

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Roboty instalacyjne – wentylacja

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac technologicznych wentylacji

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zakresu prac z punktu 1.1.:

- Montaż centrali nawiewnej
- Montaż centrali wywiewnej
- Montaż kanałów wentylacyjnych nawiewu i wywiewu
- Montaż filtrów
- Montaż urządzeń nawiewu i wywiewu.
- izolacji termicznej, przeciwkondensacyjnej i akustycznej przewodów wentylacyjnych
- zabezpieczeń przeciwpożarowych przewodów wentylacyjnych i przejść ogniochronnych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego
- Pomiary skuteczności

1.4. Określenia podstawowe:

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z PN-B-01411:1999-ISO 3258:1997 Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją (zakresem prac z przedmiaru), ST i poleceniami Inżyniera.

2. Wymagania dotyczące materiałów.

2.1. Przewody wentylacyjne

2.1.1. Przewody blaszane

- przewody wentylacyjne i kształtki wykonać jako niskociśnieniowe z blachy lub taśmy stalowej ocynkowanej zgodnie z wymogami normy PN-B-03434:1999;
- powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń i zadziorów
- materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych
- powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad; technologiczne ubytki powłoki ochronnej powinny być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi
- grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń ani widocznych ugięć przewodów między podporami

- w celu zwiększenia sztywności ścianek stosować kopertowanie albo przynitowanie lub przyspawanie punktowe profili usztywniających
- usztywnienie ścianek powinno być tak wykonane, aby nie zbierał się na nim brud
- wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506
- do uszczelnienia połączeń kołnierзовych należy stosować uszczelki z gumy miękkiej lub mikroporowatej
- zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażyć w łopatki kierownicze o promieniu wewnętrznym co najmniej 100 mm
- drzwiczki rewizyjne wykonać z blachy ocynkowanej

2.1.3. Przewody elastyczne łączące instalację wentylacyjną z nawiewnikami i wywiewnikami

- powinny posiadać Aprobate Techniczną
- wykonać z materiału niepalnego
- przewody zwinięte spiralnie z uprzednio wyprofilowanej taśmy aluminiowej typu PA1 o grubości 0.12mm i szerokości 76mm
- połączenia brzegów taśmy zakładkowe i zawalcowane
- przewody elastyczne powinny zachować przekrój poprzeczny po zgięciu
- nie wymagają specjalnych kolan do zmiany kierunku kanału; skręcane nawet do 360 stopni
- muszą zachowywać całkowitą szczelność, przy uwzględnieniu ciśnienia przepływającego powietrza,

2.2. Urządzenia i elementy wentylacji i klimatyzacji

- stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej
- **powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych**

2.2.1 Centrala klimatyzacyjna

Centrale powinny posiadać:

- certyfikaty lub deklaracje zgodności z normami europejskimi lub krajowymi -dokumenty potwierdzające własności użytkowe i techniczne
- atest higieniczny PZH
- gwarancje

Informacje zawarte na tabliczce znamionowej

- znak producenta
- nr zamówienia
- rok produkcji
- masa centrali
- oznaczenie obudowy centrali
- oznaczenia i dane charakterystyczne wyposażenia obudowy i sekcji składowych
- klasa filtra

Typ, wielkość i parametry pracy centrali wentylacyjnej powinny odpowiadać parametrom podanym w projekcie wykonawczym
W projekcie wykonawczym dobrano:

Centrala klimatyzacyjna Golem D-3-L-„s”

ilość powietrza : 9000 m³/h

pręż dyspozycyjny : 300 Pa

Zaprojektowane centrale składają się z modułów funkcyjnych zestawianych kombinacjach w zależności od wymagań technicznych i funkcyjnych.

Obudowa:

wykonana winna być jako konstrukcja ramowa z profili z blachy stalowej ocynkowanej z panelami ,o podwójnych ściankach ,wypełnionych izolacją (możliwe 2 grubości)

Wersja wykonania:

- Wykonanie niezmontowane: oznaczenie KW/Z .Dostarczane na budowę w elementach i składane w wentylatorni.

Konstrukcja ramowa:

- na bazie wklęsłych profili z blachy stalowej ocynkowanej, połączonych narożnikami z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem. Bloki central składają się z jednego lub kilku modułów funkcyjnych o max długości 3 m., łączonych za pomocą śrub. Szczelność obudowy zapewniają elastyczne, odporne na starzenie się uszczelki z tworzywa sztucznego

Panele

- grubości 30 lub 50mm,o podwójnych ściankach, z gładkiej blachy stalowej wypełnione izolacją termiczną i akustyczną z wełny mineralnej klasy A1,niepalnej wg normy DIN 4102.Zamki pokryw zamocowane na profilu ramy lub słupku środkowym
- wewnętrzna strona panela ocynkowana, zewnętrzna pokryta lakierem RAL 5012 (jasnoniebieski)

Wartość tłumienia akustycznego

izolacyjność akustyczna obudowy powinna być określona zgodnie z normą EN 1886

- panel o gr.30mm 35dB
- panel o gr.50mm 37dB

Współczynnik przenikania ciepła

Charakterystyka cieplna obudowy powinien odpowiadać wymaganiom określonym wg normy EN 1886.

- panel o gr.30mm 0,84W/m²K
- panel o gr.50mm 0,53W/m²K

Wymagania:

Certyfikat EUROVENT

Atest higieniczny PZH

Aprobata techniczna, normy i dokumenty związane:

PN ISO 5221 Rozprowadzenie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu powietrza w przewodzie.

PN-IEC335-1:1994 Bezpieczeństwo elektryczne przyrządów do użytku domowego i podobnego. Wymagania ogólne.

PN -93/B-02869 Badania odporności ogniowej. Przewody wentylacyjne.

PN -EN 779, EN 25136, EN 305:1997, EN 308:1997, EN 1886:1999, EN 1751,

PrEN13053,EN 10142, ISO 7235, ISO 3744, DIN 17440, SIS 4250, SS 4007.

- Jako elementy nawiewne przyjęto nawiewniki sufitowe wirowe SD2-500-2-x i NWPPlus 250-1-3. Należy zamówić skrzynki tłumiące o wysokości do 30cm, z podłączeniem bocznym $\Phi 200$, z panelem zewnętrznym w kolorze aluminium.
- Do wywiewu dobrano kratki typ ALW-G prod. Smay wg wykazu elementów, projektu wykonawczego również w kolorze aluminium. Przed zamówieniem uzgodnić kolor z architektem.

2.2.6.1. Tłumiki kanałowe typ MSA 200, BxHxL 600x300/1500 i 600x300/2000

Producent: Trox Austria GmbH Oddział w Polsce ul. Techniczna 2, 05-500

~~Piaseczno~~

Budowa i charakterystyka:

Kulisy

- aerodynamiczny kształt ramy z blachy ocynkowanej usztywnionej przez przetłoczenia;
- materiał dźwiękochłonny (ulegający biodegradacji, bez wpływu na zdrowie człowieka) z tkaniny szklanej laminowanej warstwa włókna szklanego zabezpieczającego powierzchnie kulisy przed ścieraniem i wytrzymujących prędkość powietrza do 20 m/s, impregnowany i odporny na wilgoć oraz butwienie, niepalny zgodnie z PN 2862; w klasie A2 zgodnie z DIN 4102;
- zewnętrzny panel lambda i oddzielenie wewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej;
- temperatura pracy 10 – 100 °C;
- może być dowolnie montowany do długości 1200 mm.

Obudowa tłumnika

- obudowa ze stali ocynkowanej z przetłoczeniami usztywniającymi; większe wymiary z dodatkowymi wzmocnieniami;
 - kołnierze do przyłączania kanałów (profil 30 mm) z czterema otworami do połączenia z kanałami wentylacyjnymi, odstęp otworów B+35 mm lub H+35 mm, Średnica otworów 13 mm; alternatywnie: ramka nawiercona fabrycznie ze stali ocynkowanej 35x 3 mm (wymagane wskazanie w zamówieniu);
- Standardowy moduł wysokości kulisy i obudowy wynosi 100 mm.

Typ, wielkość i parametry pracy tłumików powinny odpowiadać parametrom i wymaganiom podanym w projekcie wykonawczym i ST

Typ i producent centrali podany został w celu określenia parametrów pracy, montażu i standardu wykonania. Można zastosować tłumiki innego producenta o nie gorszych parametrach i standardzie wykonania pod warunkiem zatwierdzenia zmiany przez nadzór autorski

2.2.7.1. Przepustnice jednopłaszczyznowe regulowana

Materiał:

- rama i łopatki z profilowanej blachy stalowej nierdzewnej,
- osie łożysk i konstrukcja zewnętrzna ze stali nierdzewnej,
- tuleje łożysk ze specjalnego tworzywa sztucznego,

Dokumenty odniesienia :

Deklaracja zgodności z PN-EN 1751

2.3. Izolacje termiczne, przeciwkondensacyjne i akustyczne

- grubość izolacji powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-B-02421: 2000, PN-77/M-34030 lub PN EN ISO 12241: 2001
- maty/płyty izolacyjne powinny posiadać techniczne karty katalogowe, instrukcję montażu, transportu i składowania.
- maty/płyty izolacyjne z wełny mineralnej powinny mieć atest higieniczny wydany dla określonej receptury i technologii produkcji, określający zakres stosowania wyrobów w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi.
- wystarczająco duży opór dyfuzyjny warstwy nośnej materiału izolacyjnego (w tym przypadku specjalne zbrojenie z folii aluminiowej) zapewniający skuteczną izolację przeciwkondensacyjną

2.3.1. Maty ALU-LAMELLA MAT

Przeznaczenie

- do izolacji termicznej i przeciwkondensacyjnej kanałów wentylacyjnych.

Materiał

- materiał niepalny,
 - prostopadłe ułożenie włókien względem płaszczyzny nośnej maty, które sprawia, że są one mocne i sprężyste, nie zmieniają swej pierwotnej grubości na zgięciach i narożnikach
 - jednostronna okładzina powierzchni z folii aluminiowej łączona z matą za pomocą kleju
 - zakres wymiarów: grubość 300mm, szerokość 1000mm.
 - łatwy montaż
 - lekkie, nie obciążające dodatkowo konstrukcji kanału.
- (waga 1m² maty o grubości 30mm przy gęstości objętościowej 36 kg/m³ wynosi 1kg).

Otuliny ALU-PIPE SECTION with seal off tj. otuliny na folii aluminiowej z zakładką samoprzylepną

- do kanałów okrągłych
- zastosowano otuliny grubości 30mm.

Wymagania

- Aprobata Techniczna COBR Techniki Instalacyjnej „Instal”

Kanały z materiału tłumiącego z płyt Fib- Air Profil (kanały Top Air Sofik).

grubość płyt – 25 mm

materiał wypełnienia płyty – włókna szklane połączone żywicami termoutwardzalnymi,

wewnątrz – welon szklany w kolorze czarnym, zewnątrz – folia alluminiowa 100 µm
współczynnik przewodności cieplnej – 0,035W/mK

gęstość 85 kg/m³; na brzegach 170 kg/m³

2.4. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

2.4.1. Przeciwpożarowe kłapy odcinające do przewodów wentylacyjnych typ GRYFIT, wielkość wg. projektu wykonawczego.

Producent: CIAT Sp. z o. o., ul. Chmielewskiego 22, 70 - 028 Szczecin

Przeznaczenie i zakres stosowania:

- do instalacji wentylacji mechanicznej w miejscach przechodzenia tych instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego dla zachowania wymagań odporności ogniowej przegrody

Materiał:

- obudowa o przekroju prostokątnym, z blachy stalowej ocynkowanej grubości 1.25mm, spełniającej wymagania normy PE-EN 10142 + A1:1997,
- przegroda odcinająca wykonana z płyty ogniod odpornej i osadzona w obudowie na mosiężnych łożyskach ślizgowych
- układ napędowy z termicznym układem wyzwiania
- wykonanie podstawowe - urządzenie wyzwalające wyposażone w topikowy wyzwalacz termiczny (lub ampułkę szklaną) o temperaturze zadziałania +72°C, lub zdalnemu w wyniku przekazania sygnału z centrali sygnalizacji pożarowej a mechanizm napędowy stanowi sprężyna powrotna zakończona dźwignią do ręcznego otwierania kłapy.
- kłapy pożarowe wyposażać w wyłącznik krańcowy informujący o położeniu przegrody zamykającej kłapy – początek i koniec,
- Funkcja komfortu przywracania oczekiwania – siłownik zapewniający ponowne otwarcie kłapy 24V lub 48V DC lub AC.

Typ, wielkość i parametry pracy przeciwpożarowych kłap odcinających powinny odpowiadać parametrom i wymaganiom podanym w projekcie wykonawczym i ST Typ i producent kłapy podany został w celu określenia parametrów pracy, montażu i standardu wykonania. Można zastosować kłapy innego producenta o nie gorszych parametrach i standardzie wykonania pod warunkiem zatwierdzenia zmiany przez nadzór autorski

Wymagania:

Kształt oraz wymiary powinny być zgodne z Aprobata Techniczną ITB

- dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie po dokonaniu oceny zgodności z Aprobata Techniczną i wydaniu w trybie zgodnym z odrębnymi przepisami, certyfikatu zgodności z Aprobata

- podstawa oceny zgodności:

art.10 ust.2, pkt. 1b ustawy Prawo budowlane (Dz.U. 111/97, poz.726) oraz rozporządzenie MSWiA z dnia 22.04.1998r w sprawie wyrobów służących do ochrony p.poż., które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu (Dz.U. Nr 55/98, poz.362)

- sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem MSWiA z dnia 31.07.1998r w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie

(Dz.U. Nr 113, poz.728)

2.4.2. Izolacje ogniochronne systemu CONLIT 150 A/F

Przeznaczenie:

- do wykonywania wewnątrz obiektów budowlanych zabezpieczeń ogniochronnych przewodów wentylacyjnych z blachy stalowej .W realizowanym obiekcie obudowano kanały wywiewne prowadzone pod stropem budynku,
- klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej
 - minimalna grubość warstwy zabezpieczenia płytami CONLIT 150 A/F
 - przy odporności ogniowej F0,5 (EI30):
dla kanałów pionowych i poziomych typu A i B wynosi 25mm
 - przy odporności ogniowej F1 (EI60):
dla kanałów pionowych typu A i B wynosi 30mm,
dla kanałów poziomych typu A i B wynosi 40mm.

Materiał:

- gęstość (nominalna) wyrobów z wełny mineralnej wynosi 165 kg/m³
- Elementy systemu
- płyta z wełny mineralnej CONLIT 150 A/F z jednostronną okładziną z folii aluminiowej,
 - kształtki z wełny mineralnej CONLIT Pipe Section z okładziną z folii aluminiowej,
 - mineralny klej CONLIT Glue, ze szkła wodnego i glinki kaolinowej;
 - akcesoria mocujące i uzupełniające, tj. szpilki mocujące, nakładki samozakleszczające się, itp.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca dane:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu, wg Aprobaty Technicznej ITB,
- datę produkcji,
- datę przydatności do stosowania (w przypadku kleju CONLIT Glue),
- wymiary płyt i kształtek,
- liczbę sztuk/masę w opakowaniu,
- numer Certyfikatu Zgodności CZ z Aprobata Techniczną ITB
- znak budowlany (zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 31 lipca 1998r Dz.U. Nr 113,poz.728)

Wymagania:

- Aprobata Techniczna ITB oraz Certyfikat Zgodności

2.5. Podwieszenia i konstrukcje wsporcze

zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej

- **materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamocowania**
- podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów
- elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 3 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

3. Wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części ogólnej ST

Roboty -można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu pod warunkiem przestrzegania norm odnośnie hałasu i nie powodujących zbyt dużego zapylenia pomieszczeń w których montowana będzie wentylacja jak i sąsiednich pomieszczeń laboratoryjnych.

4. Transport i magazynowanie

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

4.1. Przewody wentylacyjne

Pakowanie przewodów elastycznych:

- indywidualnie w papier pakunkowy lub folię zabezpieczającą
- przy zamówieniu różnych średnic przewodów, rury nie izolowane można pakować teleskopowo

Oznakowanie przewodów elastycznych:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- rodzaj materiału,
- znak dopuszczenia.

Transport

- wyrób powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi.

4.2. Urządzenia i elementy wentylacji kanałowej

4.2.1. Centrale wentylacyjne

Pakowanie:

- w przezroczystą folię, po uprzednim zabezpieczeniu króćców i dźwigni przepustnic za pomocą folii bąbelkowej

- krawędzie zabezpieczone deskami

Ładowanie i rozładowywanie:

- za pomocą podnośnika widłowego lub dźwigu

Transport:- dźwigiem przy wykorzystaniu specjalnych uchwytów mocowanych do górnych narożników szkieletu

Składowanie:

- w jednej warstwie w oryginalnych opakowaniach
- w suchym miejscu, zabezpieczonym przed wpływem czynników atmosferycznych

(centrale opakowane fabrycznie nie wymagają przykrycia).

4.2.2. Nawiewniki, wywiewniki

Pakowanie:

- w folię bąbelkową, a następnie w kartony

Transport:

- dowolnymi krytymi środkami transportu
- z zabezpieczeniem przed możliwością przesunięcia i uszkodzenia

Składowanie:

- warstwowo do 5 warstw
- w pomieszczeniach magazynowych zamkniętych lub zadaszonych
- zabezpieczyć folią przed zabrudzeniem
- nie należy przekraczać dopuszczalnego okresu przechowywania tj. 12 miesięcy od daty kontroli technicznej urządzenia

4.3. Izolacje termiczne, przeciwkondensacyjne i akustyczne

4.3.1. Maty ALU-LAMELLA MAT

Pakowanie:

- zwijane w role i opakowane w worki z folii polietylenowej

Transport:

- chronić przed zamoknięciem na każdym z etapów, poczynając od transportu aż do zainstalowania
- przewozić krytymi środkami transportu
- pakiety z matami układać 2 lub 3 rzędy w pozycji pionowej na obrzeżach środka transportowego, reszta w pozycji poziomej na leżąco.
- z miejsca składowania do miejsca montażu należy przemieszczać w pakietach, chwytając za spód paczki całą dłonią
- przy transporcie pionowym należy używać wyciągu koszowego lub palet i dźwigu z zawieszeniem belkowym

Przechowywanie:

- pakiety mat w pozycji poziomej, na suchym podłożu, w stosy do 4 pakietów.

4.4. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

4.4.1. Przeciwpożarowe klapy odcinające do przewodów wentylacyjnych typ LX - 4

Pakowanie:

- w opakowaniu producenta z informacją zawierającą oznakowanie, numer dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania oraz znak budowlany.

Transport i składowanie:

- zgodne z instrukcją producenta.

4.4.2. Izolacje ogniochronne systemu CONLIT 150 A/F

Pakowanie:

- pakiety opakowane folią termokurczliwą w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem

- klej CONLIT Glue w pojemnikach 20kg pojedynczo lub na paletach po 33szt

Transport:

- chronić przed zamknięciem na każdym z etapów, poczynając od transportu aż do zainstalowania

- zorganizować w taki sposób do miejsca wbudowania, aby ograniczyć ilość przeładunków

- w pozycji leżącej, w stosach do 10 pakietów, jeden na drugim, na suchym podłożu

- wysokość ładunku powinna być taka, aby uniemożliwiała zgniatanie wyrobów izolacyjnych

- krytymi środkami transportu zabezpieczając przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem lub zniszczeniem

- określony w instrukcji opracowanej przez producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych (instrukcja w języku polskim powinna być dostarczona odbiorcy wyrobów)

- z miejsca składowania do miejsca montażu należy przenosić w pakietach, chwytając za spód paczki całą dłonią

- przy transporcie pionowym należy używać wyciągu koszowego lub palet i dźwigu z zawieszeniem belkowym

Przechowywanie

- w pomieszczeniach krytych w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem,

- zgodne z instrukcją producenta (instrukcja w języku polskim powinna być dostarczona odbiorcy wyrobów)

- klej CONLIT Glue przechowywać w szczelnie zamkniętych pojemnikach, składować w suchych i zacienionych miejscach, chronić przed mrozem.

5. Wykonanie robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w części ogólnej STO

5.1. Przejęcie i przygotowanie placu budowy

Wykonać wg opisu czynności podanych w części ogólnej STO

5.2. Montaż przewodów wentylacyjnych

- wykonawca jest zobowiązany do wykonania w sposób przejrzysty, estetyczny i trwały oznakowań na kanałach wentylacyjnych (kierunki przepływu, oznaczenia przewodów, numery sekcji itp.)

5.2.1. Montaż przewodów blaszanych

- wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434
- w czasie montażu należy przestrzegać trasowania instalacji w celu uniknięcia kolizji; każdorazowo po zamontowaniu fragmentu instalacji należy ją przedmuchać oraz zaślepić folią
- przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją;
- przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach
- przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu
- przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych; w przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100mm
- powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu
- połączenia blach na ściankach kanałów do grubości 1,5mm należy wykonać na zamek blacharski, przy grubości większej niż 1,5mm należy łączyć przez spawanie, zgrzewanie lub nitowanie jednostronne
- płaszczyzny styku kołnierzy powinny być do siebie równoległe
- połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002
- szczelność instalacji powinna odpowiadać klasie A (normalna) wg PN-B-76001:1996 a wyciągi z okapów – klasie B
- każdorazowo po zamontowaniu fragmentu instalacji należy ją przedmuchać powietrzem oraz zaślepić folią
- czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontażu elementu składowego instalacji

5.2.1.1. Montaż otworów rewizyjnych

- wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również właściwości cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych
- otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób
- 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
- należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym
- należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:
 - przepustnice (z dwóch stron)
 - klapy pożarowe (z jednej strony)
 - nagrzewnice i chłodnice w centralach (z jednej strony)
 - tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron)
 - filtry w centralach (z jednej strony)

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klap pożarowych, nagrzewnic).

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

5.2.2. Montaż przewodów z materiału Fib Air

Kanały montowane w pomieszczeniach wykonać z materiału Fib Air (kanały Top Air Sofik). Odsadzki wykonać z domiaru a elementy w liście części opisane „M.” dociąć na miejscu

Wykonanie powierzyć wykonawcy wskazanemu przez dystrybutora systemu lub wykonać przez pracowników przeszkolonych przez sprzedawcę materiału.

5.2.3. Kanały okrągłe

Na podłączeniach do nawiewników wykonać z rur elastycznych typu Sonodeck..

5.3. Montaż urządzeń i elementów wentylacyjnych

- urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta
- urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie
- połączenia rozłączne poszczególnych elementów i urządzeń powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe dopasowane
- szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów
- montaż urządzeń należy wykonać w sposób pewny, uniemożliwiający przeniesienie drgań z urządzeń do konstrukcji (stosować wkładki gumowe lub tłumiki drgań) i uniemożliwiający przemieszczenie się urządzeń
- w przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależnie ich zamocowanie do konstrukcji budynku
- należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany

5.3.1. Montaż central wentylacyjnych

- posadzić na ramie nośnej, na wypoziomowanym podłożu
 - działanie wentylatora centrali nie powinno powodować nadmiernych drgań i hałasu
 - przyłączać centrale do kanałów wentylacyjnych za pomocą króćców elastycznych amortyzacyjnych
 - od strony obsługowej pozostawić przestrzeń równą co najmniej szerokości centrali do obsługi serwisowej
- minimalny dystans zapewniający dostęp do centrali wg D.U.129:
- szerokości co najmniej 0,75 m dla przejścia między maszynami a innymi urządzeniami lub ścianami przeznaczone tylko do obsługi tych urządzeń
 - szerokości ich co najmniej 1 m w przejściach dla ruchu dwukierunkowego
 - bezpieczeństwo mechaniczne wg normy EN 1886, pkt 10 powinno być zapewnione przez:
 - -montaż wyłącznika serwisowego umożliwiającego odłączenie zasilania wentylatora, zabezpieczającego przed przypadkowym jego uruchomieniem przez układ zdalnego sterowania lub automatykę
 - -instrukcję montażu, rozruchu i eksploatacji central
 - montaż urządzeń powinien być wykonany przez osoby uprawnione,

5.3.2. Montaż nawiewników i wywiewników

- nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych
- nawiewników nie umieszczać w pobliżu przeszkód (np. elementów konstrukcyjnych budynku, podwieszonych lamp) zakłócających kształt i zasięg strumienia powietrza
- elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia; położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały
- łączyć z przewodem w sposób trwały i szczelny
- przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikiem lub wywiewnikiem prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków
- sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody

5.3.3. Montaż tłumików hałasu

- uwzględnić wskazówki montażowe producenta i ogólne uznane reguły techniki w celu osiągnięcia parametrów pracy urządzenia

5.3.4. Montaż przepustnic

- przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwale zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu
- mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji

- mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopaty w pełnym zakresie regulacyjnym
- przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego
- szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać, co najmniej klasie 1 wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751
- szczelność obudowy przepustnic powinna odpowiadać, co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751

5.3.5.. Montaż czerpni i wyrzutni

- konstrukcja czerpni i wyrzutni przez zastosowanie żaluzji i okapów zabezpiecza instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych
- okap przymocować do wspornika za pomocą blachowkrętów
- otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni zabezpieczyć przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków i liści itp. montując siatkę ochronną pomiędzy wspornikami umożliwiając dościsnięcie kanałami do samych żaluzji
- lamele montować na ceowych wspornikach o wymiarach 45x28x3 za pośrednictwem specjalnych elementów mocujących (zatrzasków)
- pionowe wsporniki montować przy pomocy kątowników montażowych
- ramkę maskującą przykręcić do konstrukcji wsporników
- wyrzutnie dachowe powinny być zamocowane w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez dach
- czerpnie ścienne montować w istniejącym otworze w ścianie budynku w miejscu wskazanym w projekcie wykonawczym.

5.3.6..Montaż Klimakonwektorów – 2 szt. Typ VCE 033

Montaż powierzyć firmie posiadającej odpowiednie kwalifikacje, która posiada akceptacje producenta.

5.3.7 Montaż agregatu chłodniczego

Montaż powierzyć firmie posiadającej odpowiednie kwalifikacje, która posiada akceptacje producenta.

5.4. Montaż izolacji termicznej, przeciwkondensacyjnej, akustycznej

- izolacje cieplne 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
- wyroby z wełny mineralnej powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami i wydostawaniem się włókien mineralnych do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi
- montować zgodnie z instrukcjami montażu opracowanymi przez producenta wyrobów lub dystrybutora oraz zgodnie z wymaganiami norm PN-B-02421: 2000 i PN-B-10405: 1999
- zamocowanie izolacji powinno trwale gwarantować utrzymanie własności funkcjonalnych mat/płyt izolacyjnych,
- wszelkie elementy pomocnicze do montażu izolacji powinny być odporne na odpowiednio wysoką temperaturę

5.4.1. Montaż mat ALU-LAMELLA MAT

- prawidłowa technologia montażu i jej poprawne wykonanie zapewniające skuteczną izolację przeciwkondensacyjną
- przed przyklejeniem szpilek powierzchnię należy dokładnie oczyścić i odtłuścić
- montaż przy pomocy szpilek mocujących w ilości 5szt/m², taśm, obejm lub różnego rodzaju opasek
- warstwę maty nałożyć na zamocowane uprzednio szpilki, następnie na szpilki należy nałożyć specjalne nakładki zaciskowe, a wystające odcinki szpilek odciąć
- krawędzie styków poszczególnych odcinków warstw nośnych mat należy zawsze ze sobą dokładnie skleić
- jeżeli wykonywana izolacja ma być przeciwkondensacyjna, należy szczególną uwagę zwrócić na szczelność wszystkich połączeń klejonych i przejść szpilek przez warstwę folii

5.4.3. Otuliny ALU-PIPE SECTION with seal off tj. otuliny na folii aluminiowej z zakładką szmoprzylepną

- do kanałów okrągłych
- szybki montaż
- połączenie wzdłużne na kanale skleić za pomocą samoprzylepnej zakładki, a połączenie poprzeczne taśmą samoprzylepną

5.5. Montaż zabezpieczeń przeciwpożarowych

- przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród
- Wymagania odnośnie przewodów wentylacyjnych prowadzonych przez oddzielenia przeciwpożarowe:
- wg warunków określonych w § 269 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłowej i Budownictwa z dn. 14 grudnia 1994 r. (zastosowane w projekcie wykonawczym wentylacji mechanicznej)
- Kanały wentylacji przechodzące przez pomieszczenia (innej strefy pożarowej) przez ścianę i strop oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć przeciwpożarowo izolacją o odporności ogniowej równej połowie odporności przegrody oddzielenia przeciwpożarowego

5.5.1. Montaż przeciwpożarowych kłap odcinających do przewodów wentylacyjnych typ LX-4

- stosować zgodnie z projektem, wymaganiami norm PN i przepisami budowlanymi, wymaganiami Aprobaty Technicznej ITB oraz informacjami producenta dotyczącymi warunków stosowania
- kłapa powinna być umieszczona w otworze stropu na głębokość 87mm (dla kłap prostokątnych), a oś obrotowa przegrody powinna leżeć w płaszczyźnie poziomej
- wykonać otwór o wymiarach większych niż wymiar przewodu wentylacyjnego, a po zamontowaniu kłapy otwór ten wypełnić zaprawą. Nie dopuszczać do zabrudzenia zaprawą elementów dźwigni i napędu

- otwór powinien być większy o 80mm w przypadku ręcznego wprowadzania zaprawy lub o 60mm w przypadku wprowadzania zaprawy pod ciśnieniem
- otwory wokół klap p.poż. powinny być wypełnione zgodnie ze sztuką budowlaną tzn. zaprawą cementową ogniochronną
- wykonać dodatkowe zagłębienia pod osłony osi mechanizmu napędowego
- instalację elektryczną wykonać zgodnie ze schematami ideowymi
- do klap przeciwpożarowych należy zapewnić dostęp rewizyjny
- kłapa musi być połączona z instalacją wentylacji w sposób trwały i szczelny
- po zamontowaniu klap i przeprowadzeniu próby ich działania ,należy je trwale oznakować w miejscu widocznym
- oznakowanie powinno zawierać następujące informacje:
 - -nazwę producenta,
 - -rok produkcji,
 - -numer seryjny,
 - -numer Aprobaty Technicznej ITB,
 - -klasę odporności ogniowej.

5.6. Montaż podwieszonych i konstrukcji wsporczych

- wszystkie podwieszenia i podparcia wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z konstruktorem we własnym zakresie
- wykorzystać kompletny system instalacyjny np. firmy HILTI
- metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania
- kanały należy mocować na wspornikach lub podwieszać za pomocą uchwytów do konstrukcji stropu
- 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 konstrukcję
- zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:
 - przewodów;
 - materiału izolacyjnego;
 - elementów instalacji np. tłumików, przepustnic itp.;
 - elementów składowych podpór lub podwieszonych;
 - osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie konserwacji lub czyszczenia
- poziome elementy podwieszonych i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0.4% odległości między zamocowaniami elementów pionowych
- rozstawienie zamocowań powinno być takie, aby ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi punktami nie przekraczało 2 cm
- wszystkie kanały i urządzenia należy podwieszać w sposób trwały i pewny
- należy wyeliminować możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewo-

dem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną np. gumową)

- kanały przyłączane do urządzeń za pomocą króćców elastycznych amortyzacyjnych podierać na własnych elementach montażowych
- w każdym przypadku mocowania należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji

5.7. Nadzór nad robotami montażowymi

Nadzór techniczny sprawują Inspektor Nadzoru oraz Projektant.

Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań zamiennych nie obniżających standardu, zachowując założone parametry techniczne.

Wszelkie zmiany muszą uzyskać akceptację Inwestora i Głównego Projektanta.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez Projektanta.

Wprowadzone zmiany nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji, obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji wentylacyjnej.

Jeżeli zastosowanie rozwiązania zamiennego będzie związane z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji Strona Wnioskująca poniesie pełną odpowiedzialność za dokonanie tych zmian, związaną z tym koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

6. Kontrola jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w STO

6.1. Kontrola działania

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

6.1.1. Prace wstępne

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:

- próbny ruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny);
- nastawienie i sprawdzenie klap pożarowych;
- regulacja strumienia i rozprowadzenia powietrza z uwzględnieniem specjalnych warunków eksploatacyjnych;
- nastawienie przepustnic regulacyjnych w przewodach wentylacyjnych;
- określenie strumienia powietrza na każdym nawiewniku i wywiewniku; jeśli to konieczne, ustawienie kierunku wypływu powietrza z nawiewników;
- nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających;
- nastawienie układu regulacji ;

- nastawienie regulatorów regulacji automatycznej;
- nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi;
- przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów dokonanych w czasie regulacji wstępnej;
- przeszkolenie służb eksploatacyjnych,

6.1.2. Procedura prac

6.1.2.1. Wymagania ogólne

- kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji przez poszczególne układy instalacji do całych instalacji
- poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy (np. ogrzewanie/chłodzenie, użytkowanie/nieuzycowanie pomieszczeń)
- powyższe powinno uwzględniać blokady i współdziałanie różnych układów regulacji
- należy obserwować działanie instalacji jako całość

6.1.2.2. Kontrola działania wentylatorów i centrali wentylacyjnej

- kierunek obrotów wentylatorów;
- regulacja prędkości obrotowej lub inny sposób regulacji wydajności wentylatora;
- działanie wyłącznika;
- włączanie i wyłączanie regulacji oraz układu regulacji przepustnic;
- działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych;
- elementy zabezpieczające silników zabezpieczających;

6.1.2.3. Kontrola działania wymienników ciepła

- działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych;

6.1.2.4. Kontrola działania filtrów powietrza

- wskazania różnicy ciśnienia i monitorowanie

6.1.2.6. Kontrola działania klap pożarowych

- badanie urządzenia wyzwalającego i sygnału wyzwalającego;
- kontrola kierunku i położenia granicznych klap i wskaźnika

6.1.2.7. Kontrola działania sieci przewodów

- dostępność do sieci przewodów;

6.1.2.8. Kontrola działania nawiewników i wywiewników oraz kontrola przepływu powietrza w pomieszczeniu

- wyrwkowe sprawdzenie działania nawiewników i wywiewników;
- próba dymowa do wstępnej oceny przepływów powietrza w pomieszczeniu;

6.1.2.9. Kontrola działania elementów regulacyjnych

- wartości zadanej temperatury wewnętrznej;
- wartości zadanej temperatury zewnętrznej;
- działania włącznika rozruchowego;
- działania klap pożarowych (wyzwalanie i sygnalizowanie);
- działania regulacji strumienia powietrza;

6.1.3. Pomiary kontrolne

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami.

6.1.3.1. Procedura pomiarów

- Pomiary powinny być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie.
- Przed rozpoczęciem pomiarów kontrolnych należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić metody pomiarów i rodzaj przyrządów pomiarowych, a informacje te podać w dokumentach odbiorczych.
- W pomieszczeniach powierzchni nie większej niż 20m² należy przyjąć co najmniej 1 punkt pomiarowy; większe pomieszczenia powinny być odpowiednio podzielone.
- Punkty pomiarowe powinny być wybierane w strefie przebywania ludzi i w miejscach, w których oczekuje się występowania najgorszych warunków.
- Czynniki wpływające na jakość powietrza wewnętrznego oraz strumienie objętości powietrza, charakterystyki cieplne i chłodnicze i inne wielkości projektowe powinny być mierzone w warunkach projektowanej wielkości strumienia objętości powietrza instalacji
- Tolerancje mierzonych wartości, które powinny być uwzględnione w czasie doboru przyrządów pomiarowych:
 Parametry / dopuszczalne odchyłki od wartości projektowych
 -strumień objętości powietrza w pomieszczeniu +/- 20%
 -strumień objętości powietrza w całej instalacji +/- 15%
 -temperatura powietrza nawiewanego +/-2° C
 -prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi +/- 0,5m/s
 -temperatura powietrza w strefie przebywania ludzi +/- 1,5 °C
 -poziom dźwięku A w pomieszczeniu +/- 3dBA

Wszystkie temperatury i charakterystyki cieplne instalacji powinny równocześnie spełniać wymagania projektowe z wyżej podanymi dopuszczalnymi odchyłkami od wartości projektowych.

7, Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STO.

8. Odbiór robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STO

Odbiór robót na podstawie wymagań PrPNEN12599.

8.1. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac

- porównać wszystkie elementy wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- sprawdzić zgodność wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;

8.1.1. Badania ogólne

- sprawdzić dostępność dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację (rozmieszczenie i dostępność otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów)
- sprawdzić czystość instalacji (urządzeń i systemu rozprowadzenia powietrza)
- sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji;
- sprawdzić kompletność znakowania
- sprawdzić zabezpieczenia p.poż. (powłoki ogniochronne, rozmieszczenie klap pożarowych, itp.);
- sprawdzić zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji montażowych i wsporczych;
- sprawdzić zainstalowanie urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;

8.1.2. Badanie centrali wentylacyjnej innych centralnych urządzeń wentylacyjnych

- sprawdzenie, czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób;
- sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych);
- sprawdzenie konstrukcji i właściwości;
- badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- sprawdzenie zainstalowania wibroizolatorów;
- sprawdzenie, zamocowania silników;
- sprawdzenie prawidłowości obracania się wirnika w obudowie;
- sprawdzenie naciągu pasów klinowych
- sprawdzenie zainstalowania osłon przekładni pasowych;
- sprawdzenie odwodnienia z uszczelnieniem;
- sprawdzenie szczelności zamocowania wymienników w obudowie;
- sprawdzenie, czy nie ma uszkodzeń (np. pognięte lamele);
- sprawdzenie materiału z jakiego wykonano wymienniki;
- sprawdzenie prawidłowości przyłączenia zasilenia i powrotu czynnika;
- sprawdzenie warunków zainstalowania zaworów regulacyjnych;
- sprawdzenie, czy nie ma uszkodzeń odkraplaczy;

8.1.4. Badanie nawiewników, wywiewników

- sprawdzenie czy typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowym

8.1.5. Badanie przepustnic

- sprawdzenie rodzaju przepustnic i uszczelnienia

8.1.6. Badanie czerpni i wyrzutni powietrza

- sprawdzenie wielkości, materiału i konstrukcji żaluzji zewnętrznych z danymi projektowymi

8.1.7. Badanie filtrów powietrza

- sprawdzenie zgodności typu i klasy filtra na podstawie oznaczeń z danymi projektowymi;
- sprawdzenie zainstalowania i uszczelnienia filtra w obudowie;
- sprawdzenie systemu filtracji pod względem ewentualnych uszkodzeń;
- sprawdzenie czystości filtra;

8.1.8. Badanie przeciwpożarowych klap odcinających

- sprawdzenie warunków zainstalowania;
- sprawdzenie, czy urządzenie ma certyfikat;
- sprawdzenie, czy urządzenie wyzwalające jest właściwego typu

8.1.9. Badanie sieci przewodów

- badanie wyrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową;
- sprawdzenie wyrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem

9. Podstawa płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STO

10. Przepisy związane. '

Ogólne przepisy związane podano w ST 00.00.00.

- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- PN-83/B-03430/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-ISO 5135:2000 Akustyka. Określenie metodą pomiaru w komorze pogłosowej poziomu mocy akustycznej hałasu emitowanego przez urządzenia i elementy końcowe układów wentylacyjnych, tłumiki i zawory.
- PN-EN 1751:2002 Wentylacja budynków. Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.
- EN 1505:2001 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Przewody proste i kształtki wentylacyjne blaszane o przekroju prostokątnym. Wymiary.
- EN 1506:2001 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Przewody proste i kształtki wentylacyjne blaszane o przekroju kołowym. Wymiary.
- EN 1507 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Przewody wentylacyjne o przekroju prostokątnym blaszane. Wytrzymałość i szczelność. Badania i wymagania.
- PN-EN 779+AC:1998 Przeciwpylowe filtry powietrza dla wentylacji ogólnej. Wymagania, badania, oznaczenie.
- PN-B-01411:1999-ISO 3258:1997 Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia
- PN-B-03410:1996 Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewodów wentylacyjnych.
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN 73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania.
- PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów, kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-B-76003:1996 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Klasy jakości.
- PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- EN 292-1/1992, EN 292-2/1992, EN 414/1994 Bezpieczeństwo maszyn
- EN 60034-5/1988 Stopień zabezpieczenia
- EN 60335-1/1993 Bezpieczeństwo urządzeń gospodarstwa domowego
- PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne.
- ENV 12097:1997 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów
- PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

- PrEN 12236 Wentylacja budynków. Podwieszenia i podpory przewodów. Wymagania wytrzymałościowe
- Wymagania techniczne COBRTI Instal. Zeszyt 5 Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych.
- ISO 9001, ISO 14001, PN-EN 50081-1, PN-EN 50082-2, PN-EN 247:2000
- PN-EN 1216:2002, PN-EN 305:2001, PN-EN 306:2001, PN-EN 335-1
- ISO 3744

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Posadzki gresowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot

ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek związanych z adaptowanym budynkiem kina na bibliotekę miejską.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych

ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym.

W skład posadzek wchodzi następujące roboty:

- a) Wykonanie wylewki masą samopoziomującą gr. 3,5 cm lub 4,0 cm zgodnie z projektem
- b) Zagruntowanie podłoża cementowego gruntem Ceresit CT17
- c) Wykończenie posadzek parteru płytkami ceramicznymi o wym. 60 x 60 cm na zaprawie klejącej "flex" Ceresit CM116

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Rozlewny podkład pod posadzki.

Np. Ceresit CN 78. Samoczynnie wygładzający się materiał do wyrównywania podłoża pod posadzki wewnątrz budynków w zakresie od 3 do 25 mm.

2.2. Zaprawa klejowa np. Ceresit CM 16 lub inna o zbliżonych właściwościach służąca do mocowania płytek ceramicznych (glazura, terakota), cementowych i kamiennych na typowych, nieodkształcalnych podłożach, takich jak: beton, jastrych cementowy, tynk cementowy i cementowo-wapienny. Może być stosowana wewnątrz i na zewnątrz budynków. Jest odpowiednia do dużych płytek oraz drobnych mozaik.

2.3. Zaprawa do spoinowania płytek ceramicznych i kamiennych np. Ceresit CE 35, lub podobna spełniająca wymagania normy PN-EN 13888:2004, klasy CG1 (zaprawa do spoinowania normalnie wiążąca).

2.8. Wyroby podłogowe

2.10. Wyroby ceramiczne

Płytki podłogowe ceramiczne gresowe o wym. 30 x 30 cm i 60 x 60 cm

- płytki gresowe Nowa Gala – OR-13 (60x60 cm)
- TR-06 (30x30 cm)
- TR-01 (30x30 cm)

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Przygotowanie podłoża

Podkład CN 78 może być wylewany na podłoża mocne, szorstkie, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność (takich jak: tłuszcze, bitумы, pyły): jastrych cementowy (wiek powyżej 28 dni, wilgotność poniżej 4%), beton (wiek powyżej 3 miesięcy, wilgotność poniżej 4%). Zabrudzenia, powłoki malarskie, resztki klejów i warstwy zwietrzałe należy całkowicie usunąć. Zaleca się tu stosowanie frezarek lub śrutownic. Powierzchniowe pęknięcia i ubytki w podłożu trzeba poszerzyć, odkurzyć i zagruntować preparatem Ceresit CT 17, a po 4 godzinach uzupełnić cementem montażowym CX 5. W przypadku dużych ubytków zastosować zaprawę szybko twardniejącą Ceresit CN 83.

Podłoże należy starannie odkurzyć, następnie obficie zagruntować CN 94 lub CT 17 i przez co najmniej 4 godziny pozostawić do wyschnięcia. Jeśli zagruntowane podłoże nadal jest nasiąkliwe, czynność gruntowania trzeba powtórzyć. Za 15 minut agregat i przewody płukać wodą. Stwardniały materiał można usunąć tylko mechanicznie.

Wykonanie

Zawartość opakowania wsypywać do pojemnika **z dokładnie odmierzoną ilością** 4,25 l czystej, chłodnej wody i mieszać za pomocą wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny bez grudek. Odczekać 2 minuty i ręcznie zamieszać materiał. Gotową porcję CN 78 w ciągu 15 minut wylać na podłoże i rozprowadzić długą stalową pacą lub listwą zgarniającą. Zaleca się używanie co najmniej 2 pojemników. Przyspiesza to pracę i ułatwia łączenie wylewanych porcji. Powierzchnię świeżo wylanego podkładu zaleca się przeciągnąć wałkiem kolczastym (w przypadku wylewania warstwy o grubości większej niż 1,5 cm praktyczniej jest stosować wałek siatkowy) w celu uwolnienia pęcherzyków powietrza. Podkład CN 78 można mieszać i wylewać przy użyciu agregatu o konstrukcji zapewniającej dokładne dozowanie wody i czas wstępnego dojrzewania oraz nie powodującej napowietrzania materiału. W przypadku przerw w pracy dłuższych niż 15 minut agregat i przewody płukać wodą. Stwardniały materiał można usunąć tylko mechanicznie.

5.3. Wykonywanie posadzki z płytek ceramicznych

Zawartość opakowania zaprawy klejącej wsypywać do odmierzonej ilości czystej, chłodnej wody lub wodnego roztworu emulsji CC 83 (proporcja 1:1)* i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Odczekać 5 min. i jeszcze raz zamieszać. Jeśli potrzeba, dodać niewielką ilość wody i zamieszać ponownie. Zaprawę rozprowadzać po podłożu pacą zębatą. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek (patrz tabelka). Prawdłowo dobrze: konsystencja i wielkość zębów pacy sprawiają, że dociśnięta, typowa płytka ceramiczna nie spływa z płaszczyzny pionowej, a zaprawa pokrywa min. 65% powierzchni spodu płytki. Tam, gdzie płytki narażone będą na trwałe zawilgocenie i na mróz należy stosować metodę kombinowaną tzn. dodatkowo nałożyć cienką warstwę zaprawy na powierzchnie montażowe płytek. Płytek nie moczyć w wodzie! Układać je na zaprawie i dociskać, póki jeszcze zaprawa lepi się do rąk. Nie układać płytek na styk! Zachować szerokość spoin w zależności od wielkości płytek i warunków eksploatacji. Spoinować nie wcześniej niż po 24 godz. używając materiałów Ceresit z grupy CE. Świeże zabrudzenia zaprawą zmywać wodą, a stwardniałe usuwać mechanicznie.

5.4. Spoinowanie

Przygotowanie podłoża

Brzegi płytek oczyścić z zabrudzeń. Do spoinowania przystąpić, gdy materiał mocujący płytki jest stwardniały i wyschnięty. Sprawdzić wcześniej, czy zaprawa CE 35 nie brudzi trwale płytek. Oczyszczone brzegi płytek zwilżyć wilgotną gąbką. Do spoinowania murów przystąpić gdy zaprawa murarska całkowicie stwardniała i wyschła. Szczeliny między cegłami oczyścić z zabrudzeń. Powierzchnia muru musi być sucha.

Wykonanie

Do odmierzonej ilości czystej, chłodnej wody wsypywać CE 35 i mieszać, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Nie używać rdzewiejących naczyń i narzędzi. W zależności od ilości dodanej wody otrzymuje się konsystencję zaprawy do spoinowania płytek posadzkowych, ściennych lub murów.

Spoinowanie płytek posadzkowych Zaprawę o półpłynnej konsystencji rozprowadzać po powierzchni płytek gumowym zgarniakiem lub packą. Zgarnąć nadmiar materiału, a następnie często płukaną i odsączoną, porowatą gąbką oczyścić powierzchnie płytek. Po lekkim przeschnięciu przetrzeć całą posadzkę gładką, wilgotną gąbką. Wyschnięty nalot usunąć z płytek suchą szmatką.

Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5°C do +25°C. Wszelkie dane odnoszą się do temperatury +23°C i wilgotności względnej powietrza 50%. W innych warunkach należy uwzględnić szybsze lub wolniejsze twardnienie i przesychanie materiału. Zbyt późne lub zbyt intensywne przecieranie spoin może spowodować odsłonięcie kruszywa i w konsekwencji szorstką ich powierzchnię. Nadmierna ilość wody użyta do wymieszania zaprawy może powodować pęknięcie i obniżenie wytrzymałości spoin. Zawilgocenie podłoża, niejednakowe dozowanie wody i niejednorodne warunki przesychania mogą powodować różnice w kolorystyce spoin.

W celu uniknięcia różnicy w odcieniach, w jednym pomieszczeniu należy stosować CE 35 o tym samym numerze szarzy produkcyjnej umieszczonym na każdym opakowaniu.

Świeżo wykonane spoiny chronić przed deszczem, rosą i spadkiem temperatury poniżej +5°C do czasu, aż spoiny będą całkowicie stwardniałe i wyschnięte.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakrobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót

Powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym)

8.3. Wyniki materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.4. Odbiór powinien obejmować:

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne".

Poszczególne etapy robót posadzkarskich powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Odbiory częściowe i końcowe należy prowadzić zgodnie z zasadami.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W tej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

W ramach odbioru robót podłogowych należy:

-odebrać materiały bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę oraz po ich wbudowaniu

-odebrać warstwy wyrównawczą

-wykonaną posadzkę.

W ramach odbioru należy sprawdzić:

l) materiały

2) czystość podłoża przed wylaniem warstwy wyrównawczej

3) warstwę wyrównawczą

4) ułożone płytki.

5) Spoinowanie

Odebrać podkłady w następujących fazach robót:

a) przed wykonaniem podkładu stan podłoża

b) podczas układania podkładów

c) po całkowitym stwardnieniu podkładów

W ramach ww. odbiorów należy sprawdzić:

1) materiały

2) prawidłowość przygotowania podłoża

3) w czasie wykonywania podkładu jego grubość w dowolnie wybranych miejscach

4) równość podkładu za pomocą łąty 2 m

5) odchyień od płaszczyzny lub zachowania określonych spadków

Odebrać warstwy posadzkowe w następujących fazach:

a) po wykonaniu warstw wyrównawczych

b) po wykonaniu posadzek

W ramach ww. odbiorów należy dokonać:

1) sprawdzenia wilgotności podłoża podposadzkowego przed ułożeniem warstw posadzkowych

2) jakości wykonanych posadzek a w tym:

- wykonane podłogi porównać z projektem

- sprawdzić dotrzymanie warunków ogólnych wykonania robót

- sprawdzić wygląd zewnętrzny

- sprawdzić dokładności spoinowania.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

Warunki techniczne wykonania robót określają:

PN - 63/B - 10143 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące).

Przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonywania prac.

Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Roboty malarskie i renowacyjne

1. Wstęp

2.

1.1. Przedmiot

ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich i renowacyjnych związanych z adaptacją budynku kina na bibliotekę miejską.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych

ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich i renowacyjnych obiektu .

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące

robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę - do farb emulsyjnych
- terpentynę i benzynę - do farb i emalii olejnych,

2.3. Farby budowlane ftalowe

2.3.1. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.3.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: poliocyanu winylu, lateksu butadienostyrenowego i innych, zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

2.3.3. Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-8190 1 :2002
- wydajność - 6 - 8 m²/dm³

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-8190I/2002

- wydajność - 6 -10 m²/dm³

2.4. Środki gruntujące

2.4.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1 :3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej, lub preparatami gruntującymi

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie drewniane należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1: 1 (pokost: benzyna lakiernicza).

2.5. Drzwi kompletne płytowe D1 w kolorze bukowym z ościeżnicą metalową.

2.6. Szyby zespolone bezpieczne P2 zabezpieczone folią

3.

Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

Sprzęt stosowany do robót malarskich powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora.

4. Transport

Farby pakowane należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. Wykonanie robót

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C.

W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C.

Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej + 1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.1. Przygotowanie podłoży

5.1.1. Podłoża posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu.

5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

5.2. Gruntowanie

5.2.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1 :3-5.

5.2.2. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie drewniane gruntować pokostem.

5.3. Wykonywania powłok malarskich

5.3.1. Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków

myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

5.3.2. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

5.4. Wymiana drzwi.

Istniejące drzwi zdemontować, ościeżnicę wykuć, zamontować nową ościeżnicę i zamontować drzwi. Ubytki muru uzupełnić cegłą i zaprawą cementową M.-7.

5.5. Wymiana szyb na bezpieczne

Wymianę szyb należy powierzyć wyspecjalizowanym firmom produkującym i montującym okna z PCV. Dobór płyty przejściowej na wentylację wykonać wg. wymiarów projektu wykonawczego wentylacji

6. Kontrola jakości

6.1. Powierzchnia do malowania

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna

obejmować: - sprawdzenie wyglądu powierzchni,

- sprawdzenie wsiąkliwości,

- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,

- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilkoma kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3s.

6.2. Roboty malar-

skie

6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po **14** dniach.

6.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

6.2.3. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór podłoża

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie pode-
rwanienia ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu
badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką
lub szmatką. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpi-
sywane do dziennika budowy.

9. Podstawa płat- ności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz
z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i roze-
braniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy.
Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowa-
nych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

10. Przepisy zwi- ązane

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
PN-70/B-I 0100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy od-
biorze.
PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodoroz-
cieńczalnymi farbami emulsyjnymi
PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
Przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonywania prac malarskich.
Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Roboty dociepleniowe

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot specyfikacji technicznej
2. Zakres prac
3. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 4.1. Przekazanie terenu budowy
 - 4.2. Dokumentacja
 - 4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną
 - 4.4. Zabezpieczenie terenu budowy
 - 4.5. Ochrona przeciwpożarowa
 - 4.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy
 - 4.7. Stosowanie się do prawa i innych przepisów
5. Ocieplenie ścian zewnętrznych
 - 5.2.1. Ocieplenie ścian styropianem (metoda lekka)
 - 5.2.2. Materiały i sprzęt stosowany przy robotach w/w metodą
 - 5.2.3. Wytyczne do wykonania ocieplenia
 - 5.2.4. Kontrola jakości i odbiór techniczny robót
 - 5.2.5. Przepisy, opracowania pomocnicze i normy
6. Materiały i urządzenia
 - 6.1. Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom
 - 6.2. Przechowywanie oraz składowanie materiałów i urządzeń
7. Sprzęt
8. Transport
9. Wykonywanie robót
10. Kontrola jakości robót

11. Dokumentacja budowy

12. Odbiór robót

12.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

12.2. Odbiór częściowy

12.3. Odbiór końcowy

12.4. Odbiór ostateczny

12.5. Odbiór gwarancyjny

13. Podstawa płatności

1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z adaptacją budynku kina na potrzeby Biblioteki Miejskiej w Mikołowie.

2. Zakres prac

- 2.1. Przygotowanie starego podłoża pod docieplenie metodą lekką-mokrą - oczyszczenie mechaniczne i zmycie
- 2.2. Docieplenie ścian budynków płytami styropianowymi - metoda lekka "ATLAS STOPTER"; faktura nakrapiana lub rustykalna nakładana ręcznie, grubość 1,5 mm na ścianach
- 2.3. Docieplenie ścian budynków płytami styropianowymi - metoda lekka ; faktura nakrapiana lub rustykalna nakładana ręcznie, grubość 1,5 mm na ścianach - tynk akrylowy
- 2.4. Docieplenie ścian budynków płytami styropianowymi - montaż listew aluminiowych
- 2.5. Docieplenie ścian budynków płytami styropianowymi - listwy narożnikowe
- 2.6. Rusztowania zewnętrzne rurowe o wysokości do 20 m
- 2.7. Obróbki blacharskie z blachy powlekanej
- 2.8. Montaż obróbek z tworzyw sztucznych - rynny dachowe łączone na uszczelki
- 2.9. Montaż obróbek z tworzyw sztucznych - rury spustowe
- 2.10. Montaż obróbek z tworzyw sztucznych - leje spustowe
- 2.11. Pokrycie dachu papą termozgrzewalną dwuwarstwowe

3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy w terminie określonym w Umowie teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami, Dziennik Budowy oraz egzemplarz dokumentacji i specyfikacji technicznej.

4.2. Dokumentacja

Dokumentacja obejmuje :

- część projektową zawierającą Projekt Budowlany ocieplenia i kolorystyki
- specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót

4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, oferta przetargowa złożona przez Wykonawcę oraz dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu na skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dopuszcza się zmianę podanych w projektach materiałów i urządzeń na przedstawione w ofercie przetargowej przez Wykonawcę jeżeli są one równorzędne i o nie gorszych parametrach od wykazanych w dokumentacji projektowej. Koszt wykonania zamiennej dokumentacji projektowej spoczywa na Wykonawcy. W przypadku gdy zastosowane materiały lub roboty nie będą zgodne w pełni z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną lub ofertą przetargową Wykonawcy, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione właściwymi a roboty rozbiórkowe i ponowny montaż właściwych elementów wykonany zostanie na koszt Wykonawcy.

4.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od postępu robót projekt organizacji powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje wszelkie zabezpieczenia warunkujące bezpieczne wykonywanie prac modernizacyjnych. Przyjmuje się, że koszt zabezpieczenia terenu budowy wliczony jest w cenę kontraktową. Wykonawca zobowiązany jest do

ponoszenia kosztów wody i energii elektrycznej zużywanej w czasie realizacji modernizacji. Podstawą do rozliczeń będą liczniki wody i energii elektrycznej które zamontowane zostaną przez Wykonawcę na swój koszt.

4.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy.

4.6. 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, sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem w/w wymagań winny być uwzględnione w cenie kontraktowej. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca oraz Inspektor Nadzoru powinni ustalić w podpisywanym protokole szczegółowe warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, z podziałem obowiązków w tym zakresie.

O prowadzonych robotach oraz o niezbędnych środkach bezpieczeństwa jakie należy stosować w czasie trwania prac Wykonawca powinien poinformować pracowników przebywających lub mogących przebywać na terenie prowadzenia robót albo jego sąsiedztwie. Teren prowadzenia robót powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery itp.)

Wymagania BHP dla robót budowlanych :

Rusztowania z których wykonuje się roboty budowlane powinny:

1. posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
2. posiadać konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń,
3. zapewniać bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy,

4. stwarzać możliwość wykonywania pracy w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku.
5. Rusztowania typowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm.
6. Rusztowania inwentaryzowane powinny być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich montaż powinien być dokonywany zgodnie z instrukcją producenta.
7. Pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiórce rusztowań powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowań.
8. Przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbiieranych) rusztowań.
9. Przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją.
10. Zabronione jest ustawianie i rozbiieranie rusztowań:
 - o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność,
 - w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi,
 - podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/sek.
11. Wznoszenie lub rozbiieranie rusztowań w sąsiedztwie napowietrznych linii elektrycznych może być dokonywane wyłącznie wtedy, gdy linie te są usytuowane poza strefą niebezpieczną; w przeciwnym razie przed rozpoczęciem robót linie napowietrzne należy wyłączyć spod napięcia.
12. Używanie beczek, skrzyń, cegieł, bloków betonowych itp. przedmiotów jako rusztowań lub podpór dla pomostów rusztowań jest zabronione.
13. Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy.
14. Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów.
15. Obciążanie pomostów rusztowań materiałami ponad ustaloną ich nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach jest zabronione.
16. Wchodzenie i schodzenie z rusztowań powinno odbywać się w miejscach do tego przeznaczonych.
17. Wspinanie się po stojakach, podłużnicach, leźniach i poręczach rusztowań jest zabronione.
18. Piony komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu i posypywać piaskiem.
19. Pozostawianie narzędzi przy krawędziach pomostów rusztowań jest zabronione.
20. Jednoczesna praca na dwóch pomostach roboczych znajdujących się w jednym pionie jest dozwolona pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia, np. szczelnego daszku ochronnego.
21. Rusztowania powinny być sprawdzane okresowo, a ponadto po silnym wietrze, opadach atmosferycznych i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni.
22. Podłoże (grunt, konstrukcja itp.), na którym ustawia się rusztowanie, powinno zapewniać jego stabilność, mieć zapewnione stałe odwodnienie oraz odpływ wód opadowych od budynku.
23. Dla rusztowań nietypowych liczbę zakotwień oraz wielkość siły kotwiącej należy każdorazowo ustalać w zależności od rodzaju i wysokości tych rusztowań, przyjmując siłę jednego zamocowania, której składowa pozioma jest nie mniejsza niż 250 kG.
24. Zakotwienia powinny być rozmieszczane równomiernie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie. Poprzecznice w miejscach zakotwienia powinny być dosunięte do ściany.

25. Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy nie powinien być umieszczony wyżej niż 1,5 m.
26. Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne pionowe komunikacyjne.
27. Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego nie powinna być większa niż 20 m.
28. Nośność urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 150 kg.
29. Wielkość prześwitu otworu w rusztowaniu dla przejazdu powinna być dostosowana do gabarytu pojazdów z ładunkiem, a szerokość otworu powinna być nie mniejsza niż 3 m. Znajdujące się przy przejeździe stojaki należy zabezpieczyć przed zmianą położenia (uderzeniem) za pomocą odbojnic.
30. Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach (ulicach) oraz w miejscach przejazdów i przejść powinny mieć daszki ochronne.
31. Rusztowanie z rur stalowych powinno być uziemione i posiadać instalację odgromową.
32. Rusztowanie na kozłach należy stosować zgodnie z wymaganiami norm państwowych.
33. Opieranie kozłów na ceglach i innych materiałach lub przedmiotach jest zabronione.
34. Zrzucanie elementów rozbiieranych rusztowań jest zabronione.
35. Po zmontowaniu rusztowania wiszącego należy dokonać próby jego pracy zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta.
36. Stan rusztowania wiszącego należy sprawdzać codziennie.
37. Wchodzenie pracowników na pomost rusztowania wiszącego jest dozwolone wówczas, gdy pomost znajduje się w najniższym położeniu.
38. Na pomoście rusztowania nie powinno przebywać jednocześnie więcej osób niż przewiduje instrukcja techniczno-ruchowa.
39. Wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylenie się przez poręcze, gromadzenie materiałów i narzędzi po jednej stronie rusztowania, opieranie się o ścianę budynku itp. przez osoby znajdujące się na pomoście jest zabronione.
40. Podczas podnoszenia lub opuszczania pomostu pracownicy przebywający na rusztowaniu powinni odsunąć się od ściany budynku czy też innej budowli.
41. W czasie burzy i przy wietrze o szybkości większej niż 10 m/sek. pracę na rusztowaniu wiszącym należy przerwać, a pomost opuścić do najniższego położenia i zabezpieczyć przed ruchami wahadłowymi.
42. W razie braku dopływu prądu elektrycznego przez dłuższy okres czasu znajdujący się na górze pomost rusztowania należy opuścić za pomocą ręcznego urządzenia.
43. Używanie rusztowania wiszącego do transportu materiałów budowlanych oraz łączenie w jedną całość rusztowań wiszących przeznaczonych do oddzielnego użytkowania jest zabronione.
43. Pozostawianie na pomoście rusztowania materiałów i narzędzi po zakończonej pracy jest zabronione.
44. Naprawa rusztowania wiszącego może być dokonywana po opuszczeniu pomostu do najniższego położenia.
45. Rusztowania przesuwne składane należy użytkować zgodnie z instrukcją producenta.
46. Jeśli względy bezpieczeństwa tego wymagają, rusztowania przesuwne powinny być kotwione do ściany obiektu budowlanego co najmniej w dwóch miejscach.
47. Droga, po której rusztowanie jest przesuwane, powinna być wyrównana i utwardzona.

Przy robotach izolacyjnych i dekarских należy :

1. Na dachach krytych elementami, których wytrzymałość nie zapewnia bezpiecznego przebywania na nich pracowników, należy układać przenośne mostki zabezpieczające.
2. Przy wykonywaniu pokrycia dachów płaskich w pobliżu krawędzi dachu należy zabezpieczyć pracownika za pomocą pasa ochronnego z linką zamocowaną do stałych części konstrukcji obiektu.
3. Pracowników zatrudnionych na dachu o pochyleniu większym niż 20%, jeżeli nie stosuje się rusztowań ochronnych, należy zabezpieczyć przed upadkiem za pomocą pasów ochronnych lub innych urządzeń.
4. Materiały składowane na dachu należy zabezpieczyć przed spadnięciem.
5. Kotły do podgrzewania mas bitumicznych powinny być zaopatrzone w pokrywy.
6. Kotły i zbiorniki do podgrzewania i transportu ręcznego mas bitumicznych powinny być wypełniane najwyżej do 3/4 ich wysokości.
7. Przewóz mas bitumicznych powinien odbywać się w szczelnie zamkniętych zbiornikach.
8. Mieszanie asfaltu z benzyną powinno odbywać się w odległości nie mniejszej niż 50 m od źródła otwartego ognia i przy użyciu wyłącznie drewnianych mieszadeł.
9. Wlewanie podgrzanego asfaltu do benzyny powinno odbywać się przy stałym mieszanii. Nie wolno wlewać benzyny do asfaltu.
10. Używanie do rozcieńczania asfaltu benzyny etylizowanej i benzenu jest zabronione.
11. Przy wykonywaniu robót izolacyjnych wewnątrz zbiorników, studni i w pomieszczeniach zamkniętych stosowanie rozpuszczalników i materiałów szkodliwych, łatwo zapalnych lub wybuchowych jest dopuszczalne tylko pod warunkiem zapewnienia odpowiednio intensywnej wymiany powietrza i zastosowania sprzętu ochrony osobistej.
12. Przy wykonywaniu powłok izolacyjnych wewnątrz zbiorników, kanałów, pomieszczeń zamkniętych i innych konstrukcji stosowane materiały powinny być przygotowane na zewnątrz izolowanego obiektu i dostarczane w stanie gotowym do użycia.

Przy robotach murowych i tynkowych należy :

1. Stanowisko robocze należy stale utrzymywać w czystości i porządku, a rozlaną zaprawę murarską należy niezwłocznie usuwać.
2. Materiały na stanowisku roboczym należy tak układać, aby zapewniały pracownikom pełną swobodę ruchów.
3. Otwory w ścianach wychodzące na zewnątrz budynku, w stropach lub inne otwory, których dolna krawędź znajduje się poniżej 0,8 m od poziomu stropu lub pomostu, należy zabezpieczyć.
4. Wszelkie otwory pozostawione w czasie wykonywania robót, np. drzwiowe, balkonowe, szyby wyciągów, otwory w stropach, powinny być niezwłocznie zabezpieczone.
5. Jednoczesne prowadzenie robót na dwóch lub więcej kondygnacjach w tym samym pionie, bez stropów lub innych urządzeń ochronnych, jak np. siatki czy daszki ochronne, jest zabronione.
6. Chodzenie po świeżo wykonanych murach, przesklepieniach, płytach, stropach, przykryciach otworów i niestabilnych deskowaniach oraz wychylanie się poza krawędzie konstrukcji bez dodatkowego zabezpieczenia, jak również opieranie się o bariery - jest zabronione.
7. Wykonywanie robót murowych i tynkowych w wykopach jest dozwolone po uprzednim zabezpieczeniu ścian wykopów zgodnie z warunkami określonymi dla robót ziemnych.

8. Jeżeli stanowisko pracy dla wykonania ściany fundamentowej znajduje się między skarpią wykopu a wznoszoną ścianą, szerokość stanowisk pracy powinna wynosić nie mniej niż 70 cm.

9. Zrzucanie materiałów, narzędzi i innych przedmiotów z wysokości lub do wykopów jest zabronione.

10. Wykonywanie robót murowych i tynkowych z drabin przystawnych jest zabronione.

11. Poziom pomostu roboczego rusztowania powinien znajdować się zawsze poniżej wznoszonego muru co najmniej o 0,3 m.

5.7.5 Przepisy, opracowania pomocnicze i normy

Norma PN-EN ISO 6946: 1998 dotycząca ochrony cieplnej budynków

BN-72/6363-02 Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące.

PN-61/B-10245, Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-B-23116:1997, Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej

Tynki wykonać wg norm : PN-70/B-10100, Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze; PN-65/B-10101, Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze,

5.1.4 Kontrola jakości i odbiór techniczny robót

1. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić, czy materiały dostarczone na budowę odpowiadają ustalonym normom i wymaganiom technicznym.

2. Kontrolą jakości wykonanych robót należy objąć poszczególne ich etapy.

3. Odbiór techniczny robót

A. W czasie wykonywania robót należy przeprowadzić i odbiór częściowy, który powinien objąć opisane powyżej etapy.

B. Odbioru powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego i autor projektu przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót,

C. Po zakończeniu wszystkich robót powinien być dokonany odbiór ostateczny, polegający na sprawdzeniu zgodności wykonywanego ocieplenia z projektem technicznym oraz z podanymi w wytycznych wymaganiach.

5.2 Ocieplenie ścian zewnętrznych

5.2.1 Ocieplenie ścian od zewnątrz styropianem (metoda lekka)

Wymagania podstawowe:

1. Metoda lekka ocieplania ścian istniejących budynków może być stosowana do wszystkich rodzajów ścian wykonanych z elementów prefabrykowanych (ścian trójwarstwowych, dwuwarstwowych, jednomateriałowych), ścian z betonu monolitycznego oraz ścian murowanych z cegły, z gazobetonu i z pustaków betonowych i ceramicznych.

2. W metodzie lekkiej ocieplenie należy wykonywać w postaci ciągłej warstwy termoizolacyjnej z płyt styropianowych przyklejanych do powierzchni zewnętrznej i pokrytych cienką wyprawą tynkarską, wzmocnioną siatką z włókna szklanego.
3. Warstwa fakturowa ściany na której ma być przyklejony styropian, powinna być trwale związana z podłożem. Odspojone od powierzchni ściany warstwy fakturowe lub uszkodzone tynki powinny być usunięte i ponownie wyrównane zaprawą. Przyczepność tynku należy sprawdzać np. przez opukiwanie - dźwięk przytłumiony świadczy, iż tynk odstaje od podłoża.
W tym przypadku należy tynk odbić i wykonać wyrównawczą warstwę z zaprawy cementowej. Tynk uszkodzony powierzchniowo powinien być usunięty i wyrównany zaprawą.
4. Powierzchnię ściany, na której ma być przyklejony styropian, należy dokładnie oczyścić z pyłu i innych zanieczyszczeń.
5. Jeżeli powierzchnie ścian były malowane lub są pokryte wyprawą powłokową, należy sprawdzić, czy przyczepność przyklejonego styropianu do takiego podłoża jest wystarczająca. Siła potrzebna do oderwania styropianu powinna wynosić nie mniej niż 8 N/cm^2 . Jeżeli warunek ten nie jest spełniony, należy oczyścić powierzchnię podłoża z tych powłok.
6. Jeżeli na powierzchni ściany występują nierówności większe niż $\pm 10 \text{ mm}$ (np. na stykach prefabrykatów), to należy je wyrównać zaprawą cementową.
7. Nie dopuszcza się przyklejania styropianu do powierzchni ścian, na których kruszy się lub odspaja warstwa fakturowa albo tynk bądź łuszcza się farby lub wyprawy powłokowe.
8. Jeżeli wytrzymałość podłoża nie jest na tyle wystarczająca, aby możliwe było klejenie, należy stosować dodatkowe kołkowanie. Liczba kołków na 1 m^2 nie jest określona przepisami. Z reguły stosuje się 8 sztuk/ m^2 tzn. po jednym kołku na stykach poziomych i pionowych spoin płyt oraz 2 kołki na linii środkowej płyty.
9. Roboty ocieplające należy wykonać tylko przy bezdeszczowej pogodzie, gdy temperatura powietrza jest nie niższa niż $5 \text{ }^\circ\text{C}$.
10. Przed przystąpieniem do ocieplania budynków należy opracować dokumentację techniczną dla danego budynku, która powinna zawierać:
 - projekt techniczny ocieplenia,
 - kosztorys z przedmiarem robót,
 - zestawienie potrzebnych materiałów, sprzętu i urządzeń,
 - projekt techniczny rusztowań w przypadku stosowania rusztowań nietypowych.

5.2.2 Materiały i sprzęt stosowany w metodzie lekkiej

1. Do ocieplania ścian metoda lekką powinien być stosowany styropian samogasnący, sezonowany przez okres ok. 2 miesięcy od chwili jego wyprodukowania, a jego właściwości techniczne powinny być następujące:
 - gęstość objętościowa 16-20 kg/m³,
 - struktura zwarta, czyli granulki polistyrenowe, powinny być trwale połączone w jednorodną masę bez pustych miejsc,
 - płyty powinny mieć szorstkie powierzchnie, jeżeli powierzchnie są gładkie, to trzeba je zdrapać szczotką drucianą,
 - wymiary płyt: 1000x1500 mm z odchyłkami nie większymi niż ± 2 mm, grubość zależnie od potrzeb,
 - odchyłki grubości nie powinny być większe niż $\pm 1,5$ mm
 - płyty powinny mieć proste krawędzie, z ostrymi kantami, bez uszkodzeń,
 - wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniej niż 8 N/cm²
2. Siatka z włókna szklanego powinna odpowiadać normie BN-81/6859-03. Należy stosować siatkę o wymiarach oczek 4x4 mm lub 3x4 mm. Siatka powinna być impregnowana odpowiednią dyspersją tworzywa sztucznego. Siła zrywająca pasek siatki o szerokości 5 cm wzdłuż wątku i osnowy powinna wynosić nie mniej niż 125 daN.
3. Klej powinien odpowiadać wymaganiom określonym przez Instytut Techniki Budowlanej w świadectwie dopuszczającym go do powszechnego stosowania w budownictwie.
4. Kątowniki aluminiowe z blachy perforowanej o grubości 0,5 mm i wymiarach 25 x 25 mm powinny być stosowane do wzmacniania naroży pionowych (zwłaszcza na najniższej kondygnacji) oraz naroży przy ościeżach drzwi wejściowych do budynku.
5. Typ kołka i jego długość należy określić w zależności od grubości materiału termoizolacyjnego, ewentualnie istniejącego starego tynku i określonej głębokości kotwienia 30 mm do 35 mm w materiale konstrukcyjnym ściany.

5.2.3 Wytyczne do wykonania ocieplenia

1. Roboty należy wykonywać w następującej kolejności:
 - prace przygotowawcze, tj. kompletowanie materiałów i sprzętu, montaż rusztowań i urządzeń, zdjęcie obróbek blacharskich,
 - sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
 - przygotowanie masy klejącej,
 - pocięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
 - przyklejenie płyt styropianowych,

- naklejenie siatki z włókna szklanego,
 - wykonanie zewnętrznej wyprawy elewacyjnej,
 - wykonanie nowych obróbek blacharskich,
 - demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.
2. Prace przygotowawcze oraz materiały i sprzęt powinny być przygotowane zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym.
3. Stan powierzchni ścian ma decydujący wpływ na przyczepność styropianu i na trwałość wykonanego ocieplenia.
Należy dokładnie sprawdzić całą powierzchnię ściany i w razie potrzeby naprawić lub wyrównać ubytki, dokładnie oczyścić oraz wykonać próbne przyklejenie styropianu.
4. Wykonanie próby przyklejenia jest obowiązkowe przed przystąpieniem do wykonywania ocieplenia na danej ścianie. Jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ściany wraz z całą warstwą masy klejącej, *oznacza to*, że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej przyczepności do podłoża lub wymaganej wytrzymałości.
5. Przygotowanie powierzchni ścian betonowych i murowanych otynkowanych należy sprawdzić i stwierdzić przyczepność tynku przez opukanie. Tynk odstający od podłoża lub uszkodzony powierzchniowo należy usunąć i wyrównać zaprawą. Cała powierzchnia ścian wraz z ościeżnicami okiennymi i drzwiowymi powinna być spłukana wodą pod ciśnieniem. Przyklejenie płyt styropianowych można rozpocząć po wyschnięciu powierzchni.
6. Przygotowanie powierzchni ścian murowanych nie otynkowanych (z cegły, z bloczków gazobetonowych, z pustaków ceramicznych i betonowych) powinno być sprawdzane przez oględziny. Ubytki i nierówności większe niż 10 mm należy wyrównać zaprawą cementową. Spoiny pomiędzy bloczkami gazobetonowymi lub pustakami mogą być nie wyrównane. Całą powierzchnię ścian wraz z ościeżkami należy zmyć wodą pod ciśnieniem. Przyklejanie płyt styropianowych można rozpocząć po wyschnięciu powierzchni.
7. Przyklejanie płyt styropianowych
- A. Po przygotowaniu powierzchni ścian i zdjęciu obróbek blacharskich oraz rur spustowych (przy odwodnieniu zewnętrznym) można przystąpić do przyklejenia płyt styropianowych. Przyklejanie można rozpocząć od dołu ściany i posuwać się do góry, jeżeli roboty są wykonywane z rusztowań stojakowych. Płyty można przyklejać do podłoża, gdy temperatura powietrza jest nie niższa od + 5°C, a podczas lata na ścianach nasłonecznionych, których powierzchnia nie jest nagrzana do temperatury wyższej niż + 30 °C. Płyty styropianowe powinny mieć wymiary nie większe niż 500 x 1000 mm. W przypadku płyt zwichrowanych lub skrzywionych należy je pociąć na mniejsze kawałki.
- B. Do przyklejenia płyt należy stosować systemowe masy klejące

C. Masę klejącą należy nakładać na płytę styropianową nie ciągłą warstwą lecz pasami i plackami o grubości 1,5 do 2 cm. Pasma powinny mieć szerokość 3 - 4 cm i należy je nakładać na obwodzie w odległości 3 cm od krawędzi, aby po przyłożeniu do ściany masa nie wycisnęła się poza obrys płyty. Na środkowej części płyty o wymiarach 500 x 1000 mm powinno być nałożonych 8-10 placków o średnicy 6-8 cm, a na płytach mniejszych, odpowiednio mniej.

D. Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i dokładnie docisnąć poprzez uderzenie packa drewnianą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co trzeba sprawdzić przez przyłożenie łąty. Jeżeli masa klejącą zostanie wyciśnięta poza obrys płyty, wyciśniętą masę należy usunąć.

E. Płyt świeżo przyklejonych nie można dociskać po raz drugi ani uderzać lub w jakikolwiek sposób poruszać, gdyż powoduje to zmniejszenie przyczepności. Jeżeli płyta nie zostanie dobrze przyklejona, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ponownie masę na styropian i docisnąć dokładnie płytę do powierzchni ściany.

F. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty powinny być układane na styk, szczeliny większe niż 2 mm są niedopuszczalne. Jeżeli utworzy się szczelina większa, należy zapełnić ją paskami styropianu. Zapełnianie szczelin masą klejącą lub wyrównywanie tą masą nierówności na powierzchni styropianu większych niż 3 mm jest niedopuszczalne. Nierówności większe niż 3 mm trzeba ściąć lub zeszlifować.

G. Jeśli powierzchnia ściany nie nadaje się do przyklejenia płyt styropianowych, należy zastosować mocowanie mechaniczne za pomocą kołków z talerzykiem.

8. Przyklejanie siatki z włókna szklanego

A. Do przyklejenia siatki należy stosować systemową zaprawę klejącą

B. Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię przyklejanych płyt styropianowych

ciągłą warstwą o grubości około 2 mm, rozpoczynając od góry ściany, pasami pionowymi szerokości siatki.

C. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast przykleić siatkę przez wciskanie jej w tę masę za pomocą packi stalowej lub drewnianej. Siatka powinna być odwijana z rolki stopniowo w miarę przyklejania i całkowicie wciśnięta w masę klejącą.

D. Następnie należy na powierzchnię przyklejanej siatki nanieść drugą warstwę masy klejącej grubości około 1 mm w celu całkowitego przykrycia siatki klejem, tak aby była ona niewidoczna. Przy nakładaniu tej drugiej warstwy masy całą powierzchnię dokładnie wyrównać przez zatarcie. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej siatce powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 6 mm.

E. Naklejona siatka nie może wykazywać sfałdowań i powinna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy siatki powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 50 mm w pionie i poziomie. Szerokość siatki powinna być tak dobrana, aby było możliwe wyklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków siatki o wymiarach 20 x 35 cm.

F. Siatka przyklejana na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika lecz należy ją zagiąć i nałożyć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 cm.

G. W celu zwiększenia odporności warstwy ocieplającej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych, należy przed przyklejeniem siatki przykleić perforowane kątowniki aluminiowe.

H. W części parterowej ścian i w ocieplonej części cokołowej należy zastosować 2 warstwy siatki z włókna szklanego. Jeżeli ściany budynku są narażone na uderzenia, to podwójna siatka powinna być zastosowana na całej wysokości ścian parterowych, natomiast jeżeli dostęp do budynku jest utrudniony, to wystarczy zastosować dwie warstwy siatki do wysokości około 2 m od poziomu terenu. Pierwszą warstwę siatki przykleja się w sposób podany wyżej, a po stwardnieniu i przeschnięciu masy klejącej należy przykleić w podobny sposób drugą warstwę.

I. Dwie warstwy siatki należy stosować także na narożnikach ościeży drzwi wejściowych, jeżeli brak kątowników aluminiowych. Paski siatki o szerokości około 30 cm powinny być przyklejone na narożnikach do styropianu, a następnie należy przykleić siatkę właściwą.

9. Wyprawy elewacyjne z mas tynkarskich powinny być wykonywane przy zachowaniu następujących zasad:

- wyprawy elewacyjne można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia siatki z włókna szklanego na styropianie,
- wyprawy należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż 5 °C i nie wyższych niż 25 °C,
- niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz podczas dni upalnych,
- do wykonywania wypraw elewacyjnych należy stosować wyłącznie systemowe masy tynkarskie.

10. Ocieplanie ścian w miejscach szczególnych, jak narożniki, ościeża okienne i drzwiowe, ścianki attykowe, cokoły budynków, szczeliny dylatacyjne, należy wykonywać zgodnie ze świadectwem ITB.

11. Nowe obróbki blacharskie:

należy dostosować do grubości ocieplanych ścian,; obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40 mm i być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczyły elewację przed zalewaniem wodą deszczową, powinny być mocowane do kołków drewnianych osadzonych w trakcie przyklejania styropianu, w dokładnie dopasowanych wycięciach styropianu.

5.2.4 Kontrola jakości i odbiór techniczny robót wykonanych metodą lekką

1. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić, czy materiały dostarczone na budowę odpowiadają ustalonym normom i wymaganiom technicznym.
2. Kontrolą jakości wykonanych robót należy objąć poszczególne ich etapy, a mianowicie:
 - montaż rusztowań,
 - przygotowanie ścian do ocieplenia,
 - przyklejenie płyt styropianowych,
 - wykonanie wyprawy tynkarskiej na styropianie,
 - wykonanie nowych obróbek blacharskich,
3. Przy wykonywaniu robót ocieplających metodą lekką należy zwrócić uwagę na nadzór techniczny tj.:

ze względu na szczególny charakter robót przy ocieplaniu ścian powinny być one wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników, konieczny jest systematyczny nadzór techniczny prowadzony przez wykonawcę, a także nadzór inwestorski i autorski, w czasie wykonywania robót, związanych z ociepleniem ścian powinien być prowadzony dziennik budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami, w którym powinny być wpisane wszystkie spostrzeżenia dotyczące jakości podłoża, warstwy ocieplającej i wyprawy zewnętrznej.
4. Odbiór techniczny robót
 - A. W czasie wykonywania robót należy przeprowadzić i odbiór częściowy, który powinien objąć następujące etapy: przygotowanie powierzchni ścian, przyklejenie płyt styropianowych, wykonanie wyprawy ochronnej na styropianie, wykonanie nowych obróbek blacharskich, wykonanie faktury elewacyjnej.
 - B. Wszystkie roboty powinny być odbierane na poszczególnych ścianach budynku.
 - C. Odbioru powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego i autor projektu przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót,
 - D. Po zakończeniu wszystkich robót powinien być dokonany odbiór ostateczny, polegający na sprawdzeniu zgodności wykonywanego ocieplenia z projektem technicznym oraz z podanymi w wytycznych wymaganiach.

4. Materiały i urządzenia

6.1 Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę usunięte i wywiezione z terenu budowy na koszt Wykonawcy. Każdy rodzaj robót, w których używa się nie zaakceptowanych materiałów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i niezapłaceniem.

6.2 Przechowywanie oraz składowanie materiałów i urządzeń

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane na terenie budowy, w innych pomieszczeniach należących do budynku lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę w zależności od dokonanych uzgodnień z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca zabezpieczy materiały i urządzenia przed ich uszkodzeniem.

5. Sprzęt

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac. Sprzęt używany powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam gdzie jest to wymagane przepisami.

8. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpłyną na jakość przewożonych materiałów i urządzeń.

Liczba środków transportu zapewniać powinna terminowe prowadzenie prac przewidzianych kontraktem.

9. Wykonywanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem, jakość stosowanych materiałów i urządzeń, ich zgodność z dokumentacją

projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej lub ze złożoną przez siebie ofertą przetargową oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wszelkie odstępstwa od ww. wymagają odrębnych pisemnych uzgodnień z inspektorem nadzoru. W przypadku wprowadzenia zmian bez uzgodnień z Inspektorem Nadzoru Wykonawca usunie niewłaściwe elementy i zamontuje zgodnie z dokumentacją lub złożoną ofertą przetargową.

10. Kontrola jakości robót

Wykonawca opracuje i przedłoży do aprobaty Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości, w którym przedstawi sposób realizacji zadania, możliwości techniczne i kadrowe gwarantujące właściwe i terminowe wykonanie zadania. Program będzie ujmował:

- organizację wykonania robót, sposób i terminy ich prowadzenia,
- wykaz zespołów roboczych z ich kwalifikacjami,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie wraz z dokumentami potwierdzającymi jego dopuszczenie do użytkowania (jeżeli tego wymagają przepisy),
- system proponowanej kontroli,
- sposób zabezpieczenia materiałów i urządzeń w czasie ich transportu i magazynowania,
- wymagane dla stosowanych materiałów i urządzeń atesty, świadectwa dopuszczenia oraz certyfikaty.

11. Dokumenty budowy

W okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do jej zakończenia Wykonawca prowadzi będzie Dziennik Budowy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą dokonania, podpisem osoby dokonującej wpisu, podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczane kolejnymi numerami załączników i opatrzone podpisami Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

W dzienniku Budowy w szczególności należy wpisywać:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu kontroli jakości robót i harmonogramu prac,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu,
- uwagi Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

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, jednakże projektant nie jest stroną kontraktu i nie może wydawać poleceń Wykonawcy.

W dokumentach budowy powinny się również znaleźć; pozwolenie na budowę (jeśli jest wymagane), protokoły przekazania terenu budowy, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń oraz korespondencja wynikająca z realizacji budowy.

Wszystkie dokumenty przechowywane będą na terenie budowy. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Dokumenty dostępne będą dla Inspektora Nadzoru i do wglądu Inwestora.

12. Odbiór robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorowi częściowemu, odbiorowi końcowemu, odbiorowi ostatecznemu, odbiorowi gwarancyjnemu.

Wszystkie odbiory dokonywane są w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego.

12.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie ulegają zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym dokonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu prac. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i powiadamia o tym Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu trzech dni roboczych od daty wpisu do Dziennika Budowy i powiadomienia Inspektora Nadzoru.

12.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje do wysokości 80% zakresu wszystkich robót.

12.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego zakresu wykonanych robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy i powiadomieniem na piśmie o tym Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia wszystkich dokumentów niezbędnych do dokonania odbioru końcowego.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Komisja dokona oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, ofertą przetargową Wykonawcy.

W trakcie odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować:

- dokumentację projektową i powykonawczą,
- specyfikację techniczną,
- ofertę przetargową,
- wszelkie uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru (szczególnie dotyczące robót zanikających i ulegających zakryciu) z udokumentowaniem ich wykonania,
- Dziennik Budowy,
- atesty, świadectwa, dopuszczenia, certyfikaty zastosowanych materiałów i urządzeń (jeżeli tego wymagają).

W przypadku gdy komisja stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy nowy termin odbioru końcowego.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe będą zestawione pisemnie i termin ich wykonania wyznaczy komisja.

12.4 Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze: Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

12.5 Odbiór gwarancyjny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych : usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym.

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu : uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

Odbiór gwarancyjny dokonany zostanie po upływie okresu gwarancji, którego długość określona zostanie w kontrakcie.