

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

CPV 45453000-7 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

Zadanie ujęte w Planie Inwestycji budowlanych pod nazwą:

Modernizacja Zakładu Radiologii w 4 WSKzP SP ZOZ Wrocław

Remont i przebudowa pomieszczeń ZAKŁADU Radiologii Lekarskiej i diagnostyki obrazowej w zakresie:

1. p. 254 p.254	Pracownia diagnostyczna RTG badań ogólnych z kontrastem	P= 26,31 m ²
2. p.254a	Sterownia	P= 10,06 m ²
3. p.281	Opisownia	P= 20,84 m ²
4. p.252	Pokój socjalny dla techników	P= 25,60 m ²
5. p.251a	Pokój socjalny dla asystentów	P= 25,95 m ²
6. p.251	Pokój opisowy asystentów	P= 23,38 m ²
7. Korytarz		P= 45,34 m ²

Adres obiektu: 50-981 Wrocław, ul. Weigla 5 Budynek Nr 1 – część II (fragment parteru)

Inwestor: 4 WOJSKOWY SZPITAL KLINICZNY Z POLIKLINIKĄ SPZOZ

Adres inwestora: 50-981 Wrocław, ul. Weigla 5

SPIS TREŚCI

1. Wymagania ogólne.....	2
2. Roboty rozbiórkowe.....	12
3. Beton konstrukcyjny – płyta fundamentowa aparatu RTG	13
4. Roboty murowe.....	25
5. Roboty tynkarskie.....	27
6. Inne przegrody budowlane	30
7. Posadzki.....	43
8. Ślusarka	48
9. Stolarka	49
10. Roboty malarskie	52
11. Roboty izolacyjne	55
12. Okładziny ścienne	57
13. Sufit systemowy PROTEC	59
14. Sufit systemowy Ecophon Gedina.....	60
15. Odbojoporcze	62
16. Ochrona przed promieniowaniem	65

Wszystkim wskazaniom znaków towarowych, patentów lub pochodzenia występującym w niniejszej dokumentacji towarzyszą wyrazy „lub równoważny”, co oznacza, że dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywanym w dokumentacji tj. spełniających wymagania techniczne, funkcjonalne, i jakościowe co najmniej takie jak wskazane w dokumentacji projektowej lub lepsze. Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenia i materiały równoważne opisywanym w dokumentacji, obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego urządzenia spełniają wymagania określone w dokumentacji technicznej.

1. Wymagania ogólne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w obiektach budowlanych dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych objętych zadaniem inwestycyjnym

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych wprowadził do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednio dla przewidzianych projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji zadania, obiektu i robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) z tym, że dla robót drogowych została opracowana oddzielna ST wymagania ogólne.

1.4. Określenia podstawowe

Ilekość w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno – użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.4.2. budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. budynku mieszkalnym jednorodzinym – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną

całość, w którym dopuszcza się wydzielanie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

1.4.4. budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolnostojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń

technicznych (kotłowni, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.4.5. obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.4.6. tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.4.7. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.8. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.9. remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.4.10. urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.4.11. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.12. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.4.13. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.14. dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

1.4.15. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.16. terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,

b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

1.4.17. aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.18. właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

1.4.19. wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.4.20. organie samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

1.4.21. obszarze oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

1.4.22. opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez obowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

1.4.23. drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

1.4.24. dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.4.25. kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.26. rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.4.27. laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

1.4.28. materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.4.29. odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.30. poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.31. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.4.32. rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

1.4.33. części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno - użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

1.4.34. ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.4.35. grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

1.4.36. inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

1.4.37. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

1.4.38. istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

1.4.39. normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

1.4.40. przedmiarze robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

1.4.41. robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

1.4.42. Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

1.4.43. Zarządzającym realizacją umowy – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

– dostarczoną przez Zamawiającego,

– sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać

zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać

dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub

wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na

niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe

urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń

w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią

odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do

zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża. Wykonawca przedstawi dokumentację

zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

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

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

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

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

5.2.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5.2.2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.2.3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

5.2.4. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST. Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w

SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na

zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

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

6.5. Raporty z badań

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

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. o umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99). W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą cztelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót, wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,

- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

[2] Książka obmiarów

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

[3] Dokumenty laboratoryjne

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

[4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

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

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- e) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Odbiorowi częściowemu podlegają:

- a) roboty zanikające oraz ulegające zakryciu,
- b) etapy/elementy robót określone w harmonogramie rzeczowo-finansowym, stanowiącym załącznik nr 4 do umowy,
- c) roboty konstrukcyjno – montażowe, jeżeli warunki wykonania i odbioru robót przewidują ich odbiór techniczny.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie i na zasadach ustalonych w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- b) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- c) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- d) protokoły odbiorów częściowych,
- e) recepty i ustalenia technologiczne,
- f) dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- g) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- h) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- i) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np.: na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- j) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- k) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

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

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty/dzierżawy terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- 10.3. Inne dokumenty i instrukcje
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26.06.2012r. Poz.739 w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 września 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. 2002r., Nr 75, poz. 690 , Zmiany Dz.U. 2003r Nr 33, poz.270.
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r - Prawo Budowlane Dz.U. 2010r., Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami.
 - Ustawą z dn. 29 listopada 2000r. - Prawo Atomowe Dz.U. z 2007r., Nr 42., poz. 276 z późniejszymi zmianami.
 - Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego Dz.U. z 2005 r., Nr 20, poz. 168.
 - Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 22 sierpnia 2006r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy ze źródłami promieniowania jonizującego Dz.U. 2006 Nr 140 poz. 994.
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznych Dz.U. z 2011 nr 51 poz. 265.
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 kwietnia 2006 r. w sprawie minimalnych wymagań dla zakładów opieki zdrowotnej ubiegających się o wydanie zgody na prowadzenie działalności związanej z narażeniem na promieniowanie jonizujące w celach medycznych, polegającej na udzielaniu świadczeń zdrowotnych z zakresu radioterapii onkologicznej (Dz. U. z 2006, nr 75, poz. 528).
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 18.02.2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych (Dz. U. z 2011, nr 48, poz. 253).
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi (Dz. U. z 2006, nr 180, poz. 1325).
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 lipca 2006 r w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy ze źródłami promieniowania jonizującego (Dz. U. z 2006, nr 140, poz. 994).
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego (Dz. U. 2005, nr 20, poz. 168).
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 kwietnia 2004 r. w sprawie ochrony przed promieniowaniem jonizującym pracowników zewnętrznych narażonych podczas pracy na terenie kontrolowanym (Dz. U. 2004, nr 102, poz. 1064).

2. Roboty rozbiórkowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót:

> wyburzeniowych

- w zakresie ścian nośnych:

- * pod wykonanie nowego otworu drzwiowego między planowanym węzłem sanitarnym a pracownią RTG;
- * pod wykonanie poziomów wentylacji mechanicznej między salą szkoleniową a pracownią RTG;
- * między ciągiem komunikacyjnym a planowaną lokalizacją sterowni;
- * przesunięcia istniejącego otworu drzwiowego (istniejące wejście do pracowni);
- * poszerzenia istniejącego – w zakresie – wejście z korytarza do planowanego; przedsionka przed opisownią, pomieszczeniem socjalnym, dyżurką lekarzy;
- * poszerzenia istniejącego otworu drzwiowego między korytarzem wewnętrznym a dyżurką techników i pielęgniarek;

- w zakresie ścian działowych:

- * istniejąca ścianka między obecną pracownią a sterownią;
 - * istniejąca ścianka między obecną szafą wnękową od strony ciągu komunikacyjnego a salą szkoleniową;
- Przed wykuciem nowoprojektowanych otworów - zamontować nad nimi nadproża zgodnie z wytycznymi konstrukcyjnymi.

> demontażowych – demontaż drzwi istniejących:

- * wejście z korytarza do planowanego; przedsionka przed opisownią, pomieszczeniem socjalnym, dyżurką lekarzy;
- * wejście z korytarza wewnętrznego do dyżurki techników i pielęgniarek;
- * istniejących do obecnej pracowni RTG;

Okna nowe – po wymianie

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy 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 demontaży i robót wyburzeniowych występujących w zakresie opracowania.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Dla robót materiały nie występują.

3. Sprzęt

3.1. Do demontaży i rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt.

4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty rozbiórkowe

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w „Wymagania ogólne”.

- Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać bezwzględnie wszystkie niezbędne zabezpieczenia, zgromadzić narzędzia i sprzęt.

- Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów BHP i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odzież roboczą oraz hełmy, okulary i rękawice ochronne oraz komplet potrzebnych narzędzi.

- Materiały uzyskane z rozbiórek lub porządkowania placu budowy stają się własnością Wykonawcy i zostaną usunięte w miarę postępu robót. Wykonawca zagwarantuje, że wszystkie dodatkowe materiały i produkty odpadowe uzyskane z rozbiórek oraz porządkowania placu budowy są usuwane do zakładu gospodarki odpadami upoważnionego do ich przyjęcia zgodnie z odpowiednimi wymaganiami ustawowymi i, jeżeli to będzie wymagane przez Inspektora nadzoru, przedstawi pisemne potwierdzenie o tej treści.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punkcie 5.1

7. Obmiar robót

Jednostki obmiarowe wg przedmiaru.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. Uwagi szczegółowe

10.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor nadzoru inwestorskiego.

10.2. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora nadzoru inwestorskiego.

3. Beton konstrukcyjny – płyta fundamentowa aparatu RTG

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem elementów konstrukcji betonowych płyty fundamentowej aparatu RTG.

Niniejsze Specyfikacje dotyczące betonu, jego składników: cementu, kruszywa, wody oraz domieszek i dodatków są zgodne z normą PN-88/S-06250 i jej nie zastępują lecz jedynie uściślają jej postanowienia.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z: Wykonaniem elementów z betonu konstrukcyjnego B30 w zakresie:

- wykonania mieszanki betonowej
- wykonania deskowań
- układania i zagęszczenia mieszanki betonowej
- pielęgnacją betonu
- badań i odbiorów konstrukcji żelbetowych i betonowych monolitycznych

1.4. Określenia podstawowe

Beton zwykły-beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa- mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu

Zaczyn cementowy- mieszanina cementu i wody

Zaprawa- mieszanina cementu, wody , składników i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Cement CEM - spoiwo hydrauliczne, tj. drobno zmielony materiał nieorganiczny, po zmieszaniu z wodą tworzący zaczyn wiążący i twardniejący w wyniku reakcji i procesów hydratacji który po stwardnieniu pozostaje wytrzymały i trwały także pod wodą.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1 Drewno

Drewno tartaczne iglaste stosowane do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-67/D-95017.

Tarcica iglasta do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-63/S-06251

i PN-75/D-96000.

2.2. Cement

Cement jest najważniejszym składnikiem betonu i powinien posiadać następujące właściwości:

- odpowiednią wytrzymałość,
- mały skurcz, szczególnie w okresie początkowym,
- wydzielanie małej ilości ciepła przy wiązaniu.

Do betonu klasy B30 zaleca się cement portlandzki klasy 32,5.

Wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- zawartość krzemianów wapnia ($3CaO \cdot SiO_2$ i $2CaO \cdot SiO_2$) powinna wynosić co najmniej dwie trzecie masy
- stosunek masy tlenku wapnia do dwutlenku krzemu (CaO)/ (SiO_2) powinien wynosić co najmniej 2,0
- zawartość tlenku magnezu nie powinna przekraczać 5,0% (m/m)

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-S-19701.

W przypadku gdy:

- czas wiązania lub zmiany objętości nie odpowiadają wymaganiom norm -przedmiotowych na cementy
- cement wykazuje zawartość grudek
- cement przechowywany jest w sposób niezgodny z postanowieniami BN-88/6731-08
- okres przechowywania cementu jest dłuższy niż podano w normach przedmiotowych na cementy
- obowiązuje oznaczenie wytrzymałości cementu na ściskanie wg PN-88/B04300

Grudki, nie dające się rozgnieść w palcach i nie rozpadające się w wodzie należy z cementu usunąć poprzez przesianie na sicie o boku oczka kwadratowego 2 mm. Jeśli Ich ilość przekracza 30% masy cementu nie powinien on być stosowany do betonu klas powyżej B7,5.

Wykonawca powinien dokonywać kontroli cementu przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej, nawet bez oczekiwania na zlecenie nadzoru inwestorskiego, w urzędowym laboratorium do badań materiałowych i przekazywać Managerowi Projektu, kopie wszystkich świadectw tych prób, dokonując jednocześnie odpowiednich zapisów w Dzienniku Budowy.

Obowiązkiem Inspektora nadzoru jest żądanie powtórzenia badań tej samej partii cementu, jeśli istnieje podejrzenie obniżenia jakości cementu spowodowane jakąkolwiek przyczyną.

Kontrola cementu winna obejmować:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN- S-19701,
- oznaczenie zmiany objętości wg PN- S-19701,
- sprawdzenie zawartości grudek (zbyrleń) cementu nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

Cement należy przechowywać w sposób zgodny z postanowieniami normy BN-88/6731-08.

2.3. Kruszywo

Kruszywo powinno spełniać wszystkie wymagania normy PN-86/S-06712. Powinno składać się z elementów niewrażliwych na przemarzanie, nie zawierać składników łamliwych, pyłących czy o budowie warstwowej, gipsu ani rozpuszczalnych siarczanów, perytów, perytów gliniastych i składników organicznych. Wykonawca powinien dostarczyć pisemne stwierdzenie, w oparciu o wykonane badania mineralogiczne, o braku obecności form

krzemionki (opal, chalcedon, trydymit,) i wapieni dolomitycznych reaktywnych w stosunku do alkaliów zawartych w cemencie, wykonując niezbędne badania laboratoryjne.

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia. Do betonu należy stosować kruszywo o marce nie niższej niż klasa betonu.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-91/S-06714/15,
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/S-06714/16,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/S-06714/13,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/S-06714/12
- oznaczenie zawartości grudek gliny (oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych).

W przypadku gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/S-06712 użycie takiego kruszywa może nastąpić po Jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodatek odpowiednich frakcji kruszywa)

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B06714/18 i stałości zawartości frakcji 0- 2 mm.

Żwir

Żwir powinien spełniać wymagania PN – B – 06712 dla marki 30 w zakresie cech fizycznych i chemicznych.

Kruszywo drobne

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzecznoego lub kompozycja piasku rzecznoego i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okrucowym piasku powinna wynosić:

- do 0.25 mm 14 do 19%
- do 0.5 mm 33 do 48%,
- do 1 mm 57 do 76%

Piasek powinien spełniać następujące wymagania :

- zawartość pyłów mineralnych do 1.5%
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-78/S-06714/34 nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0.1%,
- zawartość związków siarki do 0.2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych do 0.25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej.

Uziarnienie kruszywa

Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32 mm.

W zależności od rodzaju elementu wymiar - największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Szczególną uwagę należy zwrócić na uziarnienie piasku w celu zredukowania do minimum wydzielania mleczka cementowego. Kruszywo powinno składać się z co najmniej 3 frakcji; dla frakcji najdrobniejszej pozostałość na sicie o boku oczka 4 mm nie może być większa niż 5%. Poszczególne frakcje nie mogą zawierać uziarnienia przynależnego do frakcji niższej w ilości przewyższającej 15% i uziarnienia przynależnego do frakcji wyższej w ilości przekraczającej 10% całego składu frakcji. Do betonu klasy B15 i B20 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych na wykresach i według tabeli podanych poniżej

Zalecane graniczne uziarnienie kruszywa

Bok oczka sita : [mm]	Przechodzi przez sito [%]	
	kruszywo do 16 mm	kruszywo do 31,5 mm
0.25	3 do 8	2 do 8
0.50	7 do 20	5 do 18
1.0	12 do 32	8 do 28
2.0	21 do 42	14 do 37
4.0	36 do 56	23 do 47
8.0	60 do 76	38 do 62
16.0	100	62 do 80
31.5		100

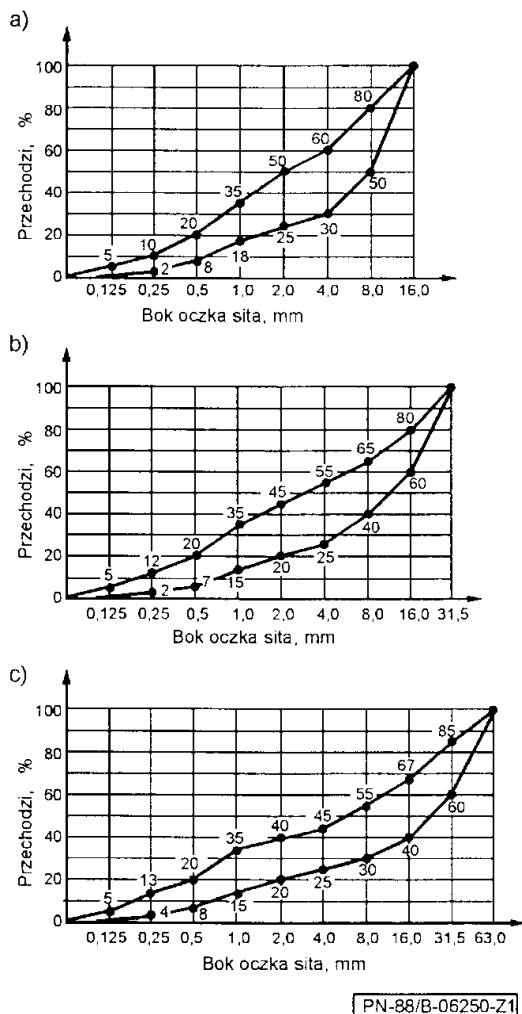
Maksymalny wymiar ziaren kruszywa powinien pozwalać na wypełnienie mieszanką każdej części konstrukcji przy uwzględnieniu urabialności mieszanki, ilości zbrojenia i grubości otuliny. Kruszywa do betonu różniące się asortymentem (klasą petrograficzną, rodzajem, frakcją, gatunkiem i marką) należy magazynować w osobnych usypiskach oddzielonych od siebie w taki sposób, aby zabezpieczyć składowanie kruszywa przed zmieszaniem.

Kruszywa wielofrakcyjne z różnych dostaw, ale tego samego asortymentu, można magazynować w jednym usypisku, jeżeli zawartość frakcji poniżej 2 mm nie różni się więcej niż o 10%.

Przy formowaniu usypiska kruszywa grubego lub wielofrakcyjnego wysokość pojedynczej przyzmy nie powinna przekraczać 5 m, przy czym nie ogranicza się wielkości usypiska.

Przed użyciem należy sprawdzić zawartość ziaren do 2 mm (punkt piaskowy).

ZALECANE GRANICZNE KRZYWE UZIARNIENIA KRUSZYWA DO BETONU



Krzywe uziarnienia (łącznie) grup frakcji kruszywa:

a) 0 - 16,0 mm, b) 0 - 31,5 mm, c) 0 - 63,0 mm.

2.4. Woda

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wszystkie wymagania PN-88/S-32250 "Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw." Powinna pochodzić ze źródeł nie budzących żadnych wątpliwości, lub dobrze zbadanych. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań. Woda powinna być dodawana w możliwie najmniejszych ilościach w stosunku do założonej wytrzymałości i stopnia urabialności mieszanki betonowej, biorąc pod uwagę również ilości wody zawarte w kruszywie, w sposób pozwalający na zachowanie możliwie małego stosunku w/c nie większego niż 0,50.

3. SPRZĘT

3.1. Deskowania

Roboty ciesielskie należy wykonać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią.

4. TRANSPORT

4.1. Deskowania

Zastosowane materiały mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia po uzyskaniu akceptacji Inspektora nadzoru.

Transport elementów przeznaczonych do deskowania, sposób załadowania i umocowania na środki transportu powinien zapewniać ich stateczność i ochronę przed przesunięciem się ładunku podczas transportu. Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem.

4.2. Mieszanka betonowa

Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), a czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min przy temperaturze otoczenia + 15°C,
- 70 min przy temperaturze otoczenia + 20°C,
- 30 min przy temperaturze otoczenia + 30°C.

4.2.1 Ogólne zasady transportu

Środki transportu mieszanki betonowej nie powinny powodować :

- naruszenia jednorodności mieszania (segregacja składników),
- zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego wskutek dostawania się do niej opadów atmosferycznych, ubytku zaczynu cementowego lub zaprawy, ubytku wody na skutek wysychania pod wpływem wiatru lub promieni słonecznych itp.,
- zanieczyszczenia,
- zmiany temperatury przekraczającej granice określone wymaganiami technologicznymi:

Czas trwania transportu, dobór środków i organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszankę betonową o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu i dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

Dopuszczalne odchylenie w konsystencji mieszanki betonowej badanej po transporcie

w chwili jej ułożenia, w stosunku do założonej recepturą, może wynosić ± 1 cm przy stosowaniu stożka opadowego.

W czasie transportu mieszanki betonowej powinny być zachowane wymagania:

- mieszanka powinna być dostarczona na miejsce ułożenia w zasadzie bez przeładunku; w razie konieczności przeładunku liczba przeładunków powinna być możliwie najmniejsza,
- pojemniki użyte do przewożenia mieszanki powinny zapewniać możliwość stopniowego ich opróżnienia oraz być łatwe do oczyszczenia i przepłukania,
- przewożenie mieszanki w pudłach samochodów ciężarowych jest niedopuszczalne.

4.2.2 Transport za pomocą urządzeń samochodowych oraz pojemnikami przemieszczanymi siłą ludzką

Transport mieszanki betonowej w pojemnikach samochodowych (gruszkach) mieszających ją w czasie jazdy powinien być tak zorganizowany, aby wyładunek mieszanki następował bezpośrednio nad miejscem jej ułożenia lub - jeżeli jest to niemożliwe - w pobliżu betonowanej konstrukcji lub jej elementu.

Opróżnianie pojemnika samochodowego powinno być dokonywane do skrzyni, jeżeli dalszy transport mieszanki odbywa się pompami, lub bezpośrednio do pojemników kołowych (japonek), za pomocą których mieszanka jest transportowana na miejsce jej ułożenia.

Zaleca się używanie do transportu mieszanki betonowej pojemników zamontowanych na podwoziu samochodowym z ruchomym wysięgnikiem i przymocowanymi do nich przewodami rurowymi, umożliwiającymi podawanie mieszanki betonowej bezpośrednio na miejsce jej ułożenia.

Należy unikać przemieszczania mieszanki betonowej za pomocą łopat, gdyż występuje niekorzystne zjawisko napowietrzania betonu oraz segregacja kruszywa.

Przy niewielkich ilościach mieszanki betonowej zaleca się jej dostarczenie na miejsce ułożenia za pomocą wózków kołowych lub tacek, z tym że napełnianie tych urządzeń powinno być dokonywane bezpośrednio z betoniarki.

4.2.3 Transport za pomocą pomp i urządzeń pneumatycznych

Transport za pomocą pomp lub urządzeń pneumatycznych można stosować przy odległości do 300 m lub przy wysokości do 35 m, przy dużych ilościach mieszanki betonowej i zapewnionej ciągłości betonowania.

Trasy przewodów do transportu mieszanki betonowej powinny mieć w planie i w profilu pionowym możliwie najmniejszą liczbę załamań. Złącza przewodów powinny być szczelne. Przekrój przewodów powinien być dobrany do uziarnienia kruszywa użytego do przygotowania mieszanki betonowej.

Przed przystąpieniem do tłoczenia mieszanki betonowej urządzenie transportujące powinno być zbadane na ciśnienie hydrauliczne.

Ustalone składy i ciekłość mieszanki betonowej powinny być sprawdzone i skorygowane na podstawie próbnych przepompowań.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do transportu mieszanki betonowej należy zwilżyć wewnętrzną powierzchnię przewodów i przetłoczyć przez nie zaprawę cementowo-wapienną. W przypadku konieczności przerwy w pompowaniu mieszanki betonowej trwającej dłużej niż 1/2 godz. przewód do tłoczenia powinien być opróżniony i oczyszczony lub przepłukany.

Po zakończeniu tłoczenia przewody powinny być niezwłocznie oczyszczone z resztek mieszanki betonowej przez przepłukanie wodą pod ciśnieniem lub w inny równorzędny sposób. Transport mieszanki betonowej, niezależnie od spełnienia wymagań podanych wyżej, powinien być dokonywany w sposób określony w instrukcji producenta danego urządzenia.

4.2.4 Zalecana odległość przewozu

Przy transporcie mieszanki betonowej w zależności od rodzajów środków transportowych zaleca się przyjmować następujące odległości :

- do 15 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o temperaturze normalnej i konsystencji od wilgotnej do półciekłej, pod warunkiem że transport odbywa się po drogach i dobrze utrzymanej nawierzchni,
- do 12 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej w specjalnych wywrotkach,

- do 5-8 km. - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej urządzeniami przystosowanymi do mieszania w czasie transportu,
- do 4-5 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej bez mieszania w czasie transportu,
- do 2-3 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji półcieklej bez mieszania w czasie transportu.

W przypadku transportowania mieszanki mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruzkami), czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min przy temperaturze otoczenia + 15°C,
- 70 min przy temperaturze otoczenia + 20°C,
- 30 min przy temperaturze otoczenia + 30°C.

Obowiązkiem Managera Projektu jest odrzucenie transportu betonu nie odpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wytwarzanie betonu

Projekt mieszanki betonowej powinien być przygotowany przez Wykonawcę przy współpracy z niezależnym Laboratorium zatwierdzonym przez Inspektora nadzoru.

Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w wytwórni. Dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 2%. Dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze, o większej dokładności.

Dla wody i dodatków dozwolone jest również dozowanie objętościowe. Dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2%.

Czas i prędkość mieszania powinny być tak dobrane, by produkować mieszankę odpowiadającą warunkom jednorodności, o których była mowa powyżej. Zarób powinien być jednorodny. Urabialność mieszanki powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni. Urabialność nie może być osiągana przy większym zużyciu wody niż przewidziano w recepturze mieszanki. Inspektor nadzoru może zezwolić na stosowanie środków napowietrzających, plastyfikatorów, upłynniaczy nawet, jeśli ich zastosowanie nie było przewidziane w projekcie. Produkcja betonu i betonowanie powinny zostać przerwane, gdy temperatura spadnie poniżej 0°C, za wyjątkiem sytuacji szczególnych, lecz wtedy Inżynier Pomocy Technicznej wyda każdorazowo dyspozycję na piśmie z podaniem warunków betonowania. Skład mieszanki betonowej powinien zapewnić szczelność ułożenia mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (przy średniej temperaturze dobowej > 10°C), średnie wymagane wytrzymałości na ściskanie betonu poszczególnych klas przyjmuje się równe wartościom 1.3 R_{bG}. W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania betonu (np. prasowanie, odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury) należy uwzględnić wpływ tych czynników na wytrzymałość i inne cechy betonu. Wartość stosunku c/w nie może być mniejsza niż 2 (Wartość stosunku w/c nie większa niż 0.5). Konsystencja mieszanek nie rzadsza od gęstoplastycznej, sprawdzana aparatem Ve-Be. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalony doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość powietrza w mieszance betonowej nie powinien przekraczać 2%.

5.2 Wykonanie deskowania

Wykonanie deskowań powinno uwzględnić podniesienie wykonawcze związane ze strzałką konstrukcji pod wpływem ciężaru ułożonego betonu.

Deskowanie powinno w czasie jego eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań projekt ich powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom PN/S-03200.

Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążania pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowań powinna umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia.

Tarcze deskowań powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaczynu cementowego z masy betonowej.

Można stosować szalunki metalowe i podlegają one wymaganiom jak drewniane. Blachy użyte do tych szalunków winny mieć grubość zapewniającą im nieodkształcalność. Łby śrub i nitów powinny być zagłębione. Klamry lub inne urządzenia łączące powinny zapewnić połączenie szalunków i możliwość ich usunięcia bez zniszczeń betonu.

Śruby, pręty, ściągi w szalunkach powinny być wykonane ze stali w ten sposób, aby ich część pozostająca w betonie była odległa od zewnętrznej powierzchni co najmniej o 25 mm. Otwory po ściągach należy wypełnić zaprawą cementową 1:2. Podczas betonowania z konstrukcji należy usuwać wszelkie rozpórki i zastrzały z drewna lub metal (te ostatnie do 25 mm od zewnętrznej powierzchni betonu).

Deskowania powinny być wykonane ściśle według Rysunków, przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyień w wymiarach betonowej konstrukcji.

Prawidłowość wykonania deskowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru.

Wnętrze szalunków powinno być pokryte lekkim czystym olejem parafinowym, który nie zabarwi ani nie zniszczy powierzchni betonu. Natłuszczenie należy wykonać po zakończeniu budowy deskowań lecz przed ułożeniem zbrojenia, które w żadnym przypadku nie powinno ulec zanieczyszczeniu jakimkolwiek środkiem.

Deskowania nie impregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

5.3. Układanie mieszanki betonowej (betonowanie)

Przygotowanie do układania mieszanki betonowej.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.,
- wykonanie zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd.,
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian.

Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.

Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe, należy je zmoczyć wodą.

Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych i prefabrykowanych elementów wbudowanych w konstrukcje monolityczne powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i szklawa cementowego. Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta.

5.3.2. Zalecenia ogólne

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po opracowaniu przez wykonawcę i akceptacji przez Inspektora nadzoru dokumentacji technologicznej, obejmującej także betonowanie. Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowań i zbrojenia przez Inspektora nadzoru i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.

Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
- w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
- w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadającą; w przypadku gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć, .
- w miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania.

Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:

- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli,
- wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,
- daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,
- temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Gdyby betonowanie było wykonywane w okresach obniżonych temperatur, wykonawca zobowiązany jest codziennie rejestrować minimalne temperatury za pomocą sprawdzonego termometru umieszczonego przy betonowanym elemencie.

Beton powinien być układany w deskowaniu w ten sposób, aby zewnętrzne powierzchnie miały wygląd gładki, zwarty, jednorodny bez żadnych plam i skaz. Ewentualne nierówności i kawerny powinny być usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową natychmiast po rozdeskowaniu, ale tylko w przypadku jeśli uszkodzenia te są w granicach, które Inspektor nadzoru uzna za dopuszczalne. W przeciwnym przypadku element podlega rozbiórce i odtworzeniu. Wszystkie wymienione wyżej roboty poprawkowe są wykonywane na koszt wykonawcy. Ewentualne łączniki stalowe (drut, śruby, itp.), które spełniały funkcję stężeń deskowań lub inną i wychodzą z betonu po rozdeskowaniu, powinny być obcięte przynajmniej 1.0 cm pod wykończoną powierzchnią betonu, a otwory powinny być wypełnione zaprawą cementową. Tam gdzie tylko możliwe, elementy form deskowania powinny być zastabilizowane w dokładnej pozycji przy zastosowaniu prętów stalowych wewnątrz rurek z PCV lub podobnego materiału koloru szarego (rurki pozostają w betonie). Wyładunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników. Oprzyrządowanie, czasy i sposoby wibrowania powinny być uzgodnione i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Zabrania się wyładunku mieszanki w jedną hałdę i rozprowadzenie jej przy pomocy wibratorów. Kolejne betonowania nie mogą tworzyć przerwy, nieciągłości ani różnic wizualnych, a podjęcie betonowania może nastąpić tylko po oczyszczeniu, wyszczotkowaniu i zmyciu powierzchni betonu poprzedniego. Inspektor nadzoru może, jeśli uzna to za celowe, zdecydować o konieczności betonowania ciągłego celem uniknięcia przerw. W tym przypadku praca winna być wykonywana na zmiany robocze i w dni świąteczne.

5.3.3 Zagęszczenie mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.

Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.

Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążalnych.

Przy stosowaniu wibratorów pogrążalnych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora (roboczej jego części). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5-10 cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki.

Przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10-20 cm. Grubość zagęszczanej warstwy mieszanki betonowej nie powinna przekraczać w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo 20 cm, a w konstrukcjach zbrojonych podwójnie - 12 cm.

Czas wibrowania na jednym stanowisku dla wibratorów pogrążalnych, prędkość posuwu wibratorów powierzchniowych, jak i skuteczny promień działania obydwu typów wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie dla każdego rodzaju mieszanki betonowej.

Zakres i sposób stosowania wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie w zależności od przekroju konstrukcji, mocy wibratorów, odległości ich ustawienia, charakterystyki mieszanki betonowej itp.

Opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne.

Wibratory powinny być dobierane do konstrukcji i rodzaju deskowań, przy czym:

a) wibratory wgłębne należy stosować do mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej; wibratory wgłębne o dużej mocy (powyżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych i konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m; wibratory wgłębne małej mocy (poniżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym zbrojeniu i o wymiarach 0,2-0,8 m,

b) wibratory powierzchniowe należy stosować do konstrukcji betonowych lub żelbetowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m i o rzadko rozstawionym zbrojeniu oraz do wibrowania podłóży, stropów, płyt itp.; płaszczyzny działania wibratorów powierzchniowych na sąsiednich stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość około 20 cm; grubość warstwy betonu zagęszczonego wibratorami powierzchniowymi nie powinna być większa niż:

- 25 cm w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo,
- 12 cm w konstrukcjach zbrojonych podwójnie,

c) wibratory prętowe należy stosować do konstrukcji żelbetowych o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wgłębnych.

Wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu.

Zagęszczanie mieszanki betonowej przez odwadnianie urządzeniami próżniowymi powinno być prowadzone wg instrukcji dostosowanych do rodzaju urządzenia i konstrukcji, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zapewnienie:

- dostatecznej sztywności płyt deskowania umożliwiających odciąganie nadmiaru wody z mieszanki betonowej,
- łatwości montażu i rozbioru deskowania,
- dużej szczelności komór podciśnieniowych przylegających do płyt deskowania odciągających wodę,
- łatwości oczyszczania tkanin filtracyjnych oraz komór podciśnieniowych,
- możliwości niwelowania odchyłek wymiarowych wynikających z niedokładności położenia elementów i montażu zbrojenia.

Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w taki sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość 5-10 cm w warstwę poprzednio ułożoną, oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym.

5.4 Przerwy w betonowaniu

Przerwy robocze w betonowaniu konstrukcji powinny się znajdować w miejscach uprzednio przewidzianych w projekcie.

Ukształtowanie powierzchni betonu w miejscu przerwy roboczej przy bardziej odpowiedzialnych konstrukcjach powinno być uzgodnione z Inspektorem nadzoru.

Przerwy robocze w konstrukcjach mniej skomplikowanych powinny się znajdować:

- w belkach i podciągach - w miejscach najmniejszych sił poprzecznych,
- w słupach - w płaszczyznach stropów, belek i podciągów,
- w płytach - w linii prostopadłej do belek lub żeber, na których wspiera się płyta; przy betonowaniu płyt w kierunku równoległym do podciągu dopuszcza się przerwę roboczą w środkowej części przęsła płyty równoległe do żeber, na których wspiera się płyta.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych, tj. w zasadzie pod kątem ok. 45°. W słupach i belkach powierzchnia betonu w przerwie roboczej powinna być prostopadła do osi tych elementów, a w płytach

i ścianach - do ich powierzchni.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia stwardniałego ze świeżym betonem przez usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliska cementowego i przepłukaniu miejsca przerywania betonu wodą. Resztki wody w zagłębieniach betonu powinny być usunięte przed rozpoczęciem betonowania.

Okres pomiędzy ułożeniem jednej warstwy mieszanki betonowej a nałożeniem na tę warstwę drugiej warstwy mieszanki, bez zaliczenia tego okresu jako przerwy roboczej, powinien być ustalony przez nadzór techniczny (laboratorium kontrolne) w zależności od temperatury zewnętrznej, warunków klimatycznych, właściwości

cementu i innych czynników wpływających na jakość konstrukcji. Jeżeli temperatura powietrza wynosi więcej niż 20°C, czas trwania przerwy roboczej nie powinien być dłuższy niż 2 godz. Przy wznowieniu betonowania nie należy dotykać wibratorami deskowania, zbrojenia oraz uprzednio ułożonego betonu.

W przypadku konieczności przerwy w betonowaniu konstrukcji wykonywanych w deskowaniu ślizgowym konieczne jest powolne podnoszenie deskowania na niezbędną wysokość po zabetonowaniu warstwy ostatniej przed przerwą, aż do ukazania się widocznej szczeliny pomiędzy deskowaniem a powierzchnią betonu.

5.5. Pielęgnacja i warunki rozformowywania betonu dojrzewającego normalnie

Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny:

- zapewnić utrzymanie określonych warunków ciepłno-wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu,
- uniemożliwiać powstawanie rys skurczowych w betonie,
- chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji.

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- a) chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym - mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych,
- b) utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej:
 - 7 dni - przy stosowaniu cementów portlandzkich,
 - 14 dni - przy stosowaniu cementów hutniczych i innych,
- c) polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili jego ułożenia,
 - przy temperaturze + 15°C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następnym dniu co najmniej 3 razy na dobę,
 - przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać,
- d) nawilżać beton bezpośrednio po naparzeniu przez co najmniej 3 dni; woda do polewania betonów w okresie kilku godzin po zakończeniu naparzenia powinna mieć odpowiednią temperaturę, dostosowaną do temperatury elementu.

Świeżo ułożony beton stykający się z wodami gruntowymi, a szczególnie płynącymi, powinien być chroniony przed ich ujemnym wpływem przez czasowe odprowadzenie wody, wykonanie warstwy izolacyjnej wodochronnej lub w inny równorzędny sposób przez co najmniej 4 dni od chwili wykonania betonu.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-88/S-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiem. Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania (konstrukcje monolityczne), zgodnie z PN-63/S-06251 lub wytrzymałości manipulacyjnej (prefabrykaty).

5.6. Wykonywanie otworów, itp.

Wykonawca ma obowiązek ścisłego wykonywania konstrukcji zgodnie z Rysunkami, uwzględniając ewentualne korekty wprowadzane przez nadzór autorski lub Inspektora nadzoru. Dotyczy to wykonania wszelkiego rodzaju otworów, nisz i zagłębień w konstrukcjach betonowych. Wszystkie konsekwencje wynikające z braku lub nieprawidłowości tych elementów obciążają całkowicie wykonawcę zarówno jeśli chodzi o rozkucia i naprawy, jak i ewentualne opóźnienia w wykonaniu prac własnych i towarzyszących (wykonywanych przez innych wykonawców).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji.

6.1. Deskowania

Wymagania szczegółowe dotyczące deskowań należy przyjmować wg PN-63/S-06251

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu dla deskowań są ściśle związane z odchyłkami wymiarowymi wykonywanych elementów żelbetowych i betonowych. Odchyłki te podane są w rozdziale dotyczącym wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych.

6.2. Wymagane właściwości betonu

6.2.1. Wymagania ogólne

Badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych.

Podczas robót przeprowadzać systematyczną kontrolę dla bieżącego ustalania:

- jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania,
- dozowania składników mieszanki betonowej,
- jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania,
- cech wytrzymałościowych betonu,
- prawidłowości przebiegu twardnienia betonu, terminów rozdeskowania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji.

Sposób, liczba kontroli jak również forma prowadzenia sprawozdawczości i wyników kontroli powinny być dostosowane do rodzaju budownictwa i przyjętych metod realizacji.

Kontrola betonu powinna obejmować sprawdzenie wszystkich cech technicznych podanych w niniejszej Specyfikacji oraz ewentualnie innych cech zaznaczonych w dokumentacji technicznej.

Kontrola jakości betonu w konstrukcji może być przeprowadzona za pomocą sprawdzonych metod fizycznych, akustycznych, radiometrycznych lub innych, po uzgodnieniu z nadzorem technicznym i odbiorcą.

W przemysłowych i przeciętnych warunkach wykonania betonu zakres kontroli powinien obejmować wszystkie wymagane normami państwowymi właściwości betonu.

Jeżeli beton poddawany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane normą państwową i niniejszą warunkami Specyfikacją oraz ewentualnie inne badania konieczne do potwierdzenia prawidłowości przebiegu zabiegów technologicznych.

Dokumentacja techniczna kontroli jakości powinna zawierać wszystkie wyniki badań betonu przewidzianych planem kontroli.

6.2.2. Kontrola jakości składników betonu

Cement:

a) dla każdej partii cementu należy przeprowadzać badania czasu wiązania, stałości objętości i wytrzymałości na ściskanie,

b) cement nie musi być badany, z wyjątkiem cech podanych w p.2.2 niniejszej Specyfikacji a, jeżeli jest przechowywany zgodnie z wymaganiami norm państwowych, a jego jakość została potwierdzona przy dostawie przez cementownię.

W pozostałych przypadkach są wymagane badania kontrolne cementu przed użyciem go do wykonania betonu przez sprawdzenie zgodności cech fizycznych i wytrzymałościowych z wymaganiami odpowiednich norm.

Sprawdzenie jakości cementu może być przeprowadzone przez badanie wytrzymałości betonu wykonanego z tego cementu.

Kruszywo:

a) dla każdej dostarczonej partii powinna być przeprowadzona kontrola w zakresie badań niepełnych wg PN-86/S-06712 obejmującym kontrolę cech podanych w p.2.3 niniejszej

b) w przypadku gdy badania wykażą niezgodność właściwości danego kruszywa z wymaganiami norm, użycie takiego kruszywa do produkcji betonu może nastąpić tylko łącznie z innym kruszywem i pod warunkiem, że mieszanina tych kruszyw spełnia wymagania określone w normach na kruszywo stosowane do betonów,

c) bieżące badania kruszywa (np. określenie aktualnej wilgotności, zawartości kruszywa drobnego lub grubego) należy przeprowadzać w celu ewentualnej korekty zaprojektowanego składu betonu.

Woda:

Badanie wody do celów budowlanych należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami norm państwowych. Nie należy badać wody wodociągowej.

6.2.3 Kontrola procesu wykonywania betonu

Wykonywanie mieszanki betonowej powinno być kontrolowane na bieżąco.

W przypadkach gdy beton poddawany jest specjalnym procesom technologicznym, powinna być: prowadzona kontrola przebiegu tych procesów.

Kontroli powinny podlegać parametry, od których zależy jakość betonu, a szczególnie:

- temperatura betonu dojrzewającego w warunkach innych niż naturalne lub w warunkach obniżonej temperatury,

- ciśnienie - w przypadku prasowania mieszanki betonowej,

- podciśnienie - przy odwadnianiu próżniowym,

- inne wielkości, których kontrolowanie przewidują wymagania technologiczne.

6.2.4. Kontrola mieszanki betonowej

6.2.4.1. Kontrola konsystencji mieszki betonowej

Konsystencja i urabialność mieszanki betonowej powinna być sprawdzana z częstotliwością nie mniejszą niż 2 razy na każdą zmianę roboczą. Konsystencji mieszanki betonowej można nie sprawdzać bezpośrednio po jej zagęszczeniu, gdy wyrób lub element betonowy lub żelbetowy jest rozformowany.

Różnica pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a konsystencją kontrolowaną w chwili układania mieszanki nie powinna być większa niż:

±1 cm wg stożka opadowego - dla konsystencji plastycznej,

±2 cm wg stożka opadowego - dla konsystencji półciekłej i ciekłej,

±20% ustalonej wartości wskaźnika $V_e - B_e$ - dla konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej. Urabialność powinna być sprawdzana doświadczalnie przez próbę formowania w rzeczywistych lub zbliżonych do nich warunkach betonowania. W wyniku prawidłowo dobranej urabialności powinno się uzyskać zagęszczoną mieszankę betonową o wymaganej szczelności. Miara tej szczelności jest porowatość zagęszczonej mieszanki.

6.2.4.2. Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się metodą ciśnieniową podczas projektowania jej składu, a przy stosowaniu domieszek napowietrzających co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg PN-88/S-06250 nie powinna przekraczać: 2% w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających, przedziałów wartości podanych w tabeli niżej w przypadku stosowania domieszek napowietrzających:

Uziarnienie kruszywa [mm]		0 - 16	0-31.5
Zawartość powietrza	Beton narażony na czynniki atmosferyczne	3.5 do 5.5	3 do 5
[%]	Beton narażony na stały dostęp wody przed zamarzaniem	3.5 do 6.5	4 do 6

6.2.5. Kontrola betonu

6.2.5.1. Zakres kontroli

Zachowując w mocy wszystkie przepisy ust. 6.2. dotyczące wytrzymałości betonu, Inspektor nadzoru ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom bądź próbom laboratoryjnym.

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/S-06250

- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczebności i terminów pobierania próbek do kontroli mieszanki i betonu. Inspektor nadzoru może zażądać wykonania badań i kontroli na betonie utwardzonym za pomocą metod nieniszczących, jako próba sklerometryczna, próba za pomocą ultradźwięków, pomiaru oporności itp.

6.2.5.2. Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)

Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania wytrzymałości na ściskanie R_i próbek pobranych z danej partii betonu przy stanowisku betonowania. Liczba próbek powinna być ustalona w planie kontroli jakości betonu, przy czym nie może być mniejsza niż: 1 próbka na 100 zarobów, 1 próbka na 50 m³ betonu, 1 próbka na zmianę roboczą oraz 3 próbek na partię betonu. Zmniejszenie liczby próbek na partię do 3 wymaga zgody Inżyniera Pomocy Technicznej. Próbkę pobiera się losowo, po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada zgodnie z normą PN-88/S-06250.

6.2.5.3. Sprawdzenie nasiąkliwości betonu

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m³ betonu. Zaleca się badanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji. Oznaczanie to przeprowadza się co najmniej na 5 próbkach pobranych z wybranych losowo różnych miejsc.

Wymiary próbek oraz sposób ich przechowywania, przygotowania i badania zgodnie z normą PN-88/S-06250.

6.2.5.4. Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu

Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m³ betonu. Zaleca się badanie na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Wymiary próbek oraz sposób ich przechowywania, przygotowania, badania zgodnie z normą PN-88/S-06250.

6.2.5.5. Sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton

Sprawdzenie stopnia wodoszczelności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas projektowania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, nie rzadziej jednak niż 1 raz na 5000 m³ betonu.

Wymiary próbek oraz sposób ich przechowywania, przygotowania, badania zgodnie z normą PN-88/S-06250.

6.2.6. Dokumentacja badań

Dla każdej partii betonu powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu.

Najdłuższy okres na wystawienie zaświadczenia o jakości nie może być dłuższy niż 3 miesiące, licząc od daty rozpoczęcia produkcji betonu zaliczanego do danej partii. Zaświadczenie o jakości powinno zawierać następujące dane merytoryczne:

- charakterystykę betonu, jak klasę betonu, jego cechy fizyczne (np. beton odporny na wpływy atmosferyczne, wodoszczelny) oraz inne niezbędne dane,
- wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania,
- wyniki badań dodatkowych (nasiąkliwość, mrozoodporność, wodoszczelność),
- okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu.

Dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego się w konstrukcji.

6.3. Badania i odbiory konstrukcji betonowych monolitycznych

6.3.1. Zakres badań

Badania odbiorcze konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny dotyczyć:

- materiałów,
- prawidłowości oraz dokładności wykonania deskowań i rusztowań,
- prawidłowości i dokładności wykonania zbrojenia,
- prawidłowości i dokładności przygotowania mieszanki betonowej, jej ułożenia, zagęszczenia i pielęgnacji,
- prawidłowości i dokładności wykonania konstrukcji,

Odbiory robót zanikających należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót (odbiory częściowe}, a wyniki wpisywać do protokołu i dziennika budowy; odbiór końcowy obiektu powinien uwzględniać wyniki odbiorów częściowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na to, czy zalecenia zawarte w protokole odbioru częściowego (jeżeli takie były} zostały w pełni wykonane.

Dokumenty warunkujące przystąpienie do badań technicznych przy odbiorze powinny odpowiadać wymaganiom podanym w „Warunkach ogólnych”.

6.3.2. Badanie materiałów

Badanie materiałów należy przeprowadzać na podstawie zapisów W dzienniku budowy, zaświadczeń producentów o jakości materiałów i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz normami państwowymi lub świadectwami ITB dopuszczającymi dany materiał do stosowania w budownictwie.

Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość, a budzące. pod tym względem wątpliwości, powinny być poddawane badaniom laboratoryjnym przed ich wbudowaniem.

Badanie betonów powinno być dokonane w sposób podany w rozdz. 6.3 niniejszej Specyfikacji.

6.3.3 Badanie deskowań

Badanie deskowań i rusztowań powinno obejmować sprawdzenie ich na zgodność z wymaganiami podanymi w PN-63/S-06251.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania deskowania i rusztowania powinno być dokonane przez pomiar instrumentami geodezyjnymi.

Dopuszcza się stosowanie innych metod sprawdzania i pomiaru, pod warunkiem że pozwolą one na sprawdzenie z wymaganą dokładnością.

Ze sprawdzenia rusztowań i deskowań należy spisać protokół, w którym powinno znajdować się stwierdzenie dopuszczające rusztowanie do wykonania robót betonowych.

6.3.4 Badanie zbrojenia przed rozpoczęciem betonowania

Badanie ustawionego w deskowaniu zbrojenia na zgodność z wymaganiami podanymi w Specyfikacji S-01.03.01

6.3.5. Badania konstrukcji

1. Niezależnie od badań wymienionych w p.6.4.1 do 6.4.4 przy badaniu konstrukcji betonowych i żelbetonowych powinna być poddana sprawdzeniu i ocenie:

- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów oraz zgodność z projektem otworów i kanałów wykonanych w konstrukcjach, prawidłowość ustawienia części zabetonowanych, prawidłowość wykonania szczelin dylatacyjnych, prawidłowość położenia budowli w planie i jej rzędnych wysokościowych itp.; sprawdzenie powinno być wykonane przez przeprowadzenie uznanych, odpowiednich pomiarów,

- jakość betonu pod względem jego zagęszczenia i jednolitości struktury, na podstawie dokładnych oględzin powierzchni betonu lub dodatkowo za pomocą nieniszczących metod badań,

- prawidłowość wykonania robót zanikających np. przygotowania zbrojenia, ułożenia izolacji itp.

2. Przy sprawdzeniu jakości powierzchni betonów należy wymagać, aby łączna powierzchnia ewentualnych raków nie była większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1%. Lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu.

Zbrojenie główne nie powinno być odsłonięte. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia elementów lub konstrukcji nie powinny być większe od podanych poniżej w tabeli.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetonowych

Odchylenia	Dopuszczalne odchyłki [mm]
Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia	
a.) na 1 m wysokości	5
b.) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	20
c.) w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne	15
c.) w ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym lub przestawnym	1/500 wysokości budowli, lecz nie więcej niż 100mm
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu	
a.) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	5
b.) na całą płaszczyznę	15
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łata o długości 2,0m z wyjątkiem powierzchni podporowych	
a.) powierzchni bocznych i spodnich	± 4
b.) powierzchni górnych	± 8
Odchylenia w długości i rozpiętości elementów	± 20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	± 8
Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów	± 5

6.3.6. Ocena wykonanych konstrukcji

Jeżeli badania dadzą wynik dodatni, wykonane konstrukcje betonowe lub żelbetowe należy uznać za zgodne z wymaganiami warunków technicznych. W przypadku gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, odbieraną konstrukcję bądź określoną jej część należy uznać za niezgodną z wymaganiami niniejszej Specyfikacji.

Deskowanie lub zbrojenie nie przyjęte w wyniku sprawdzenia powinno być przedstawione do ponownego badania po wykonaniu poprawek mających na celu doprowadzenie deskowania lub zbrojenia do wymagań zgodnych z niniejszą Specyfikacją.

W przypadku stwierdzenia w czasie badań konstrukcji niezgodności z wymaganiami podanymi w niniejszej Specyfikacji oraz w razie uznania całości lub części wykonywanych konstrukcji za niezgodne z wymaganiami projektu i niniejszych warunków należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa zagrażają bezpieczeństwu budowli lub jej części.

Konstrukcja lub jej część zagrażająca bezpieczeństwu powinna być rozebrana, ponownie wykonana i przedstawiona do badań.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

7.1. Normy dotyczące deskowań

- PN-89/D-95017 Drewno tartaczne sosnowe i modrzewiowe
PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
PN-59/S-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
PN-88/S-82121 Śruby z łbem kwadratowym
PN-88/S-82151 Nakrętki kwadratowe
PN-85/S-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
PN-85/S-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem okrągłym i kwadratowym

7.2. Normy dotyczące betonu

- PN-86/S-01300 Cementy. Terminy i określenia.
PN-88/S-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.
PN-76/S-06000 Cement. Pobieranie i przygotowywanie próbek.
PN-88/S-30000 Cement portlandzki.
BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
PN-86/S-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
PN-89/S-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenie badań.
PN-76/S-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-78/S-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
PN-78/S-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
PN-78/S-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.
PN-77/S-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
PN-77/S-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
PN-78/S-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
PN-78/S-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
PN-78/S-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
PN-78/S-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
PN-78/S-06714/40 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miążdżenie.
PN-87/S-06714/43 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości ziaren słabych.
PN-87/S-06721 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.
PN-88/S-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-88/S-06250 Beton zwykły.
BN-73/6736-01 Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie.

7.3 Normy dotyczące konstrukcji betonowych

- PN-S-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-63/S-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-74/S-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
PN-74/S-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna. badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.

7.4. Inne dokumenty

- Międzynarodowe zalecenia obliczania i wykonywania konstrukcji z betonu. Europejski Komitet Betonu. Arkady. Warszawa 1973.
PRNMIJ. Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1. Reguły ogólne i reguły dla budynków. Tom I. Wersja Polska ENV 1992-1-1: 1991 (Tekst do pierwszej ankiety normalizacyjnej). ITB. Warszawa 1992.

4. Roboty murowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych w zakresie zamurowań istniejących otworów:

- * drzewiowego - z ciągu komunikacyjnego do planowanej opisowni;
- * przejścia - między dyżurką techników i pielęgniarek a pracownią RTG;
- * między salą szkoleniową a planowaną pracownią RTG;
- * okna - w obecnej pracowni RTG

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy 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 murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektów

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały

2.1. Bloczki z betonu komórkowego

Wymiary: 59×24×24 cm, 59×24×12 cm.

Odmiany: 05, 07, 09 w zależności od ciężaru objętościowego i wytrzymałości na ściskanie. Beton komórkowy do produkcji bloczków wg PN-80/B-06258. Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.

2.2. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement: ciasto wapienne: piasek

1 : 1:6

1 : 1:7

1 : 1,7 : 5

cement: wapienne hydratyzowane: piasek

1 : 1:6

1 : 1:7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement: ciasto wapienne: piasek

1 : 0,3 : 4

1 : 0,5 : 4,5

cement: wapienne hydratyzowane: piasek

1 : 0,3 : 4

1 : 0,5 : 4,5

– Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

– Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

5. Wykonanie robót

Wymagania ogólne:

a) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.

b) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

c) Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C .

d) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

5.1. Mury

5.1.1. Spoiny.

– 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość 17 mm, a minimalna 10 mm,

– 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- a) sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- b) próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu cegły,
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,
 - przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

6.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest – m² muru o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- g) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

8.2. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10. Przepisy związane

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.

PN-B-12011:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-97/B-30003 Cement murarski 15.

PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.

5. Roboty tynkarskie

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych i wewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu 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 wykonania tynków na zamurowaniach istniejących otworach ściennych:

- w pracowni RTG: naprawa głuchych, odstających tynków + panele ochrony radiologicznej z wkładką ołowiu grubości zgodnej z projektem osłon
- na korytarzu: tynki cementowo-wapienne kat. III z wyprowadzoną powierzchnią ścian za pomocą listew pionowych (metalowych ocynkowanych listew tynkarskich) +

gładź gipsowa

- w pozostałych pomieszczeniach objętych opracowaniem: wymiana wszystkich tynków (skucie + nałożenie nowych) na tynki maszynowe gipsowe

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały.

2.1. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowe, a w szczególności:

a. nie zawierać domieszek organicznych,

b. mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.2.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

2.2.3. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.2. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

a) Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

b) Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

c) Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

d) Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

e) Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem

żuźła lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

f) Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogazzone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.3. Gips szpachlowy

Gips szpachlowy do wykonywania gładzi gipsowych powinien odpowiadać wymaganiom aktualnej normy państwowej i spełniać w szczególności następujące wymagania:

-wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach twardnienia i wysuszenia do stałej masy) nie mniej niż 5 Mpa,

-odsiew na sicie o boku oczka kwadratowego 0,2 mm nie więcej niż 2% masy spoiwa, a odsiew na sicie 1,0 mm-0%,

-początek wiązania po 30-60 min.,

-gips szpachlowy w ciągu 90 dni od daty wysyłki nie powinien wykazywać odchyłań od wymagań normy.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość środowiska wykonywanych robót. Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,

- agregatu tynkarskiego,

- betoniarki wolnospadowej,

- pompy do zapraw,

- przenośnych zbiorników na wodę.

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.

- Transport cementu i wapna suchogazzonego powinien odbywać się zgodnie z normą

BN88/6731-08. Cement i wapno suchogazzone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogazzone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

- Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

- Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

b) Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

c) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

d) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2. Przygotowanie podłoża

5.2.1. Spoiny w murach ceglanych.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.3 Wykonywanie tynków zwykłych cementowo-wapiennych

Układanie tynków cementowo-wapiennych kategorii III składa się z następujących faz:

Wyznaczenia powierzchni tynku.

Do tego celu używa się pionu, sznura i gwoździ, które wbija się co 1,5m wzdłuż długości i wysokości ściany. Dokoła wbitych gwoździ wykonuje się placki z zaprawy i wygładza je równo z główką gwoździ. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga je równo z powierzchnia placków. Pasy te spełniają rolę prowadnic przy narzucaniu i wyrównaniu warstwy tynku. Zamiast prowadzących można używać prowadnice drewniane lub stalowe.

Wykonanie obrzutki.

Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nie przekraczającej 3-4 mm na ścianach i 45 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub pół cementowej obrzutki powinna wynosić 10 – 12 cm zanurzenia stożka.

Wykonanie narzutu.

Narzut stanowi drugą warstwę tynku wykonywaną po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropleniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8 – 15 mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu następuje równanie go za pomocą łąty. Narzut w narożach wykonuje się za pomocą pac w kształcie kątownika.

Wykonanie gładzi.

gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,250,5 mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość 1 – 3 mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza się pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skraplając go wodą za pomocą pędzla.

5.4. Wykonanie gładzi gipsowych

Masę szpachlową nakłada się na powierzchnię równomiernie, najlepiej za pomocą gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. W miarę postępu prac nanoszoną masę należy sukcesywnie wygładzać. Zaleca się, aby przed wykonaniem gładzi wypełnić duże ubytki w podłożu. Masę na ściany nakłada się pasami w kierunku od podłogi do sufitu, wykonując ruch pacą od dołu ku górze. W przypadku sufitów masę szpachlową nakłada się pasami w kierunku od okna w głąb pomieszczenia, ciągnąc pacę „do siebie”. Po wyschnięciu masy drobne nierówności należy usunąć papierem ściernym lub siatką do szlifowania. Powstałe niedokładności należy ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować. Czas otwarty pracy masy zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Podczas wysychania gładzi należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń. Dalsze prace wykończeniowe, np. tapetowanie lub malowanie, można rozpocząć po wyschnięciu gładzi. Przed malowaniem farbami wodorozcieńczalnymi, wykonaną gładź należy zagruntować preparatem zalecanym przez producenta farby. Przed układaniem okładzin zaleca się powierzchnię gładzi zagruntować emulsją.

6. Kontrola jakości

6.1. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

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

7. Obmiar robót

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

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych.

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. Odbiór tynków

8.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwusienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu, poziomego – nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, piłśni itp., trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

9. Podstawa płatności

Tynki wewnętrzne.

Płaci się za ustaloną ilość m2 powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- a) przygotowanie zaprawy,
- b) dostarczenie materiałów i sprzętu,
- c) ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- d) umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- e) osiatkowanie bruzd,
- f) obsadzenie kratak wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- g) reperacje tynków po dziurach i hakach,
- h) oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

10. Przepisy związane

PN-85/B-04500

PN-70/B-10100

PN-EN 459-1:2003

PN-EN 13139:2003

Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Wapno budowlane.

Kruszywa do zaprawy.

6. Inne przegrody budowlane

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem nowoprojektowanych ścian z płyt gipsowo-kartonowych oraz sufitów podwieszonych.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- ściany z płyt gipsowo – kartonowych na rusztach metalowych pojedynczych (profil 100) z pokryciem obustronnym z wypełnieniem wełna mineralną wydzielającej serownię
- ściany z płyt gipsowo – kartonowych na rusztach metalowych pojedynczych (profil 100) z pokryciem obustronnym z wypełnieniem wełna mineralną wydzielającej węzeł sanitarny
- ściany z płyt gipsowo – kartonowych na rusztach metalowych pojedynczych (profil 100) z pokryciem obustronnym z wypełnieniem wełna mineralną wydzielającej pomieszczenie socjalne i dyżurkę lekarzy

Określenia podstawowe

- Ścianka działowa - wewnętrzna przegroda ograniczająca pomieszczenie o małej grubości i o małym ciężarze, rozdzielająca pomieszczenia, spełniająca głównie funkcje przegrody wzrokowej i przeciwdźwiękowej.
- Ruszt - ustrój konstrukcyjny składający się z przenikających się belek metalowych
- Ustrój konstrukcyjny – zespół elementów budowlanych konstrukcji połączonych ze sobą w sposób umożliwiający ich wzajemną współpracę w przenoszeniu obciążeń.
- Szkielet konstrukcyjny – ustrój konstrukcyjny składający się z elementów prętowych.
- Pręt (konstrukcyjny) – element budowlany konstrukcji sztywny, o długości wielokrotnie większej od szerokości i grubości.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części ogólnej Specyfikacji "Wymagania ogólne".

UWAGI DO MONTAŻU SUFITÓW

Nie wolno mocować wieszaków za pomocą kołków z tworzywa sztucznego.

Każda oprawa instalacyjna lub oświetleniowa powinna posiadać odrębny własny wieszak.

Należy bezwzględnie przestrzegać żądanych maksymalnych odległości pomiędzy wieszakami, profilami i od stropu nośnego.

Sufitów nie można obciążać instalacjami, dodatkowymi izolacjami poza przewidzianymi aprobatą techniczną.

Należy każdorazowo żądać aprobat od producenta i konsultować rozwiązania z personelem technicznym – doradczym.

Przycinanie płyt na równym i twardym podłożu. Przycięte płyty, układane zwłaszcza jako przyściennie, dociskać sprężynkami dociskającymi. Pozostałe płyty jako pełniące rolę akustyczną wymagają docisku sprężynkami dociskającymi.

Płyty przenoszą tylko własne obciążenia!

Instalacje wentylacyjne, oprawy oświetleniowe, głośniki i inne elementy (np. przewody) powinny posiadać własne wieszaki lub drabinki.

Rozplanowanie sufitu powierzyć wyspecjalizowanemu wykonawcy stosującemu programy komputerowe zgodne z wydrukiem projektowym .

Wszystkie sufity mineralne powinny posiadać klasę B 1 odporności ogniowej – niezapalne lub niepalne.

Firma wykonawcza powinna gwarantować, że płyty sufitowe nie ulegną odkształceniu w bezpośrednim następstwie wad w tworzywie lub wykonaniu przez 10 lat od momentu instalacji.

Sufity składają się z płyt z wełny mineralnej i systemu podwieszenia z profili metalowych.

W produkcie nie mogą znaleźć się składniki szkodliwe jak azbest i formaldehyd.

Płyty wyprodukowane z włókien topionego bazaltu o temp. topnienia 1100 °C.

Odpowiednie warunki eksploatacyjne sufitu zależą od profesjonalnego i dokładnego montażu. Wszystkie elementy powinny należeć do systemu i powinny być oryginalne.

Montaż sufitów może nastąpić po:

- zakończeniu prac tynkarskich
- po wstawieniu kompletnej stolarki otworowej
- po zainstalowaniu i włączeniu odpowiedniego przewidzianego projektem ogrzewania

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót wg zasad niniejszej specyfikacji są:

2.1. Ściany działowe z płyt gipsowo – kartonowych na rusztach metalowych pojedynczych z pokryciem obustronnym w części pomieszczeń ściany będą realizowane w systemach suchej zabudowy, tj. na lekkiej konstrukcji zimnogiętych profili ściennych osadzone będą płyty gipsowo-kartonowe zwykłe budowlane lub instalacyjne dla pomieszczeń o zwiększonej wilgotności i o podwyższonej odporności ogniowej dla przegród tego wymagających.

W zależności od technologii montażu i właściwości techniczno-użytkowych rozróżnia się trzy grupy lekkich przegród:

- a) przegrody prefabrykowane - montowane z elementów i akcesoriów gotowych, fabrycznie wykończonych, dostarczanych na budowy w kompletnych zestawach,
- b) przegrody nieprefabrykowane - montowane na budowie z wyrobów i akcesoriów, wytworzonych przemysłowo,
- c) przegrody częściowo prefabrykowane o konstrukcji mieszanej.

2.2. Charakterystyka ogólna lekkich przegród

1. Właściwości lekkich przegród są następujące:

- a) niska masa jednostkowa, zawierająca się na ogół w przedziale od 10 do 80 kg/m².
- b) współpraca statyczna materiałów znacznie różniących się właściwościami mechanicznymi, takimi jak: wytrzymałość, współczynnik sprężystości, a także właściwościami fizycznymi, takimi jak: współczynnik termicznej rozszerzalności liniowej, współczynnik przewodzenia ciepła, nasiąkliwość, skurcz lub wydłużenie pod wpływem czynników termiczno-wilgotnościowych itp.,
- c) mała grubość warstw zewnętrznych - okładzinowych, spełniających najczęściej funkcję konstrukcyjną (0,5 mm do 12 mm),
- d) mała, w przypadku przegród z płyt warstwowych, grubość całkowita, nie przekraczająca kilkunastu cm,
- e) wysoki opór cieplny, który może być łatwo uzyskiwany w szerokim zakresie, przy niskiej jednak stateczności cieplnej przegród,
- f) różny stopień palności materiałów składowych przegród, a także ich odporności na temperatury powstające w czasie pożaru,
- g) niewielka stosunkowo odporność niektórych materiałów składowych na podwyższoną temperaturę oraz starzenie się, nawet w zwykłych warunkach eksploatacyjnych.

2. Charakterystyczne właściwości podane w p. 1 wpływają na konieczność uwzględnienia w projektowaniu i wykonywaniu lekkich przegród następujących zagadnień:

a) w zakresie konstrukcyjnym:

- dużej odkształcalności przy równocześnie wysokiej nośności,
- wpływu różnicy temperatury między powierzchniami zewnętrznymi i wewnętrznymi przegród oraz wpływu oddziaływań wilgotnościowych na nośność i odkształcalność,
- narastania odkształceń pod obciążeniem długotrwałym w miarę upływu czasu,
- zwiększonego wpływu obciążeń skupionych,

- niewielkiej odporności na uderzenia,
- utraty właściwości wytrzymałościowych, szczególnie materiałów z tworzyw sztucznych, przy obciążeniu długotrwałym oraz w podwyższonych temperaturach, a także pod wpływem starzenia,
- b) w zakresie fizyki cieplnej i akustyki:
 - występowania mostków termicznych i akustycznych,
 - podatności na zmniejszanie szczelności styków między elementami, a także elementami i konstrukcją nośną budynku,
- c) w zakresie ochrony przeciwpożarowej:
 - toksyczności produktów spalania tworzyw sztucznych,
 - zależności odporności ogniowej przegród nie tylko od rodzajów zastosowanych materiałów, ale także od sposobu ich łączenia między sobą oraz łączenia z konstrukcją nośną budynku,
- d) w zakresie pozytywnych efektów ich stosowania:
 - znacznego obniżenia masy budynku oraz kilkakrotnego zmniejszenia zapotrzebowania na środki transportowe, skrócenia czasu budowy w porównaniu z budową tradycyjną,
 - możliwości montażu w niekorzystnych warunkach atmosferycznych (0°C, a nawet -10°C oraz przy sztucznym oświetleniu),
 - wysokiego stopnia gotowości montażowej i fabrycznego wykończenia w szczególności przy realizacji lekkiej obudowy z prefabrykatów,
 - łatwej modernizacji obiektów w przypadku zmian funkcjonalnych,

2.2.1. Wymagania w zakresie trwałości eksploatacyjnej

I. Przewidywana trwałość eksploatacyjna ścian i przekryć powinna wynosić :

- a) w budynkach mieszkalnych - 50 lat z wyjątkiem ścian w loggiach, dla których dopuszcza się trwałość 25 lat,
- b) w budynkach użyteczności publicznej do 3 kondygnacji przeznaczonych dla handlu, usług, zaplecza socjalnego itp. - 15 lat,
- c) W budynkach użyteczności publicznej, z wyjątkiem podanych wyżej (p. b) - 50 lat.

2. W celu uzyskania odpowiedniej trwałości eksploatacyjnej ścian i przekryć powinny być spełnione następujące wymagania:

- a) materiały konstrukcyjne, wypełniające i uszczelniające powinny być odporne na działanie czynników chemicznych i fizycznych w przewidywanych warunkach eksploatacyjnych,
- b) elementy metalowe mocujące ściany do konstrukcji budynku powinny być odporne lub uodpornione na korozję,
- c) elementy drewniane i drewnopochodne powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną i przeciwogniowo,
- d) elementy ścian i przekryć wymagające okresowej wymiany powinny być dostępne do oględzin i w miarę potrzeby wymienione (np. kity),
- e) powłoki malarskie powinny podlegać okresowej konserwacji i renowacji.

2.2.2. Wymagania w zakresie estetyki

Dla zachowania estetycznego wyglądu płyt należy przestrzegać następujących wymagań:

- a) powierzchnie widoczne przegród nie powinny mieć miejscowych wklęsłości i wypukłości lub innych uszkodzeń zauważalnych z odległości 1 m,
- b) na powierzchniach przegród nie powinny występować plamy lub smugi, różnice grubości styków lub spoin , zauważalne różnice odcieni, faktur itp.,
- c) elementy mocujące i łączące nie powinny obniżać wyglądu estetycznego przegrody,
- d) złącza elementów powinny być osłonięte lub podkreślone (np. przez wykonanie bruzdek, listew kryjących).

2.3. Cechy materiału: GIPS BUDOWLANY

Gips Budowlany BN-80/6733-10

CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA I PRZEZNACZENIE

Gips budowlany jest spoiwem gipsowym. którego główny składnik stanowi półwodny siarczan wapniowy ($\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$).

Gips budowlany stosuje się do produkcji prefabrykatów gipsowych, jako spoiwo do sporządzania zapraw tynkarskich i gipsobetonów.

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Czas wiązania:

początek - 2 - 6 min.

koniec - 15- 30 min.

Odsiew na sicie o boku oczka kwadratowego

1,00 mm - 0,5% ; 0,20 mm - 15 %

Ciężar objętościowy w stanie luźno nasypowym 600 - 800 N/m³. Wytrzymałość na ściskanie po 2 h - 3 MPa - 4 MPa.

Okres gwarancji liczymy od daty produkcji - 90 dni.

RODZAJ OPAKOWANIA

Gips budowlany pakuje się w worki papierowe wentylowe warstwowe.

Masa worka z gipsem 50 ± 2 kg, 40 + 2 kg.

Gips budowlany jest również konfekcjonowany w woreczkach papierowych po 5 kg.

WARUNKI PRZECHOWYWANIA

Gips budowlany przewozi się wagonami lub samochodami.

TRANSPORT: Gips budowlany należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, zabezpieczając go przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Producent zapewnia dowóz na życzenie i koszt odbiorcy.

2.3.1. CHARAKTERYSTYKA PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH

Płyta gipsowo-kartonowa składa się z warstwy związanego, modyfikowanego gipsu budowlanego, obłożonego na obu zewnętrznych płaszczyznach oraz krawędziach bocznych specjalnym kartonem. Jedna z płaszczyzn jest przewidziana jako powierzchnia licowa (skierowana po zamontowaniu w stronę wnętrza pomieszczenia), natomiast strona "lewa" płyty (niewidoczna po zamontowaniu) posiada nadruk z symbolem producenta. Nadruk wykonany jest kolorem niebieskim na zwykłych płytach budowlanych (płyty GKB) oraz kolorem czerwonym na płytach o podwyższonej odporności ogniowej (płyty GKF).

Parametry jakościowe produkowanych przez nas płyt są zgodne z polską normą BN-86/6743. Płyty posiadają atest Państwowego Zakładu Higieny na stosowanie ich w budownictwie.

Rodzaje płyt

W zależności od przeznaczenia stosowania rozróżnia się następujące rodzaje płyt:

GKB - płyta gipsowo - kartonowa zwykła , ogólnego przeznaczenia, dopuszczona do stosowania w pomieszczeniach o względnej wilgotności powietrza mniejszej niż 70% (karton jasny, kolor nadruku - niebieski)

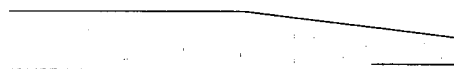
GKF- płyta gipsowo-kartonowa o podwyższonej odporności na działanie ognia , przeznaczona do wykonywania barier ogniowych i osłon ochronnych na elementach nośnych budynku, do stosowania w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza mniejszej niż 70% (karton jasny, kolor nadruku - czerwony)

GKBI- płyta gipsowo-kartonowa wodoodporna , dopuszczona do stosowania w pomieszczeniach o względnej wilgotności powietrza okresowo przekraczającej 70%, jednak nie dłużej niż 12 godz. na dobę (karton zielony, kolor nadruku - niebieski)

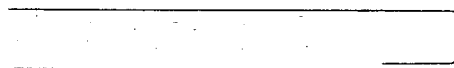
GKFI- płyta gipsowo-kartonowa wodoodporna o podwyższonej odporności na działanie ognia, przeznaczona do wykonywania barier ogniowych i osłon ochronnych na elementach nośnych budynku, dopuszczona do stosowania w pomieszczeniach o względnej wilgotności powietrza okresowo przekraczającej 70% , jednak nie dłużej niż 12 godz. na dobę (karton zielony, kolor nadruku czerwony)

Krawędzie boczne płyt:

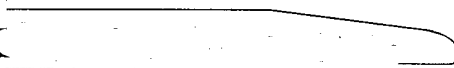
KS



KP



HRAK



Krawędzie spłaszczone (KS) oraz krawędzie typu HRAK pozwalają na nałożenie taśmy zbrojącej w miejscu styku płyt, a także zaszpacłowanie spoiny, wyrównujące do lica płyt.

Płyty z krawędziami typu prostego (KP) są stosowane w przypadkach, gdy połączenia między płytami mają pozostać niezakryte lub zostaną osłonięte specjalnymi listwami maskującymi.

W ramach podanej wyżej zasady wyjątek stanowi płyta RENOWACYJNA, która pomimo krawędzi KP (będącej koniecznością dla tak niewielkiej grubości płyty) przewidziana jest do spoinowania z wykorzystaniem taśmy zbrojącej. W tym przypadku, z racji stosowania tej płyty do budowy powierzchni wklęsłych lub wypukłych, szpacłowanie wyrównujące po założeniu taśmy zbrojącej ma na celu płynne tworzenie przewidzianej krzywizny.

Uwagi o właściwościach mechanicznych płyt g-k

Właściwości płyt g-k wynikają z ich konstrukcji oraz rodzaju materiału, z jakiego zostały zbudowane. Rdzeń gipsowy współpracuje z okładającym go, po obu stronach, kartonem. Współpraca ta polega na tym, że rdzeń gipsowy przejmuje naprężenia ściskające, natomiast karton, pojawiające się przy zginaniu, naprężenia rozciągające.

Karton przyklejony do rdzenia gipsowego ma strukturę włóknistą. Włókna są ułożone równolegle do kierunku rozwinięcia wstęgi. Z tego powodu wytrzymałość płyty na zginanie w kierunku zgodnym z biegiem włókien, czyli wzdłuż płyty, jest dużo większa niż w kierunku poprzecznym do biegu włókien.

Wpływ podwyższonej temperatury i pożaru

Gips w formie wykrystalizowanej ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) zawiera dwie cząsteczki wody. Po osuszeniu w temp. 105 °C strukturalnie związana woda stanowi wagowo ok. 20% jego masy.

Długotrwałe działanie podwyższonej temperatury na płytę g-k (już powyżej 40°C) powoduje zmiany w strukturze krystalicznej gipsu, wpływając na obniżenie własności mechanicznych płyty. Krótkotrwałe podgrzanie do wyższej temperatury nie wpływa znacząco na zmianę tych własności.

W temperaturze ok. 110 -120 °C rozpoczyna się proces intensywnego uwalniania cząsteczki wody ze struktury krystalicznej gipsu oraz jej odparowanie. Zjawisko parowania jest związane z pobieraniem znacznej ilości ciepła z otoczenia. Równocześnie temperatura na powierzchni elementu gipsowego, niezależnie od wzrostu temperatury otoczenia, utrzymuje się na poziomie temp. wrzenia wody, czyli ok. 100-110 °C. Przy stosunkowo dużej zawartości wody związanej w elemencie gipsowym, czas trwania jej odparowywania jest znaczący. Ta własność gipsu jest wykorzystana przy konstruowaniu za pomocą płyt g-k przegrod stanowiących bariery ogniowe oraz obudów ogniochronnych elementów nośnych budynku (słupy, podciąg, stropy, dachy). Płyta g-k spełnia swą rolę ogniochronną dopóki stanowi jednolitą warstwę. Dla wzmocnienia spoiwości płyty, przeznaczonej do tworzenia bariery ogniowej, do jej rdzenia gipsowego wieszana jest pewna ilość ciętego włókna szklanego.

Wpływ wilgoci

Gips posiada właściwość łatwego przyjmowania wilgoci z otoczenia. Przykładowo, nasiąkliwość płyty GKB oraz GKF sięga 60%. Jednocześnie jednak, przy obniżeniu się wilgotności otoczenia, łatwego jej oddawania. Cecha ta wyróżnia gips spośród innych materiałów budowlanych, i decyduje o tym, że wilgotność względna powietrza w pomieszczeniach wykończonych gipsem nie podlega gwałtownym zmianom. Gips źle znosi natomiast stałe nawilżanie. Wpływa ono niekorzystnie na jego własności mechaniczne. Stałe zawilgocenie źle znosi również karton, który w tym stanie traci swe właściwości konstrukcyjne. Ma to szczególne znaczenie przy budowaniu sufitów z użyciem płyt g-k, ponieważ na suficie ciężar własny płyty powoduje występowanie stałych naprężeń.

Należy chronić płyty g-k przed zawilgoceniem podczas składowania. Nie należy montować mokrych płyt. W przypadku zawilgocenia płyt, przed zamontowaniem, należy je najpierw wysuszyć w pozycji na płask.

W celu ograniczenia nasiąkania, niektóre rodzaje płyt (GKBI, GKFI), produkowane są z dodaniem środków hydrofobowych ograniczających nasiąkliwość do poziomu poniżej 10%, przy równoczesnym zachowaniu ich gazoprzepuszczalności, podobnej jak w płytach zwykłych.

Stalność objętości

Materiały budowlane, w większym lub w mniejszym stopniu, reagują zmianą objętości na zmianę ich wilgotności i temperatury. Również gips, a tym samym płyty g-k, podlegają tej prawidłowości, zwiększając swą objętość w miarę wzrostu wilgotności. Należy o tym pamiętać, zostawiając między płytami dystans 1 - 2 mm, gdy zamierza się montować płyty na niedoschniętych podłożach. W tych przypadkach okładzina wykonana z pasowaniem zamontowanych płyt, po nawilgnięciu, zwiększając swe wymiary, może ulec odkształceniu. Podobny efekt może wystąpić w przypadku wykonania wylewek w danym pomieszczeniu już po zamontowaniu płyt g-k na ścianach czy sufitach. Przy takim harmonogramie robót płyty powinny być montowane również z uwzględnieniem odstępu 1 ÷ 2mm. Wykonane w ten sposób powierzchnie należy pozostawić bez spoinowania do momentu ustabilizowania wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu na poziomie eksploatacyjnym. Równocześnie należy pamiętać, kiedy płyty na skutek niewłaściwego składowania mają podwyższoną wilgotność, a budynek jest ogrzewany w okresie prowadzenia robót tylko do temp. ok. 10 °C. Wówczas, po zamieszkaniu, a najczęściej po pierwszym sezonie grzewczym, powstają rysy na stykach płyt. Płyty schnąc, zmniejszają swoje wymiary. w tym przypadku spoinowanie płyt winno być przeprowadzone dopiero po osiągnięciu przez system ogrzewania parametrów eksploatacyjnych.

Izolacyjność akustyczna ścian

Ściana działowa powinna spełniać wymagania normy PN - 70/B - 02151/03 pod tytułem- "Akustyka budowlana. Ochrona przeciwdźwiękowa pomieszczeń".

W budownictwie tradycyjnym decydujący wpływ na właściwości tłumienia dźwięku przez daną przegrodę ma masa zastosowanego materiału. W przypadku lekkich ścian działowych, jakimi są ruszty obłożone płytami g-k, o własnościach akustycznych decyduje obecność wełny mineralnej. Ściany te były przedmiotem badań w Zakładzie Akustyki Instytutu Techniki Budowlanej. Wszystkie odmiany przebadanych ścian wykazały korzystny wskaźnik izolacyjności akustycznej.

2.3.2. WARUNKI DOSTAWY:

Wszystkie płyty g.-k. powinny pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie materiału i jego jakość - określona w pełnej charakterystyce technicznej wykonanej przez producenta podlega zatwierdzeniu przez Managera Projektu.

PAKOWANIE PŁYT

Płyty są pakowane w formie pakietów ułożonych poziomo na płozach drewnianych, lub wykonanych z pasków płyt g-k. Pakiety są spięte taśmami stalowymi. W jednym pakiecie znajduje się następująca ilość płyt:

- 50 szt. + 2 szt. (stanowiące opakowanie, nie wliczone do metrażu) - dla płyt o grubości 9,5 mm.
- 40 szt. + 2 szt. - dla płyt o grubości 12,5 mm.
- 34-36 szt. + 2 szt. - dla płyt o grubości 15 mm.

Jeden pakiet waży około 1300-1500 kg

2.3.3. ŚCIANKI DZIAŁOWE Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH NA RUSZCIE STALOWYM

Charakterystyka techniczna

Lekkie ścianki działowe z płytami g-k na ruszcie stalowym są przegrodami wewnętrznymi o masie od 20 do 50 kg/m². Ścianki te nie przenoszą żadnych istotnych obciążeń zewnętrznych, nie są też przeznaczone na nośne elementy konstrukcyjne budynku. Dla zachowania stabilności ścianek łączy się je z otaczającymi elementami budynku (ścianami i stropami) przy pomocy dybli. Ścianki te spełniają funkcję przegrody akustycznej i ogniowej. Ściany z płytami g-k na konstrukcji z profili stalowych mogą być stosowane na przegrody pomieszczeń, w których panuje normalna wilgotność (65-75%) i dodatnie temperatury powietrza.

Ściany działowe z płytami g-k przeznaczone są do zastosowania w pomieszczeniach: biurowych, w tym również do obudowy kuchni i łazienek (do łazienki zaleca się stosowanie płyty GKBI) - użyteczności publicznej - do podziału pokoi biurowych.

Lekkie ścianki działowe i okładziny z płyt gipsowo - kartonowych na ruszcie stalowym są przegrodami samonośnymi i nie uwzględniają istotnych obciążeń zewnętrznych . Dla zachowania stabilności ścianek łączy się je ze stałymi elementami budynku (stropy, ściany). Elementami konstrukcyjnymi są profile z blachy stalowej ocynkowanej o kształtach „U” oraz „C”. Profile „U” mocuje się do ścian, podłóg i stropów, łącznikami o odległości 80 cm.

Pod profile „U” oraz skrajne profile „C” podkłada się taśmę uszczelniającą ze spienionego tworzywa w celu antyakustycznym.

Pozostałe profile „C” rozstawia się pionowo co 60 cm. Płyty gipsowo - kartonowe są mocowane pionowo, a ich podłużne krawędzie powinny stykać się na profilach „C”. Zastosowano również podwójne warstwy płyt, które przesuwają się o 60 cm.

Wypełnienie wełna mineralną wpływa korzystnie na parametry techniczne i akustyczne. Ewentualne obciążenie jednego punktu mocowania zewnętrznego nie może przekroczyć 20 kg dla pojedynczej warstwy płyt gr. 12,5 mm; 30 kg dla podwójnej warstwy płyt gr. 12,5 mm.

Do mocowania służą śruby zaciskowe, haki X oraz najpowszechniej stosowane śruby „Molly” (lub równoważne). Płyty gipsowo - kartonowe są materiałem niepalnym, nie rozprzestrzeniającym ognia, stanowią barierę ogniochronną (cieplną). Zastosowano płyty GKF, a w pomieszczeniach „mokrych” - wodoodporne GKFI. Zadania należy powierzyć wyspecjalizowanej firmie wykonawczej.

Wytrzymałość na zginanie

Wytrzymałość ścian na zginanie jest określana ich wytrzymałością na zastępcze obciążenie poziome, działające doraźnie na ścianę, na wysokości 1200 mm od podłogi. Wytrzymałość na zginanie danego rodzaju ściany decyduje o dopuszczalnej jej wysokości dla określonego typu pomieszczeń. Rozróżnia się dwie grupy pomieszczeń, w zależności od wielkości obciążenia:

I - 50 kg/mb dla ścian działowych w pomieszczeniach mieszkalnych oraz w budynkach użyteczności publicznej niedostępnych dla zgromadzeń publicznych, do których zalicza się: pokoje biurowe, pokoje i korytarze w szpitalach, sale konferencyjne

II - 100 kg/mb dla ścian działowych w pomieszczeniach budynków użyteczności publicznej, przeznaczonych na sale zebrań, wystawy, handel, w korytarzach szkolnych oraz korytarzach transportowych itp.

Dopuszczalne obciążenia

Ściany szkieletowe mogą być obciążone mocowanymi do nich przedmiotami. Przedmioty o masie nie przekraczającej 30kg można mocować do płyt g-k, tworzących okładziny ściany, w dowolnym miejscu. Do zawieszania tych przedmiotów należy stosować odpowiednie łączniki. Należy przy tym spełnić następujące warunki:

- obciążenie jednego punktu mocowania nie może przekraczać:

a - 20 kg dla pojedynczej warstwy płyt gr. 12,5mm

b - 30 kg dla podwójnej warstwy płyt o gr. 12,5mm

- jeżeli na jeden punkt mocowania przypada obciążenie większe niż 5kg, należy zachować odstęp nie mniejszy niż 200 mm pomiędzy dwoma sąsiadującymi punktami.

Rozstaw otworów w płycie pod umieszczenie w niej śrubowych elementów mocujących nie może być mniejszy niż trzy średnice największego z sąsiadujących ze sobą otworów.

Przy wspornikowym obciążeniu siła H pary sił nie powinna przekroczyć 15 kg , zaś ramię sił nie powinno być mniejsze niż 100 mm .

Łączniki stosowane do mocowania przedmiotów na ścianach.

Haki X jedno-, dwu- i trzyszpilkowe. Maksymalna nośność odpowiednio - 4, 7 i 10kg

- Wkręty do gipsu typu 4/ 12 lub 4/25, lub wkręty do drewna. Maksymalna nośność w płycie o gr: 12,5 mm - 2 kg; 2 x 12,5 mm - 5 kg

- Kołek rozporowy, o średnicy 5 mm. Maksymalna nośność dla płyt o gr: 12,5 mm - 5 kg , 2 x 12,5 mm - 15 kg

- Śruba zaciskowa z elementem pęczniącym z tworzywa sztucznego, osadzona w otworze o średnicy 10 mm. Maksymalna nośność dla płyt o gr : 12,5 mm - 20 kg, 2 x 12,5mm - 30 kg.

- Śruba "Molly" (lub równoważna) Maks. nośność dla płyt o gr. 12,5mm - 20kg; 2x12,5mm - 30kg.

Przedmioty o większej masie mogą być mocowane do tego typu ścian przy spełnieniu określonych warunków:

- punkty mocowania przypadają na elementy konstrukcyjne ściany (słupki z profili "C")

- maksymalne obciążenie jednego punktu mocującego nie przekracza 40kg

- pozioma siła H pary sił działająca w wyniku wspornikowego obciążenia ściany nie powinna przekraczać 25 kg, zaś ramię pary sił nie powinno być mniejsze niż 200 mm.

Przedmioty o znacznym ciężarze powinny być mocowane przy użyciu specjalnych konstrukcji wsporczych, umieszczonych wewnątrz ściany. Wsporniki te przenoszą obciążenie wprost na podłogę

bez wytwarzania zbędnych naprężeń w ścianie. Konstrukcja powinna wytrzymać ciężar przedmiotu zwiększony siłą mogącą wystąpić podczas jego użytkowania. Pozioma siła pary sił, działająca w wyniku wspornikowego obciążenia ścian, nie powinna powodować miążdżenia okładziny z płyt g-k.

Kabiny sanitarne z lekkich ścianek działowych

Zamiast realizacji indywidualnej ścianek z płyt laminowanych można zamówić u producenta lub dostawcy system kabin sanitarnych i lekkich ścianek działowych, w których materiałem konstrukcyjnym jest kompaktowy laminat wysokociśnieniowy. Dzięki nowoczesnym akcesoriom mocującym zabudowa jest szybka i łatwa, a montaż można przeprowadzić po zakończeniu wszystkich prac budowlanych i instalacyjnych. laminat można obrabiać na placu budowy, co pozwala bez kłopotów rozwiązywać problemy wynikające z ewentualnych błędów wymiarowania. Gotowe kabiny są estetyczne a ich trwałość pozwala na wieloletnią, bezobsługową eksploatację.

Drzwi do kabin są także wykonane z dwustronnie dekorowanego laminatu kompaktowego.

Do montażu gotowych elementów stosuje się dwa rodzaje akcesoriów mocujących i wykończeniowych: aluminiowe pokryte warstwą Nylonu w kolorach RAL: czarny, biały, szary i czerwony lub ze stali nierdzewnej w kolorze srebrnym anodowanym

Zestaw systemu mocowania kabin wielosekcyjnych to:

- łącznik
- zawiasy
- zamek
- stopka
- reling górny
- uchwyt górny relingu
- kolanko 90°
- rozetka mocująca
- zestaw do łączenia relingu

Dostawa:

Na budowę powinny być dostarczone wszelkie komponenty ścianek działowych. Elementy powinny być obrobione do specyficznych wymiarów i dostarczone z wszelkimi koniecznymi otworami i osprzętem. Wykonawcy pozostaje jedynie montaż. Do każdej dostawy winna być dołączona instrukcja montażu.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Budowanie konstrukcji ściany G-K

OGÓLNE ZASADY MONTAŻU PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH

Organizacja pracy

Prace montażowe przy budowie ścianek działowych można prowadzić w zespołach dwuosobowych, natomiast przy wykonywaniu sufitów w zespołach trzyosobowych.

Przed przystąpieniem do pracy należy dostarczyć na miejsce robót podstawowe materiały, jak: płyty g-k, profile stalowe lub krawędziaki (listwy drewniane) oraz gips szpachlowy.

W zależności od możliwości technicznych, płyty g-k można podawać na miejsce montażu dźwigiem w pakietach, wozic specjalnym wózkiem, wnosic indywidualnie lub zespołowo.

Przy składaniu płyt w bezpośrednim sąsiedztwie wznoszonych ścianek należy tak ustawiać stosy płyt, aby nie kolidowały z trasą ich budowania. Na miejsce montażu musi być doprowadzona energia elektryczna do zasilania elektronarzędzi oraz oświetlenia miejsca pracy.

Zespół montażysty musi być wyposażony w niezbędne narzędzia. Powinien on też dysponować dokumentacją techniczną.

W przypadku, gdy we wnętrzu ścianek planowany jest przebieg instalacji elektrycznych lub wod-kan, należy uzgodnić termin rozpoczęcia robót z instalatorami.

Zestawienie czynności technicznych

- ścianki działowe:

- wytrasowanie miejsc postawienia ścian, otworów drzwiowych, w ściankach łazienkowych wytrasowanie położenia ewentualnych konstrukcji wsporczych umywalk lub innych sanitariatów oraz instalacji wodnej
- przygotowanie przejść instalacyjnych w profilach "C" lub w przypadku drewnianej konstrukcji ściany, w krawędziakach drewnianych
- przymocowanie listew "U" lub krawędziaków drewnianych do podłogi i do stropu
- rozmieszczenie profili "C" (słupków) lub krawędziaków drewnianych w równych odstępach co 600 mm
- montaż ościeżnic drzwi lub okien
- montaż dodatkowej konstrukcji wsporczej, np. dla umywalk
- jednostronne pokrycie ścianki płytami g-k
- montaż przewodów instalacji w ścianie
- wypełnienie ściany płytami wełny mineralnej
- pokrycie drugiej strony ściany płytami g-k

Zasady posługiwania się płytami gipsowo-kartonowymi

Zasady ogólne

Montaż płyty g-k należy do grupy robót wykończeniowych. Powinien być przeprowadzony po wykonaniu prac mokrych na terenie budowy oraz po wykonaniu połączeń podstawowych instalacji. Wnętrze, w którym wykonywane są roboty montażowe, powinno być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi. Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane. Temperatura powietrza, przy której wykonywane są prace, nie powinna być niższa niż 5°C (przy niższych temperaturach szpachlowanie jest niedozwolone). Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu

i odpadków.

Składowanie i przenoszenie

Płyty g-k składuje się w stosach w pozycji leżącej, w pomieszczeniach suchych, nie narażonych na zawilgocenie. Przy zdejmowaniu płyt ze stosu należy unikać przesuwania jednej po drugiej, aby nie uszkadzać licującego je kartonu. Po zdjęciu ze stosu, płyty przynosi się w pozycji pionowej. Nie należy opierać płyty narożem o podłogę. Do przenoszenia płyt zalecane jest używanie specjalnych nosidełek.

Przygotowanie płyt do montażu

Przecinanie wykonuje się na płaskim blacie stołu o wymiarach zbliżonych do wymiarów płyty lub bezpośrednio na stosie płyt. Płyta przeznaczona do obcięcia powinna zostać ułożona stroną licową do góry. Po wyznaczeniu linii cięcia karton strony licowej nacina się specjalnym nożem wzdłuż tej linii. Płytę następnie przesuwa się tak, aby linia cięcia znalazła się nad krawędzią stołu. Zdecydowanym naciśnięciem powoduje się jej przełamanie. Kolejną czynnością jest nacięcie tylnej warstwy kartonu. Energiczne odchylenie odcinanego kawałka płyty do góry powoduje jego ostateczne oderwanie od całości. Postrzępione krawędzie powinny być wyrównane strugiem lub pilnikiem-zdzierakiem. Płyty g-k można również przecinać piłą ręczną lub mechaniczną. Wąskie paski o szerokości do 12 cm można odcinać od płyty specjalną obcinarką.

Jak używać gwoździ i wkrętów

Płyty g-k mocuje się do profili stalowych blachowkrętami. Długość użytego blachokręta powinna być tak dobrana, aby po przykręceniu nim płyty do profilu, po drugiej stronie wystawała końcówka o długości co najmniej 7mm. Do drewna płyty g-k mocuje się specjalnymi wkrętami z łbem kielichowym typu Philips 2 lub gwoździami zabezpieczonymi antykorozyjnie. Długość gwoździ powinna zapewniać jego zagłębienie w drewnie minimum 20 mm. Ten sam wymóg należy stosować przy doborze wkrętów.

Wymagania ogólne

Elementami konstrukcyjnymi są profile z blachy stalowej ocynkowanej o kształtach "U" oraz "C". Profile "U" mocuje się do podłogi i sufitu łącznikami w miejscach odległych od siebie o 800 mm. Podobnie mocuje się skrajne profile "C" do ścian już istniejących. Pod profile "U" oraz skrajne profile "C" podkłada się taśmę uszczelniającą ze spienionego tworzywa, której zadaniem jest akustyczne uszczelnienie połączenia. Pozostałe profile "C" rozstawia się pionowo w kształtowniku "U" co 600 mm. Płyty g-k są mocowane pionowo; a ich podłużne krawędzie powinny stykać się na profilach "C". Kolejność, w jakiej płyty są mocowane, powinna być uzależniona od kierunku ustawienia słupków "C". W zależności od oczekiwanych parametrów ścianki konstrukcję okłada się jedną lub dwiema warstwami płyt. Druga warstwa płyt musi być przesunięta w stosunku do pierwszej o 600 mm. Przestrzeń między kształtownikami może być wypełniona wełną mineralną. Wpływa to korzystnie na parametry termiczne i akustyczne ściany.

Montaż płyt gipsowo – kartonowych należy do grupy robót wykończeniowych. Powinien być przeprowadzony po wykonaniu prac mokrych na terenie budowy oraz po podłączeniu podstawowych instalacji.

Temperatura otoczenia nie powinna być niższa niż 5°C. Prace nie mogą być narażone na wpływy opadów atmosferycznych, a przed rozpoczęciem prac pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadków.

Płyty gipsowo – kartonowe składuje się w stosach w pozycji leżącej w pomieszczeniach suchych, nie narażonych na zawilgocenie. Unikać przesuwania jednej płyty po drugiej, aby nie uszkodzić kartonu. Nie należy opierać płyt narożem o podłogę. Do noszenia płyt służą specjalne nosidła.

Płyty mocuje się do profili blachowkrętami. Po wkręceniu głębokość kotwienia musi mieć długość co najmniej 7 mm. Rozstaw mocowań wkrętami 20 cm na krawędzi i 30 cm w polu.

Maskowanie połączeń przez szpachlowanie z użyciem taśm siatkowych samoprzylepnych. Ostatecznym wykończeniem spoiny jest szlifowanie drobnoziarnistym papierem ściernym z uwagą aby nie uszkodzić kartonu.

Wytrzymałość na zginanie

Wytrzymałość ścian na zginanie jest określana ich wytrzymałością na zastępcze obciążenie poziome, działające doraźnie na ścianę, na wysokości 1200 mm od podłogi. Wytrzymałość na zginanie danego rodzaju ściany decyduje o dopuszczalnej jej wysokości dla określonego typu pomieszczeń. Rozróżnia się dwie grupy pomieszczeń, w zależności od wielkości obciążenia:

I – 50 kg/mb dla ścian działowych w pomieszczeniach mieszkalnych oraz w budynkach użyteczności publicznej niedostępnych dla zgromadzeń publicznych, do których zalicza się: pokoje biurowe, pokoje i korytarze w szpitalach, sale konferencyjne II-lookg/mb dla ścian działowych w pomieszczeniach budynków użyteczności publicznej, przeznaczonych na sale zebrań, wystawy, handel, w korytarzach szkolnych oraz korytarzach transportowych itp.

Czynności wykończeniowe

Spoinowanie i szpachlowanie

Po ukończeniu mocowania płyt można przystąpić do spoinowania połączeń między nimi. Zadaniem spoinowania jest zamaskowanie wszystkich styków płyt w celu otrzymania jednolitych płaszczyzn. W niniejszym opracowaniu omówiono jedynie spoinowanie ręczne. Przygotowanie masy szpachlowej odbywa się zawsze poprzez wsypywanie gipsu do wody wraz z powolnym jej mieszaniem. Wskazane jest mieszanie ręczne lub mieszadłem mechanicznym wolnoobrotowym. Przedłużone mieszanie lub stosowanie szybkoobrotowego mieszadła spowoduje uaktywnienie się gipsu i w efekcie skrócenie czasu wiązania. Prawidłowo przygotowana masa szpachlowa może być używana do około 60 min. od momentu zmieszania z wodą. Niedopuszczalne jest ponowne rozmieszanie gęstniejącej masy z równoczesnym dodawaniem wody. Naczynie używane do mieszania zaczynu powinno być czyste i pozbawione stwardniałych cząstek poprzednio rozrobionego zaczynu. Najlepszym do tego celu naczyniem jest wiadro gumowe, z którego stosunkowo łatwo można usunąć resztki związanego

zaczynu. Obecność związanych cząstek zaczynu w wodzie zarobowej powoduje efekt negatywny w postaci przyśpieszenia momentu rozpoczęcia jego wiązania .
Zwykle, dla uzyskania odpowiedniej konsystencji zaczynu, potrzebne jest zestawienie wagowe wody i gipsu w proporcjach ok.1:0,7. Należy więc na 10 części wagowych gipsu przeznaczyć ok. 7 części wody.

Szpachlowanie połączeń płyt:

a - połączenia krawędzi spłaszczonych.

Szczeliny na styku płyt, o szerokości większej niż 1 mm, wymagają wstępnego wypełnienia szpachłówką. Na styki między płytami, o szczelinie mniejszej niż 1 mm, można bezpośrednio nakładać warstwę szpachłówki, stanowiącą podkład pod taśmę spoinową (rys. 3.15). Na styk, ze szczeliną większą, podkład pod taśmę nakłada się po stwardnieniu szpachłówki, którą należy najpierw wypełnić spoinę. Następną czynnością jest założenie taśmy. Taśmę należy dokładnie wcisnąć w świeżo nałożoną masę oraz pokryć wyciśniętą spod niej masą. Tak zaszpachlowana powierzchnia spoiny winna licować z powierzchnią sąsiadujących płyt. Ostateczne szpachlowanie, przy użyciu pacy rzadszej masy szpachlowej, należy przeprowadzić po stwardnieniu poprzedniej warstwy. Ostatecznym wykończeniem spoiny jest szlifowanie drobnoziarnistym papierem ściernym. Przy szlifowaniu połączenia należy zwracać uwagę, aby nie uszkodzić kartonu.

W tym miejscu należy zaznaczyć, że zastosowanie do szpachlowania mas wysokiej jakości, pozwala przy pewnej wprawie osoby montującej uzyskać połączenia nie wymagające szlifowania. Uwaga ta dotyczy wszystkich omawianych dalej przypadków szpachlowania.

Stosowanie taśmy spoinowej samoprzylepnej nie wymaga wcześniejszego nałożenia warstwy podkładowej na miejsce spoinowane. Kolejność wykonywania pozostałych czynności nie ulega zmianie.

b - Połączenia krawędzi ciętych

W przypadku, gdy spoinowanie połączeń krawędzi ciętych wykonuje osoba mająca wprawę w szpachlowaniu i używa ona dobrych jakościowo mas szpachlowych, czynności przy szpachlowaniu wykonywane są w sposób analogiczny, jak dla połączeń krawędzi spłaszczonych z tym, że szerokość szpachlowania jest większa.

Szpachlowanie połączeń krawędzi ciętych można również wykonać w inny, bardziej pracochłonny sposób. W tym przypadku płytę należy odpowiednio przygotować przed zamontowaniem. Należy na stronie licowej płyty rozwarstwić karton wzdłuż krawędzi (przy pomocy noża) i oderwać na szerokość ok. 30 mm. Czynność tę ułatwia wcześniejsze nawilżenie kartonu w tym miejscu. Rdzeń gipsowy nie powinien być odsłonięty. Nie wolno przecinać kartonu nożem w celu ograniczenia odrywanej powierzchni. Ostre krawędzie płyt winny być lekko fazowane strugiem. Po zamontowaniu płyt, pierwszą czynnością przy spoinowaniu tego typu krawędzi jest wypełnienie szpachłówką samego rowka pomiędzy płytami, powstałego na skutek fazowania. Po stwardnieniu gipsu w tym rowku, wszystkie pozostałe czynności są takie same, jak przy spoinowaniu spłaszczonych krawędzi płyt. Szerokość tego złącza jest większa i wynosi ok. 300 mm.

Łby gwoździ i wkrętów, ubytki i niewielkie uszkodzenia powierzchni płyt szpachluje się, używając małej szpachelki i ostatecznie szlifuje. Większe uszkodzenia powierzchni okładzin można załatać przy pomocy kawałków płyt g-k.

Szpachlowanie połączeń okładziny gipsowo-kartonowej z elementami budynku (ściany, sufity), wykonanymi metodą tradycyjną, rozpoczyna się od położenia masy szpachlowej na płyty g-k. Taśmę spoinową nakłada się, dosuwając ją do styku między obu spoinowanymi płaszczyznami. Dobrze ułożoną i dociśniętą taśmę powtórnie pokrywa się szpachłówką, a po wyschnięciu szlifuje.

Naroża wewnętrzne ścian obłożonych płytami g-k szpachluje się, wzmacniając je narożnikową taśmą papierową. Taśma osadzana jest na gipsie szpachlowym. Podobnie jak poprzednio, należy szpachlować dwuwarstwowo, a po wyschnięciu szlifować.

Naroża zewnętrzne ścian, wykonanych z użyciem płyt g-k, zabezpiecza się przed uszkodzeniami, używając narożników metalowych lub taśmy narożnikowej papierowej z klejonymi paskami metalowymi. Zastosowanie tych elementów pozwala ponadto uniknąć pękania spoin na narożach, jak również gwarantuje ich prostoliniowość. Nie należy zapominać o konieczności zabezpieczania wszelkich krawędzi, w tym również przy budowie sufitów wielopłaszczyznowych. W tych przypadkach bardziej użyteczna jest taśma papierowa z klejonymi paskami metalowymi. Narożniki blaszane można przymocowywać wstępnie do

płyt g-k, używając do tego celu specjalnego przyrządu. Uderzeniem gumowego młotka w kowadełko przyrządu powoduje się punktowe zaciskanie narożników.

Do wstępnego mocowania narożników blaszanych używa się również niewielkich gwoździ lub specjalnych spinek.

Narożniki papierowe z klejonymi metalowymi paskami mocuje się przy pomocy szpachłówki gipsowej.

Po wstępnym przymocowaniu elementów zabezpieczających krawędzie, pokrywa się je dwukrotnie masą szpachlową i szlifuje.

Dla podniesienia estetyki wykończenia danego pomieszczenia (elegancji połączeń ściana - sufit, konieczność przysłonięcia fragmentów jakiejś instalacji) wykorzystuje się gzymsy gipsowo-kartonowe. Można je mocować, w zależności od podłoża, przy pomocy gwoździ, wkrętów lub gipsu szpachlowego.

Warunki wykonywania otworów drzwiowych i okiennych

Wykonanie otworu w ścianie (np. drzwi) powoduje miejscowe obniżenie jej wytrzymałości. Wskutek tego w paśmie ściany o szerokości otworu, zwiększonej o 1200 mm z każdej strony, nie należy mocować żadnych urządzeń, które obciążałyby ścianę ciężarem większym niż 30 kg/mb. Jeżeli konieczne jest umieszczenie

urządzenia bliżej otworu, należy stosować specjalne konstrukcje wsporcze, pracujące niezależnie od konstrukcji ściany.

Do zabudowy otworów drzwiowych można stosować typowe skrzydła drzwiowe wewnętrzne o ościeżnicach drewnianych, z tworzyw sztucznych oraz metalowych.

Zazwyczaj stosuje się ościeżnice drzwi o wymiarach 600/2000, 700/2000 oraz 800/2000. Ościeżnice mocuje się do specjalnie przy nich postawionych słupków (profile "C"). Słupki te wymagają mocowania do sufitu i podłogi. Na nadprożu ościeżnicy umiejscowiony jest rygiel wykonany przy użyciu profilu "U". Jest on przymocowany do obu słupków w przypadku, gdy przewiduje się zastosowanie drzwi o większym ciężarze (25kg) lub ich szerokość ma być większa niż 900 mm, jak również, gdy pomieszczenie, w którym mają być zamontowane, jest stosunkowo wysokie (pow. 2,6 m), słupki przy ościeżnicy należy wykonać w formie:

- wzmocnionej dodatkowymi profilami "C",
- wzmocnionej słupkami drewnianymi,
- wzmocnienie przy ościeżnicy drewnianej,
- wzmocnienie przy ościeżnicy stalowej,
- wzmocnionej specjalnymi kształtownikami stalowymi.

Przy okazji omawiania zasad osadzania drzwi w ścianach działowych pragniemy dodać kilka uwag na temat wpływu ich obecności na sposób rozmieszczenia płyt g-k. Otwieranie i zamykanie (czasem bardzo gwałtowne) drzwi powoduje wstrząsy, przenoszone z kolei na ścianę, dlatego aby ograniczyć możliwość pęknięcia zaszpachlowanych spoin okładziny g-k, należy przestrzegać następujących zasad:

- tak rozmiarzyć ustawienie płyt, aby otwór drzwiowy był wcięty w sąsiadującą z nim płytę.
- połączenia płyt w nadprożu drzwi muszą opierać się na specjalnie tam postawionych odcinkach profilu "C".
- płyty służące do obłożenia drugiej strony ściany powinny być mocowane mijankowo w stosunku do płyt pierwszej strony ściany
- druga warstwa płyt mocowanych po jednej stronie ściany powinna być nakładana mijankowo w stosunku do pierwszej warstwy

Instalacje elektryczne

Instalacje elektryczne, prowadzone wewnątrz ścian działowych z płytami g-k, służą z zasady do zasilania energią elektryczną drobnych odbiorników elektrycznych. Instalacja powinna być prowadzona przewodami Y D Y (w podwójnej izolacji) lub przewodami DY (ADY) wewnątrz karbowanych rurek windurowych RVKL. Rurki powinny być mocowane do płyt okładzinowych przy pomocy uchwyty, powodujących ich usztywnienie, a tym samym ułatwienie wprowadzenia w nie przewodów. Poziome odcinki rurek RVKL należy prowadzić:

- pod stropem
- na wysokości gniazd wtykowych
- nad sufitem podwieszonym
- na wysokości listwy przypodłogowej.

Rozprowadzanie instalacji wykonuje się w trakcie montażu ściany po zamocowaniu płyt g-k po jednej stronie ściany. Pierwszą czynnością przy wykonywaniu instalacji jest wykonanie otworów przepustowych w słupkach "C" (jeszcze przed ich zamontowaniem w profilach "U"). Profile "C" (zgodne z wymogami normy DIN 18182) mają na środkowej ścianie wycinany kształt "H". Takie nacięcie pozwala na szybkie wykonanie przepustu przez rozchylenie obu listków blachy.

Specjalna puszka elektryczna daje się łatwo i szybko zamontować do okładziny z płyt g-k. Nie wymaga ona do zamocowania żadnej dodatkowej konstrukcji wsporczej. Otwory pod puszki instalacyjne powinny być dokładnie wytrasowane i precyzyjnie wywiercone. Ze względów przeciwpożarowych nie należy montować puszek elektrycznych po obu stronach ścian bezpośrednio naprzeciw siebie.

STOSOWANIE PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH W POMIESZCZENIACH WILGOTNYCH

Płyty g-k, podobnie jak wiele innych materiałów budowlanych, nie mogą być narażone na długotrwałe lub stałe zwilgocenie. Nie znaczy to jednak, że nie mogą być wbudowane w pomieszczeniach, w których występuje wilgoć. Zwykle płyty (GKB) stosuje się w pomieszczeniach o stałej wilgotności powietrza nie przekraczającej 75%. Jak już wcześniej w tym opracowaniu wspomniano, można te płyty stosować także w pomieszczeniach, gdzie wilgotność powietrza jest okresowo większa. Jednak w miejscach narażonych na działanie wody (nawet krótkotrwałe) stosuje się płyty o podwyższonej odporności na wilgoć - płyty GKBI lub GKFI.

Rodzaje elementów budowlanych narażonych na działanie wilgoci

Są to następujące elementy:

- a - ściany w kuchniach i łazienkach, gdzie w obszarze umywalk i zlewozmywaków może występować woda rozpryskowa.
- b - ściany i sufity w obszarach łazienek i pryszniców, gdzie należy się liczyć z podwyższonym oddziaływaniem wody bieżącej i rozpryskowej. Występuje tu kondensat pary wodnej na powierzchniach elementów budowlanych.
- c - ściany narażone na chłapanie lub działanie strumienia wody (np. w kuchniach zbiorowego żywienia i łazienkach).
- d - elementy narażone na stałe oddziaływanie wody, np. w zakładowych pomieszczeniach natryskowych i łazienkach zakładowych oraz łazienkach publicznych.

W przypadku (a) działanie wilgoci jest stosunkowo niewielkie, czasowo przerywane

i ograniczone do zamkniętych powierzchni w obszarze wody rozpryskowej. W tym przypadku powierzchnie obłożone płytami GKBI maluje się lub pokrywa płytkami ceramicznymi. Przypadki (b) oraz (c) należy rozpatrywać indywidualnie, jeśli chodzi o sposób wykończenia powierzchni. W przypadku (d) wyroby na bazie gipsu w ogóle nie nadają się do stosowania.

Intensywne działanie wilgoci może wystąpić również we wszystkich miejscach styku płyty g-k z elementami mokrymi budowli. Nie należy dopuszczać, aby w wolnej przestrzeni między okładzinami ściany pojawiało się ściekanie wody wynikające z nieszczelnych połączeń rur. Należy nie dopuszczać również do tworzenia się kondensatu pary wodnej (np. na rurach od zimnej wody). W tym przypadku rury powinny być zaizolowane materiałem ocieplającym.

Konstrukcja nośna i rodzaje okładzin

W pomieszczeniach wilgotnych zazwyczaj stosuje się impregnowane płyty g-k (GKBI). Zwykle okładziny w tych pomieszczeniach wykonuje się dwuwarstwowo (2 x 12,5 mm). W tych przypadkach słupki konstrukcji szkieletu ściany mogą być rozstawione co 600 mm. W przypadku wykonywania okładziny jednowarstwowej niezbędne jest usztywnienie konstrukcji nośnej przez zastosowanie jednego z rozwiązań:

- zmniejszenie rozstawu słupków do 400 mm
- umieszczenie rygli poprzecznych (przy rozstawie 600mm).

Pierwszy rygiel poprzeczny należy umieścić ok. 25mm nad krawędzią podłogi lub 25mm nad górnym brzegiem wanny. Drugi rygiel powinien być mocowany w połowie wysokości pomieszczenia w obszarze podwyższonego zagrożenia udarem (na wysokości ramion). Spoiny płyt g-k szpachluje się tylko w bezpośrednim zasięgu wklęsłości spoiny

o szer. ok. 100 mm, równocześnie wzmacniając połączenie taśmą zbrojącą. Płyt g-k nie wolno mocować stykowo z elementami nawilżanymi (np. brzegi wanien), aby woda nie miała bezpośredniego styku z krawędzią płyty. Odległość ta powinna wynosić minimum 10 mm. Rury instalacji wodnej należy mocować tak, aby uniemożliwić ich późniejsze przesuwanie

w czasie eksploatacji. W miejscach mocowań należy objąć je elastycznymi uszczelkami, celem zmniejszenia przenoszenia szumu płynącej wody na konstrukcję. Zgodnie

z powyższym rury nie powinny stykać się bezpośrednio z konstrukcją nośną, jak i z okładziną g-k. Przy przejściach rur otwory w wykładzinach należy tak wycinać, aby utrzymać co najmniej 5 mm odstępu wokół rur (średnica otworu o ok. 10-20 mm większa niż średnica rury). Armaturę łączy się z okładziną rozetkami śrubowymi z gumowymi podkładkami uszczelniającymi.

Powlekanie powierzchni

Zależnie od przeznaczenia powierzchni g-k narażone na działanie wilgoci, mogą być pokryte przez:

- malowanie hydrofobowe

Dodatkowe izolacje i uszczelnienia

Wszelkiego rodzaju perforacje okładziny g-k, związane z prowadzeniem instalacji wodnych, powinny być dodatkowo zabezpieczone hydrofobowo. Celowe jest wykonanie tych czynności jeszcze przed rozpoczęciem montażu orurowania.

W celu dodatkowego zabezpieczenia styku między ścianą a podłogą, wywija się izolację poziomą (zastosowaną w podłodze danego pomieszczenia) na konstrukcję na wysokość ok. 300 mm. Wszystkie naroża wewnętrzne i spoiny łączące z drzwiami i oknami, spoiny między ścianą a podłogą oraz połączenia z sanitariatami i armaturą, należy uszczelnić wodoodporną masą uszczelniającą (np. kitem silikonowym).

Mocowanie umywalek

Do mocowania umywalek na ścianach o konstrukcji szkieletowej służą specjalne stelaże stalowe. Są to elementy prefabrykowane zabezpieczone antykorozyjnie. Stelaże są ustawione w wolnej przestrzeni ściany i mocowane śrubami do słupków "C" (ustawionych plecami do siebie) oraz do podłogi.

Kolejność robót dla:

- ścianki działowej G z płyt gipsowo - kartonowych na rusztach metalowych i obudowy elementów konstrukcyjnych.

Wyszczególnienie robót:

1. Wytrasowanie miejsc montażu.
2. Zamocowanie profilowanych kształtowników stalowych U-55 lub U-100 do stropów i podłóg przez przyszlzenie kołkami stalowymi.
3. Zamocowanie słupków do kształtowników profilowanych C-55 lub C-100 do listew poziomych.
4. Przymocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu za pomocą wkrętów.
5. Przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego.
6. Szpachlowanie połączeń płyt i styków ze ścianami i stropem.
7. Zabezpieczenie spoin taśmą papierową (tylko dla warstw wierzchnich).
8. Szpachlowanie i cyklinowanie wykańczające.

- Okładziny z płyt gipsowo - kartonowych (suche tynki gipsowe)

Wyszczególnienie robót:

1. Wytrasowanie siatki płyt na podłożu.
2. Przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego
3. Przyklejenie pasków z gipsowo - kartonowych do podłoża na zaprawie gipsowej
4. Przyklejenie płyt do podłoża wraz z przycięciem i dopasowaniem

5. Przymocowanie płyt do gotowego rusztu za pomocą gwoździ (na ścianach) lub wkrętów (na stropach) wraz z przycięciem i dopasowaniem
6. Przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego do wyrównania powierzchni okładzin.
7. Szpachlowanie połączeń i styków płyt ze ścianami i stropami.
8. Zabezpieczenie spoin taśmą papierową
9. Szpachlowanie i cyklinowanie wykańczające

- Konstrukcje rusztów pod okładziny z płyt gipsowych

Wyszczególnienie robót:

1. Wytrasowanie siatki rusztu na podłożu.
2. Przycięcie elementów rusztu.
3. Montaż elementów rusztu do podłoża przez wstrzelenie kołkami stalowymi.
4. Wypoziomowanie konstrukcji rusztu.
5. Regulacja naciągu zawiesi .

Montaż płyt laminowanych

Do obróbki płyt laminowanych należy używać narzędzi ze stali hartowanej. Podczas cięcia piłą powinno się zachować niską szybkość przesuwu (ok. 10 – 30 m/min.). Najlepsze wyniki uzyskuje się przy zastosowaniu tarczy tnącej o średnicy 300 mm i 96 zębach, o szybkości obrotowej 3000 – 4000 obrotów na minutę. Podczas wiercenia płyty wskazane jest umieszczenie pod nią kawałka drewna lub sklejki – pozwoli to uniknąć wykruszania się i pękania wierconego materiału wokół otworów.

Płyty laminowane mogą być montowane bezpośrednio do ramy drewnianej lub metalowej. Płyta musi być przed montażem nawiercona w miejscach, gdzie przewidziane są gwoździe lub wkręty. Średnica otworów = średnica gwoźdźka x 1,5. Płyty o grubości powyżej 6 mm powinny być montowane na wkręty (lub nity przy metalowej konstrukcji). Minimalny odstęp otworów od krawędzi – 20 mm, maksymalny – grubość płyty x 10.

Maksymalny odstęp pomiędzy pionowymi rzędami gwoździ – 300 mm.

Montaż gotowych systemów ścianek działowych z drzwiami do sanitariatów odbywać się będzie według instrukcji montażu dostarczonej przez dostawcę do każdego pakietu, który trafi na budowę.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji S-00.00.00 reszta jak poniżej. Należy sprawdzić zgodność wykonywanych robót z dokumentacją projektową.

4.1. Zasady kontroli jakości robót

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

4.1.1. Badania przy wykonywaniu i przy odbiorze

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacją lekkich przegród i ścian z luksferów i oblicowania należy do Wykonawcy.

Do obowiązków Wykonawcy należy porównanie uzyskanych wyników badań z wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji.

Gdy jakość zastosowanego materiału lub wykonanej roboty budzi wątpliwości, Inspektor nadzoru może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie.

W przypadku negatywnego wyniku tego badania, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

W procedurze kontroli jakości wyrobów postanowienia Aprobata Technicznej ITB dotyczą zakresu oraz trybu wykonywania badań kontrolnych i na tej podstawie technicznej oceny jakości wyrobu.

4.2. Kontrola materiałów

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji Aprobata Technicznej i atesty materiałów.

Wykonawca obowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

Sprawdzanie wyglądu i grubości płyt gipsowo-kartonowych GKF. Wygląd i grubość płyt należy sprawdzić według normy PN-B-79405.

Sprawdzanie wyglądu kształtowników stalowych, łączników i wieszaków. Wygląd należy sprawdzać przez oględziny elementów w świetle dziennym

Sprawdzanie kształtu, wymiarów i grubości kształtowników stalowych, łączników i wieszaków. Wymiary i grubość blachy należy sprawdzać przy użyciu przyrządów pomiarowych o dokładności 0,1 mm .

Sprawdzenie ugięć sufitu podwieszanego. Badanie polega na obciążeniu fragmentu sufitu o powierzchni około 2,50 x 2,50 m obciążeniem równomiernie rozłożonym.

Jako wynik badania podaje się ugięcia od obciążenia równomiernie rozłożonego odpowiadającego masie płyt gipsowo-kartonowych.

Sprawdzanie odporności ogniowej. Sprawdzenie odporności ogniowej stropów zabezpieczanych sufitami podwieszonymi przeprowadza się zgodnie z normą PN-90/B-02851 i Pr PN-B-02875.

4.3. BHP i ochrona środowiska

W miejscach roboczych, jak również w miejscach składowania, muszą być umieszczone napisy ostrzegawcze p.poż. Robotnicy powinni być poinstruowani o niebezpieczeństwie palenia ognia i papierosów w pobliżu wykonywanych prac.

5. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór konstrukcji budynku przed montażem, odbiór elementów i akcesoriów .

1. Przed rozpoczęciem montażu elementów lekkiej obudowy należy dokonać odbioru konstrukcji w zakresie statycznym, tolerancji luzu, pionu i poziomu elementów budynku, do których mocowane będą elementy lekkiej obudowy ścian

2. Wielkości dopuszczalnych odchyłek montażowych przy montażu przymusowym wielkowymiarowych elementów betonowych ścian i stropów nie powinny być większe niż:

a) w przypadku montażu ścian:

- przesunięcie elementu w pionie ± 3 mm,
- przesunięcie elementu w poziomie ± 3 mm (w kierunku poprzecznym) i ± 4 mm (w kierunku podłużnym),
- wychylenie elementu od pionu
- przesunięcie elementu górnej w stosunku do dolnej ± 3 mm,

b) w przypadku montażu przekryć:

- przesunięcie elementu w pionie ± 4 mm,
- przesunięcie elementu w poziomie ± 3 mm (w kierunku poprzecznym) i ± 5 mm (w kierunku podłużnym),
- różnica ułożenia płyty stropowej w poziomie ± 5 mm.

3. Elementy konstrukcyjne budynku "powinny mieć wbudowane elementy stalowe (tzw. marki) przeznaczone do mocowania elementów ścian osłonowych.

4. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić rozmieszczenie i odchyłki wymiarowe elementów stalowych. Zauważone błędy i usterki należy naprawić przed przystąpieniem do montażu.

5. Dostarczone na budowę elementy ścian osłonowych i lekkich przekryć powinny być odebrane komisyjnie pod względem kompletności dostawy, zgodności typów płyt, elementów i akcesoriów z projektami ścian i przekryć, a także pod względem ich stanu technicznego. 6. Do każdej partii dostarczonych elementów i akcesoriów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub normach przedmiotowych dla poszczególnych typów płyt i elementów lekkiej obudowy.

7. W trakcie odbioru płyt i elementów należy sprawdzić ich zgodność z wymaganiami techniczno-użytkowymi dla lekkich przegród,

8. Płyt i elementów lekkiej obudowy nie spełniających tych wymagań nie należy wbudowywać w obiekty. Ewentualne niewielkie usterki techniczne, powstałe w czasie transportu lub składowania, należy przed montażem usunąć.

Odbiór gotowych ścian i lekkich przekryć dachowych

1. Zasady odbioru gotowych ścian i przekryć powinny odpowiadać wymaganiom podanym w Wymaganiach Ogólnych.

2. Po zakończeniu montażu ścian powinien odbyć się komisyjny odbiór robót, szczególnie pod kątem prawidłowości uszczelnienia styków oraz sprawdzenia pionowości ścian

3. Po wykonaniu przekrycia dachowego, a przed przystąpieniem do ewentualnego wykonania pokrycia z papy należy dokonać komisyjnego odbioru prac, szczególnie pod kątem:

- a) prawidłowego uszczelnienia styków płyt i elementów,
- b) usunięcia z przekrycia wszelkich odpadów materiałowych, a szczególnie części rdzewiejących i wyrobów metalowych,
- c) zabezpieczenia przed zawilgoceniem elementów przekrycia, a szczególnie, materiałów izolacyjnych. .

4. Podstawą odbioru końcowego są: powykonawcza dokumentacja techniczna, protokoły z odbioru robót zanikających i odbiorów częściowych, zaświadczenia o jakości elementów i materiałów dostarczonych do wykonania ścian lub przekryć , wystawione przez producenta, wyniki badań laboratoryjnych - o ile takie były przeprowadzane.

Wymagania przy odbiorze suchych tynków

Norma PN- 72/B-10122 określa zasady prawidłowego zamocowania suchego tynku.

Sprawdzeniu podlega:

- a - zgodność z dokumentacją techniczną
- b - rodzaj zastosowanych materiałów
- c - przygotowanie podłoża
- d - prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach
- e - wichrowatość powierzchni.

ad. e - Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochylecia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne, utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych do siebie kierunkach) łąty kontrolnej o długości ok. 2mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5mm.

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inżynier Pomocy Technicznej na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcja producenta

Warunki techniczne

Wymagania w zakresie robót z gipsu i prefabrykatów gipsowych określają:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część I - Roboty ogólnobudowlane. MBiPMB ITB, Warszawa 1977, wyd. II,

- Katalog elementów budowlanych z gipsu dla budownictwa ogólnego wydany przez Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy Budownictwa Ogólnego, 1979/80, z działami:

a) lekkie ściany działowe warstwowe z płyt gipsowo-kartonowych,

b) system lekkich ścian działowych z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym,

c) okładziny osłony konstrukcji budynków płyt gipsowo-kartonowych,

d) sufity podwieszane z płyt gipsowo-kartonowych oraz z płyt gipsowych dźwiękochłonnych i dekoracyjnych (założenia projektowe),

PN-84/B-03230 Lekkie ściany osłonowe i przekrycia dachowe z płyt warstwowych

i żebrowych. Obliczenia statyczne i projektowanie.

BN-84/9026-02/04 Płyty warstwowe budowlane. Płyty warstwowe z okładzinami stalowymi z rdzeniem poliuretanowym. Wytyczne pakietowania, przechowywania i transportu.

BN-73/0601-06 Pakowanie i przechowywanie blach stalowych.

PN-82/B-02020 Ochrona Ciepła budynków. Wymagania i obliczenia.

PN-87/B-02152 Akustyka budowlana. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach

i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. PN-72/H-97053 Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne. Instrukcja ITB nr 258. Wymagania odporności na uderzenia lekkich przegród pionowych. Metody badań i kryteria oceny. Wyd. ITB, W-wa 1983 r.

Instrukcja ITB nr 222. Wymagania techniczno-użytkowe dla lekkich ścian działowych

w budownictwie ogólnym. Wyd. ITB, W-wa 1979 r.

Instrukcja ITB nr 224. Wymagania techniczno-użytkowe dla lekkich ścian osłonowych

w budownictwie ogólnym. Wyd. ITB, W-wa 1979 r.

PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk

PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne

PN-89/H-92125 Stal. Blachy i taśmy ocynkowane

P N-B- 79405: 1997 Płyty gipsowo-kartonowe

PN-B-30042: 1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy

PN-90/B-02851 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków

PN-B-02851-01:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynku. Wymagania ogólne i klasyfikacja

AT-15-3448/99 Kształtowniki z blachy stalowej ocynkowanej do wykonania ścian działowych i sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych

Instrukcja ITB nr 305 Zabezpieczenie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych

- PN-61/B-10245 - Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej

i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze,

Wypisy z warunków technicznych dot. sufitów podwieszanych:

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 30 września 1997 r (Dz. U. Nr 132 z 1997 r)

§ 243 ust. 2 – Przestrzeń nad sufitami podwieszonymi należy przedzielić w płaszczyźnie drzwi, o których mowa w ust. 1, za pomocą przegrody z materiałów niepalnych

§ 258 – W budynkach zaliczanych do kategorii zagrożenia ludzi, stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów, których produkty rozkładu termicznego są toksyczne lub intensywnie dymiące jest zabronione

§ 259 – Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów łatwo zapalnych jest zabronione

§ 261 ust. 1 – Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia

§ 262 ust. 4 – Przestrzeń między podwieszonym sufitem i stropem powinna być podzielona na sektory o powierzchni nie większej niż 1000 m², a w korytarzach przegrodami co 50 m wykonanymi z materiałów niepalnych

Zgodnie z art. 10, ust. 2, pkt 1 b ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 111 :1997 , poz. 726) wyroby wymienione w p. 3.1.2 ÷ 3.1.7 wchodzące w skład zestawu do wykonywania sufitów podwieszanych, muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie po wykonaniu oceny zgodności i wydaniu w trybie zgodnym z odrębnymi przepisami, certyfikatów zgodności lub deklaracji zgodności, z właściwymi Polskimi Normami lub z Aprobatami Technicznymi ITB. Certyfikat zgodności z Polską Normą lub

z Aprobata Techniczną wydawany jest przez właściwą jednostkę akredytowaną przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji. Deklarację zgodności wydaje Producent wyrobu.

7. Posadzki

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu 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 posadzek w obszarze objętym opracowaniem.

• Wykładziny ścienne i podłogowe

W pracowni RTG:

- skucie warstw posadzkowych do wierzchu konstrukcji ok. 12 cm
- w miejscu lokalizacji aparatu RTG (zgodnie z cz. rysunkową) wykonanie wzmocnienia podłoża pod płytę montażową aparatu rentgenowskiego (po usunięciu warstw posadzkowych do warstwy nośnej stropu, wypełnienie powstałej niecki o wym. min. 165 x 100 cm betonem B30), zgodnie z wymaganiami producenta aparatu, na pozostałej powierzchni - wykonanie nowego jastrychu, wzmocnienie siatką stalową podposadzkową
- warstwa emulsji gruntującej posadzki do gruntowania i wzmacniania podłoża
- szybkowiązący samopoziomujący podkład podłogowy gr. 5mm pod wykładzinę typu PCV np. Tarket
- warstwa wykończeniowa z bezspoinowej sztucznej zmywalnej wykładziny PCV przewodzącej (antyelektrostatycznej) gr. 2,5 mm z cokołem wysokości 10cm wywiniętym na ściany (wyoblenie między ścianą a posadzką, wykładzina ułożona w 2 kolorach wg wzoru i aranżacji Zamawiającego)

Na korytarzu - posadzka bez zmian

W pozostałych pomieszczeniach objętych opracowaniem:

- skucie warstw posadzkowych do wierzchu konstrukcji ok. 12 cm
- wykonanie nowego jastrychu, wzmocnienie siatką stalową podposadzkową (lub 7cm styropianu ekstrudowanego XPS 100 + 4 cm posadzki betonowej, zbrojonej siatką j.w.)
- izolacja z 2x folii PCV,
- warstwa emulsji gruntującej posadzki do gruntowania i wzmacniania podłoża
- szybkowiązący samopoziomujący podkład podłogowy gr. 5mm pod wykładzinę typu PCV
- warstwa wykończeniowa z bezspoinowej sztucznej zmywalnej wykładziny PCV z warstwą izolacyjną gr. 2 mm z cokołem wysokości 10cm wywiniętym na ściany (wyoblenie między ścianą a posadzką, wykładzina ułożona w 2 kolorach wg wzoru i aranżacji Zamawiającego)

W projektowanym WC – j.w., warstwa wykończeniowa – płytki Gres.

Wykładziny opisane jako Gres oznaczają płytki podłogowe ceramiczne 30 x 30 cm, niepoślizgowe, o twardości ok. 8⁰ w skali Mohsa oraz nasiąkliwości w granicach 1, np. firmy MARAZZI. Ewentualny dobór kolorystyki płytek lub wzoru zostanie wykonany w nadzorze autorskim po wyborze konkretnego dostawcy przez użytkownika.

Posadzki opisane jako PCV oznaczają wykładziny z tworzywa sztucznego, rulonowe, spawane, najlepiej homogeniczne, np. Tarkett.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały

2.1. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.1.1. Piasek powinien spełniać

wymagania obowiązującej normy przedmiotowe, a w szczególności:

- a) nie zawierać domieszek organicznych,
- b) mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.2. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002

2.3. Wyroby terakotowe

Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe i gresy.

- a) Właściwości płytek podłogowych terakotowych:
- b) barwa: wg wzorca producenta
- c) nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
- d) wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa
- e) ścieralność nie więcej niż 1,5 mm
- f) mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20
- g) kwasoodporność nie mniej niż 98%
- h) ługoodporność nie mniej niż 90%

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- a) długość i szerokość: ±1,5 mm
- b) grubość: ± 0,5 mm
- c) krzywizna: 1,0 mm

Płytki terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- a) kątowniki,
- b) narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- a) długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm
- b) grubość: $\pm 0,5$ mm
- c) krzywizna: 1,0 mm
- d) Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 5 MPa lub 8 MPa, albo klej. Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg. PN-75/B-10121:

- e) zaprawę z cementu portlandzkiego 35 – białego i mączki wapiennej
- f) zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem proszkowanej kazeiny.

g) Pakowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek.

Na opakowaniu umieszcza się:

h) nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...”.

i) Transport

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

j) Składowanie

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

2.4. Wykładziny rulonowe PCV

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

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe.

* Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

* Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.

* Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.

* Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.

* W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

* Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

* Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.

Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

* Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.

* Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

* Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową

łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylonej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

* W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

* Grubość podkładu określa projekt.

5.2. WARSTWA SAMOPOZIOMUJĄCA

Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być odpowiednio mocne i nośne, suche, oczyszczone z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, substancji bitumicznych, resztek farby. Jeżeli istnieje potrzeba zredukowania chłonności podłoża (podłoża nasiąkliwe, takie jak: surowy beton, wylewka cementowa, szorstkie i chropowate podłogi kamienne) należy stosować emulsję gruntującą jedno- (lub przy większej ilości chłonności) dwukrotnie. Druga

warstwę emulsji należy nanieść poprzecznie do pierwszej po upływie ok. 2 godzin, nie pozostawiając kałuż. Emulsja gruntująca wzmacnia powierzchniowo podłoże oraz zapobiega zbyt szybkiemu oddawaniu wody do podłoża i tworzenia się pęcherzy powietrznych na powierzchni podkładu.

Przed przystąpieniem do wylewania masy należy dodatkowo zaznaczyć na ścianach miejsca przebiegu dylatacji w podkładzie, które będą przeniesione na warstwę podkładu. Podczas przygotowania podłoża należy zwrócić uwagę na: wykonanie podłoża o charakterze wannowym z uwagi na niebezpieczeństwo wypływania wylewki; czystość – wszystkie zanieczyszczenia wypłyną na powierzchnię; dylatacje nie są konieczne w przypadku wylewania podkładu na powierzchniach do 20 m², ale oddzielenie podkładu od ścian taśmą dylatacyjną lub cienkimi pasekami styropianu jest konieczne.

Przygotowanie zaprawy

Zaprawę przygotowuje się poprzez wsypanie do czystej wody i wymieszanie przez kilka minut za pomocą wiertarki wolnoobrotowej z mieszadłem (400 obr./min.), aż do uzyskania jednolitej mieszaniny bez grudek. Masa nadaje się do użycia natychmiast po wymieszananiu. Każdorazowo należy przygotować taką ilość zaprawy, aby zużyć ją w ciągu 20 minut. Zaprawę można też przygotować i wylewać mechanicznie przy użyciu agregatu mieszająco-pompującego z ciągłym, przepływowym dozowaniem wody. Właściwą konsystencję można sprawdzić rozlewając zaprawę z naczynia o pojemności 1 litra na równe, niechłonne podłoże (np. folia). Powinien utworzyć się „placek” o średnicy ok.40 cm.

Sposób użycia

Jeżeli chcemy, aby podkład osiągnął określoną wysokość np. celem zrównania poziomów na styku różnych grubości posadzek, należy wyznaczyć ten poziom i nanieść go na ścianach i w polu wylewania. Możemy to wykonać np. za pomocą poziomicy i przenośnych reperów wysokościowych. Masa może być wylewana ręcznie lub przy użyciu agregatu mieszająco-pompującego (należy czyścić je w przypadku przerw technologicznych dłuższych niż 20 minut). Połączenie kolejnych partii wylewki powinno się wykonywać w czasie nie dłuższym niż 10 minut. Wiążącego już materiału nie wolno rozcieńczać. Zaleca się zaczynać prace od najbardziej oddalonej od wyjścia ściany i przy zachowaniu odpowiedniego ciągu wylewania, nie powinno się już wchodzić na wylaną powierzchnię. Masę wylewamy wzdłuż ściany, równoległymi do niej pasami o szerokości ok. 50 cm. Po wylaniu masę należy wstępnie rozprowadzić np. za pomocą gładkiej, metalowej pacy, zgarniając w kierunku „do siebie” nadmiar masy i kontrolując w ten sposób grubość warstwy. Większe powierzchnie zaleca się wykonywać sposobem mechanicznym. Przy wylewaniu masy zaleca się jednocześnie odpowietrzać ją wałkami odpowietrzającymi lub szczotką z długim, twardym włosem, prowadząc ją ruchem wstrząsowym wzdłuż i w poprzek zalanej powierzchni. Operacja ta dodatkowo poprawia rozptywalność i ujednorodnia powierzchnię wylewki. Wylaną powierzchnię należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem, bezpośrednim nasłonecznieniem, niską wilgotnością powietrza lub przeciągami. Nie wolno do gwałtownych zmian temperatury. Ograniczyć ogrzewanie pomieszczenia. Tak pielęgnowana powierzchnia jest bardzo twarda i mało chłonna. Istniejące dylatacje na podłożach należy powtórzyć przez nacięcie. Czas wysychania wylewki zależy od grubości warstwy oraz warunków cieplno-wilgotnościowych panujących w pomieszczeniu i wynosi min. 1 tydzień. Użytkowanie wylewki (wchodzenie) można rozpocząć po około 6 godzinach, a obciążenie po około 3 dniach. Wykładziny ceramiczne i kamienne można przyklejać po upływie ok. 3 dni, a dywanowe, linoleum czy parkiet po około 7 dniach (w zależności od wilgotności powietrza i podłoża).

5.3. Wykonanie posadzki z płytek

a) Do wykonania posadzek z płytek ceramicznych i gresowych można przystąpić dopiero po zakończeniu robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi.

b) W pomieszczeniach w których wykonuje się posadzki temperatura nie powinna być niższa niż 5°C. Temperaturę tę należy zapewnić na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy.

c) Materiały używane do wykonania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze co najmniej 24 godz. przed rozpoczęciem robót.

d) W pomieszczeniu posadzka powinna być wykonana z płytek tego samego rodzaju, barwy, typu i gatunku, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej.

e) Układanie płytek na stopniach należy rozpocząć od krawędzi stopnia w kierunku ściany tak aby było niewidoczne

f) Spoiny powinny być prostolinijne i jednakowej grubości

g) Do wypełnienia spoin należy stosować zaprawę barwioną. Przed spoinowaniem posadzka powinna być zwilżona wodą, która nie powinna stać w spoinach. Po lekkim stwardnieniu zaprawy, lecz przed jej związaniem, powierzchnia posadzki powinna być dokładnie oczyszczona.

h) Posadzka powinna być czysta. Ewentualne zabrudzenia zaprawą należy usunąć niezwłocznie w czasie układania płytek.

i) Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym w projekcie spadku. Nierówności powierzchni mierzone jako prześwity między dwumetrową łątą kontrolną a posadzką nie powinny wynosić więcej niż 5 mm na całej długości łąty.

5.4. Wykonywanie posadzki z wykładziny

Do wykonywania posadzek z wykładzin PCW można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych i instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

a) Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową.

b) Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, i zagruntowane.

c) Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju.

- d) Wykładziny PCW i kleje należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą układane co najmniej na 24 godziny przed układaniem.
- e) Wykładzina arkuszowa powinna być na 24 godziny przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednio do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podkładzie tak, aby arkusze tworzyły zakłady szerokości 2–3 cm.
- f) Arkusze z PCW należy przyklejać przy użyciu klejów zalecanych przez producenta określonej wykładziny oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych.
- g) Arkusze z PCW należy przyklejać całą powierzchnią do podłoża.
- h) Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów arkuszy PCW.
- i) Arkusze należy ułożyć szczelnie, dopuszczalna szerokość spoin nie powinna być większa niż 0,5 mm między arkuszami.
- j) Spoiny między arkuszami powinny tworzyć linię prostą, w pasach płytek dopuszcza się mijankowy układ spoin.
- Odchylenie spoiny od linii prostej powinno wynosić nie więcej niż 1 mm/m i 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.

W pierwszej kolejności należy:

- Upewnić się, czy wszystkie rolki pochodzą z tej samej partii, sprawdzając numer partii lub barwnika.
- Sprawdzić, czy został wybrany odpowiedni klej (patrz tabela na odwrocie).
- Wyłączyć ogrzewanie podłogowe na co najmniej na 48 godzin przed i po nałożeniu kleju. Następnie rozpocząć montaż wykładziny
- Należy pamiętać, aby kolejne rolki wykładziny układać w tym samym kierunku.
- Przyciąć wykładzinę, dodając 5 cm do potrzebnej długości.
- Położyć pierwszy kawałek tak, aby zachodził na ściany.
- Następny kawałek położyć w ten sam sposób, pozostawiając 5 cm nadmiar na każdym połączeniu. W analogiczny sposób pokryć wykładziną całą podłogę.
- Odchylić boczne krawędzie wszystkich kawałków wykładziny i za pomocą packi ustawionej pod kątem 60°nałożyć równą warstwę kleju na szerokości 20 cm w obrębie połączeń, na obszarze, który może być pokryty przed związaniem kleju.
- Przyłożyć prostą listwę wzdłuż środka zakładki, przeciąć jednocześnie oba kawałki ostrym nożem i usunąć odcięte brzegi.
- Podnieść brzegi obydwu kawałków wykładziny, nałożyć klej, położyć wykładzinę i starannie docisnąć wałkiem o masie 68 kg.

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 zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru 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 odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.4. Odbiór powinien obejmować:

sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową, sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową, sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki. Sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki. Sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

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

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące

cementów powszechnego użytku.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu.

8. Ślusarka

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścianki szklonej.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument 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 montażu ślusarki drzwianej dotyczącej przedmiotu opracowania.

- drzwi „ALU zimne”, powlekane w kolorze białym, przeszklone szkłem bezpiecznym z naswitlem nieotwieranym, wymiar zewnętrzny 170x300 cm; wymiar skrzydeł drzwianych (50+100)x200 cm.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały

2.1. Ślusarka aluminiowa

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami anodowymi.

2.1.1. Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-EN 755-1:2001, PN-EN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druty do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN80/M-02138.

2.1.2. Okucia

Wyroby ślusarskie powinny być wyposażone w okucia zamykające, zabezpieczające i uchwytowe zgodnie z dokumentacją.

2.2. Uszczelki

2.2.1. Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- twardość Shore'a min. 35-40 – wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa
- odporność na temperaturę od -30 do +80°C
- palność – nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- nasiąkliwość – nie nasiąkliwe
- trwałość min. 20 lat.

2.3. Badania na budowie

2.3.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

2.3.2. Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy.

3. Sprzęt

Do wykonania i montażu ślusarki może być użyty dowolny sprzęt.

4. Transport

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży,
- możliwość mocowania elementów do ścian,

– jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

5.2. Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru.

5.3. Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku.

Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych.

5.4. Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

5.5. Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków i spełniać wymagania podane dla robót malarskich wg SST B.15.00.00.

6. Kontrola jakości

6.1. Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

6.2. Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

– sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

6.3. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

– sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,

– sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,

– sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,

– sprawdzenie działania części ruchomych,

– stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest ilość m² elementów zamontowanych wraz z uszczelnieniem. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6.

9. Podstawa płatności

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za przygotowanie i dostarczenie na miejsce montażu, zamontowanie, uszczelnienie otworów, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

PN-80/M-02138. Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

9. Stolarka

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej.

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 montażu bram oraz stolarki drzwiowej i okiennej.

Stolarka okienna

– do pomieszczenia pracowni RTG: wg. projektu osłon radiologicznych (okna do 2/3 wysokości matowe) wyposażyć w osłony przed promieniowaniem (panele przesuwane)

– okna między pracownią a sterownią wykonać ze szkła ołowiowego zgodnie z projekt osłon radiologicznych

– na ścianie zewnętrznej – okiennej, w pom. dyżurów lekarzy i techników – zamontować żaluzje okienne zewnętrzne, przeciwwłamaniowe

– w dyżurkach: lekarzy i asystentów i techników – na oknach w ścianie zewnętrznej od strony południowej - zamontować rolety wewnętrzne, przeciwsłoneczne (z folią dbijającą promienie słoneczne), higieniczne, kolor do wyboru użytkownika

– w pozostałych pomieszczeniach: wymieniona na nową, z PCV w kolorze białym

Stolarka drzwiowa – do wymiany w całości

Zgodnie z zestawieniem stolarki, gdzie opisano materiał (drewniane lub aluminiowe, przeszklone lub pełne), szczegółowe wymagania dot. przeszklenia, otworów nawiewnych oraz dodatkowych zabezpieczeń. Klamki w kolorze białym lub chrom.

- do pomieszczenia pracowni RTG – z wkładką ołowiu zgodnie z projektem osłon radiologicznych, drzwi rozsuwane, spełniające wymogi par.240 pkt 4 Rozporządzenia

- do pozostałych pomieszczeń – drewniana, okleinowana CPL HQ, w kolorze białym

- nad drzwiami do pomieszczenia porządkowego wypełnić istniejącą wnękę po szafie porządkowej – płytą GK na ruszcie stalowym

Parapety wewnętrzne

Istniejące z PCV w kolorze białym. Należy zwrócić uwagę, aby parapety nie wystawały poza ścianę więcej niż 3 cm.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi. Ościeżnica drewniana wykonana na wzór istniejących Skrzydła drzwiowe płycinowe na wzór istniejących drzwi wewnętrznych.

2.1. Drewno

Do produkcji stolarki budowlanej powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym.

Wilgotność bezwzględna drewna w stolarce okiennej i drzwiowej powinna zawierać się w granicach 10–16%. Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej i okiennej nie powinny być większe niż podano poniżej.

Różnice wymiarów [mm] okien i drzwi

wymiary zewn. ościeżnicy do 1 m - 5

powyżej 1 m - 5

różnica długości przeciwległych elementów do 1 m 1 - 1

ościeżnicy mierzona w świetle powyżej 1 m 2 - 2

skrzydło we wrębie szerokość do 1 m - 1

powyżej 1 m - 2

wysokość powyżej 1 m - 2

różnica długości przekątnych do 1 m - 2

przekątnych skrzydeł we wrębie 1 do 2 m - 3

powyżej 2 m - 3

przekroje szerokość do 50 mm - 1

powyżej 50 mm 2 elementów grubość do 40 mm - 1

powyżej 40 mm - 2

grubość skrzydła - 1

Drzwi do pomieszczeń (typ i kolor) należy uzgodnić z inwestorem.

Wymiary i sposób otwierania pokazano w części rysunkowej projektu.

Drzwi do WC oraz łazienki powinny być wyposażone w otwory nawiewne.

Uchwyty okuć stolarki powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych lub zabezpieczonych powłokami gładkimi i łatwymi do czyszczenia.

2.2. Okucia budowlane

2.2.1. Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyto-osłonowe.

2.2.2. Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.

2.2.3. Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi.

Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrdzewną.

2.3. Środki do impregnowania wyrobów stolarskich

2.3.1. Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Należy impregnować:

– elementy drzwi,

– powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic.

2.3.2. Doboru środków impregnowacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB.

2.3.3. Środki stosowane do ochrony drewna w stolarce budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

2.3.4. Środków ochrony drewna przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych elementów stolarki budowlanej narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych – nie należy stosować do zabezpieczania powierzchni elementów od strony pomieszczenia.

2.4. Środki do gruntowania wyrobów stolarskich

2.4.1. Do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować pokost naturalny lub syntetyczny oraz bioodporne farby do gruntowania.

2.4.2. Jeżeli na budowę dostarczona jest stolarka gruntowana, należy podać rodzaj środka użytego do gruntowania.

2.5. Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej

Do malowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować:

– do elementów konfekcjonowanych należy stosować zestaw farb chemoutwardzalnych szybkoschnących wg BN-71/6113-46

– do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe wg PN-C-81901/2002, oraz farby ftalowe ogólnego stosowania wg BN-79/6115-44 lub emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania wg BN-76/6115-38.

2.6. Składowanie elementów Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4. Transport

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.6.

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie ościeży.

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

5.1.2. Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeży zgodnie z wymaganiami.

Wymiary zewnętrzne (cm) - do 150 – nie mocuje się

Wymiary zewnętrzne (cm) - powyżej 150 mocuje się – 4 po 2

Wymiary zewnętrzne (cm) - 150±200 mocuje się 6 po 2 i po 3

Wymiary zewnętrzne (cm) - powyżej 200 - 8 po 3 i po 2

5.1.3. Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np. pęknięcia, wyrwy.

Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

5.2.1. Osadzanie stolarki okiennej

- W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.

- Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą.

- Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

– 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,

– 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,

– 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

- Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

- Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

5.2.3. Osadzanie stolarki drzwiowej

- Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych

- Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

- Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

- Wrota i bramy powinny być wbudowane zgodnie z dokumentacją projektową.

- Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie; w wypadku bram bezościeżnicowych sprawdzić ustawienie zawiasów kotwionych w ościeżu.
- Po zmontowaniu bramy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Wartość luzu i odchyłek okien drzwi

Luzy między skrzydłami +2 +2

Między skrzydłami a ościeżnicą -1 -1

5.3. Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.

Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

6. Kontrola jakości

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

6.2. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostka obmiarowa wg przedmiaru:

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

10. Przepisy związane

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.

PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podziały.

PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny.

BN-67/6118-25 Pokosty sztuczne i syntetyczne.

BN-82/6118-32 Pokost Iniany.

PN-C-81901:2002 Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.

PN-C-81901:2002 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.

BN-71/6113-46 Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane.

10. Roboty malarskie

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy 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 następujących robót malarskich:

Korytarz :

- dwukrotne malowanie lamperii ścian do wysokości 205 cm od poziomu podłogi farbą olejną odporną na ścieranie i wielokrotne zmywanie środkami do dezynfekcji, bezzapachową, wysokokryjącą, przeciwalergiczną, półmatową,

- dwukrotne malowanie ścian powyżej lamperii farbą akrylową wewnętrzną akrylową odporną na ścieranie, matową, przeciwalergiczną

Pozostałe pomieszczenia: powłoki malarskie z farb lateksowych.

Kolory zostaną dobrane w nadzorze autorskim.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały

2.1. Farby budowlane gotowe

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

2.1.2. Farby lateksowe są bardzo wydajne i łatwo się je nakłada, nie kapią, nie ściekają po pędzlu i nie rozpryskują się przy malowaniu, a ich główną zaletą jest możliwość szorowania na mokro podczas eksploatacji. Odporność na zmywanie pozwala utrzymać ściany w doskonałym stanie przez długi czas. Farby lateksowe przeznaczone są do dekoracyjno-ochronnego malowania powierzchni wewnętrznych, wykonanych z różnego typu podłoży mineralnych. Niektóre z farb można stosować także do malowania mebli i powierzchni zewnętrznych. Farby te charakteryzują się dużą elastycznością i odpornością na uszkodzenia mechaniczne, dlatego polecane są do stosowania w miejscach narażonych na dużą eksploatację – w korytarzach, szpitalach.

Cechy:

- gęstość ok. 1,45 g/cm³
- Zawartość części stałych ok. 41,8% objętości
- Wydajność 7-10 m²/l w zależności od rodzaju i struktury powierzchni
- Pyłosłucha po ok. 1h
- Sucha dotykowo po ok. 2h
- Następną warstwę po ok. 2h

3. Sprzęt

Rodzaje sprzętu używanego do robót malarskich wewnętrznych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

4. Transport

Farby, kleje oraz tapety należy transportować zgodnie z przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym, obowiązującymi normami państwowymi, ze świadectwami ITB i kartami produktów wydawanych przez producentów. Farby akrylowe dostarczane są w szczelnie zamkniętych pojemnikach o poj. 3-10 l, lub innych uzgodnionych z odbiorcą. Powinny być przechowywane w suchym miejscu, w temperaturze 5-30oC.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady prowadzenia robót

Prace malarskie na wysokości powinny być wykonywane z prawidłowo przygotowanych i wykonanych rusztowań lub drabin. W przypadku malowania konstrukcji w warunkach, gdy nie ma możliwości zainstalowania rusztowań, a prace malarskie wykonuje się z pomostów opieranych na konstrukcji malarz powinien być zabezpieczony przed upadkiem pasem bezpieczeństwa przymocowanym do konstrukcji.

Przy robotach przygotowawczych wymagających użycia materiałów o właściwościach alkalicznych należy stosować środki ochrony osobistej :

- zabezpieczyć oczy okularami ochronnymi przed zaprószeniem lub poparzeniem;
- zabezpieczyć skórę twarzy i rąk przez posmarowanie ich tłustym kremem ochronnym oraz wykonywać prace w rękawicach;
- użyć specjalnej odzieży ochronnej.

Przy stosowaniu materiałów zawierających krzemionkę lub przy natrysku farb zawierających krzemionkę należy stosować maski pyłochronne względnie hełmy ochronne z dopływem czystego powietrza, a skórę rąk i twarzy smarować tłustym kremem ochronnym.

Materiałów zawierających związek ołowiu i chromu jako szkodliwych dla zdrowia nie należy nanosić metoda natrysku, a powłok z tych materiałów – szlifować na sucho.

Przy wykonywaniu malowań materiałami zawierającymi lotne rozpuszczalniki lub rozcieńczalniki organiczne należy:

- stosować odzież ochronną;
- wykonywać wewnętrzne roboty malarskie przy otwartych oknach lub czynnej wentylacji mechanicznej, zapewniającej sukcesywną wymianę powietrza;

- przestrzegać bezwzględnego zakazu palenia papierosów, używania otwartych palenisk, narzędzi i silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru; umieścić w widocznych miejscach wyraźne napisy ostrzegawcze w przypadku wykonywania robót malarskich z zastosowaniem łatwopalnych materiałów; podręczny sprzęt przeciwpożarowy powinien być łatwo dostępny, aby mógł być natychmiast użyty w wypadku pożaru.

Roboty malarskie powinny być wykonywane na podłożach tynkowych lub podłożach betonowych odpowiadającym wymaganiom dotyczącym :

- robót tynkowych,
- podłoża z prefabrykowanych elementów betonowych lub elementów betonowych;
- podłoża gipsowych.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnie przeznaczone do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli wymagana jest duża gładkość powierzchni. Następnie powierzchnie należy zagruntować. Roboty malarskie wewnątrz budynku powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawianych.

W zakres przygotowania podłoża wchodzi:

- * gruntowanie podłoża ścian i sufitów
- * zabezpieczenie folią powierzchni narażonych na zabrudzenie przy malowaniu
- * usunięcie folii

Pierwsze malowanie można wykonać po zakończeniu robót poprzedzających , a w szczególności :

- * całkowitym zakończeniu robót instalacyjnych
- * wykonaniu podłoża pod wykończenie podłóg
- * usunięciu z pomieszczeń gruzu i odpadów

Drugie malowanie można wykonać po :

- * białym montażu
- * ułożeniu posadzek

Podkłady pod powłokę malarską powinny być dostosowane do :

- * rodzaju podłoża;
- * rodzaju malowania;
- * miejsca i warunków zastosowania powłoki.

Dobór właściwego rodzaju podkładu w zależności od wymienionych warunków powinien być dokonany zgodnie z ustaleniami podanymi w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia materiału do stosowania w budownictwie.

5.3. Malowanie ścian i sufitów

Farbę można nanosić za pomocą pędzla, wałka malarskiego lub natrysku. Przygotować podłoże pod uzupełnienie ubytków. Do pierwszego malowania farbę rozcieńczyć przez dodatek ok. 5% wody pitnej.

Drugą warstwę nanosić farbą o lepkości handlowej po wyschnięciu pierwszej warstwy.

Prace malarskie powinny być prowadzone, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa niż 5°C i nie wyższa niż 30°C. Zbyt niska temperatura podłoża może spowodować spękania powłoki. Pomieszczenia po malowaniu należy wietrzyć 2-3 dni.

Roboty malarskie wewnątrz budynków powinny być wykonywane po wyschnięciu tynków.

Po wykonaniu robót malarskich wewnątrz budynków nie powinna występować zbyt wysoka temperatura (30°C) i przeciągi. Powierzchnie tynków powinny być odpowiednio przygotowane, a ubytki powinny być wyreperowane z wyprzedzeniem 14 dniowym. Powierzchnie podłoża przewidzianych do malowania powinny być gładkie, równe, wszystkie występy od lica powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszkliwić.

Podłoża powinny być dostatecznie mocne, nie pylące, nie kruszące, bez widocznych rys, spękań, rozwarstwień, czyste i suche.

Wilgotność powierzchni tynkowanych przewidzianych pod malowanie farbami emulsyjnymi akrylowymi powinna być nie większa niż 4% masy, a farbami olejnymi – żywicznymi i syntetycznymi nie większa niż 3% masy.

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 kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie.

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 zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru 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. 5.2.1. 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 nie rozartego 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 poderwania 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 wpisywane do dziennika budowy.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość [m²] malowania wewnętrznych powierzchni, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie powłoki malarskiej na wewnętrznych podłożach,
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych

10. Przepisy związane

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

11. Roboty izolacyjne

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy 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 izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w ściankach g-k w pomieszczeniach objętych przedmiotem zamówienia.

W obrębie umywalk i pomieszczenia WC przewidzieć izolację wodoszczelną:

a) izolacja pionowa wykonana na ścianie murowanej

- ściany: miejsce montażu umywalki i min. 50 cm odcinek przyległych ścian
- ściany i podłogi w strefach mokrych pokryte jednokrotnie preparatem gruntującym i dwukrotnie – trzykrotnie elastyczną wodoszczelną bezszczerelinową płynną folią do wykonywania warstw izolacyjnych elementów budowlanych, grubość powłoki zgodnie z przyjętym system izolacyjnym,
- dodatkowo w w/w strefach po naniesieniu pierwszej warstwy folii uszczelnienie łączenia podłogi ze ścianą, ściany ze ścianą systemową taśmą z włókien sztucznych, przejścia rurowe uszczelnić za pomocą kołnierza

- po montażu osprzętu sanitarnego uszczelnienie końcowe silikonem sanitarnym

b) izolacja pionowa wykonana na płycie kartonowo gipsowej wodoodpornej

- ściany G-K wodoodporne w strefach mokrych pokryć jednokrotnie preparatem gruntującym i trzykrotnie elastyczną wodoszczelną bezszczerelinową płynną folią do wykonywania warstw izolacyjnych elementów budowlanych, grubość powłoki zgodnie z przyjętym system izolacyjnym,
- dodatkowo w w/w strefach po naniesieniu pierwszej warstwy folii uszczelnienie i łączenia podłogi ze ścianą, ściany ze ścianą systemową taśmą z włókien sztucznych, przejścia rurowe uszczelnić za pomocą kołnierza
- po montażu osprzętu sanitarnego uszczelnienie końcowe silikonem sanitarnym

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały

2.1. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

2.1.1. Elastyczna masa uszczelniająca

2.1.2. Folia w płynie

2.2. Materiały do izolacji termicznych

2.2.1. Wełna mineralna.

W postaci płyt, filców i mat.

Wymagania:

- wilgotność wełny max. 2% suchej masy,
- płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.
- ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa nie większa niż 6% początkowej grubości,
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniejsza niż 2 kPa,
- nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie nie większa niż 40% suchej masy.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Wg wymagań ogólnych

5. Wykonanie robót

5.1. Izolacje przeciwwilgociowe

5.1.1. Przygotowanie podkładu

a) Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

b) Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta i odpylona.

5.1.2. Elastyczna masa uszczelniająca

a) Nakładać w stanie nie rozcieńczonym przy pomocy pacy, pędzla lub wałka. Przy nakładaniu pacą wystarcza jednokrotne nałożenie materiału. Niezbędna grubość warstwy uszczelniającej uzyskiwana jest przez wstępne nałożenie materiału pacą o zębach 3-4 mm. Następnie powierzchnię należy wyrównać przy użyciu gładkiej pacy lub szpachelki. W przypadku nakładania pędzlem lub wałkiem niezbędne jest minimum dwukrotne nakładanie. Druga warstwa musi być nakładana po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

5.1.3. Folia w płynie

Podłoża należy zagruntować środkiem odpowiednim do wybranego rodzaju folii. Poniżej podano ogólne zalecenia dot. wykonania uszczelnienia z płynnej folii, których należy przestrzegać, o ile wybrany producent nie podaje innych wymagań w swoich instrukcjach.

Folii płynnej nie wolno łączyć z innymi materiałami, rozcieńczać ani zagęszczać. Po otwarciu opakowania zawartość należy przemieszać w celu wyrównania konsystencji.

Po dokładnym przygotowaniu podłoża nakładamy folię minimum w dwóch warstwach. Pierwszą warstwę nanosi się pędzlem lub wałkiem, kolejne zaś przy pomocy pacy metalowej, pędzla lub wałka. Nanoszenie drugiej warstwy można rozpocząć

po całkowitym wyschnięciu pierwszej warstwy.

Świeżo wykonane powierzchnie posadzki lub tynku mogą być uszczelniane po min. 14 dniach od czasu ich wykonania. Powierzchnie uszczelnione należy chronić przez ok. 3 dni przed oddziaływaniem wody pod ciśnieniem. Powstałą po związaniu powłokę należy chronić przed uszkodzeniami przez naniesienie na nią tynku, posadzki lub okładziny.

Taśmę uszczelniającą stosuje się wraz z płynną folią do zabezpieczenia naroży np. na styku ścian, ściany z podłogą, w narożnikach, przy kratkach ściekowych, krawędziach przejść rur instalacyjnych.

5.2. Izolacje termiczne

5.2.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.2.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe i z wełny mineralnej należy układać na styk bez szczelin.

Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

5.2.3. Przy wykonywaniu ocieplenia ścian warstwowych płyty powinny być wbudowywane w czasie wznoszenia ścian. Należy wykonać 50 cm wysokości jednej warstwy ściany, zmontować płyty a następnie wykonać drugą warstwę ściany.

5.2.4. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały izolacyjne.

a) Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na pakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

b) Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

c) Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie 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 zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

d) Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

a) dokumentacja techniczna,

b) dziennik budowy,

c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,

d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,

e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

8.2. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

– dostarczenie materiałów,

– przygotowanie i oczyszczenie podłoża,

– zagruntowanie podłoża i położenie geowłókniny,

– wykonanie izolacji wraz z ochroną,

– uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.

12. Okładziny ścienne

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania okładzin z płytek ceramicznych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Wykonanie okładzin z płytek ceramicznych na płaszczyznach pionowych w sanitariatach, umywalniach oraz pomieszczeniach gospodarczych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały

2.1. Okładziny ceramiczne kat I

- zaprawa klejowa
- zaprawa do spoinowania mineralna
- płytki ścienna wg opisu technicznego
- profile wykończeniowe do okładzin ceramicznych

2.2. Okładzina ścienna zmywalna bezspionowa – montaż zgodnie z zaleceniami producenta

3. Sprzęt

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżki) dystansowe.

4. Transport

Transport materiałów dowolnymi środkami przydatnymi dla danego asortymentu robót pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku, w sposób zabezpieczający przed opakowania przed uszkodzeniem, mrozem i zawilgoceniem. Składowanie w oryginalnych, nie otwieranych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze zawartej w przedziale od + 10 do + 30°C. Przestrzegać należy wszystkich wymagań zawartych w kartach technicznych poszczególnych wyrobów.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady prowadzenia robót

Wykonanie robót winno być zgodne z wymaganiami Aprobaty Technicznej oraz kart technologicznych Producenta stosowanych preparatów. Wykonawca winien przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający czas schnięcia kolejnych warstw. Należy przestrzegać temperatur podłoża, otoczenia i materiałów podanych w kartach technicznych, które nie powinny być niższe niż +8°C i jednocześnie, co najmniej 3°C powyżej panującej temperatury punktu rosy. Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami, w czasie deszczu i przy wilgotności powietrza przekraczającej 85%.

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin ściennych należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania podłoża : stabilność, nośność, równość, czystość, nie nasiąkliwość
- przed przystąpieniem do robót powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego
- płytki należy posegregować wg asortymentów i wymiarów
- po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar kleju ze spoin pomiędzy płytkami.

5.2. Przygotowanie podłoża

Warunkiem rozpoczęcia robót jest zakończenie robót związanych z wykonaniem podłoża pod płytki, rozprowadzeniem instalacji sanit., elektr. c.o., uzupełnieniem wszystkich bruzd, przejść masami naprawczymi.

5.3. Wykonywanie okładzin ściennych z płytek ceramicznych

Roboty prowadzić w temp. nie niższych niż 5°C (dla całej doby). Podłoże musi być czyste, bez ubytków, raków, resztek malowania, przy podłożu nasiąkłym powierzchnię uprzednio zagruntować.

Kompozycję rozpoczynać od najbardziej wysuniętego narożnika przyjmując zasadę równomiernego obciążenia płytek skrajnych (nie mniej niż 1 szerokości płytki).

Uwaga! Połączenie ścian z podłogami powinno zostać wykonane w sposób bezszcelinowy, wyokrąglony. Po zakończeniu układania glazury należy wyspoinować

(dopiero po stwardnieniu zaprawy klejącej nie wcześniej niż po 24 godzinach. Zaprawę spoinową rozprowadza się pacą gumową , pamiętając o wprowadzaniu jej w czyste , zwilżone wodą spoiny między płytkami. Spoiny należy dokładnie , głęboko i szczelnie wypełnić. Nadmiar zaprawy spoinowej usuwa się i płytki oczyszcza wilgotną gąbką , aS do uzyskania czystej powierzchni i gładkich , równych spoin. Świeże fugi w ciągu pierwszych kilku dni należy delikatnie zwilżać i czyścić lekko wilgotną gąbką.

Fugi można zaimpregnować płynem przeciwnasiąkliwym po kilku tygodniach. Po zakończeniu robót glazurniczych należy je zgłosić do odbioru.

6. Kontrola jakości

Zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z wymaganiami ogólnymi ST. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m² wykonanych okładziny

Płaci się za ustaloną ilość [m²] wykonania okładzin ściennych, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie okładzin z płytek ceramicznych,
- wykonanie okładzin zmywalnej

8. Odbiór robót

8.1. Obejmuje odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiór końcowy

8.3. Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu.

Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach,
- równości, zgodności z założonym spadkiem i zachowania dopuszczalnych odchyłek płaszczyzny podkładu: ± 2 mm/m i ± 5 mm na całej długości lub szerokości,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

Odbiór okładzin ściennych powinien obejmować:

- ocenę wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni dopuszczalne nierówności mogą wynosić max. 3 mm na długości 2 m łaty,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni płytek -od poziomu wynosi 2 mm na 1mb, a w kierunku pionowym na wysokości 1 kondygnacji mniej niż 4 mm. Spoiny powinny przebiegać prostoliniowo, ich odchylenie może wynosić max. 2 mm/m i max. 3 mm na całej długości pomieszczenia.

Odbiór końcowy robót płytkarskich powinien obejmować:

- ocenę zgodności wyglądu wykonanej okładziny z dokumentacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

9. Przepisy związane

Należy stosować przepisy zgodnie z wymaganiami ogólnymi ST.

PN/B-10107 Badanie wytrzymałości na odrywanie Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych –Arkady 1989

10. Uwagi

Transport i przechowywanie wg wymagań

ogólnych ST i instrukcji producenta. Środki transportu powinny zabezpieczać

załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przechowywanie w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi

13. Sufit systemowy Protec

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów systemowego.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy 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 sufitów systemowych.

W pracowni RTG o wyższych wymaganiach sanitarno – higienicznych projektuje się strop podwieszony modułowy higieniczny np. Protec, w kolorze białym.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały.

2.1. Sufit systemowy 600 x 600 x 18

Płyta o białej, gładkiej fakturze gwarantuje zarówno wysokie parametry higieniczne, jak i dobre odbicie światła.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

- Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.
- Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
- Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.
- Utrzymanie i użytkowania każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. Transport

Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie na teren budowy w ramach oferowanej ceny wszelkiego sprzętu i wszelkich materiałów wymaganych w celu prowadzenia robót.

Produktów nie należy składować i montować w pomieszczeniach, w których wilgotność względna przekracza 70%. Ważne jest, aby uwzględnić wcześniejsze wykonanie innych prac jak np. montaż instalacji technicznych, przed rozpoczęciem montażu sufitu. Nie zaleca się układanie sufitu w temperaturach powyżej 5^ost C5. Wykonanie robót – zgodnie z zaleceniami producenta sufitu systemowego

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego.

7. Obmiar robót

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

8. Odbiór robót

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1 mm/1 m.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość [m²] montażu sufitu podwieszanego, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- montaż sufitów podwieszanych kasetonowych,
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych

10. Przepisy związane

PN-B-79406:97, PN-B-79405:99 Płyty kartonowo-gipsowe

PN – B – 30042 – 1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

14. Sufit systemowy 60x60 ECOPHON GEDINA

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów systemowego 60x60.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy 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 sufitów systemowego.

Ze względu na znaczne zainwestowanie w instalacje wewnętrzne budynku i konieczność obudowy elementów wentylacji mechanicznej, planuje się wykonać stropy podwieszane (fragmenty obudowy – w systemie GK na ruszcie stalowym) w ciągach komunikacyjnych oraz pozostałych pomieszczeniach. Przewiduje się strop podwieszony systemowy w podziale 60 x 60 cm, w kolorze białym np. ECOPHON GEDINA, z wmontowanymi w strop panelami świetlnymi.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały.

2.1. Wymagania ogólne

- W projekcie założono zastosowanie materiałów niezbędnych do prawidłowego montażu podwieszonych sufitów kasetonowych z płyt 60x60, w tym między innymi:
 - indywidualne elementy nośne;
 - zawiesi wykonanych z płaskownika
 - elementów montażowych dostropowych;
 - połączeń śrubowych
 - profili;
 - kotwy do montażu w stropie betonowym. Należy dostarczyć wyroby: kasetony z płyt, stelaż i akcesoria
- Wszystkie elementy sufitu i systemu podwieszenia sufitu muszą posiadać lub być ujęte w aktualnej aprobacie technicznej. Zastosowane materiały powinny spełniać ogólne wymagania podane poniżej:
- Proponowane technologie powinny być odpowiednie do stanu projektowanego, zastosowanych technologii prac, a dobór materiałów powinien być wykonany według kryterium kompatybilności.
- Stosowane materiały muszą posiadać udokumentowane parametry nie gorsze od wyspecyfikowanych.
- Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według udokumentowanych wytycznych producenta, w sposób i w warunkach określonych w posiadanych przez element dokumentach odniesienia jak aktualne aprobaty techniczne (krajowe lub europejskie), certyfikat lub deklarację zgodności, atesty – wymagane przez polskie prawo. Oferent jest zobowiązany do wykazania, Se dany materiał, system, zestaw, etc. wprowadzony legalnie na polski rynek, spełnia, określone polskim prawem, warunki techniczne dla projektowanego obiektu.

2.2. Zastosowane materiały

Wszystkie materiały muszą zostać zaprezentowane i uzyskać akceptację architekta i Inwestora.

- Sufit kasetonowy o wymiarze modułu 600x600mm z płyt. Kasetony położone na profilach systemowych.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

- Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.
- Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
- Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.
- Utrzymanie i użytkowania każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. Transport

Wykonawca jest odpowiedzialny za dostarczenie na teren budowy w ramach oferowanej ceny wszelkiego sprzętu i wszelkich materiałów wymaganych w celu prowadzenia robót.

Produktów nie należy składować i montować w pomieszczeniach, w których wilgotność względna przekracza 70%. Ważne jest, aby uwzględnić wcześniejsze wykonanie innych prac jak np. montaż instalacji technicznych, przed rozpoczęciem montażu sufitu. Nie zaleca się układanie sufitu w temperaturach powyżej 50st C.

5. Wykonanie robót

- Przed rozpoczęciem robót należy upewnić się, że podkonstrukcja pozwoli na montaż np. opraw oświetleniowych, rewizji, czujników, etc. W miejscach wskazanych na rysunkach. Lokalizacje wszystkich widocznych elementów instalacyjnych jak oprawy oświetleniowe, czujki dymowe, nawiewniki, kratki wentylacyjne, głośniki, etc. pokazano na rysunkach. Lokalizacja będzie podlegała weryfikacji i akceptacji na etapie realizacji.
- Sufit podwieszony należy montować dopiero po zakończeniu większych prac dbywających się nad sufitem;
- Stelaż do sufitów należy montować zgodnie z zaleceniami producenta, w sposób dopasowany do linii i poziomów, bez załamań;
- Cały układ należy podwiesić w sposób niezależny od ścian, słupów, kanałów wentylacyjnych, rur i instalacji elektrycznych;
- Zakładając moduły, należy upewnić się, że nie mają uszkodzonych krawędzi lub innych usterek, które mogłyby wpływać ujemnie na ich funkcjonowanie lub wygląd;
- Mocowanie wieszaków do stropu za pomocą odpowiednich kotew systemowych. Należy dobrać kotwy odpowiednio do rodzaju konstrukcji stropu wg wskazówek producenta systemu;
- Sufity kasetonowe oparte będą na systemowych profilach krawędziowych lub profilach łączących z systemem sufitowym z płyt gipsowo – kartonowych;
- Poziom montowania sufitów kasetonowych podano na rysunkach. Po zamocowaniu wieszaków należy zaznaczyć na okalających ścianach poziom przyszłego sufitu i za pomocą kołków montażowych zamocować profile przyściennie;
- Przed zamontowaniem profili należy przykleić do nich taśmę izolacji akustycznej.

- Profile poprzeczne należy zamocować do profili głównych za pomocą łącznika poprzecznego podwójnego lub łącznika poprzecznego jednostronnego;
- Wszystkie styki obwodowe, a także łby wkrętów powinny być szpachlowane masą gipsową. Szczeliny dojdź do elementów konstrukcyjnych powinny być wypełnione materiałem trwale plastycznym, dostosowanym do wykończenia przez malowanie. Przy spoinowaniu ręcznym lub mechanicznym zaleca się stosowanie taśm zbrojących. Należy dostarczyć i zamontować odpowiednie kątowniki z aluminium chroniące krawędzie płyt w narożach, szczelinach dylatacyjnych. Po wykończeniu jedynie krawędź kątownika może być widoczna.
- Okładzina sufitowa powinna być wykonywana zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz instrukcji technicznej projektowania i montażu opracowanej przez producenta;
- Stelaż do sufitów należy montować zgodnie z zaleceniami producenta, w sposób dopasowany do linii i poziomów, bez załamania;

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego.

7. Obmiar robót

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

8. Odbiór robót

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1 mm/1 m.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość [m²] montażu sufitu podwieszanego, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- montaż sufitów podwieszanych kasetonowych,
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych

10. Przepisy związane

PN-B-79406:97, PN-B-79405:99 Płyty kartonowo-gipsowe
PN – B – 30042 – 1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

15. Odbojoporęcze

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót okładzinowych, montażu kątowników ochronnych oraz odbojoporęczy przy remoncie i przebudowie pomieszczeń Z-du Radiologii Lekarskiej.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie okładzin ściennych, montażu narożników ochronnych ścian i ościeży drzwiowych, odbojoporęczy, taśm ochronnych w części II budynku Nr 1

Przewiduje się system odbojnic i taśm ochronnych oraz listew narożnych do zabezpieczenia powierzchni ścian i narożników przed ich uszkodzeniem np. Acrovyn, t.j.:

- montaż systemowych odbojnic kolorowych na profilu aluminiowym na wys. 90 cm od poziomu posadzki do górnej krawędzi odbojnic
- montaż systemowych pionowych naroży ochronnych AKRYLO-SYSTEM, na profilu aluminiowym, wys. 150 cm montowanych 10 cm od poziomu posadzki (górna krawędź naroży ochronnych 160 cm od poz. posadzki) na krawędziach ościeży drzwiowych i narożnikach wypukłych)
- zabezpieczenie ścian wzdłuż ciągów komunikacyjnych trzema pasami taśm ochronnych np. Acrovyn typu TP szer. 20-30 cm, zgodnie z cz. rysunkową

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST 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, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały

2. 1. Systemu odbojoporęcz i narożnikami i klejem systemowym

3. Wykonanie robót – zgodnie z zaleceniami producenta

6. Kontrola jakości

Dla dokonania oceny jakości balustrad należy sprawdzać:

- zgodność wymiarów
- jakość materiałów, z których balustrada została wykonana
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych
- prawidłowość i trwałość zakotwienia
- jakość gotowej powierzchni antykorozyjnej i wykończeniowej.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót który obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 3

9. Podstawa płatności

Płaci się za 1 m wg ceny jednostkowej,

10. Przepisy związane

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni.

BN-75/1076-02. Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania.

PN-71/H-97005 Elektrolityczne powłoki cynkowe.

PN-93/E-04500 Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe. Warunki techniczne wykonania odbioru robót budowlano-montażowych – Arkady 1989

16. Ochrona przed promieniowaniem RTG

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.

1.2 Zakres robót objętych specyfikacją

Ochrona przed promieniowaniem:

Na podstawie dokumentacji, opracowanej w 10.2012r. przez PUIH MAGAL (autor - dr Piotr Demczuk) pn. Osłony stałe przed promieniowaniem rentgenowskim (Obliczenia Teoretyczne Wymaganych Równoważników Pb) dla remontowanej Pracowni RTG, zgodnie z wnioskami i zaleceniami, wynikającymi z w/w projektu, należy:

1. Strop dolny pracowni zabezpieczyć na powierzchni pola manewrowego lampy rtg dodatkową barierą ochronną przed promieniowaniem o grubości 2mm Pb. Powierzchnię i obszar pola manewrowego ustalić z Inspektorem ochrony radiologicznej Szpitala. Płytę ołowianą o gr. 2mm ułożyć na warstwie nośnej stropu (po zerwaniu 12 cm warstwy „skałodrzewu”), a następnie uzupełnić warstwy posadzkowe – zgodnie z projektem.
2. Ścianę sterowni projektowaną w technologii GK wyposażyć w barierę ochronną Pb o grubości 2mm, na całej szerokości i długości.
3. Okno sterowni wyposażyć w szkłołowiowe z równoważnikiem Pb 2mm.
4. Drzwi sterowni, drzwi do WC oraz drzwi przesuwne z korytarza do pracowni, wraz z futryną zabezpieczyć warstwą laminatu ołowianego o grubości 2mm Pb.
5. Okna zewnętrzne pracowni wyposażyć w żaluzje ochronne przed promieniowaniem z równoważnikiem Pb 1mm.
6. Wszelkie występujące przekucia, odkucia i uszkodzenia ścian pracowni uzupełnić i naprawić do grubości litej ściany, materiałem o identycznej gęstości co ściana.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu następujących prac :

- wykonanie ścianek systemowych do zabudowy wewnętrznej bloków operacyjnych składający się z konstrukcji nośnych oraz montowanych do nich paneli systemowych
- wykonanie drzwi przesuwnych systemowych,
- osadzenie okna podglądowego między sterownią a pracownią RTG,
- wykonanie podłóg

WYTYCZNE BUDOWLANE wg systemu „DELTA”

1. OGÓLNE WARUNKI ODBIORU pomieszczenia pod zabudowę zabezpieczeń antyradiacyjnych w technologii „DELTA”

- Pomieszczenie nie musi być tynkowane a dopuszczalne odchylenia od pionu i poziomu nie mogą przekraczać typowych wartości dla muru spoinowanego.
- W pomieszczeniu należy zakończyć wszystkie prace budowlane oraz zakończyć instalacje: wentylacyjne, wodno-kanalizacyjne, c.o., elektryczne, gazów medycznych (pozostawić zabezpieczone wypusty bez montażu osprzętu).
- Boczne krawędzie wlotów kanałów wentylacyjnych oraz boczne krawędzie podłogowych kanałów kablowych winny być oddalone minimum 10 cm od każdej ściany w stanie surowym,
- Wykończenie styku: posadzka-ściana (z paneli DELTA):
w przypadku układania wykładziny podłogowej po zabudowie płyt ochronnych DELTA cokolwiek winien być wywinięty z tejże wykładziny na ścianę na wysokość 10cm.

SZCZEGÓLNE WYTYCZNE BUDOWLANE

Na ścianach w poziomie 200 cm +/- 10 cm nie należy układać poziomów instalacyjnych (ze względu na zabezpieczenie łączenia płyt ochronnych).

- Zapewniona jest przestrzeń montażowa dla prowadzenia instalacji elektrycznych natynkowych i innych minimum 18 mm pomiędzy ścianą w stanie surowym a płytą ochronną.
- Wymagany jest osprzęt elektryczny natynkowy; dopuszczalna głębokość dla wkrętów mocujących osprzęt do płyty 18 mm, nie naruszy bariery otwianej.

> Posadzka winna być wypoziomowana w obrębie otwierania skrzydeł drzwiowych (położona wykładzina antyelektrostatyczna), roboty budowlane zakończone wewnątrz i na zewnątrz (łącznie z malowaniem).

> Ościeża pod montaż drzwi winny być w ścianie z cegły pełnej /lub samonośnej systemowej DELTA/ wypionowane oraz przygotowane zgodnie z wymiarami podanymi w ofercie cenowej DELTA.

Wytyczne budowlane pod montaż drzwi przesuwnych:

> Ściana w obrębie przesuwania drzwi (parkowania) winna być gładka, wypionowana i wolna od wystających elementów instalacji, gniazd, itp.

> Nad otworem drzwiowym oraz w obrębie przesuwania drzwi (parkowania) winien być wolny od wszelkich instalacji pas o wysokości minimum 30cm (ze względu na konieczność zamocowania zawieszenia górnego drzwi).

> Wyprowadzić obwód jednofazowy zasilający w obrębie górnego zawieszenia drzwi o parametrach: przewód 3 x 1,5mm², napięcie 230V 50Hz, zabezpieczenie 10A z zapasem długości 2m.

Rozwiązanie systemowych automatycznych drzwi przesuwnych DELTA (jedno i dwuskrzydłowych), zgodnych z PN-EN 12453 eliminuje wady drzwi ręcznie przesuwanych, w których usytuowanie urządzeń do obsługi ręcznej znajduje się w bezpośredniej bliskości miejsc zagrażających ścinaniem, zgnieceniem lub wciągnięciem. Dodatkowo eliminuje też ryzyko przypadkowego napromieniowania poprzez otwarcie drzwi w momencie ekspozycji lampy aparatu rentgenowskiego poprzez zastosowanie rygla elektromagnetycznego.

Drzwi przesuwne DELTA mogą być aktywowane przyciskami łokciowymi lub w przypadku wymogu kontroli dostępu: szyfratorami lub czytnikiem kart magnetycznych.

Charakterystyka technologii DELTA:

1. Zastosowany laminat HPL 0,9mm (parametry laminatu w Karcie Informacyjnej nr 3).
2. Zastosowany jako warstwa ochronna otów o poziomie zanieczyszczeń ≤ 0,03%.
3. Technologia DELTA (w odróżnieniu od innych wizualnie podobnych) gwarantuje zarówno szczelność radiologiczną jak i szczelność sanitarną (dzięki doskonałym własnościom laminatu oraz zastosowaniu "szczelnej" technologii montażu) możliwa jest dezynfekcja na mokro.
4. Technologia DELTA dzięki zastosowanemu systemowi montażu umożliwia demontaż pojedynczego panela z budowanej ściany – ważne w okresie eksploatacji.
5. Technologia firmy DELTA posiada atesty nr HK/B/1203/01/2007, HK/B/1203/02/2007, HK/B/1203/03/2007, HK/B/1203/04/2007, HK/B/1586/01/2007 Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

2. MATERIAŁ

2.1 Prefabrykowane elementy tworzące ścianę:

-
- wsporniki profilowane,
 - szyna podłogowa i sufitowa w kształcie litery U,
 - szyna przyłączeniowa - profil zamknięty łączący zabudowę ścienną z sufitową,
 - panele ścienne wykonane ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301 lakierowane poliuretanowo
 - panele ścienne narożne,
 - konstrukcje mocujące dla poboru gazów medycznych,
 - dodatkowe konstrukcje mocujące.

Standardowe grubości ścian 100, 150 oraz 200 mm w zależności od potrzeb związanych z wyposażeniem medycznym oraz instalacji wod-kan, gazów medycznych itp. Prefabrykacja musi umożliwiać budowę ścian o niestandardowej grubości ścian.

Wymagana przestrzeń wewnątrz konstrukcji nośnej dla grubości ścian:

100 mm – 60 mm

150 mm – 110 mm

200 mm – 160 mm

Grubość materiału z jakiego gięte są wsporniki profilowane – min 1,25 mm

Konstrukcja musi umożliwiać przeprowadzenie instalacji medycznej w poziomie i pionie na miejscu budowy. Instalacja elektryczna poprowadzona wewnątrz ściany – gniazda, przełączniki montowane szczelnie na panelu ściennym.

Wysokość konstrukcji nośnej dostosowana do wysokości stropu.

Ochrona radiologiczna ścianki – równoważnik ołowiu zgodnie z projektem ochrony przed promieniowaniem radiologicznym

Wyrównanie potencjałów zgodnie z VDE 0107. Stosowanie do schematu elektrycznego instalowane są przewody do wyrównania potencjałów. Wymagane jest doprowadzenie do jednego miejsca zbiorczego potencjałów.

2.1.1 Wsporniki profilowane

- z wysokiej jakości stali ocynkowanej montowane pionowo w odległości standardowo co 1200 mm lub w zależności od potrzeb co 900, 600 lub 300 mm,
- wraz z szyną podłogową i sufitową tworzące konstrukcję nośną przygotowaną do przenoszenia obciążenia min. 500 Nm,
- w przypadku większych obciążeń montowana dodatkowa konstrukcja zdolna do przenoszenia obciążeń do 1000 Nm.
- grubość materiału z jakiego gięte są wsporniki profilowane – min 1,25 mm

2.1.2 Szyna podłogowa i sufitowa

- wykonane z wysokiej jakości stali ocynkowanej grubości min. 1,5 mm, mocowane do podłoża i stropu
- grubość szyn dostosowana do grubości konstrukcji nośnej
- szyna podłogowa stanowi podstawę dla wykonania cokołu posadzki.

2.1.3 Szyna przyłączeniowa

- profil zamknięty łączący zabudowę ścienną z sufitową,
- wykonany z aluminium, tworzący połączenie między panelami ściennymi a sufitowymi,
- połączenie między panelem sufitowym a szyną uszczelniane dodatkowo uszczelką.

2.1.4 Panele ścienne stal chromowo-niklowa

- grubość panelu min 17 mm
- wykonanie w technologii wielowarstwowej stal chromowo-niklowa . Panel powinien mieć tak wyprofilowane krawędzie aby jego zamocowanie do elementów konstrukcyjnych systemu było niewidoczne,
- wymagania odnośnie zastosowanego materiału - stal chromowo-niklowa materiał EN 1.4301, grubość blachy min. 1 mm, wg DIN 59382
- wysokość pojedynczego panelu musi odpowiadać odległości w świetle sufit – posadzka bez łączenia paneli w poziomie na wysokość w świetle sufit – podłoga (bez łączenia paneli w poziomie na wysokości pomieszczenia),
- wyklucza się wykonanie zabudowy ściany do wysokości sufitu z dwóch paneli łączonych,
- konstrukcja panelu musi umożliwiać późniejszy, łatwy demontaż pojedynczego panelu w celu przeprowadzenia dodatkowych zmian w instalacji i zabudowie,
- fugi między panelami wykonać z antybakteryjnej uszczelki hermetycznej dociskowej. Wyklucza się zastosowanie silikonu jako połączeń między panelami,
- elementy tj. szyby, zegary, monitory należy zintegrować z zabudową panelową ścienną
- ochrona radiologiczna ścian potwierdzona badaniem: producent powinien dostarczyć dokument potwierdzający badanie ścian pod względem radiologicznym

2.1.5 Panele ścienne narożne

- wewnętrzne i zewnętrzne ze stali nierdzewnej wykonane jako jeden element narożny,
- stal chromowo-niklowa materiał 1.4301,
- demontowane.

2.1.7 Dodatkowe konstrukcje mocujące

- konstrukcje mocowane do wsporników profilowanych dla wyjść wod-kan, paneli kontroli elektrycznej,
- wykonane z wysokiej jakości stali ocynkowanej grubości min. 2 mm.

2.2 Drzwi przesuwne systemowe

Drzwi do pracowni RTG drewniane rozsuwane automatycznie, płytowe, pełne białe z opp 2 mm Pb wg oferty ZUP DELTA

Ościeżnica

- drewniana
- na stronie wewnętrznej ościeżnicy powinno być wykonane wgłębienie do którego w czasie domykania drzwi jest dociskany profil gumowy skrzydła drzwiowego w celu zapewnienia szczelności drzwi,

Skrzydło drzwiowe

- wykonane w technologii warstwowej składającej się z jednolitej, odpornej na uderzenie specjalnej płyty wiórowej klasy E1 o grubości min 35 mm licowanej stalą chromowo-niklową materiał EN 1.4301 szlifowanej ziarnem 240
- skrzydło powinno być wykonane bez jakichkolwiek połączeń na frontowej stronie drzwi,
- na powierzchni czołowej skrzydła powinien być zamontowany gumowy profil uszczelniający o szerokości 35 mm dociskany do wgłębienia ościeżnicy, który jednocześnie amortyzuje zamykanie drzwi,
- spodnia część skrzydła wyposażona w profil prowadzący w kształcie litery U, schowany w skrzydle drzwiowym, wykonany z aluminium,
- rdzeń drzwi przygotowany do zainstalowania zamka.

Mechanizm suwny skrzydeł drzwiowych

- mechanizm składający się ze stabilnych szyn jezdnych powinien być wykonany z wytłaczanego metalu, z minimum 4 krążkami jezdnymi, w formie łożyska kulkowego zatopionego w rolkach, w komplecie ze ślizgaczami współpracującymi, w celu szczególnie łatwego i cichobieżnego działania,
- szyna jezdna wyposażona w dodatkowy odbój amortyzujący,
- mechanizm suwny powinien posiadać płynną regulację szczeliny pomiędzy skrzydłem drzwiowym a podłożem pomiędzy 0 - 40 mm,
- mechanizm suwny - wyrównanie potencjałów zgodnie z VDE 0107. Wymagane jest doprowadzenie do jednego miejsca zbiorczego potencjałów na sali.

Wyrównanie potencjałów zgodnie z VDE 0107. Stosowanie do schematu elektrycznego instalowany jest do ościeżnicy przewód do wyrównania potencjałów. Wymagane jest doprowadzenie do jednego miejsca zbiorczego potencjałów na sali.

Wykonanie typu np. Opitz + Flierl Hospitaltechnik AG.

Okucie dla drzwi przesuwnych

- pochwyty długości min. 800 mm ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301,
- zamek, rozeta wykonane ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301.

Automatyka do drzwi przesuwnych

- regulowana szybkość ruchu,
- regulowana szerokość otwarcia – przyciski sterujące (6 szt.) montowane w ościeżnicy, wykonane ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301,
- przycisk stałego otwarcia skrzydła w celu dezynfekcji – 2 szt. – przyciski umieszczone z dwóch stron ościeżnicy na wysokości 1750 mm od podłoża – kolor szary,
- przycisk częściowego otwarcia skrzydła dla personelu – 2 szt. – przyciski umieszczone z dwóch stron ościeżnicy na wysokości 1450 mm od podłoża - kolor pomarańczowy z grawerowanym symbolem człowieka,
- przycisk pełnego otwarcia skrzydła dla transportu pacjenta – 2 szt. – przyciski umieszczone z dwóch stron ościeżnicy na wysokości 1400 mm od podłoża - kolor biały z grawerowanym symbolem łóżka,
- mechanizm powinien umożliwiać otwieranie ręczne w przypadku braku zasilania,
- redukcja prędkości przesuwu drzwi w końcowej fazie zamykania drzwi,
- sterownik cyfrowy kontrolujący ruch drzwi - elektroniczny układ zmiany kierunku ruchu w momencie napotkania przeszkody,
- układ powinien posiadać samodiagnostujący procesor z pamięcią błędów otwarcia,
- możliwość programowania zamykania drzwi po upływie określonego czasu otwarcia 1-30 s,
- możliwość programowania siły docisku drzwi,
- ciężar skrzydła drzwiowego do 200 kg,
- parametry prądu 200 ~/50 V, 60 Hz 24V~/2A.

2.5 Drzwi uchylne systemowe

2.5.1 Ościeżnica

- zintegrowana z zabudową panelową ścienną, licowana z powierzchnią panelu ściennego powinna być montowana bez widocznych mocowań do ściany,
- wyrównanie potencjałów zgodnie z VDE 0107. Stosowanie do schematu elektrycznego instalowany jest do ościeżnicy przewód do wyrównania potencjałów. Wymagane jest doprowadzenie do jednego miejsca zbiorczego potencjałów na sali.

2.5.2 Skrzydło drzwiowe

- płytowe pełne w kolorze białym z ochroną przed promieniowaniem = 2 mm Pb wg oferty ZUP DELTA, wykonane w technologii warstwowej składającej się z jednolitej, odpornej na uderzenie specjalnej płyty wiórowej klasy E1 o grubości min 35 mm; skrzydło powinno być wykonane bez jakichkolwiek połączeń na frontowej stronie drzwi,
- na powierzchni czołowej skrzydła powinien być zamontowany gumowy profil uszczelniający dociskany do zewnętrznej części ościeżnicy, który jednocześnie amortyzuje zamykanie drzwi.

Rdzeń drzwi przygotowany do zainstalowania zamka.

2.5.3 Okucie dla drzwi przesuwnych

- pochwyty długości min. 800 mm ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301,
- zamek, rozeta wykonane ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301.

2.6 Kontrola jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów użytych na budowie.

Wykonawca zobowiązany jest do oceny jakości materiałów dostarczanych przez producenta i ich zgodność z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej na podstawie:

- rezultatów wykonanych pełnych badań
- rezultatów badań bieżących dla każdej partii dostarczonej na budowę
- atestu (zaświadczenia o jakości)
- oceny wizualnej każdej jednostkowej dostawy

Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów z każdej dostawy powinno być podane w

- zaświadczeniu z kontroli
- zapisach w dziennikach budowy
- innych dokumentach

3 . KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli robót podano w specyfikacji „ogólne wymagania techniczne”.

Kontrola jakości wykonania zabudowy powinna być przeprowadzona w zakresie zgodności rysunków zabudowy sal i indywidualnej dokumentacji technicznej.

4. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady pomiarów wykonanych robót podane są w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”. Roboty opisane w tej specyfikacji technicznej mierzone będą w jednostkach pokazanych w „Przedmiarze robót”.

Odbiór robót obejmuje:

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
- odbiór ostateczny (całego zakresu prac)
- odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego)

4. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „ Wymagania ogólne”.

Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Całkowity i uszczegółowiony zakres prac do wykonania przedstawiony został w pozostałych tomach dokumentów przetargowych oraz w dokumentacji technicznej dostępnej u Zamawiającego.

Opracowanie: