-Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

-Umowa – umowa na wykonanie zadania objętego specyfikacjami, zawarta po rozstrzygnięciu przetargu pomiędzy Zamawiającym (Inwestorem) i Wykonawcą.
1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót,

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca obowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy .

2.4. Rodzaje materiałów

Roboty budowlane

- Cegła pełna kl. min 10

- Cement, wapno, piasek lub gotowe zaprawy murarskie i tynkarskie

- Siatka Rabitza

- Płyty GKB 12,5 mm o profile systemowe do zabudowy

- kątowniki zewnętrzne do zabudów

- Kołki rozporowe, wkręty i łączniki do zabudowy

- taśmy antyrysowe

- Farba emulsyjna o odp. na szorowanie zgodnie z PN-EN 13300 -badanie odporności farb wg normy ISO 11998 (kolorystykę należy dostosować do istniejącego wystroju i uzyskać zgodę od Inspektora Nadzoru)

a/ kl II odporność na szorowanie (farba do ścian)

b/ kl III odporność na szorowanie (farba do sufitu)

- gips szpachlowy

- gips budowlany

- folia zabezpieczająca

- kleje zaprawy, lakiery dostosowane jw.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu , który spełnia wymagania BHP i nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Podstawowy sprzęt to; wiertarki, mieszarki, bruzdownice, pilarki, przecinarki, odkurzacze.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty rozbiórkowe

Obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów budowlanych, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji. Gruz i inne elementy z rozbiórek należy na bieżąco usuwać z budynku i składować w pojemniku lub typowych Big-bagach. Miejsce na lokalizację pojemnika wskaże Inspektor Nadzoru. Po wypełnieniu pojemników gruz należy wywieźć na odpowiednie wysypisko.

Roboty ziemne

Zasadnicze roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Zakres robót wynika z dokumentacji przebiegu rurociągów. Urobek należy składować przy wykopach, ale poza strefą klina naturalnego odłamu gruntu. Fragmenty wykopów o głębokości większej niż 1 m należy zabezpieczyć deskowaniem. Rurociągi zasypywać gruntem z wykopów zagęszczając go warstwami nie większymi niż 40cm. Na wierzchu odtworzyć nawierzchnie lub rozpląnować grunt i obsiać trawą. Zabrania się zasypywania wykopów zmarzniętym gruntem i pozostawiania odkrytych wykopów w okresie mrozów. Nadmiar gruntu wywieźć na wysypisko.

Roboty murarskie

Zakres robót zasadniczych;

- przygotowanie zaprawy
- dostarczenie cegieł i zaprawy na stanowisko
- zamurowania wnek i bruzd murowanie
- usunięcie resztek zaprawy z podłóży i stropów

Warunki techniczne wykonywania robót;

Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Zamurowania wnek należy murować układając cegły z przewiązaniem spoin pionowych co pół cegły. Zamurowanie powinny łączyć się na wpusty z istniejącymi ścianami, w których wykuto strzępia.

Tynki cementowe i cementowo-wapienne

Układanie różnego rodzaju tynków składa się z kilku faz:

- Wyznaczenia powierzchni tynku..
 - Wykonania obrzutki. Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nieprzekraczającej 3÷4 mm na ścianach i 4 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub półcementowej obrzutki powinna wynosić 10÷12 cm zanurzenia stożka.
 - Wykonania narzutu. Narzut stanowi drugą warstwę tynku wykonywana po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropieniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8÷15 mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu następuje równanie go za pomocą łaty. Narzut w narożach wykonuje się za pomocą pac w kształcie kątownika.
 - Wykonania gładzi. Gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,25÷0,5 mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość 1÷3 mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skrapiając go wodą za pomocą pędzla.
- W przypadku tynków kat. III narzut powinien być wyrównany i zatarty jednolicie na gładko. W czasie wysychania i dojrzewania ułożonego tynku należy zapewnić odpowiednią, swobodną cyrkulację powietrza. W pomieszczeniach wytynkowanych należy zapewnić temperaturę powyżej 5oc; Po wyschnięciu tynku, przynajmniej po 14 dniach (w zależności od warunków pogodowych) można powierzchnię tynku poddać dalszej obróbce (gładzie gipsowe). Należy pamiętać o tym, że powierzchnia tynku powinna być zagruntowana odpowiednim środkiem (najlepiej - polecanym przez producenta tynku) przed przystąpieniem do dalszej obróbki

Gładź gipsowa

Do przygotowania gładkiego podłoża pod malowanie należy powierzchnię tynku wyszpachlować jednokrotnie szpachłówką gipsową. Grubość gładzi gipsowej 1÷3 mm. Wilgotność podłoża gipsowych nie może być większa niż 7% (wagowo), a pozostałych podłoży – 8%.

1.1.

1.2. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ścianach na ruszcie

Ruszt metalowy pod okładziny gipsowo-kartonowe można wykonać na kilka sposobów :

- przy użyciu profili stosowanych do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłanianą ścianą,
- z użyciem ściennych profili „U” o szer. 60 mm, umocowanych do podłoża uchwytnymi ażurowymi.

Odległości pomiędzy listwami rusztu są uzależnione od grubości stosowanej na okładziny płyty.

- dla płyt o gr. 12,5 mm – 600 mm

Elementami łączącymi kształtowniki konstrukcji rusztu z podłożem (ze ścianą lub stropem) są strzemiona blaszane typu montowane przez podkładkę elastyczną.

Tego typu połączenie rusztu z podłożem, jest połączeniem elastycznym, co przyczynia się do tłumienia wszelkiego rodzaju dźwięków przenoszonych przez przegrodę. Właściwość ta może zostać jeszcze podwyższona przez położenie pod strzemiona podkładek z taśmy tłumiącej. Właściwości tłumiące przegrody w sposób zdecydowany podnosi też obecność wełny mineralnej

Kotwienie rusztu

W zależności od konstrukcji i rodzaju, z jakiego wykonany jest okładzina, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwienia: kołkami rozporowymi plastikowymi, metalowymi, kołkami wstrzeliwanymi muszą spełniać warunek posiadania zabezpieczenia antykorozyjnego.

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu

Na okładziny stosuje się płyty gipsowo-kartonowe zwykle o grubości 12,5mm. Jeśli wymagają tego warunki ogniowe, na okładzinę stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o grubości 12,5mm.

Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się do profili stalowych blachowkrętami. Odstęp pomiędzy wkrętami powinien wynosić 20cm.

Profile rozmieszcza się nie więcej niż co 60cm. Rozmieszczenie pierwotne profili (wstępne) podlega korekcie na etapie przykręcania płyt, tzn. rozstawiania profili do płyt. Po ułożeniu przewodów instalacyjnych, układa się izolację termiczną lub akustyczną.

Szpachlowanie spoin

Krawędzie płyt gipsowo-kartonowych wykonane są z fazowaniem umożliwiającym zbrojenie połączenia sąsiednich płyt. Zbrojenie wykonuje się taśmą papierową lub z włókna szklanego w trzech cyklach: wypełnienie spoin masą szpachłową i wciśnięcie taśmy zbrojącej. Po związaniu pierwszej warstwy nałożenie tej samej masy szpachlowej na szerszej powierzchni i na wyschniętą spoinę nałożenie masy szpachlowej nawierzchniowej, stanowiącej podkład pod farbę. Przy zbrojeniu taśmą samoprzylepną stosowane są dwa cykle tj. naklejenie taśmy i jednokrotne wypełnienie spoin masą szpachłową, a po jej wyschnięciu szpachlowanie masą nawierzchniową.

Szpachlowanie przycinanych krawędzi płyt poprzedzone jest poszerzeniem spoiny za pomocą struga kąтового i analogicznie jak w przypadku zbrojenia spoin fabrycznych wykonanie zbrojenia i szpachlowania.

Roboty malarskie wewnątrz budynków

- Przy wykonywaniu robót malarskich wewnątrz budynków nie powinna występować zbyt wysoka temperatura pow. 30 °C oraz przeciągi.
- Do nakładania powłoki malarskiej najkorzystniejsze są temperatury 15÷20 °C.
- Podczas malowania wewnątrz pomieszczeń okna powinny być zamknięte, a nawietrznie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od urządzeń grzewczych lub od przewodów wentylacyjnych jest niedopuszczalne.
- W temperaturze poniżej +5 °C nie należy wykonywać robót malarskich. Zbyt niska temperatura podłoża może spowodować spękanie powłoki.
- Powierzchnie tynków powinny być odpowiednio przygotowane a wszelkie ubytki powinny być wyreperowane i dobrze wyschnięte .
- Powierzchnie podłoży przewidzianych do malowania powinny być gładkie, równe, wszelkie występy od lica powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszlifować.
- Powierzchnie należy przetrzeć drewnianym klockiem w celu usunięcia grudek zaprawy, zachłapań i innych drobnych defektów. Po przetarciu należy powierzchnię odkurzyć.
- Podłoża powinny być dostatecznie mocne, niepyłące, niekruszące się, bez widocznych rys, spękań i rozwarstwień, czyste i suche.
- Wilgotność powierzchni tynkowanych przewidzianych pod malowanie farbami emulsyjnymi powinna być nie większa niż 4% masy, a farbami syntetycznymi nie większa niż 3% masy.
- Przed malowaniem podłoża należy zagruntować odpowiednio do zastosowanej farby.
- Wewnątrz budynków pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po całkowitym zakończeniu robót poprzedzających tj. po ukończeniu robót instalacyjnych, wykonaniu podłoży, osadzeniu okien i drzwi.
- Elementy c.o tj. rury i grzejniki malować przy obniżonej temp. czynnika grzewczego
- Pomieszczenia po wymalowaniu należy wietrzyć 1-2 dni.
- Przy malowaniu i lakierowaniu sprawdzić, czy są wymagane środki ochrony skóry i dróg oddechowych.

Pozostałe prace

Uzupełnienia posadzek i glazury na ścianach należy wykonać dostosowując technologię do rodzaju robót. Jakość i wygląd uzupełnień nie może odbiegać od pozostałych nierozbieranych powierzchni.

W trakcie wykonywania wszystkich prac należy zabezpieczać posadzki, stolarkę, grzejniki itp. folią.

A po wykonaniu prac na bieżąco sprzątać, odkurzać i zmywać posadzki i stolarkę.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

6.1 Roboty murarskich – zamurowanie otworu

6.2 Wykonanie nadproży

- 6.3 Przygotowanie podłoży pod tynki i malowanie
- 6.4 Jakość wykonanych tynków
- 6.4 Jakość robót malarskich w jednolitości pokrycia kolejnych powłok , dokładności wykonanych prac.
- 6.5 Jakość wykonania robót posadzkarskich i glazurniczych

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

- 1 m³ – wykopy ,gruz z rozbiórki
- 1 m² – powierzchnia posadzek, ścian , sufitów,,
- 1 mb , rury, przewody , listwy
- 1 szt , przebicia

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją, Specyfikacjami Technicznymi i zaleceniami Inspektora , jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem dopuszczalnych tolerancji dały wyniki pozytywne. W czasie odbioru zostanie sprawdzona prawidłowość i zakres wykonania robót oraz zgodność przekazanych dokumentów dopuszczających materiały do określonego stosowania,

Do odbioru należy dołączyć :

1. Zbiór dokumentacji użytych materiałów deklaracji zgodności lub innych dokumentów dopuszczeń
2. Protokół odbioru robót częściowych i inne dokumenty wynikające z przebiegu procesu budowlanego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia zawarte są w umowie na realizację zadania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Roboty budowlane

- PN-EN 12004:2002 Tynki i zaprawy budowlane. Zaprawy pocienione do płytek mineralnych
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
- PN-B-32250:1988 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania
- PN-EN 13914-1:2005 Projektowanie, przygotowanie i zastosowanie tynków...
- PN-EN 13279-2:2006 Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe cz.2 metody badań
- PN-EN 13279-1: 2007 Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe cz.1 definicje i wymagania
- PN-B-10110:2005Tynki gipsowe wykonywane mechanicznie. Zasady wykonywania i wymagania techniczne.
- PN-C 91921: 2004 Farby akrylowe rozpuszczalnikowe
- PN-EN ISO 4618:2008 Farby i lakiery. Terminy i definicje
- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 520+A1:2010 Płyty gipsowo- kartonowe – Definicje, wymagania i metody badań;

S.S.T. - 4
Instalacyjne roboty elektryczne (CPV 45315100-9)

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych dla urządzeń wentylacji w budynku biurowym ROM3 przy ul. Gdańskiej 9 należącym do ADM w Bydgoszczy.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót wyspecyfikowanych w pkt. 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót instalacji elektrycznych:

- instalacja zasilająca dla urządzenie wentylacji
- instalacja sterownicza dla urządzeń wentylacji
- wyposażenie tablicy TL-B w niezbędną aparaturę.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami (PE i EN-PN) i Specyfikacją Techniczną ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

2.0. MATERIAŁY

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w zakresie robót. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

2.1. Materiały niezbędne do wykonania robót

- Przewody kabelkowe - typu YDY, z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej na napięcie 750 V. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacją barw żółto-zielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.
- Osprzęt rozdzielczy – całość osprzęty rozdzielczego na napięcie do 1 kV winna być przystosowana do montażu na euroszynie, posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

Deklaracja zgodności.

Wyroby i materiały elektryczne, wymienione w zarządzeniu dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z 28 marca 1997 (. (MP nr 22 z 1997 r. póź. 216), powinny posiadać aktualny certyfikat na znak bezpieczeństwa.

2.2 Magazynowanie materiałów

Dostarczone na budowę materiały elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych. Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobycia materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3.0. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania Ogólne”

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót:

- samochód dostawczy o nośności do 0,9 Mg
- elektronarzędzia ręczne
- przyrządy pomiarowe do prób i badań pomontażowych.

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4.0. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Warunki Ogólne”

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST - 00 „Wymagania ogólne”.
Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Warunki Ogólne”
Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

5.2. Rozpoczęcie robót

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

5.3 Szczegółowe warunki wykonania robót

5.3.1 Instalacje elektryczne

Zasilanie w energię elektryczną.

Zasilanie instalacji w budynku biurowym w energię elektryczną odbywać się będzie z istniejącej tablicy TL-B zabudowanej w korytarzu obiektu.

Z tablicy TL-B zasilane będą wszystkie odbiorniki i instalacje układu wentylacji dla obiektu. Część zasilająca tablicy pozostaje bez zmian. Część odbiorczą należy dostosować do nowych potrzeb uzupełniając zabezpieczenia obwodów.

Dane elektroenergetyczne układu wentylacji.

napięcie robocze	$U_n = 3 \times 230/400 \text{ V } 50 \text{ Hz}$
moc zainstalowana etapu	$P_i = 0,25 \text{ kW}$
moc przyłączeniowa	$P_s = 0,25 \text{ kW}$
naturalny współczynnik mocy	$\cos \phi_i = 0,94$
ochrona od porażenia prądem elektrycznym - szybkie wyłączenie zasilania w sieci TT	

Instalacje zasilania układu wentylacji

Instalacje zasilającą należy wykonać przewodami YDY 2,5 mm² prowadzonych na parterze w korytkach kablowych i rurkach PCV na tynku. Na poddaszu przewody prowadzić w rurkach PCV.

Instalacje sterownicze

Instalacje sterownicze należy wykonać przewodami YDY 1,5 mm² prowadzonych na parterze w korytkach kablowych i rurkach PCV na tynku.

Ochrona przeciwporażeniowa

W projekcie ujęto dodatkowe środki ochrony przeciwporażeniowej:
- wyłączenie zasilania przez wyłącznik różnicowoprądowy w sieci TT

Wykonanie ochrony zgodnie z PN-IEC (HD) 60364 oraz „Rozporządzeniem Min. Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Uwagi końcowe.

Z uwagi na charakter obiektu (czynny budynek biurowy) remont instalacji należy wykonać w sposób nie kolidujący ze sprawnym funkcjonowaniem obiektu. Wyłączenia obwodów oraz kucie bruzd wykonywać tylko w godzinach od 7⁰⁰ do 17⁰⁰.

1. Wszystkie prace elektroinstalacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania

- i odbioru robót budowlano-montażowych" - „Instalacje elektryczne " i Prawem budowlanym.
2. Roboty należy powierzyć firmie posiadającej uprawnienia do wykonywania robót instalacyjno - montażowych.
 3. Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, sporządzić protokół pomiarów i przedłożyć go Komisji Odbioru.
 4. Przed przystąpieniem do prac uzyskać stosowne zgody i pozwolenia wymagane Prawem budowlanym.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano-montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji inspektora nadzoru ds. elektrycznych i powinno zawierać:

- zasady komisyjnej kontroli materiałów, elementów, urządzeń:
 - a) jakość materiałów, wyrobów, elementów określa się na podstawie
 - dokumentów załączonych do dostawy,
 - oględzin zewnętrznych
 - b) sprawdzenie certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST
- sprawdzenie wykonania robót zanikających potwierdzone protokołami odbiorów częściowych i wpisami do dziennika budowy, a w szczególności:
 - sposobu ułożenia przewodów
 - sprawdzenie jakości wentylatorów i sterowników obrotów
 - gatunek dostarczonych towarów (gatunek I),
 - sprawdzenie wszystkich urządzeń podłączonych do instalacji elektrycznej
 - sprawdzenie dokumentacji końcowej odbiorczej, która musi zawierać co najmniej (dostarcza wykonawca robót)
 - Oświadczenie kierownika robót elektrycznych o wykonaniu prac zgodnie z dokumentacją i przepisami
 - Dokumentacja powykonawcza
 - Wpisy do dziennika budowy o robotach zanikowych
 - DTR urządzeń dostarczanych fabrycznie
 - Certyfikaty, deklaracje zgodności i dopuszczenia na zastosowane materiały i urządzenia
 - Instrukcje obsługi instalacji elektrycznej
 - Protokoły pomiarowe:
 - Rozdzielnie
 - Izolacja przewodów
 - Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej - impedancja pętli zwarcia
 - Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej - pomiar czasu zadziałania wyłączników różnicowe prądowych
 - Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej - pomiar prądu zadziałania wyłączników różnicowe prądowych
 - Badanie wyłączników różnicowe prądowych

Wszystkie urządzenia powinny posiadać oznaczenia umożliwiające ich identyfikację. Rozdzielnie powinny być opisane w sposób umożliwiający jednoznaczne określenie obwodu.

Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy.

Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne. Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego budowy.

- 6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami**
Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone.
Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w pkt. 5 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę.
Wszystkie roboty, które stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa pracy lub takie zagrożenia stworzyć przy dalszych pracach, powinny zostać przerwane i ponownie wykonane przez Wykonawcę, na jego koszt i na pisemne wystąpienie Wykonawcy. Inżynier może uznać, wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne sieci kanalizacyjnych i ustali zakres i wielkość potrażeń za obniżoną jakość.

7.0. ODBMIAR ROBÓT

Przewody, kable, rury oblicza się w mb.
Wentylatory, regulatory, kasety sterownicze, puszkki oblicza się w szt.
Zarówno inspektor nadzoru jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano Specyfikacji Technicznej ST-1.0 „Wymagania ogólne”.
Odbiory robót składają się z odbioru częściowego dla robót zanikających i odbioru końcowego po zakończeniu budowy.

8.1. Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów i armatury.
- Dziennik Budowy.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Powykonawczej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi
- ułożenia przewodów przed zatynkowaniem
- prawidłowości ułożenia przewodów.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt 6.0. Wyniki z badań przeprowadzonych powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.2. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym
- dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia
- dobór i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych
- istnienie i prawidłową lokalizację urządzeń odłączających i łączących
- dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych
- umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych itp
- oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.
- poprawności połączeń przewodów
- dostępu do urządzeń umożliwiającego poprawną obsługę i konserwację

Należy przeprowadzić niżej wymienione próby

- Ciągłości przewodów ochronnych w tym połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych
- Rezystancji izolacji
- Samoczynnego wyłączenia zasilania
- Wytrzymałości elektrycznej
- Działania wyłączników różnicowo-prądowych
- Spadku napięcia.
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów, armatury i urządzeń

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Powykonawczej oraz ewentualnymi zapisami dotyczącymi zmian i odstępstw od ustaleń kierownika budowy z inspektorem nadzoru
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Powykonawczej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją Powykonawczej w budowania urządzeń i armatury.

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wyłączono z zakresu opracowania.

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

Dz. U Nr 156/2006; USTAWA – Prawo budowlane – tekst jednolity z późniejszymi zmianami.

Dz. U Nr 75/2002; Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - .

PN-IEC (HD) 60364-4-41. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-43 „Ochrona przed prądem przetężeniowym”.

PN-IEC 60364-4-45. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

PN-IEC 60364-5-54. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-HD 60364-7-701. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/ i basen natryskowy.

PN-IEC 60364-5-523 „Obciążalność długotrwała przewodów”

PN-84/E-02033 „Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym”

PN-HD 60364-6:2008; Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.